isu-conference.com

ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

1ST INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

THE FUTURE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ECONOMY

MARCH 19-21, 2025
SOFIA, BULGARIA

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

1st International Scientific and Practical Conference

«The Future of Science, Technology and Economy»

Collection of Scientific Papers

March 19-21, 2025
Sofia, Bulgaria

UDC 01.1

The Future of Science, Technology and Economy: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference. March 19-21, 2025. Sofia, Bulgaria. 361 p.

ISBN 979-8-89704-988-2 (series)
DOI 10.70286/ISU-19.03.2025

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The collection of scientific papers "International Scientific Unity" presents the materials of the participants of the 1st International Scientific and Practical Conference "The Future of Science, Technology and Economy" (March 19-21, 2025).

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-988-2 (series)

ISU
INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2025
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2025
Official site: https://isu-conference.com/

CONTENT

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

Нетреба І.О., Ігнатенко Т.В.
БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ……. 14

Яценко Н.М., Романко С.О.
КОНТРОЛЬ БЕЗГОТІВКОВИХ ОПЕРАЦІЙ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛЕГІТИМНОСТІ, БЕЗПЕКИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ…….. 17

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Попсуй В.В., Корж О.В.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ, ЩОДО ПОЧАТКОВОЇ ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ… 21

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Єрмуракі О.І., Бужинський І.Ю., Хлуднєв М.В.
СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК СКЛАДОВА АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ……. 24

Nechepurenko D.
RECONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDINGS: INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND STRATEGIC SOLUTIONS…….. 27

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

Лукашук М.М., Зозуля Ю.О.
ДИНАМІЧНА АДАПТАЦІЯ КОЛЬОРУ У ВЕБ-СТРИМІНГОВИХ СЕРВІСАХ: ПІДВИЩЕННЯ ВІЗУАЛЬНОГО КОМФОРТУ ШЛЯХОМ КЕРУВАННЯ ВІДТІНКАМИ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ…….. 30

SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

Коц В.П., Коц С.М., Коц В.В.
ВПЛИВ ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА ОРГАНІЗМ……. 32

Yusifova A., Aslanova S., Asadova B.
ENVIRONMENT AND PLANTS……. 35

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

Андрусяк Д.В.
КРИТЕРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ МІСЬКИХ ЛІСОПАРКІВ ТА ПАРКІВ - ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ…….. 37

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

Baida B.F., Levytska O.V., Kubarych I.
IMPROVING THE PERFORMANCE OF INTERNATIONAL COOPERATION OF PHARMACEUTICAL COMPANIES…… 41

Baida B.F., Levytska O.V., Vehera N.
IDENTIFICATION OF APPROACHES TO THE PROMOTION OF NEW MEDICINES IN THE CONTEXT OF HIGH MARKET VOLATILITY…… 47

Kovpak A., Stokolosa V.
MODERN TREATMENT SCHEMES ATOPIC DERMATITIS IN PEDIATRICS……. 53

Мішайлова В., Толумна Б., Ковальчук К., Толумна Е.
ЛІКУВАННЯ ДАРАМИ ПРИРОДИ: МИСТЕЦТВО ЗЦІЛЕННЯ……... 57

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

Imanova Sh., Mahmudova S.
INNOVATIVE APPLICATIONS IN MEDICAL DEVICES IN THE NANOTECHNOLOGY ERA…… 63

Imanova Sh., Mahmudova S.
RESEARCH ON NETWORK INFORMATION SECURITY…….. 66

Qin Hai, Turchenko I.
OVERALL CIRCUIT DESIGN FOR SMART HOME CLIMATE CONTROL SYSTEM…… 71

Андрух А.О., Юрченко Ю.Ю.
АРХІТЕКТУРА ТА БЕЗПЕКА ВЕБ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОННИМИ МЕДИЧНИМИ КАРТКАМИ……. 74

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

Кирилюк О.С.
КОМЕДІЯ АРІСТОФАНА «ЛІСІСТРАТА»:
КУЛЬТУРНО-УНІВЕРСАЛЬНА СТРУКТУРА
(МАЙСТЕР-КЛАС СПЕЦКУРСУ «УНІВЕРСАЛІЇ КУЛЬТУРИ»)……. 78

Тішко Л.В.
СВІТОВА ПОЛІТИКА У ВИМІРАХ ІЛЮЗІЙ: НА ПРИКЛАДІ
ПРАЦЬ Н. ХОМСКІ……. 83

SECTION: ECONOMY

Alibeyli E.
INDICATORS CHARACTERIZING THE ROLE OF TRANSPORT
IN REGIONAL MANAGEMENT INFRASTRUCTURE
DEVELOPMENT……... 86

Бахонський О., Бойцов О., Бойцова В.
ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЕМСТВ В УКРАЇНІ:
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ…… 90

Бобеляк І.В., Марценюк Р.А.
ЕКОНОМІЧНА СУТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ
З НАДАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНИХ ПОСЛУГ…….. 95

Гаращук Д.В., Абрамова І.В., Сергєєв В.С.
ЦИФРОВИЙ ПОПУЛІЗМ ЯК ЧИННИК ЗРОСТАННЯ
ЕКОНОМІЧНОГО НАЦІОНАЛІЗМУ ТА ПРОТЕКЦІОНІЗМУ……. 97

Goloven O.
HOME CARE PROVIDER BRAND MANAGEMENT BASED ON
GOOGLE REVIEW……... 103

Іванісов О.В., Барабаш Ю.В.
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДІТЕЙ
З ІНВАЛІДНІСТЮ В УКРАЇНІ…….. 107

Іванісов О.В., Вілотієвич О.М.
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ
МОЛОДІ В УКРАЇНІ……... 110

SECTION: GEOLOGY AND GEODESY

Куришко Р., Чечель В.
РОЛЬ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У ГЕОДЕЗИЧНОМУ ТА ГЕОЛОГІЧНОМУ АНАЛІЗІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ…….. 115

SECTION: HISTORY

Опря І., Берегеч А., Ручинська Ю.
ХВИЛІ УКРАЇНСЬКОЇ ЕМІГРАЦІЇ ДО ЛАТИНСЬКОЇ АМЕРИКИ: ІСТОРІЯ ПЕРШИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ……... 119

Kmin A.
ANIMAL MASCOTS OF WORLD WAR I…….. 122

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

Huseyinaliyev K.
ETHICAL HACKING: HOW PENETRATION TESTING HELPS STRENGTHEN CYBERSECURITY…… 125

Rahima Hasanli Safar
THE ROLE OF INFORMATİON TECHNOLOGİES İN URBAN MANAGEMENT……... 129

Shvaikin O.
INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SALESFORCE: ALGORITHMS, POSSIBILITIES AND PROSPECTS…… 134

Saadat Zeynalova Jabrayil
INVESTIGATION OF TRAINING AND RESEARCH POTENTIAL IN CYBERSECURITY……... 136

Дзяний Н., Корчак Б., Опірський І.
ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАХИСНИХ ПЛІВОК НА ВІКНА ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЗЧИТУВАННЯ МОВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ АКУСТИЧНОЇ РОЗВІДКИ….. 139

Назарова С., Колісник Н.
АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ 3Д-МОДЕЛЮВАННЯ ПОЧАТКІВЦЯМ……... 143

Коробейнікова Т.І., Кравчук Н.В.
ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ К-НАЙБЛИЖЧИХ СУСІДІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ SQL-ІН'ЄКЦІЙ У СЕРВЕРНИХ КОМПОНЕНТАХ SCADA-СИСТЕМ…… 145

Семенова А.
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ВІДЕО ДЛЯ СТРІМІНГОВИХ ПЛАТФОРМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ…… 149

Тронь І.
РЕАЛІСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУЙНУВАННЯ НА ОСНОВІ ДІАГРАМ ВОРОНОГО: ДИНАМІЧНИЙ ПІДХІД У 2D І 3D……. 151

Dombrovskyi M., Cheng Zhonghan, Li Zhiwei, Liu Fei
CLOUD COMPUTING METHODS FOR SMART APPLICATIONS…… 153

Dombrovskyi M., Liu Fei, Li Zhiwei
CONCEPTS AND COMPUTATIONAL METHODS IN INDUSTRY 4.0 INTELLIGENT CONTROL…….. 159

Dombrovskyi M., Liu Tong
ANALYSIS OF SMART LEARNING INFORMATION PROCESSES KEY TECHNOLOGIES AND THEORETICAL BACKGROUND……. 163

SECTION: INTERNATIONAL RELATIONS

Панов А.В., Панова А.О., Шетеля С.Я.
ІНТЕРПОЛ: ІСТОРІЯ,СТРУКТУРА, ЗАДАЧІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ…….. 167

SECTION: JOURNALISM

Shiraliyeva Sh.
INFORMATION SECURITY AND PROFESSIONALISM CRITERIA IN MODERN MEDIA……... 173

SECTION: JURISPRUDENCE

Yaremenko M.O.
LEGAL FOUNDATIONS OF CIVIL SERVICE IN THE COURTS OF UKRAINE: CURRENT STATE…… 177

Зайкіна Г.М.
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ США В КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ ТА ВИКЛИКІВ……. 179

Макарчук В.В.
РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ…… 182

Pavlyshak A.
DIGITAL TECHNOLOGIES IN CIVIL PROCEEDINGS UNDER MARTIAL LAW: CHALLENGES AND PROSPECTS……... 184

Чернадчук Т.
ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАВОВИХ ЗАСАД ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ФУНКЦІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ…….. 186

Шаповал Р.В.
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ……... 190

Шевченко-Кудіна А.А.
АМЕРИКАНСЬКИЙ ДОСВІД З ВПРОВАДЖЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИХ ЗАПОБІЖНИКІВ В КОНТЕКСТІ ПРИЙНЯТТЯ ЗАКОНУ США «ПРО МІКРОСХЕМИ ТА НАУКУ»…….. 193

Шевчук Н.В.
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ СТАНДАРТІВ ПРАВОСУБ'ЄКТНОСТІ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ…….. 195

SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION

Kharin S.
CHANGING THE RELEVANCE OF SCIENTIFIC RESEARCH OVER TIME IN THE CONTEXT OF VALUE COMPETENCIES……. 199

Жаровська О.П.
ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ…….. 201

Карпюк С.А.
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ У ЛОГІСТИЧНІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА…….. 204

Маммедов А.О.
СУЧАСНІ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРНЕРСТВА У СЕКТОРІ ВІДНОВЛВЮАНОХ ЕНРЕГТИКИ……. 206

Подкопаєв О.М.
ПАРТНЕРСТВО У ФОРМУВАННІ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ…… 209

Шаповалов О.В.
МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІДПРИЄМСТВ ВИДАВНИЧОЇ ГАЛУЗІ: УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ……... 211

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

Вальковець А.С.
ДОПОВНЕНА ТА ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У МАРКЕТИНГУ ПОСЛУГ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ……... 215

Makerska V.O.
DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN UKRAINE……. 218

Буга Н.Ю., Мельник Д.В.
МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ УКРАЇНСЬКОГО БРЕНДУ: ТМ «НАША РЯБА»…… 221

Воскресенська О.Є., Томашевська В.В.
ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ SMM ІНСТРУМЕНТІВ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ПОЗАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ…….. 225

SECTION: MEDICINE

Kovpak A., Hryno M.
NEUROTROPIC EFFECTS OF MODERN ANTIHYPERTENSIVE DRUGS…….. 228

Мандрик О.Є., Федорович Н.І.
ПНЕВМОКОНІОЗИ У ПРАЦІВНИКІВ ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ…….. 232

Щербина М.О., Нагута Л.О., Бойко І.С.
ОЦІНКА ВПЛИВУ СТРЕСУ НА МЕНСТРУАЛЬНОГО ФУНКЦІЮ…… 235

Мандрик О.Є., Зубенко М.О.
РОЛЬ МАГНІЮ У РОЗВИТКУ ТА ПЕРЕБІГУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ…… 236

Сергієнко Л.І., Кривенко Є.О., Завадецька О.П., Олійник О.А.
АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕЧОВИХ АНАЛІЗАТОРІВ…….. 239

Тертична А.А., Кузьміна С.О., Спесивий І.І., Власенко В.Г.
ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ КРАШ-СИНДРОМІ……. 241

Лисенко Н., Вороньжев І., Пальчик С., Сорочан О.
СТАН КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ ДО І ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВРОДЖЕНОГО ВИВИХУ СТЕГНА ЗА ДАНИМИ РЕНТГЕНОГРАФІЇ…….. 243

Пивоваров О.В., Муріна М.О.
АНЕМІЧНИЙ СИНДРОМ У ХВОРИХ З ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ……. 246

Несольона Л.О., Ващенко В.В., Біловол А.М.
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕРАПЕВТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ДЛЯ СТІЙКОЇ ЕРИТЕМИ ОБЛИЧЧЯ, ПОВ'ЯЗАНОЇ З РОЗАЦЕА…… 248

Єскін О.Р., Шаніна В.В., Ставицька О.Ф.
ВПЛИВ ПОРУШЕНЬ СНУ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ МОЗКУ…… 252

Kryzhychkovska D.
PTEROSTILBENE IN EPILEPSY – MECHANISMS OF ACTION AND THERAPEUTIC POTENTIAL: A REVIEW OF CURRENT RESEARCH…….. 254

Шевель Д.В., Гончарь М.О., Бойченко А.Д.
ГІПЕРТЕНЗИВНІ РОЗЛАДИ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННІ РОЗЛАДИ У НОВОНАРОДЖЕНИХ: РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО СТРЕСУ…….. 258

Ячмєньова Е.С., Ширяєва Л.Г., Біловол А.М., Біловол А.М.
СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД ВПЛИВУ ПРОБІОТИКІВ НА СТАН ШКІРИ…….. 261

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

Івашко Л.М.
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ…….. 265

Паньків Н.М.
БІОМОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ХВОЙНИХ РОСЛИН……... 268

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

Волощук А.М.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ…….. 271

Гирич З.
КОМУНІКАТИВНІ ПОТРЕБИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ……... 273

Калітенко К.
УКРАЇНСЬКА ОСВІТА НА ПЕРЕТЕНІ СВІТОВИХ ОСВІТНІХ ТРЕНДІВ……... 277

Кульбабська О.
СПЕЦИФІКА ВИФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ…… 281

Pasichnyk M.
ON THE ISSUE OF SELF-REGULATED LEARNING…….. 285

Ulianova V., Vorona V.
MUSICAL AND THEATRICAL ACTIVITY AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT SOCIAL ADAPTATION SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS…….. 287

Сахацька В.
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО ЛІТЕРАТУРНОГО МОВЛЕННЯ: МОВА МЕДІА ТА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ…….. 292

Рак В.А., Маринченко Г.М.
СИМУЛЯЦІЙНІ ІГРИ НА УРОКАХ ІСТОРІХ: ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД…….. 298

Шатілова Н.О.
ОРФОГРАФІЧНА ГРАМОТНІСТЬ У СИСТЕМІ МОВНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В НУШ…….. 299

SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Раєцький Є.Д.
ТЕОРЕТИКО-ІГРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ…… 303

Gorbach V., Taranova I.
ORGANIZATION OF LABORATORY SPECIAL PRACTICAL TRAINING IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING……. 308

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Гета А.В.
ПРОЕКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОРОЗВИВАЛЬНОЇ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ФІТНЕС-ПРОГРАМИ ДЛЯ ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ…….. 311

SECTION: PSYCHOLOGY

Миколюк Г.С., Гусаківський Я.А., Бутузова Л.П.
РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ТА ГАДЖЕТ-АДИКЦІЯ СТУДЕНТІВ…….. 317

Назаретян С.М.
ОСОБЛИВОСТІ СЕНСОЖИТТЄВИХ ОРІЄНТАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ……... 321

Яновська Т.А., Гончарова Н.О., Харченко А.С.
ОСОБЛИВОСТІ ВТРАТИ БЛИЗЬКОЇ ЛЮДИНИ В ЖИТТІ ДИТИНИ…….. 324

Zhuravlova O.
PSYCHOLOGICAL TRAUMA: NATURE, CONSEQUENCES AND MECHANISMS OF COPING……... 329

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

Pulnoi D., Buts Yu.
FINANCING OF OCCUPATIONAL SAFETY IN GERMANY COMPARED TO UKRAINE……. 332

Zeynalov J., Najafov H.
INFORMATION FLOW MANAGEMENT IN CORPORATE COMPUTER NETWORKS: CONCEPTS AND THEORIES…….. 334

Babec M., Vytvytskyi I., Yurych A.
CEMENTING MATERIALS FOR WELLS IN CONDITIONS OF ABNORMALLY HIGH RESERVOIR PRESSURES…….. 339

Васильків Н.М., Шуліпа Д.В.
ПЛАТФОРМА ДЛЯ ГРАФІЧНИХ ДИЗАЙНЕРІВ……... 342

Markolenko T., Tingayev Ye.
OPTIMIZATION OF THE COMBUSTION PROCESS IN GAS BOILERS BY REGULATING THE VOLUME OF FLUE GASES USING ALTERNATIVE FUELS…….. 243

Швець О., Березовецький С., Коруняк П.
ВПЛИВ КОРЕКЦІЇ ДУГИ НА ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСУ MIG/MAG ЗВАРЮВАННЯ…… 249

SECTION: ENGINEERING

Islamov T., Huseynov E., Vagifli F., Aliyeva R.
USE OF LOAD CELL AND STRAIN SENSOR PROGRAMMED WITH ARDUINO IN AGRICULTURAL MACHINERY…….. 352

SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS

Степанов В.Ю.
ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ У ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТУРИСТИЧНИЙ РИНОК…….. 356

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Нетреба Інна Олегівна
здобувачка вищої освіти
Спеціальність «Маркетинг», ОС «бакалавр», ФТМ
Ігнатенко Тетяна Володимирівна
канд. екон. наук, доцент
Кафедра обліку та оподаткування
Державний торговельно-економічний університет
Київ, Україна

Сучасні реалії ведення бізнесу в Україні вимагають від підприємств наявності чіткої та гнучкої системи заходів, що сприятиме підтримці та оптимізації управління їхньою господарською діяльністю. Бухгалтерський облік є однією з основних функцій управління підприємством. Він є основою для аналізу фінансового стану, планування, контролю за витратами та оцінки ефективності діяльності компанії. У сучасних умовах бухгалтерський облік не лише виконує функцію контролю та надання звітності, але й активно сприяє оптимізації бізнес-процесів, підвищенню прозорості та запобіганню фінансовим зловживанням. Бухгалтерський облік надає всебічну інформацію про фінансовий стан підприємства, результати його діяльності та рух грошових коштів. Ці дані є основою для проведення фінансового аналізу, планування та контролю, що дозволяє керівництву оцінити ефективність використання ресурсів, виявити резерви підвищення прибутковості та прийняти стратегічні рішення щодо розвитку підприємства.

Бухгалтерський облік виконує ключові функції у системі управління підприємством, такі як реєстрація фінансових операцій, складання фінансової звітності, контроль за використанням ресурсів, оцінка витрат і доходів. Універсальність бухгалтерського обліку в управлінні підприємством дозволяє об'єднати ці функції для ефективного використання інформації в процесі ухвалення управлінських рішень. Якщо більш детально говорити про функції бухгалтерського обліку, то можна виділити наступні функції: інформаційна функція: забезпечує керівництво достовірною та своєчасною інформацією для прийняття управлінських рішень; контрольна функція: здійснює контроль за використанням ресурсів підприємства та дотриманням законодавства; аналітична функція: проводить аналіз фінансової звітності для виявлення тенденцій, проблем та резервів підвищення ефективності; планувальна функція: використовує дані бухгалтерського обліку для розробки планів та бюджетів. Ці функції дозволяють керівництву підприємства приймати обґрунтовані рішення щодо ціноутворення, асортиментної політики, інвестицій, фінансування та контролю за витратами.

Існують різні підходи до організації бухгалтерського обліку на підприємствах, серед яких найпоширенішими є: подвійний запис (Міжнародні стандарти фінансової звітності), національні стандарти бухгалтерії (НАБУ) та управлінський облік. Подвійний запис забезпечує точний облік за допомогою подвійного запису кожної операції, що сприяє збереженню рівноваги між активами і пасивами підприємства. Національні стандарти бухгалтерії регулюють облік відповідно до національних законодавчих вимог та специфіки ведення бізнесу в окремих країнах. Управлінський облік зосереджений на внутрішньому аналізі діяльності підприємства і підтримці процесу ухвалення оперативних рішень. Безсумнівно, що кожна з перелічених систем має свої переваги та особливості в контексті саме управлінських завдань.

Одним із найважливіших аспектів бухгалтерського обліку є його здатність надавати точну інформацію, що є необхідною для управлінських рішень. По-перше, бухгалтерський облік генерує фінансові звіти (такі як баланс, звіт про прибутки та збитки), які є основою для аналізу фінансового стану підприємства. По-друге, бухгалтерія дозволяє керівництву відслідковувати, куди і як витрачаються ресурси підприємства, що дозволяє знижувати витрати та покращувати прибутковість. По-третє, завдяки наданим бухгалтером даним підприємство може будувати прогнози на основі історичних фінансових даних.

Бухгалтерський облік можна вважати своєрідним інструментом для прийняття управлінських рішень. Його застосування, є дуже важливим для підтримки ефективного управління. Для прикладу, бухгалтерський облік дозволяє вимірювати ефективність використання ресурсів підприємства, проводити аналіз витрат і доходів, надає необхідну інформацію для аналізу рентабельності інвестицій та визначення потреб у капіталовкладеннях. Також, застосування ефективного обліку дозволяє керувати грошовими потоками підприємства, забезпечувати ліквідність і вчасно покривати зобов'язання.

Сучасний бухгалтерський облік значною мірою автоматизований, що значно спрощує обробку фінансових даних і підвищує точність розрахунків. Використання програмних продуктів дає змогу автоматизувати рутинні операції, зменшити ймовірність помилок і прискорити процеси звітності. Інтеграція інформаційних технологій у бухгалтерський облік також сприяє підвищенню прозорості бізнесу та забезпеченню контролю за фінансовими потоками. Важливим є також вплив бухгалтерського обліку на інвестиційні рішення. Аналітичні дані, отримані завдяки бухгалтерському обліку, дозволяють визначати рівень прибутковості інвестицій, оцінювати ризики та розробляти стратегії капіталовкладень. Це робить бухгалтерський облік незамінним інструментом для інвесторів і кредиторів, які оцінюють фінансовий стан компанії перед ухваленням рішень щодо фінансування.

Законодавчі аспекти бухгалтерського обліку також мають велике значення. Усі підприємства зобов’язані вести облік відповідно до встановлених норм і стандартів, що регулюють порядок складання звітності, облік податків і контроль за фінансовими операціями. Дотримання цих норм забезпечує відповідність підприємства вимогам податкових органів, інвесторів і партнерів.

На бухгалтерський облік постійно впливають різні зовнішні та внутрішні фактори. Вони впливають саме на організацію бухгалтерського обліку на підприємстві. Під зовнішніми факторами, маються на увазі різні законодавчі вимоги, податкове законодавство, економічна ситуація в країні та міжнародні стандарти. До внутрішніх же факторів, зазвичай відносять структуру підприємства, організаційну культуру, стратегії управління та інформаційні технології.

Як зазначалось раніше, сучасні інформаційні технології мають значний вплив на бухгалтерський облік. Вони змінюють підхід до нього, дозволяючи підприємствам впроваджувати автоматизовані системи обліку. Існує багато систем, які допомагають автоматизувати облікові процеси, знижуючи витрати часу на обробку даних, підвищуючи точність і звичайно знижуючи ймовірність помилок. Також зараз спостерігається активне використання блокчейн-технологій. Це дає можливість підвищити прозорість та достовірність фінансової інформації, знизивши ризики шахрайства.

Система бухгалтерського обліку є частиною інформаційної системи підприємства, оскільки вона будується на єдиній методологічній основі, що дозволяє адекватно відобразити діяльність підприємства, сформувати достовірні дані про майновий і фінансовий стан на рівні суб’єктів господарювання, здійснювати аналіз фінансово-господарської діяльності для прийняття управлінських рішень та постійний контроль за його показниками.

Отже, бухгалтерський облік є невід'ємною та важливою частиною системи управління підприємством. Він забезпечує повноцінний фінансовий контроль, сприяє ухваленню стратегічних рішень, допомагає оцінювати рентабельність діяльності та мінімізувати ризики. Завдяки впровадженню сучасних інформаційних технологій, бухгалтерський облік набуває все більшої значущості в процесі управління підприємством, що сприяє його стабільному розвитку та конкурентоспроможності.

Список використаних джерел

1. Грицай О. І. (2016). Національна система бухгалтерського обліку. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/4_ukr/54.pdf
2. Куцик П. О. (2023). Бухгалтерський облік в управлінні підприємством. URL: https://www.lute.lviv.ua/Kucik/Bukhgalter._oblIk_v_upravlIn._pIdpr._Pidruchnik
3. Кашина Г.С., Єранкін О.О., Ткаченко І.П. (2021) Бухгалтерський облік в системі управління підприємством. URL: https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2021/12/Monograph/DOI/Mono-Econ/Monograph-USA-Economy-2021-III-isg-konf-2.4.pdf
4. Пилипенко К. А. (2021) Перспективи розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в умовах інформаційних технологій. URL: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/17075/1/mono2021.pdf
5. Фоменко Т.С., Гачка А.М., Гацько Д.Р (2024). Роль та функції бухгалтерського обліку в управлінні підприємством. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/4018/1/Visnik%20%20SNT_V.%201-2021-17-20.pdf

КОНТРОЛЬ БЕЗГОТІВКОВИХ ОПЕРАЦІЙ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛЕГІТИМНОСТІ, БЕЗПЕКИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ

Яценко Наталя Михайлівна
к.е.н., доцент
Кафедра обліку і фінансів
Романко Софія Олександрівна
здобувачка першого (бакалаврського) рівня освіти
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
Кременчук, Україна

В Україні спостерігається стабільна тенденція до зростання обсягів безготівкових розрахунків, що є індикатором активної цифровізації фінансового сектору. Основними факторами, що зумовлюють цю тенденцію, є збільшення частоти використання безконтактних платіжних технологій та платіжних карток. Незважаючи на складну макроекономічну ситуацію, спричинену геополітичною нестабільністю, динаміка зростання безготівкових розрахунків зберігає позитивну траєкторію.

Безготівкові розрахунки, що характеризуються швидкістю, зручністю та безпекою, є головним інструментом для оплати товарів і послуг. Розширення сфери їх застосування сприяє підвищенню рівня прозорості платіжних операцій та стимулює економічне зростання країни [1]. Ця тенденція чітко простежується в статистичних даних, що відображають обсяги операцій з платіжними картками, емітованими українськими банками та фінансовими установами, за 2024 рік. Згідно даних НБУ, кількість операцій становить 8 654,4 млн, а їхня загальна сума досягає 6 577,4 млрд грн [2]. При цьому, переважна більшість операцій, а саме 91,8% від кількості та 90,1% від суми, здійснюється на території України.

Аналізуючи структуру операцій, варто зазначити, що домінуючим сегментом є безготівкові розрахунки. Загалом, як в Україні, так і за її межами, було здійснено 8 184,8 млн безготівкових операцій на суму 4 243,5 млрд грн.

Трансформація економічних систем у напрямку домінування безготівкових операцій, обумовлена технологічною еволюцією та зміною споживчих парадигм, є визначальною тенденцією сучасного економічного ландшафту. Державна підтримка безготівкових транзакцій, що реалізується через посилення фіскальної прозорості та розгортання систем швидких платежів, сприяє редукції тіньової економіки. Електронні розрахунки, залишаючи цифровий аудит-трейл, ускладнюють ухилення від податкового навантаження та оптимізують витрати на готівковий обіг, що, у свою чергу, зміцнює державні фінанси.

Забезпечення легітимності, безпеки та ефективності безготівкових операцій досягається через багаторівневу систему контролю, що включає державне регулювання, внутрішній контроль фінансових інституцій та зовнішній аудит. Ключовими елементами контролю є дотримання законодавчих норм, протидія фроду, забезпечення конфіденційності даних клієнтів, моніторинг операцій з

метою запобігання легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, та контроль за платіжними системами.

Контроль у сфері безготівкових розрахунків є критично важливим для забезпечення стабільності та безпеки фінансової системи, що охоплює державний, внутрішній, зовнішній аудит та громадський контроль. Отже, забезпечення легітимності, безпеки та ефективності безготівкових розрахунків є ключовим завданням для забезпечення стабільності фінансової системи, що досягається через комплексний контроль, що включає державний, внутрішній, зовнішній аудит та громадський контроль. У цьому контексті, система моніторингу транзакцій (СМТ) виступає як інтегральний компонент сучасної фінансової інфраструктури, що забезпечує безпеку та надійність безготівкових операцій. Ефективність функціонування СМТ безпосередньо корелює з застосуванням передових технологій безпеки, що відображені на рисунку 1.

Рисунок 1. Сучасні технології безпеки безготівкових розрахунків

Джерело: складено на основі [3]

Система моніторингу транзакцій (СМТ) є інтегральним компонентом сучасної фінансової інфраструктури, що забезпечує безпеку та надійність безготівкових операцій. Цей інструмент дозволяє автоматизувати процеси відстеження, аналізу та оцінки фінансових операцій, виявляючи потенційні ризики та фродові дії. Завдяки СМТ, фінансові інституції здатні оперативно реагувати на підозрілі транзакції, запобігаючи фінансовим втратам та забезпечуючи відповідність законодавчим вимогам.

У сфері безготівкових розрахунків активно застосовуються сучасні технології, що підвищують безпеку, швидкість та зручність операцій: технології штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (МН). Алгоритми ШІ та МН аналізують великі масиви даних транзакцій, виявляючи аномальні патерни та підозрілі операції. Системи здатні до навчання на основі прецедентів фроду, постійно вдосконалюючи свою здатність до детекції нових загроз. ШІ здатний аналізувати поведінку користувачів, пропонуючи персоналізовані фінансові послуги та рекомендації. Чат-боти на основі ШІ здатні надавати клієнтам миттєву підтримку та відповідати на їхні запити. МН застосовується для оцінки кредитного ризику, аналізуючи широкий спектр факторів, таких як кредитна історія, доходи та витрати.

Отже, штучний інтелект та машинне навчання здійснюють революціонізуючий вплив на фінансовий сектор, забезпечуючи безпеку, персоналізацію та ефективність. Проте, це лише частина загальної картини. Технології блокчейн та розподілених реєстрів додають додатковий рівень захисту та прозорості, створюючи надійну основу для фінансових операцій.

Блокчейн, з його незмінними та прозорими даними, гарантує безпеку та відстежуваність кожної транзакції. Розподілені реєстри, елімінуючи необхідність централізованих посередників, знижують ризик фроду та підвищують ефективність процесів.

Інтеграція ШІ та блокчейн не лише доповнює одна одну, але й створює синергетичний ефект, що відкриває нові можливості для фінансового сектору. Отже, інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та технології блокчейн у фінансовому секторі демонструє синергетичний ефект, що відкриває перспективи для суттєвих трансформацій. Проте, динаміка технологічного розвитку вимагає постійного впровадження інновацій для забезпечення безпеки та оптимізації фінансових операцій.

Одним із ключових напрямків є застосування смарт-контрактів. Ці автоматизовані протоколи, що функціонують на основі децентралізованих реєстрів, забезпечують виконання фінансових операцій без необхідності людського втручання, мінімізуючи ризик помилок та фроду. Смарт-контракти характеризуються прозорістю та незмінністю умов, що є критично важливим для складних фінансових транзакцій.

Паралельно, біометрична ідентифікація набуває все більшого поширення у фінансовій сфері. Технології розпізнавання обличчя, дактилоскопії та голосової верифікації забезпечують високий рівень безпеки транзакцій, ускладнюючи несанкціонований доступ до рахунків. Ця технологія також сприяє підвищенню зручності користувачів, елімінуючи необхідність використання традиційних паролів.

Таким чином, смарт-контракти та біометрична ідентифікація є ключовими елементами сучасної фінансової інфраструктури, спрямованими на забезпечення безпеки, ефективності та зручності фінансових операцій.

Поступове вдосконалення технологій, що використовуються в безготівкових розрахунках, сприяє оптимізації рівня безпеки, зручності та ефективності транзакцій. Незважаючи на численні переваги, безготівкові розрахунки супроводжуються рядом проблем та ризиків, що вимагають ретельного аналізу та ефективного управління.

Зі збільшенням обсягів безготівкових операцій експоненційно зростає ризик кібератак, включаючи фішинг, вішинг, несанкціонований доступ до платіжних систем та викрадення персональних даних. Недостатній рівень захисту інформаційних систем фінансових інституцій та користувачів може призвести до значних фінансових втрат та порушення конфіденційності.

Використання фальсифікованих платіжних карток, несанкціоновані транзакції, маніпуляції з платіжними терміналами та інші форми фроду становлять серйозну загрозу для користувачів та фінансових інституцій.

Розвиток технологій, зокрема штучного інтелекту, може бути використаний як для протидії фроду, так і для його здійснення. Технічні несправності в роботі платіжних систем, перебої в електропостачанні, проблеми з інтернет-з'єднанням та інші технічні збої можуть призвести до тимчасової неможливості здійснення безготівкових розрахунків.

Це може викликати незручності для користувачів та негативно вплинути на функціонування підприємств. Недостатній доступ до цифрових технологій та фінансових послуг для певних соціальних груп, особливо в сільській місцевості та серед осіб похилого віку, може призвести до їхньої фінансової маргіналізації. Необхідно забезпечити егалітарний доступ до безготівкових розрахунків для всіх громадян.

Безготівкові розрахунки можуть бути використані для легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, та фінансування терористичної діяльності.

Необхідно посилити контроль за безготівковими операціями та впровадити ефективні механізми протидії цим загрозам. Збір та обробка великих масивів даних про безготівкові операції викликає занепокоєння щодо захисту персональних даних користувачів. Необхідно забезпечити дотримання законодавчих норм щодо захисту персональних даних та впровадити надійні механізми захисту інформації.

Надмірна залежність від безготівкових розрахунків може зробити економіку вразливою до технологічних збоїв та кібератак. Необхідно підтримувати збалансоване співвідношення між безготівковими та готівковими розрахунками.

Список використаних джерел

1. Безготівкові розрахунки. Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/ua/payments/nocash (дата звернення: 09.03.2025).
2. Національний банк України. Безготівкові розрахунки у 2024 році суттєво переважали серед операцій з платіжними картками. Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/bezgotivkovi-rozrahunki-u-2024-rotsi-suttyevo-perevajali-sered-operatsiy-z-platijnimi-kartkami (дата звернення: 10.03.2025).
3. Хоменко Л.М., Яценко Н.М., Попадюк О.О., Попович Я.М. Цифровізація бухгалтерського обліку України в умовах військового стану. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки»*. 2025.№ 1. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2025-1-10611 (дата звернення: 02.03.2025).

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

СУЧАСНІ ПІДХОДИ, ЩОДО ПОЧАТКОВОЇ ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ

Попсуй В'ячеслав Васильович
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Корж Ольга Василівна
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

Основою для збільшення виробництва свинини є правильно організована технологія відтворення і застосування стартової схеми годівлі поросят після народження. Сучасні свиноматки, які належать до спеціалізованих синтетичних ліній, спроможні народжувати по 14 і більше поросят, але їх лактаційна спроможність біологічно обмежена, тому вони не здатні за рахунок власного молока забезпечити ріст поросят, які мають генетично обумовлену схильність до інтенсивного росту. До того, з максимум з 400 літрів молока за за лактацію - 80% припадає на перші 30 її. Таким гібридним поросятам, та ще і із багатоплідних гнізд не вистачає молока матері вже після 5-10 доби життя, що призводить затримки їх розвитку, зменшення живої, погіршенню загальної резистентності і, відповідно, життєздатності. Дефіцит натурального молока свиноматки можна компенсувати іншими кормами: молочними продуктами, якісними рослинними кормами, або їх комбінацією [3].

У сисунів, яких їх привчають до таких кормів швидше розвивається система травлення. Іноваційно - технологічні впровадження в технологію відтворення і ювенільного вирощування поросят скоротили час контактування маток і їх потомків до 3-4 тижнів. В цьому віці поросята вже здатні до самостійного життя і споживання стороннього корму. Це сталося за рахунок використання високопоживних і якісних передстартових кормів. Їх хімічний склад наближено до молока свиноматок.

Високоякісний і біологічно повноцінний повнораціонний передстартер, з яким поросята знайомляться на 3-5 день після народження - є гранульованим комбікормом, який для стимулювання апетиту і кращого споживання включає ароматизатори та підсолоджувачи.

Слід зазначити, що без молока свиноматки поки, що неможливо обійтися. Воно містить велику кількість різних біоактивних пептидів, як то епідермальний та інсуліноподібні фактори росту, поліаміни що впливають на розвиток шлунково-кишкового тракту. Імуноглобуліни, що входять до молозива забезпечують захист шлунково-кишкового тракту від патогенною дії мікроорганізмів. Тому повний перехід на штучне вирощування поросят економічно і біологічно недоречно [2].

Більшість рецептур ювенального комбікорму мають схожу основу. У них використовуються спеціально підготовлені зернові компоненти, протеїнові добавки та молочні інгредієнти. Основними характеристиками передстартового комбікорму є висока частка якісних молочних продуктів, привабливий смак і аромат для сисунів, високий вміст повноцінного білка (від17%до 23% у сухій речовині корму) та енергії (3–3,7 тис. ккал/кг), гарна засвоюваність завдяки оптимальному амінокислотному балансу, а також низький рівень імуногенних інгредієнтів. Якісний комбікорм за своїм складом максимально наближений до молока абсолютно здорової свиноматки. Він додатково збагачений вітамінами, мінералами та профілактичними дозами певних медикаментів, органічних кислот і пробіотиків, що допомагає запобігати діареї у поросят. Переважна більшість молочних сумішей виготовляється на основі коров'ячого молока. Однак, оскільки білок коров'ячого молока є чужорідним для організму свиней, у комбікормі він повинен бути присутнім у модифікованому вигляді. Термічна обробка молока під час виробництва може викликати окислення деяких амінокислот або реакцію Майяра (взаємодію амінокислот із цукрами), що призводить до втрати лактози та частини амінокислот (лізин, аргінін і гістидин). Тому харчова цінність сухих молочних продуктів для поросят значною мірою залежить від температурного режиму при виготовленні [4].

Для досягнення необхідного рівня протеїну у комбікормі часто використовують соєвий шрот. Численні дослідження свідчать, що його введення сприяє ранній адаптації до корма. До складу передстартеру можуть входити і інші білкові компоненти, наприклад, рибне борошно або суха кров'яна сироватка. Однаку країнах Європейського Союзу використання білків тваринного походження у годівлі сільськогосподарських тварин та птиці заборонене. Додатковими джерелами енергії в ранніх раціонах часто виступають високоякісні рослинні олії. Останніми роками провідні світові виробники відмовляються від використання кормових антибіотиків як стимуляторів росту. Це підвищує вимоги до якості інгредієнтів і співвідношення поживних та біологічно активних компонентів у складі корму. Передстартові комбікорми мають бути ретельно збалансованими за вмістом вітамінів, мінералів і амінокислот. Використання ферментних добавок дозволяє значно покращити засвоюваність поживних речовин. Якісний продукт містить помірну кількість високоякісного білка, що не перевантажує травну систему та забезпечує ефективну ферментацію протеїнів у шлунково-кишковому тракті тварини. Виготовлення такого комбікорму в умовах господарства є практично неможливим через необхідність складного обладнання та суворого контролю якості як сировини, так і готового продукту. Крімтого, цей високоякісний продукт має обмежений термін придатності та може швидко псуватися після розгерметизації упаковки.

Сьогодні знайти комбікормдля більшості потужних товарних репродукторів не є проблемою - його пропонують чимало виробників із багаторічним досвідом, які вже зарекомендували високу якість комбікормів. Достойну конкуренцію закордонним компаніям з тривалим перебуванням на ринку також складають українські виробники кормів. Як правило, досвідчені фермери не орієнтуються

лише на привабливу ціну, гнучкі маркетингові пропозиції чи навіть обіцяний якісний склад комбікорму від виробника. Перед вибором вони ретельно перевіряють продукцію у процесі науково-виробничих випробувань, у яких головними "експертами" виступають самі поросята. Оцінюються такі показники, як органолептична привабливість корму, фактична поїдаємость, стимуляція росту, життєздатність поросят, відсутність діареї або алергічних реакцій та загальна безпечність продукції. Спостерігають за динамікою енергії росту і життєздатності поросят і після переходу з передстартового до іншої номенклатури комбікормів.

Отже, привчання поросят до комбікормів у молочний період є важливою складовоюуспішного вирощування. Для практиків при виборі пре стартового корму слід брати до уваги оптимальне співвідношення його якості й ціни. Вартопам'ятати про значний вплив ювенального корму на подальшу продуктивність поросят протягом усього життя. Навіть якщо комбікорм коштуватиме дорожче, його частка у загальних витратах лишається незначною- вона становить не більше 5% від загальної структури витрат за весь період вирощування свиней від народження та до забою.

Список використаних джерел

1. Годівля молодняку: принципи високої продуктивності// PigUA.info за матеріалами щоквартального корпоративного журналу «AGRAVIS Вісник» №5, 2011 р. Режим доступу: https://pigua.info/uk/post/godivla-molodnaku-principi-visokoi-produktivnosti-uk

2. Дехтяр Ю.Ф., Баркарь Є.В., Ацехівський О.В.ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕДСТАРТОВИХ КОМБІКОРМІВ У ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ/ «Young Scientist» • № 4 (44) • April, 2017 Режим доступу: http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/4.pdf

3. Повод М. Г.; Михалко О. Г.; Вербельчук Т. В.; Щербина, Олена; Тіщенко О. С. Оптимізація передстартової годівлі поросят в умовах інтенсивної технології . Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми , Серія "Тваринництво" Випуск 4 (47). С. 144-148 Режим доступу: http://hdl.handle.net/123456789/7398

4. Відлучення поросят і престартерне годування: від теорії до практики /П. Ф. Сурай, Т. И. Фотина // Тваринництво сьогодні, 2014,N № 1.-С.24-32

5. Middelkoop, A., Van Marwijk, M.A., Kemp, B., & Bolhuis, J.E. (2019). Pigs like it varied; feeding behavior and pre-and post-weaning performance of piglets exposed to dietary diversity and feed hidden in substrate during lactation. Frontiers in Veterinary Science, 6, article number 408. doi: 10.3389/fvets.2019.00408.

6. Reznichenko Volodymyr, Lykhach Vadim Sow and piglet productivity improvement in the farrowing department using milk substitutes/ Journal homepage: https://animalscience.com.ua/en Animal Science and Food Technology, 14(4), 74-86 Received 13.07.2023 Revised 30.10.2023 Accepted 22.11.2023 Режим доступу: https://doi.org/10.31548/animal.4.2023.74

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК СКЛАДОВА АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ

Єрмуракі О.І.
старший викладач
Кафедра Архітектури будівель та споруд
Бужинський І.Ю.
здобувач
Хлуднєв М.В.
здобувач
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Альтернативна енергетика, це сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії альтернативних джерел енергії [1].

Використання сонячної енергії вже достатньо часу є актуальним питанням для енергозабезпечення різних об'єктів споживання енергії. Таке рішення проблем енергозабезпечення ґрунтується не тільки на можливості економії коштів при оплаті рахунків за електроенергію, але й на позитивному впливі на навколишнє середовище.

Сонячна енергетика – це один з найшвидше зростаючих секторів зеленої енергетики в Європі. ЄС має значний потенціал для використання сонячної енергії, і цей сектор, ймовірно, продовжить зростати в найближчі роки [2]. Україна та Європа об'єднані спільними цілями:

– забезпечувати енергетичну безпеку;

– створювати умови для досягнення кліматичної нейтральності [3].

Сучасні системи сонячної енергетики можуть стати частиною будь-якого архітектурного проекту. Сонячні панелі використовують як будівельний матеріал для облицювання будівлі, для створення огороджувальних конструкцій будівель, а також як екстер'єрну конструкцію. Однак, для ефективного впровадження PV-систем необхідно вибрати відповідну дизайн-стратегію, яка відрізняється від конструктивного впровадження. Тому при проєктуванні необхідно враховувати обидві ці концепції з урахуванням принципів енергоефективності.

З точки зору архітектури, дизайн-стратегія має вагоме значення, оскільки досить часто спостерігаються неестетичні варіанти впровадження PV-систем, а саме, розташування панелей на покрівлі або фасаді будівлі при відсутності архітектурної сумісності, що змінює вигляд будівлі в негативну сторону.

На даний час існує п'ять видів дизайн-стратегій для впровадження PV-систем: колаж, інтеграція, домінування (явна інтеграція), підпорядкування (прихована інтеграція) та імітація.

Автором дизайн-стратегії «колаж» вважають канадсько-американського архітектора Гері Френка. Напрямок почав свій розвиток у 1980 році та на даний час він суттєво удосконалився – сонячні панелі використовують навіть в архітектурному дизайні історичних будівель, наприклад, при реконструкції церкви Groenhof Castel у Фландрії. Сутність стратегії полягає в тому, що сонячні панелі встановлюються не традиційним способом, а у вигляді композиційного колажа.

У той же час почала свій шлях дизайн-стратегія «інтеграція», автором якої є німецький архітектор і інженер Херцог Томас. Його пошуки були спрямовані на охорону навколишнього середовища, сумісність природи і нових технологій, а також економію матеріальних ресурсів, в результаті чого, сонячні панелі почали використовувати як повну або часткову заміну облицювання будівлі.

Пізніше, цей напрямок, не втрачаючи своєї актуальності, дав ідеї для конкретизації таких стратегій, як явна та прихована інтеграції.

Концепція явної інтеграції полягає у чіткому виділенні PV-систем в зовнішньому екстер'єрі будівель – тобто наявність сонячних панелей на фасаді будівлі стає домінуючою, забезпечуючи естетичний ефект. При виборі такої стратегії важливо розуміти, що при проєктуванні будівлі важливо враховувати не тільки зовнішні особливості самих панелей – форму та колір, а також місце та кут їх розташування, положення будівлі по відношенню до сонця та інші фактори.

Прихована інтеграція, на відміну від явної, навпаки не акцентує уваги на наявності сонячних панелей у оздоблюванні будівлі. Для цього використовують інтегровані фотоелектричні модулі різної прозорості. Подібне рішення забезпечує оптимальне освітлення і затінення всередині будівлі, при цьому залишаючись непомітним в архітектурному рішенні проєкту.

Дизайн стратегія «імітація» є рівноважним варіантом між явною та прихованою інтеграцією, оскільки при її застосуванні наявність сонячних панелей не приховується повністю, але мінімізуються відмінності між ними та іншими оздоблювальними матеріалами. Однак, це досить часто потребує виготовлення індивідуальних панелей під конкретний проєкт, з урахуванням того, як саме вони мають імітувати будівельну конструкцію. Пошук індивідуальних рішень дозволяє створювати незвичайні та ефективні проєкти будівель будь-якого призначення.

Отже, розвиток дизайн-стратегій є постійним, відповідаючи сучасним тенденціям науково-технічного прогресу. Досить велика кількість вже існуючих будівель і споруд дозволяє використовувати PV-системи, майже не змінюючи зовнішній вигляд будівлі, або навпаки покращуючи його.

Впровадження PV-систем є також перспективним для приватного сектора – розвиток дизайн-стратегій викликає у населення бажання покращити зовнішній вигляд їх приватних будинків, приховуючи використання сонячних панелей або надаючи їх наявності більш естетичний вигляд.

Крім зазначених вище переваг, використання PV-систем в будь-яких будівлях забезпечує стабільність електропостачання та незалежність від енергопостачальників. І це питання стає все більш актуальним в Україні в

існуючих умовах при наявності проблем з енергосистемою країни, хоча також є існують ризики пошкодження або повного руйнування приватних PV-систем.

До 2022 року Україна була мала один з найвищих темпів розвитку сонячної енергетики в Європі. Однак вторгнення агресора в 2022 році завдало значних збитків галузі. Дві третини СЕС в Україні розташовані на півдні, де сьогодні йдуть активні бойові дії. За різними оцінками, понад 30% сонячних електростанцій на окупованих територіях, а це приблизно 1120-1500 МВт встановленої потужності, зазнали руйнувань. Крім того, зруйновано понад 25% непромислових (приватних) СЕС [4]. Слід зазначити, що до початку вторгнення встановлені потужності ВДЕ в Україні становили 9,9 ГВт, з яких 6 ГВт забезпечувала сонячна енергетика.

Розвиток сонячної енергетики в Україні в найближчі роки унеможливлено через вторгнення агресора. Тому надзвичайно важливо на державному рівні розробити стратегію відновлення галузі. Загалом для повернення сонячної енергетики на довоєнний рівень необхідно прийняти кілька дієвих рішень:

- спрямувати кошти з різних фондів для відновлення інфраструктури;
- заохочувати інвестиції для будівництва нових СЕС;
- надати пільгові умови для доступу компаній галузі до ринків збуту [5].

В червні 2023 року в Лондоні проходила конференція з відновлення України, на який було презентовано «Енергетичну стратегію України до 2050 року», Географічне розташування України сприяє розвитку проєктів альтернативної енергетики, зокрема сонячної, але на даний час важко робити точні прогнози щодо її розвитку, оскільки на даний час вже є розуміння того, що розвиток альтернативної енергетики потребуватиме значних фінансових вкладень, які мають бути забезпечені за рахунок приватних інвесторів, яким потрібно надати не тільки умови для роботи, але і відповідні гарантії, що також є задачею уряду України.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 року N555-IV в редакції від 09.02.2025/ URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text
2. Кубатко О., Калініченко Л., Треус А., Лінь Д., & Міщенко Я. (2024). Альтернативна енергетика як напрямок енергетичної стійкості країни. Підприємництво та інновації, (32), 64-70. https://doi.org/10.32782/2415-3583/32.10
3. Інтегрована та цілісна реалізація державної політики – запорука успішної енергетичної трансформації України. URL: https://Iclub.Energy/Blog/Valeriybezus/Tpost/Ford3ltp41-Ntegrovana-Ta-Tslsna-Realzatsya-Derzhavn
4. Сучасна сонячна енергетика та перспективи розвитку технологій в Україні. Одеська національна наукова бібліотека, офіційний веб-сайт. URL: https://odnb.odessa.ua/view_post.php?id=4131
5. Галузь сонячної енергетики в Україні. Українська енергетична біржа. URL: https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/galuz-sonyachnoi-energetiki-v-ukraini/

RECONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDINGS: INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND STRATEGIC SOLUTIONS

Nechepurenko Daria
Ph.D., Associate Professor
Department of Organisation and Management in Construction
Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine

In the context of wartime economic losses, Ukraine faces an urgent need to modernize its approach to industrial complex restoration through smart specialization and digital transformation. The integration of digital technologies in construction projects enables optimization of design, construction, and facility management processes, fostering industrial innovation and enhancing competitiveness. However, the absence of a unified framework for justifying organizational and technological reconstruction solutions complicates resource efficiency and the implementation of environmentally sustainable practices [2, 4].

The reconstruction of industrial facilities in Ukraine is critical for post-war economic recovery, as well as for addressing the physical and moral deterioration of buildings that no longer comply with modern technical and environmental standards. The adoption of innovative technologies, automation, and energy-efficient solutions facilitates the modernization of production processes, reduces energy consumption, and improves environmental safety. Additionally, many outdated industrial sites hold the potential for functional transformation into modern logistics, commercial, or residential complexes. The strong prospects for attracting international investment and donor support make reconstruction a strategic driver of economic stability and industrial revitalization.

However, the reconstruction of aging industrial buildings presents multiple challenges that can impact cost, timelines, and project quality [3].

1. Physical and moral deterioration of structures: significant deterioration of building materials and structures requires additional reinforcement or replacement measures, and the use of outdated technologies makes it impossible to effectively integrate modern engineering systems.

2. Non-compliance with modern building codes and standards: old industrial buildings often do not meet modern requirements for energy efficiency, fire safety, and environmental standards, and the implementation of new standards requires additional costs for adapting structures and engineering systems.

3. Difficulty integrating modern technologies: implementing digital solutions such as BIM or AMS requires detailed technical audits and adaptation of existing facilities. In addition, limited space and building structure can make it difficult to install modern equipment.

4. Impact of reconstruction on current production processes: if the building is in use, it is necessary to ensure uninterrupted operation of the enterprise during

reconstruction. Organization of construction works in existing industrial facilities requires careful planning of logistics and compliance with safety regulations.

5. Financial and economic risks: high cost of reconstruction compared to construction of new facilities; unforeseen costs associated with additional works (dismantling old structures or strengthening foundations) can deter investors.

6. Environmental and disposal issues: during the reconstruction of industrial facilities, there is a need to dismantle and dispose of a large amount of waste, in particular materials containing hazardous substances (asbestos, lead, etc.). However, the implementation of environmental technologies (reuse of materials) requires additional research and funding.

Traditional approaches to the reconstruction of industrial buildings involve major repairs, modernization of engineering networks, strengthening of structures and partial change of the functional purpose of the facility. The main disadvantages of such approaches are the high cost and duration of work, limited ability to integrate modern technologies, low energy efficiency of renovated buildings and difficulties in compliance with modern environmental and safety standards. In addition, the lack of a systematic approach to the design and management of reconstruction can lead to inefficient use of resources and difficulties in the further operation of facilities.

Modern reconstruction methods, such as modular construction, 3D-printed concrete components, and Building Information Modeling (BIM), significantly enhance planning accuracy and minimize errors. Advanced materials, including high-performance fiber-reinforced concrete, lightweight composite panels, self-healing coatings, and energy-efficient sandwich panels, accelerate reconstruction processes while reducing structural loads and construction time.

Assessment of the technical condition of buildings using 3D scanning is an advanced method that allows you to obtain high-precision digital models of the object for further analysis. Laser scanning and photogrammetry create detailed three-dimensional images of structures, revealing deformations, cracks, corrosion and other defects. Thanks to building information modeling (BIM) technologies, the obtained data is integrated into digital models, which helps to visualize problem areas and predict the necessary repair measures [1].

The use of 3D scanning significantly reduces the time required to inspect buildings and increases the accuracy of the results compared to traditional measurement methods. This technology is particularly useful for the analysis of industrial facilities, where it is important to minimize physical contact with structures.

The implementation of BIM technology enables real-time coordination among project stakeholders, optimization of construction logistics, and enhanced cost efficiency. Furthermore, BIM integrates operational performance data, streamlining long-term facility maintenance and extending service life.

Reconstruction of industrial buildings in Ukraine is a strategically important direction of economic recovery, requiring the introduction of digital technologies, in particular BIM modeling and 3D scanning, to increase the efficiency of planning and resource management. The use of innovative materials and methods, such as modular structures, 3D printing and energy-efficient solutions, allows you to reduce costs, accelerate construction processes and improve the quality of reconstruction.

To ensure the successful reconstruction of industrial buildings in Ukraine, an integrated approach is essential—one that combines digital transformation, financial optimization, and advanced construction management technologies to maximize efficiency, sustainability, and economic impact.

References

1. Дубінін Д. Цифрова трансформація українських будівельних та проектних підприємств: перешкоди та можливості / Д. Дубінін // Управління розвитком складних систем. – 2023. - № 56. – С. 131–137.
2. Заяць Є І. Розроблення методики оцінювання умов реконструкції промислових будівель зі зміною функціонального призначення й обґрунтування ефективних організаційно-технологічних рішень / Є І. Заяць, В. В. Ковальов, А. Ф. Косолапов // Український журнал будівництва та архітектури. - 2021. - № 2. - С. 63-71.
3. Іщенко О. С. Особливості формування вибору організаційно-технологічних рішень реконструкції діючих промислових підприємств / О. С. Іщенко, В. І. Доненко, М. П. Марченко // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2019. – № 5. – С. 37-42.
4. Шацька З. Я. Інноваційне відновлення промислового комплексу України на засадах стратегії смарт-спеціалізації / З. Я. Шацька, А. Л. Когут // Формування ринкових відносин в Україні. - 2023. - № 6. - С. 12-17.

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

ДИНАМІЧНА АДАПТАЦІЯ КОЛЬОРУ У ВЕБ-СТРИМІНГОВИХ СЕРВІСАХ: ПІДВИЩЕННЯ ВІЗУАЛЬНОГО КОМФОРТУ ШЛЯХОМ КЕРУВАННЯ ВІДТІНКАМИ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ

Лукашук Микола Миколайович
аспірант
Зозуля Юлія Олександрівна
аспірант
Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Аудіостримінгові платформи сильно залежать від забезпечення візуальної імерсивності у веб-інтерфейс, однак традиційні статичні кольорові налаштування є нездатними адаптуватися до різних умов використання інтерфейса та до побажань користувача, від яких залежить комфортність взаємодії з інтерфейсом. Потенціальний підхід зосереджуватиметься на впровадженні налаштувань відтінків кольорів у реальному часі в залежності від конкретних атрибутів аудіо контенту. Шляхом аналізу градації кольорів, інтенсивності рухів, домінантних відтінків та тематичного тону, система може забезпечувати глибшу залученість користувача до взаємодії з веб-платформою [1].

Реалізація даного підходу головним чином відбувається за посередництва алгоритмів контентного аналізу завдяки машинному навчання з адаптивним рендерингом кольору. Енергійні музичні жанри супроводжуються динамічними контрастними переходами, які виражаються у інтенсифікованому кольоровому насичуванню фонів інтерефейсу з елементами керування аудіоплеєром при підвищенні контрасту альбомних обкладинок та індикаторів прогресу аудіо задля відображення енергійного темпу [2]. З іншого боку, більш м’які музичні жанри провокують зміну кольорової гами інтерфейсу до більш приглушених тонів із стриманими кольоровими відтінками без великої різниці у контрасті задля створення більш спокійного та імерсивного оточення. До того ж, даний підхід може бути доповнений динамічним підлаштуванням фонових тем та інтерфейсних елементів таким чином, щоб вони відповідали кольорам альбомних обкладинок, або створенням кольорової аудиокласифікації шляхом предиктивного аналізу жанру мелодії, згідно з якою призначається уніфікована кольорова гама до різних мелодій на базі спільних характеристик, як настрій, основний інструмент та темп.

Висновок. Запропонований підхід передбачає розширення функціональності керування кольоровими налаштування веб-інтерфейсів шляхом впровадження системи адаптації кольорів у реальному часі, що

відкриває еру інтелектуального керування інтерфейсом користувача, де стримінгові сервіси динамічно формують свої колірні схеми відповідно до характеристик контенту. Результатом є краще залучення у процес споживання аудіоконтенту, яке зберігає художню точність, одночасно оптимізуючи візуальний комфорт у будь-якому сценарії. Запропонований підхід може представити колір в якості елементу дизайну, що постійно розвивається, гарантуючи, що стримінгові платформи залишатимуться відкличними до потреб своєї аудиторії.

Список використаних джерел

1. Swasty W., Adriyanto R.A. Does Color Matter on Web User Interface Design. *CommIT (Communication and Information Technology) Journal.* 2017. Vol. 11. №1. P. 17–24. DOI:10.21512/commit.v11i1.2088
2. Kumar T., Sharma P., Tanwar J., Alsghier H., Bhushan S., Alhumyani H., Sharma V., Alutaibi A.I. Cloud-based video streaming services: trends, challenges, andopportunities. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*. 2024. №9(2). P. 265–285. DOI: https://doi.org/10.1049/cit2.12299KUMAR ET AL. - 285

SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

ВПЛИВ ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА ОРГАНІЗМ

Коц Віталій Павлович
к.б.н., доцент
http://orcid.org/0000-0001-5365-9608
Коц Сюзанна Миколаївна
к.б.н., доцент
http://orcid.org/0000-0001-5016-7181
Кафедра анатомії і фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова,
Коц Віталій Віталійович
здобувач DPh
https://orcid.org/0009-0005-5401-6598
Факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Харків, Україна

Ще єгипетські жреці використовували ефірні олії для бальзамування тіла, як сказано в папірусах, і лікували ними хвороби. В гробниці Тутанхамона знайдені ароматичні речовини, які складаються на 90% з тваринних жирів і на 10% із олій, бальзамів та смол. У Вавілоні олії добавляли в будівельні матеріали, з яких будувались храми (приблизно 1800 рр.до н.е.).

Метою роботи є – розгляд питання властивостей ефірних олій та вплив на організм.

З часом для людини нюх став менш важливим відчуттям, ніж для багатьох тварин [4], але ми все ж таки залежим від цього відчуття в більшій мірі, ніж це нам здається, без сумнівів, нюх здійснює вплив на наше життя багатьма "тоненькими засобами, які ми неусвідомлюємо" цю точку зору про нюх висловлює один з творців теорії нюху Дж.Еймур. Здавна було відомо, що запахи здатні керувати настроєм, працездатністю [2,5]. Перед прийомом гостей столи протирали м'ятою, щоб створити веселий настрій у присутніх. В середньовіччі студенти носили вінки з петрушки та м’яти, на час підготовки до екзаменів, щоб покращити пам’ять і швидше засвоїти матеріал. Відомо, що Байрон опалював себе запахом трюфелів та при цьому дуже вдало писав довгі роки. Запахи здатні надавати великий емоційно-психічний вплив, а також впливати на хід фізіологічних процесів в організмі. Приємні запахи сприяють покращенню самопочуття людини, а неприємні, навпаки можуть створювати негативний вплив, викликати різні негативні реакції, аж доходячи до нудоти, блювання; вони здатні змінювати температуру тіла, викликати огиду до їжі, загострювати чуттєвість нервової системи. В дослідах вчених-фізіологів було показано, що подразнення нюхового аналізатора людини "приємним ароматом" (трояндовим, бергамотовим) викликає зниження кров’яного тиску, уповільнення пульсу,

збільшення температури тіла. "Неприємні запахи" (оцтова кислота, аміак, гниль) викликають, навпаки, збільшення кров'яного тиску, збільшення пульсу та зниження температури. Запах бергамотового масла збільшує чуттєвість ока до зеленого кольору і знижує до червоного. Запах розмаринової олії розширює поле зору для зелених і звужує для червоних об'єктів. Показано, що емоції, діючи через мозок, здатні змінювати функціонування нервової системи, рівень гормонів та пристосувальні відповіді організму, таким чином діючи на чуттєвість людини до ряду органічних захворювань.

Чим краще ми розумово та емоційно сконцентровані, тим ефективніше ми справляємося із стресами в житті. Було відомо, що збудженість, тривожні думки, навіть відсутність відчуття власної гідності настільки виснажують життєві сили людини, що організм втрачає свою природну захищеність і стає доступним для інфекцій та інших негативних явищ [6].

Принцип дії ефірних олій в останній час пов'язують з їх здатністю модифікувати електромагнітне поле людини, передавати коливання на вегетативну нервову систему. Саме ці можливості дії ароматичних речовин зумовлюють їх великий вплив на функціонування нервової системи, гормональний статус людини. Дію ефірних олій навіть порівнюють з дією гормонів. Дуже високі проникаючі можливості ефірних олій, дозволяють отримати досить швидку терапевтичну дію виготовлених на їх основі аромаформ при зовнішньому використанні в вигляді інгаляцій, ванн, та ін., а також при внутрішньому використанні у вигляді невеликих добавок до їжі, чаїв, напоїв, або, навіть, при простому вдихуванні під час випарювання в приміщенні [5]. Вивчивши багатий досвід використання ароматичних рослин та виготовлених із них аромоформ, можна допомогти людині швидко та ефективно справитися з багатьма хворобами, а тож збільшити її працездатність. Правильне використання ароматичних речовин рослин забезпечить не тільки лікування, але і профілактику різних хвороб, допоможе в ефективній психосоматичній регуляції організму [3]. Квінтесенцією запахів в природі є ефірні олії, або суміші, які містяться в різних частинах рослин. Вони характерні для кожного виду рослин. Відомо, що ефірні олії, відіграють важливу роль у приманці комах, які запиляють квіти, або відлякують шкідників, але ще не повністю з'ясована неймовірна різноманітність речовин, які містяться в цих оліях, ступінь складності їх хімічної будови, а також складність складу сумішів. Наприклад, відомо, що склад олій в різних частинах рослин різний, а буває і так, що олія міститься тільки в одній із частин рослини.

Склад олій і її вміст в інших частинах може змінюватися і часто змінюється в залежності від періоду року і навіть протягом дня. Квіти жасміну, наприклад, збирають відразу перед світанком [1]. Багато спеціалістів порівнюють роль рослинних олій з дією гормонів, і існує багато даних, які підтверджують це. Той факт, що олії містяться у всіх рослинах, хоча не всі вони використовуються на практиці, є доказом того, що їх наявність відіграє велику роль в життєдіяльності рослин. У житті комах і травоядних тварин запах рослин пов'язаний з пошуками їжі, а відтак - з виживанням. Ефірні олії можуть міститися у всіх частинах рослини: квітці, пагоні, листях, корінні, плодах, корі. Вони накопичуються в

маленьких залозах, наприклад, на поверхні листя м'яти або на корі плодів цитрусових. Найбільш розповсюджений спосіб добування олії з рослин - дистиляція з водневим паром цілих рослин, або частин, наприклад, квітів троянди, листя евкаліпта, подрібленного коріння. Водневий пар підхоплює молекули компонентів олії, а потім, після охолодження олія відділяється від води. Засновником цього методу, згідно історичних данних, був відомий вчений і лікар X1 ст. Авіцена [5]. Ефірні олії містяться в рослинах в дуже малій кількості. Ефіроносні рослини більш всього розповсюджені в субтропічних областях, але зустрічаються також в областях з помірним кліматом. Їх збирають в дикому вигляді, або спеціально вирощують. Найбільшою загадкою, а разом з тим важливою якістю ефірних олій є їх дуже складний склад. Більшість з них складається з сотен компонентів, які містяться в різних кількостях - від декількох десятків відсотків до тисячних, або, навіть, мільонних частин. Практично немає ефірної олії, про яку можна було б сказати, що її склад вивчений до кінця [7,8].

Заключення. У сучасних умовах використання ефірних олій знову може стати актуальним. Властивості ефірних олій завдяки широкому спектру можуть використовуватись для покращення фізичного та ментального здоров'я.

Список використаних джерел

1. Гродзінський А. М. (1992) Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник К.: : Українська Енциклопедія, Український виробничо-комерційний центр «Олімп». С. 544
2. Гончаренко М.С. (1999) Валеологічний словник. Х.: ХНУ імені В. М. Каразіна. С.316.
3. Коц С.М., Коц В.П. (2016) Фізіологія вищої нервової діяльності. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди. С.288.
4. Коц С.М., Коц В.П. (2015) Фізіологія людини. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.
5. Субота Н. П.(2005). Валеологія. Харків: ХНПУ. 156 с.
6. Режим доступу: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2873/aromoterapevtichni-proceduri18.03.2025
7. Режим доступу: https://pureoils.com.ua/pro-masla/dovidnik-efirni-olii-dlya-novachkiv/ 18.03.2025
8. Режим доступу: https://med-magazin.ua/ua/articles/view/291/. 18.03.2025

ENVIRONMENT AND PLANTS

Yusifova Anakhanim[1]
ADPU- Head of the Department of Biology and its Teaching Technology,
Doctor of Science[1]
Sanubar Aslanova[2]
Basti Asadova[3]
ADPU- Associate Professor
Department of Biology and its Teaching Technology[2,3]

Keywords: phytohormone, plants, microorganisms, food chain, biodiversity.

It is known that most of the organisms living on Earth cannot live without atmospheric air, i.e oxygen, that is, they are aerobic. The role of plants, as well as some microorganisms, is invaluable in meeting the needs of living beings. Thus, only plants and some micro-organisms realize the satisfaction of living things' demand for oxygen and organic matter by converting solar energy into chemical energy [Saravanakumar 2017, Fernando 2023]. Their role does not end there, and the mentioned group of organisms plays an important role in regulating the chemical and biological state of the climate, soil and water, it is the source of minerals (for example, coal) that we are depleting today, that is, the renewable energy source that is easy to obtain in the future. In addition, plants, as well as photosynthetic bacteria, substances occurring in the biosphere, primarily in the regulation of the carbon cycle, in symbiotic relationship with microorganisms and making inert atmospheric nitrogen usable by all living things, in preventing soil erosion and water pollution, open and in improving the health of closed environments from ecological aspects, etc. that it has an irreplaceable role in solving issues is one of the realities that no one doubts today. [Aslanova 2023, Yusifova 2024,2025]

It is no coincidence that in modern times, it is accepted that plants are one of the integral components of the "Unified health" strategy. Nevertheless, the negative consequences of human industrial activity, i.e. the increasing anthropogenic burden on the environment, the increasing number of the world population and other consequences of the use of nature, can change the buffer system of natural processes that regulate the global climate in such a way that humanity already feels it today. global climate change is an example [Mannaa 2018]. The future development of the earth also depends on the results that people will achieve in a more intelligent and efficient use of plant life.

References

Aslanova Sanubar, Asadova Basti. 2023. Flora and fauna of Azerbaijan. ASPU. 347 p.

Fernando, W.G. Plants: An International Scientific Open Access Journal to Publish

Foyer, C.H., Kranner, I. Plant adaptation to climate change//Biochem J.,-2023, 29;480(22), -p.1865-1869.

Francini, A. The Contribution of Ornamental Plants to Urban Ecosystem Services./ A.Francini, D.Romano, S.Toscano [et al.]// Earth.,-2022; 3(4):1258-1274. https://doi.org/10.3390/earth3040071

Khleifat, K. The Ability of Rhizopus stolonifer MR11 to Biosynthesize Silver Nanoparticles in Response to Various Culture Media Components and Optimization of Process Parameters Required at Each Stage of Biosynthesis/ K.Khleifat, M.Alqaraleh, M.Al-limoun [et al.]// Journal of Ecological Engineering, -2022, v.23(8), -p.89-100.
Mannaa, M., & Kim, K. D.Effect of temperature and relative humidity on growth of Aspergillus and Penicillium spp. and biocontrol activity of Pseudomonas protegens AS15 against Aflatoxigenic Aspergillus flavus in stored rice grains. Mycobiology, -2018, v.46(3), -p.287-295.
Saravanakumar, K., Effect of Trichoderma harzianum on maize rhizosphere microbiome and biocontrol of Fusarium Stalk rot/ Saravanakumar, K., Li, Y., Yu, C. [et al.] //Sci Rep 7, 1771 (2017). https://doi.org/10.1038/s41598-017-01680-w
Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). GENERAL CHARACTERISTICS OF AZERBAIJAN FORAGE PLANTS AND THEIR MYCOBIOTA AND MYCOLOGICAL SAFETY PRINCIPLES APPLIED DURING USE. Бюллетень науки и практики, 10(8), 66-74.
Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Plants, Human Health And Civilization. Norwegian Journal of Development of the International Science, 136.
Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Species composition and resources of cultivated and wild forage plants in Azerbaijan. German International Journal of Modern Science/Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft, (84).
Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2025). Evaluation of Phytopathogenic Fungi According to the Degree of Danger. Advanced Studies in Biology, 17(1), 27-36.
Yusifova, A., Aslanova, S., & Asadova, B. (2024). Mycology of Fodder Plants in Different Areas of Azerbaijan the Results of Studies Devoted to the Evaluation. Бюллетень науки и практики, 10(10), 49-54.

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

КРИТЕРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ МІСЬКИХ ЛІСОПАРКІВ ТА ПАРКІВ - ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Андрусяк Дмитро Васильович
доктор філософії в галузі екології, асистент
Кафедра біології та екології
Кам'янець–Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець–Подільський, Україна
ORCID: 0000-0002-9596-8772

Міські публічні лісопарки та парки є багатофункціональними зеленими зонами, оскільки виконують соціальні функції дозвілля, активного та пасивного відпочинку, оздоровлення, споглядання природи. Визначаються як зони вільного доступу для населення, призначені для інтеграції громади міста, довколишніх сільських громад, туристів.

На їх території розміщуються спортивні майданчики, кафе, природні та штучні водойми. Часто вони породжують ландшафтно-екологічні цінності більшого масштабу, зона впливу яких може охоплювати не лише територію міста, включати природні та напівприродні території з вищим рівнем управління природним середовищем.

Прикладом того є лісопарковий комплекс м. Кам'янця-Подільського, розташований на території Національного природного парку «Подільські Товтри» [1]. Наразі цей природний осередок, що знаходиться практично у центрі міста, потребує кількісної оцінки якості як громадської зеленої зони, так і як охоронюваного об'єкту природно-заповідного фонду України.

У цьому сенсі індикаторна модель оцінювання, що базується на принципах сталого розвитку, може стати цінним інформаційним інструментом, оскільки вона гнучка до розширення та поглиблення, дозволяє генерувати докази в процесах прийняття рішень, моніторити технічний та екологічний стан, створювати тематичні бази даних.

Матеріали та методи досліджень. Критерії оцінки якості розроблялись на прикладі лісопарку, розташованого на схилі Смотрицького каньйону, на лівому березі річки Смотрич (рис. 1). Державний парк пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Кам'янець-Подільський парк» входить до складу природно-заповідного фонду України, який охороняється як національне надбання, є складовою частиною системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною [2].

На основі компіляції було розроблено багатокритеріальний аналіз, який дозволяє оцінити міські лісопарки та парки щодо їх потенційного внеску у збереження здоров'я населення, а також природних територій та об'єктів [3].

Метою роботи було розроблення інструментів для комплексної оцінки якості функціонування міської лісопаркової системи.

Рисунок 1 Лісопаркова зона на картосхемі м. Кам'янця-Подільського

Основні результати та їх обговорення. На першому етапі дослідження були побудовані серії впорядкованих екологічних індикаторів, корисних для оцінки характеристик особливої за своїм статусом міської території. У цьому процесі скористались досвідом і результатами використання індикаторів на міжнародному, національному та місцевому рівнях. Вибрані індикатори були розставлені за пріоритетом, щоб мати можливість у подальшому порівнювати результати оцінювання з іншими подібними зеленими зонами або відслідковувати екосистемні зміни даної території.

Зокрема, зроблено вибір показників (індикаторів), які охоплюють різні внески міського парку у здоров'я та благополуччя громадян, захист природних екосистем. Результатом є групи індикаторів, структуровані у чотирьох вимірах, як втілення соціальних (оздоровчих, рекреаційних, освітніх), економічних та екологічних програм міста, а також функціональних особливостей парку.

Основні з них показані нижче.

1. Складова відносин з суспільством
- частота відвідувань парку;
- доступність для соціально-економічно вразливого населення;
- транспортна доступність;
- можливість взаємодії різних груп населення за віком, інтересами та потребами;
- адаптація до наслідків зміни клімату;
- наявність обладнаних просторів для занять спортом;
- обладнані місця відпочинку, розслаблення;
- наявність просторів для творчості художників, фотографів і музикантів.

2. Екологічна складова якості
- дотримання санітарно-гігієнічних норм до якості повітря, питної та поверхневої води озер, водоспадів, підземних джерел;
- запобігання руйнування породи геологічного фундаменту, ерозії, тощо;

- збереження природної, історичної та культурної спадщини;
- ефективний рослинний покрив по відношенню до загальної поверхні парку;
- різноманіття рослинного та тваринного світу;
- проведення екологічного моніторингу та аудиту, наявність екологічного паспорту.

3. Економічна складова якості
- участь зацікавлених суб'єктів державних та приватних структур і громадян у збереженні та розвитку природної, історичної та культурної спадщини;
- безкоштовність перебування;
- грантові проекти щодо розвитку парку;
- розміри капіталовкладень та достатність фінансування.

4. Функціонування парку
- безпечність перебування у парку (технічні засоби та організаційні заходи);
- застосування інноваційних технологій та патрулювання території;
- загальне технічне обслуговування (споруд, фонтанів тощо);
- санітарне очищення території;
- організований догляд за рослинністю;
- реконструкція, благоустрій території, ремонт і утримання пішохідних доріжок;
- догляд за насадженнями, серед яких санітарні рубки, рубки реконструкції та догляду з підсадкою дерев і чагарників ідентичного видового складу замість загиблих;
- підконтрольність функціонування парку.

Як бачимо, індикатори якості представлені у контексті сталого розвитку [4, 5]. Група індикаторів екологічної складової розширена за рахунок акцентування на приналежність території парку до об'єктів природно-заповідного фонду, що потребують особливого захисту та уваги.

Внесені показники проведення екологічного моніторингу та аудиту, наявності екологічного паспорту, дотримання екологічних норм.

Група показників функціонування парку також буде доречним додатком до загально прийнятої групи індикаторів сталого розвитку. Через них забезпечується природоохоронна функція, виявляються та вирішуються екологічні проблеми.

Висновки.

Якість нелегко виміряти, оскільки на неї впливають численні природні та антропогенні змінні, незалежні від запланованих програм. Однак завжди доцільно створювати програми, що включають певні індикатори контролю якості. З особливою увагою слід підходити до відбору показників якості функціонування лісопаркових зон вільного доступу, розташованих на території природно-заповідного фонду.

Список використаних джерел

1. Andrusiak D., Lubinska L., Demyanyuk O. El estado actual del fondo de naturaleza y conservación de Ucrania. Advanced top technology: електрон. наук. журн. – № 4. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2024. 86–88. URL: https://www.newroute.org.ua/wp-content/uploads/2024/12/att-4_07.12.24.pdf

2. Lyubinska L.G., Mudrak O.V., Andrusiak D.V., Mudrak G.V., Dushanova T.V. The current state of flora in the national nature park “Podilski Tovtry” (Ukraine). Ukrainian Journal of Ecology. 2021. № 11(1). P. 218–233. DOI: 10.15421/2021_34 https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263328
3. Demyanyuk O., Mudrak O., Andrusiak D., Lyubinska L. Las singularidades del parque natural nacional más grande de Ucrania Podilski Tovtry. *New ways of improving outdated methods and technologies*.2024. Copenhagen, Denmark P. 21-28 URL : https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2024/12/NEW-WAYS-OF-IMPROVING-OUTDATED-METHODS-AND-TECHNOLOGIES.pdf
4. European Commission: Directorate-General for Environment. Indicators for sustainable cities. Publications Office. 2018. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2779/121865
5. Karis, C.M., Mujica, C.M. y Ferraro, R. Indicadores ambientales y gestión urbana. Relaciones entre Servicios Ecosistémicos Urbanos y Sustentabilidad. Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad. 2019. № 27. P. 9-30. DOI: https://doi.org/10.30972/crn.27274117

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

IMPROVING THE PERFORMANCE OF INTERNATIONAL COOPERATION OF PHARMACEUTICAL COMPANIES

Baida B.F.
PhD., associate professor
Head of the Department
Levytska O.V.
PhD., associate professor
Kubarych Iryna
Student
Faculty of Pharmacy of the ZAO
Higher Private Educational Institution
«Lviv Medical University», Lviv, Ukraine

Introduction. In the context of globalization, the pharmaceutical industry is becoming increasingly international. International cooperation between pharmaceutical companies is gaining strategic importance for ensuring growth, innovative development and expanding access to markets. Joint projects, strategic alliances, exchange of technologies and resources, as well as coordinated actions in the international arena are becoming necessary tools for achieving competitive advantages and solving global challenges in the field of healthcare.

Protest, international cooperation in the pharmaceutical industry is a complex process, involving various challenges related to cultural differences, regulatory barriers, intellectual property and geopolitical instability. To improve the effectiveness of international cooperation, pharmaceutical companies must develop and implement effective strategies that take into account the specific industry, market characteristics and some different risks. This article explores the key aspects of improving the effectiveness of international cooperation of pharmaceutical companies, including forms of cooperation, success factors and strategies for optimizing international activities.

1. Forms of international cooperation of pharmaceutical companies

International cooperation in the pharmaceutical industry can take various forms, from simple partnership agreements to complex integration associations. The choice of forms of cooperation depends on the goals of the enterprises, available resources, strategic priorities, and the characteristics of the markets in which cooperation is planned [1]. The main forms of international cooperation include:

- **Export-import operations:** The simplest form of international cooperation, ensuring the sale of medicines in foreign markets (export) or the purchase of drugs abroad (import). Export-import operations do not allow companies to expand the geography of sales, gain access to new markets, and diversify sources of supply.

• **Licensing and contract manufacturing:** Licensing involves granting the rights to manufacture and sell medicines to other companies in a specific market. Contract manufacturing (outsourcing) involves transferring part of the manufacturing processes or the entire cycle of medicines production to an external manufacturer, which can be beneficial for reducing costs and optimizing production capacities .

• **Strategic alliances and joint ventures (JVs):** Strategic alliances are agreements between two or more companies to collaborate in a specific area, such as research and development, marketing, or distribution. Joint ventures are created by pooling the capital and resources of several companies to implement a joint project or enter a new market. Strategic alliances and JVs allow companies to combine their competencies, share risks, and gain synergies from collaboration.

• **Mergers and Acquisitions (M&A):** Mergers and acquisitions are the largest integrated form of international cooperation, involving the combination of two or more companies into a single entity. M&A has allowed a company to rapidly expand its market reach, gain access to new technologies and products, and achieve economies of scale. However, M&A are complex and risky processes that require careful preparation and integration.

• **International research collaborations:** Collaboration in research and development between pharmaceutical companies, research institutions and universities from different countries sharing knowledge, experience and resources to accelerate the innovation process and develop new medicines for global healthcare needs.

2. Factors influencing the effectiveness of international cooperation

The effectiveness of international cooperation between pharmaceutical companies depends on many factors, which can be divided into internal (inherent in the partner companies) and external (related to the market and regulatory environment) [2]. Key success factors include:

• **Strategic fit and synergy of partners:** Successful cooperation requires strategic fit of the goals, values, and corporate culture of the partner companies. Synergy of the partners' competencies and resources is key to achieving mutual benefit and creating additional value from the cooperation.

• **Trust and understanding between partners:** International cooperation requires a high level of trust, openness and understanding between partners. Effective communication, transparency in relationships and a willingness to compromise are the greatest for overcoming cultural differences and resolving conflicts.

• **Clear definition of goals and division of responsibilities:** For successful cooperation, it is necessary to clearly develop the goal of the joint project, distribute responsibilities between partners, and establish clear mechanisms for management, coordination, and control over the implementation of agreements.

• **Cultural sensitivity and adaptation:** International cooperation ensures work in a cross-cultural environment, which requires partner companies to be culturally sensitive, understand cultural differences, and be prepared to adapt business processes and communication strategies to the cultural characteristics of different countries and regions.

• **Regulatory Harmonization and Overcoming Barriers:** The pharmaceutical industry is highly regulated, and international cooperation requires taking into account

the regulatory requirements of different countries and regions. The success of cooperation depends on the level of regulatory harmonization between partner countries and the ability of companies to overcome regulatory barriers and maintain approval and registration to enter new markets.

- **Intellectual property protection:** Intellectual property is a key asset for pharmaceutical companies, and international collaboration requires robust mechanisms to protect intellectual property from unauthorized use or disclosure. Collaboration agreements should clearly define intellectual property rights and mechanisms for their protection in different jurisdictions.
- **Geopolitical stability and economic conditions:** International cooperation depends on the geopolitical situation in the world and the economic stability in partner countries. Political conflicts, trade wars, economic crises and other force majeure features can create risks for international cooperation and affect its effectiveness.
- **Risk and Crisis Management:** International cooperation is associated with a variety of risks, including financial, operational, regulatory and reputational risks. Effective risk management, the development of crisis response plans and the establishment of dispute resolution mechanisms are key elements in ensuring the stability and effectiveness of international cooperation.

3. Strategies for increasing the effectiveness of international cooperation

To improve the effectiveness of international collaboration, pharmaceutical companies can develop various strategies aimed at optimizing partner selection, managing the collaboration process, and minimizing risks [3]. Key strategies include:

- **Careful selection of partners and due due diligence:** Before starting cooperation, it is necessary to conduct a thorough analysis of selected partners, assess their strategic fit, financial stability, reputation, competence and corporate culture. Due diligence procedure Due diligence should include checking the legal integrity of the partner, analyzing its financial statements, assessing operational processes, and verifying compliance with regulatory requirements.
- **Develop a detailed cooperation agreement:** The cooperation agreement should clearly define the objectives, scope, conditions, timing and financial aspects of the cooperation, as well as the allocation of responsibilities, intellectual property rights, governance mechanisms, dispute resolution and termination conditions. A detailed and clear agreement is the basis for successful and long-term cooperation.
- **Building an effective project management team:** To manage an international project, it is necessary to build an effective team that includes participants from both partner companies, with clearly defined roles, iterations and responsibilities. The team must have the competencies, cross-cultural skills and resources to effectively coordinate and implement the project.
- **Ensuring open and transparent communication:** Effective communication is a key factor in the success of international cooperation. It is possible to establish regular channels of communication between partner teams, ensure transparent exchange of information and create mechanisms for the prompt resolution of problems and conflicts. The use of modern digital communication tools can contribute to improving interaction between geographically distant teams.

- **Adapting products and marketing strategies to local markets:** To successfully enter new markets, pharmaceutical companies must adapt their products, packaging, labeling, and marketing strategies to local cultural, regulatory, and consumer characteristics. Localizing the product and marketing messages ensures they are relevant and appealing to local consumers.
- **Development of intercultural competence of personnel:** International cooperation requires intercultural competence from personnel, including knowledge of foreign languages, understanding of cultural differences, intercultural communication skills and adaptability to working in an intercultural environment. Investment in training and development of intercultural competence of personnel is a factor in increasing the effectiveness of international activities.
- **Participation in international initiatives and organizations:** Participation in international industry organizations, active associations, and international initiatives aimed at regulatory harmonization, standardization, and promotion of international trade in pharmaceutical products allows companies to influence the formation of a favorable international environment for cooperation.
- **Continuous monitoring and evaluation of cooperation performance:** To ensure the effectiveness of international cooperation, it is necessary to regularly monitor and evaluate the results of cooperation, analyze the achieved results, identify problems and shortcomings, and make adjustments to cooperation strategies and processes. A system of key performance indicators (KPIs) can be used for several evaluations of cooperation performance and tracking progress towards achieved goals.

4. The role of the state in supporting international cooperation of pharmaceutical companies

The state plays an important role in creating favorable conditions for the development of international cooperation of pharmaceutical companies and increasing its effectiveness [4]. Key areas of state support include:

- **Entering into international trade agreements and free trade agreements:** Governments can cooperate internationally by entering into international trade agreements that reduce tariff and non-tariff barriers to trade in pharmaceutical products, simplify registration procedures, and provide for better protection of intellectual property.
- **Promoting regulatory harmonization and mutual recognition:** States can cooperate internationally to harmonize regulatory requirements for medicines, registration procedures, and quality standards, which facilitates the entry of pharmaceutical products into international markets and reduces regulatory barriers to international cooperation. Agreements on the mutual recognition of clinical trial results and manufacturing inspections also help simplify registration procedures and reduce costs.
- **Financial support for international research projects:** State funding for international research projects in the pharmaceutical industry stimulates innovative activity, promotes the exchange of knowledge and technology, and accelerates the development of new medicines to solve global health problems.
- **Creating a favorable investment climate:** State measures aimed at improving the investment climate, creating special economic zones, providing tax benefits, and

simplifying administrative procedures encourage foreign investment in the pharmaceutical sector and contribute to the development of international cooperation.

- **Diplomatic support and facilitation of entry into foreign markets:** Diplomatic missions of a state abroad can provide support to pharmaceutical companies in entering foreign markets, establishing contacts with foreign partners, resolving problems developing in international activities, and protecting their interests abroad.

5. Challenges and prospects for international cooperation in conditions of global instability

The modern world is characterized by increasing geopolitical instability, economic fluctuations, and pandemics, which create additional risks for international cooperation of pharmaceutical companies [5]. However, in the context of global challenges, international cooperation becomes even more important for ensuring the stability and sustainability of the pharmaceutical industry.

- **Challenges:**
  - **Geopolitical risks and trade wars:** Political tensions, sanctions, trade wars and conflicts between countries can create obstacles to international cooperation, disrupt supply chains, limit access to markets and increase investment risks.
  - **Economic instability and currency fluctuations:** Economic crises, recessions, inflation and currency fluctuations can negatively impact the financial stability of international projects, reduce profitability and create additional risks for investments.
  - **Regulatory divergence and increasing national protection:** Inconsistency in regulatory requirements between countries and the trend towards increasing national protection can create barriers to international trade and cooperation in the pharmaceutical industry [6].
  - **Logistical difficulties and supply chain disruptions:** Pandemics, natural disasters, and other force majeure events can cause supply chain disruptions , logistical disruptions, and restrictions on the movement of goods and personnel, impacting the international response.
  - **Cultural and language barriers:** Cultural differences, language barriers, and differences in business cultures can make communication, interaction, and management of international projects difficult [7].
- **Prospects:**
  - **Global need for innovative medicines:** Global health challenges such as pandemics, antimicrobial resistance, and the rise of chronic diseases require the development of innovative medicines, which are only possible through international cooperation and joint efforts.
  - **Sharing the costs and risks of developing new drugs:** Developing new drugs is an extremely expensive and risky process, and international collaboration allows a company to share the costs and risks, increasing the likelihood of success.
  - **Access to new markets and technologies:** International cooperation opens up access to new emerging markets, technologies, knowledge and resources, and the innovative development of pharmaceutical companies.

- **Global responsibility for health:** The pharmaceutical industry has a global responsibility to ensure access to medicines for all people, regardless of their place of residence or economic situation, which requires international cooperation and solidarity.
- **Development of digital technologies that facilitate collaboration:** Modern digital technologies, such as online collaboration platforms, video conferencing , and cloud services, facilitate communication, messaging, and coordination between geographically distant partners, which contributes to the development of international cooperation even in conditions of instability [8].

Conclusion

International cooperation is a major factor in the success and sustainable development of pharmaceutical companies in the context of globalization and market instability. Effective international cooperation allows companies to expand access to markets, share costs and risks, gain access to new technologies and knowledge, and contribute to solving global health problems. To increase the effectiveness of international cooperation, pharmaceutical companies should develop strategies that take into account success factors, minimize risks, and adapt to changing conditions in the international environment. The active participation of the state in supporting international cooperation, promoting regulatory harmonization, and creating a favorable investment climate also play an important role in ensuring the success of the international activities of pharmaceutical companies and their external environment in global health.

References

1. Dunning JH. Location and the multinational enterprise: a neglected factor? J Int Bus Stud . 2009;40(1):4-19.
2. Buckley PJ, Ghauri PN. Globalization, multinational enterprises and emerging economies. J Int Bus Stud . 2004;35(6):403-22.
3. Beamish PW, Killing JP, editors. Strategies for collaboration: North American perspectives. New Lexington Press ; 1997.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. Pharmaceutical Innovation and Access: Improving Access to Medicines for Rare Diseases. OECD Publishing ; 2019.
5. Gereffi G, Korzeniewicz M, editors. Commodity Chains and Global Capitalism. Greenwood Press ; 1994.
6. Rudy R. Y., Shiyan D. V. Inventory management at enterprises. Bulletin of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. 2018;(6):154-8.
7. Kovalenko OV, Petrenko VP. Inventory management in logistics systems. Economics and enterprise management. 2020;(25):123-31.
8. State Service of Ukraine for Medicines and Drug Control. Licensing conditions for conducting economic activities in the production of medicines, wholesale and retail trade in medicines, import of medicines (except for active pharmaceutical ingredients). Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated November 30, 2016 No. 929 (as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated July 28, 2021 No. 845); 2023.

IDENTIFICATION OF APPROACHES TO THE PROMOTION OF NEW MEDICINES IN THE CONTEXT OF HIGH MARKET VOLATILITY

Baida B.F.
PhD., associate professor
Head of the Department
Levytska O.V.
PhD., associate professor
Vehera Nataliia
Student
Faculty of Pharmacy of the ZAO
Higher Private Educational Institution
«Lviv Medical University», Lviv, Ukraine

Introduction. The pharmaceutical industry, which is critical to global healthcare, is constantly under the influence of dynamic market forces. The introduction of new medicines is critical for the progress of medicine and meeting growing needs. However, today's pharmaceutical market is characterized by high volatility and instability, which creates significant challenges for the effective promotion of new products. Economic fluctuations, regulatory changes, growing competition and geopolitical factors can significantly affect new drug launch strategies and commercial success.

In a highly volatile market, traditional approaches to drug promotion may not be effective or flexible enough. Pharmaceutical companies need to adapt their marketing strategies to not only effectively inform the medical community and consumers about new medicines, but also to ensure their successful market penetration and sustainable sales growth in the face of uncertainty. Determining the best approaches to promoting new medicines in the face of market instability is a key task to ensure innovative development of the pharmaceutical industry and improve access to modern treatments.

1. Characteristics of high market volatility in the pharmaceutical industry

The pharmaceutical market, like any other, is subject to various factors that determine its stability or instability [1]. High market instability in the pharmaceutical industry is characterized by a number of features:

Factors of instability in the pharmaceutical market:

Economic fluctuations: Global and local economic crises, recessions, inflation, devaluation of national currencies and fluctuations in the purchasing power of the population have a significant impact on the pharmaceutical market. In an environment of economic instability, healthcare budgets may be reduced and the ability to pay may decrease, making it more difficult to afford expensive innovative medicines.

Regulatory changes: The pharmaceutical industry is one of the most regulated industries. Changes in regulatory policies, registration requirements, pricing, reimbursement, patent laws and other regulations may significantly affect the market conditions and strategies for promoting new drugs. Unexpected regulatory changes

may delay the launch of an initial product, change its pricing, or impede access to reimbursement for products with commercial potential.

Increased competition: The pharmaceutical market is highly competitive, with a large number of players offering both branded and generic products. The emergence of new competitors, blockbuster generics, aggressive marketing strategies of competitors and price wars can make it difficult to promote new medicines, especially in an unstable market.

Changes in healthcare financing and reimbursement models: The transition to new models of healthcare financing, the system of reimbursement for medicines (reimbursement), and changes in the rules for the procurement of medicines by the government and insurance companies may significantly affect the availability and commercial success of new drugs. Instability in these areas creates uncertainty for pharmaceutical companies when planning their promotion strategies.

Geopolitical instability and force majeure characteristics: international conflicts, trade wars, pandemics, natural disasters and other force majeure elements can cause significant supply chain disruptions, logistics disruptions, restrictions on market access, changes in consumer sentiment and behavior, creating high market volatility and exposure. rapid adaptation of marketing strategies.

The impact of volatility on the promotion of new medicines: In the context of high market volatility, the promotion of new medicines becomes more harmful and risky. Pharmaceutical companies face the following challenges:

Restrictions on marketing and promotion budgets: In times of economic uncertainty, companies may cut back on marketing and promotion of new products, which limits their ability to effectively bring them to market.

Decreased willingness to accept innovations: Under conditions of uncertainty and economic hardship, doctors and patients may be less willing to accept new, often more expensive medicines, preferring time-tested and more affordable generic alternatives.

Difficulty accessing key audiences: Restrictions on face-to-face meetings, medical conferences, exhibitions, and other traditional marketing events in times of instability (e.g., a pandemic) hinder communication with doctors and other key visitors.

Ability to quickly adapt strategies: Market volatility requires pharmaceutical companies to be flexible and able to quickly adapt their marketing strategies to changing conditions. Strategies developed in a stable environment may be ineffective or outdated in a rapidly changing environment.

2. Traditional and modern approaches to the promotion of medicines

Approaches to drug promotion have evolved over time, adapting to changes in medical practice, the regulatory environment, and technological progress [2].

Traditional methods of application: Traditional methods of drug administration that have dominated for many years include:

Medical representative (detailing): Specifics of medical representatives' visits to doctors to provide information about the medicinal product, distribution of promotional materials and samples of medicinal products.

Medical conferences and exhibitions: Participate in medical conferences and exhibitions to present new medicines, hold symposia, present poster presentations, and network with opinion leaders and other healthcare professionals.

Print advertising: Advertising in medical journals, newsletters, directories, and other printed publications intended for a medical audience.

Direct mailing: Sending promotional materials, brochures, leaflets, and other information about medicines to doctors and other healthcare professionals by mail.

Sponsorship of clinical trials and educational events: Funding clinical trials, educational programs, seminars and other activities to raise awareness of medicines and promote a positive attitude towards them among the medical community.

Modern approaches for volatile markets: In today's market and highly volatile environment, pharmaceutical companies are increasingly turning to modern, more flexible and cost-effective supply chain approaches that include:

Digital marketing: The use of digital communication channels such as websites, social media, email, search engine optimization (SEO), content marketing, online advertising, webinars, and online conferences to reach a wide audience of healthcare professionals and locations.

Remote detailing (e-detailing): Virtual meetings between medical representatives and physicians via video conferencing, webinars, and other digital tools, which can reduce costs and expand geographic coverage.

Social media marketing: The use of social media to inform consumers and healthcare professionals about new medicines, conduct promotional events, engage opinion leaders, and build communities around a brand.

Mobile marketing: The use of mobile applications, SMS text messaging, and other mobile technologies to communicate with healthcare professionals and patients, provide information about medicines, and provide medication assistance and support.

Personalized marketing: using data from beneficiaries and healthcare professionals to create personalized marketing messages and offers that ensure communication is relevant and effective.

Focus on value and evidence: Emphasis on communicating the value of the new drug to the healthcare needs and system, supported by robust clinical data, pharmacoeconomic analysis and real-world clinical experience.

Limitations of traditional methods: In the face of high market volatility, traditional methods of administering medicines have a number of limitations:

High cost and limited scalability: Traditional methods, such as detailing and attending conferences, are quite expensive and require significant human resources. In volatile environments where budgets are tight, scaling them up can be difficult.

Limited geographical reach: In-person visits by medical representatives are often geographically limited and require significant travel and logistical costs. In an unstable environment, where travel and logistics can be difficult, their effectiveness will be more limited.

Decreased efficiency of personal contact: In today's environment, doctors are becoming increasingly busy and less family-friendly to personal visits from medical representatives. The COVID-19 pandemic and restrictions on personal contact have further reduced the effectiveness of traditional detailing.

Full adaptation to changes: Traditional marketing strategies are often less flexible and less able to adapt to rapidly changing market conditions than digital approaches.

3. Approaches to promoting new medicines in unstable markets

To successfully promote new medicines in a highly volatile market, pharmaceutical companies must have comprehensive and adaptive strategies that take into account the peculiarities of an unstable environment [3]. Key approaches include:

Flexible **and adaptive marketing:** In an environment of volatility, flexibility and adaptability are critical. Marketing strategies must be designed to be able to be quickly adjusted in response to changing market conditions, regulatory requirements, competitor actions, and other external factors. The use of real-time analytics data to monitor the effectiveness of marketing conditions and make changes quickly is a key element of adaptive marketing.

Prioritize digital strategies: Digital marketing is more cost-effective, scalable, flexible, and measurable than traditional approaches, especially in times of instability. Pharmaceutical companies should prioritize the development of digital communication channels, such as websites, social media, email, SEO, content marketing, webinars, online conferences, and remote detailing. Digital strategies can reach a larger audience at a lower cost, quickly adapt to changing market conditions, and more accurately measure the results of marketing efforts.

Value communication and evidence base: In times of economic uncertainty and limited resources, focusing on the value of a new drug is particularly popular. Marketing messages should clearly and convincingly communicate the value of the drug to services, physicians, and the healthcare system, supporting claims with reliable clinical data, pharmacoeconomic justifications, and real-world clinical experience. Emphasizing evidence, clinical efficacy, safety, economic benefit, and improved quality of life is key to stakeholder confidence in an uncertain environment.

Involvement and empowerment of patients**:** patients are taking an increasingly active role in their treatment decisions. In an unstable environment, engaging them in the process of promoting new medicines, providing them with comprehensive and reliable information about the drug, its benefits and risks, and empowering them to manage their health independently is becoming a success factor. The use of digital platforms for patient education, the creation of an online community of care, the involvement of patient organizations and the development of patient-oriented materials help to increase trust and acceptance of new medicines.

Strategic partnerships and alliances: In an uncertain environment, strategic partnerships and alliances can help pharmaceutical companies share risks, reduce costs, and expand market reach. Collaboration with distributors, pharmacy chains, healthcare facilities, insurance companies, patient organizations and other stakeholders can help to promote new medicines more effectively and ensure access to sales in a resource-constrained and volatile market.

Cost-effective pricing strategies: In an environment of economic instability and pressure to reduce prices, developing cost-effective and flexible pricing strategies is critical to ensuring the commercial success of new medicines. Pricing strategies should take into account the solvency of different market segments, the reimbursement system, competitors' actions, and the economic downturn in general. Consideration of differentiated pricing, support programs and other mechanisms to ensure that

medicines are affordable for different economic conditions are among the elements of a reimbursement strategy.

Geographic diversification: Concentrating on one market in an unstable environment can be risky. Geographical diversification of export markets, entering markets in countries with different economic and political situations, more regulatory requirements and market health models, allows to reduce dependence on one market and spread risks. A geographic diversification strategy should take into account the potential of different markets, regulatory barriers, competitive environment and economic trauma in each region.

Focus on important medicines: In times of instability, pharmaceutical companies may prefer to promote new medicines that address critical health needs and have high social value. Medicines for socially important diseases, innovative medicines for rare medical diseases, new generation antibiotics and other medicines that have a distinct value and meet urgent needs may be less sensitive to economic fluctuations and more effective in an unstable environment.

4. Challenges and risks

The use of modern approaches to the promotion of new medicines in conditions of high market volatility, although it opens up new opportunities associated with certain challenges and risks [4]:

Budget constraints and the need to optimize costs: In the face of economic instability, pharmaceutical companies often face budget constraints on marketing and promotion, requiring cost optimization and the search for cost-effective solutions.

Rapid changes in the regulatory environment and advertising requirements: Regulatory changes in a volatile environment can happen quickly and unpredictably, requiring constant monitoring and adaptation of marketing materials and strategies to new requirements. This is especially true in digital marketing, where regulations can be less clear and change rapidly.

Digital divide and unequal access to digital technologies: Not all healthcare providers and patients have equal access to digital technology and the Internet, which can limit the effectiveness of digital marketing strategies, especially in certain regions or among certain demographics.

Ethical aspects of digital marketing and online promotion: the use of digital channels to promote medicines requires special attention to ethical aspects, personal data protection, ensuring transparency and reliability of information, and compliance with regulatory restrictions on online advertising of medicines.

Measuring ROI and evaluating the effectiveness of marketing efforts in an uncertain environment: Measuring return on investment (ROI) and evaluating the effectiveness of marketing efforts in a volatile market can be challenging due to the influence of many external factors that ensure that external marketing efforts accurately determine the commercial success of a drug.

Maintaining a unified brand and consistent key messages across markets: As you diversify geographically and adapt marketing strategies to different markets, you need to ensure that you maintain a unified brand and consistent key messages to avoid brand dilution and ineffective marketing efforts.

Conclusion.

New drug development in a highly volatile marketplace requires pharmaceutical companies to shift from traditional, less flexible approaches to modern, adaptive strategies that take into account the peculiarities of a volatile environment. Prioritizing digital communication channels, focusing on value and evidence, engaging ads, strategic partnerships, flexible pricing strategies, and geographic diversification are key elements of successful new drug launches in an uncertain environment. Success in an uncertain environment requires not only effective marketing strategies, but also the ability to adapt quickly to changes, flexibility in decision-making, innovation, and a willingness to constantly search for new approaches and solutions. Integration of these approaches into a comprehensive promotion strategy allows pharmaceutical companies not only to withstand the uncertainty, but also to ensure sustainable growth and successful launch of new medicines, which will contribute to the improvement of health and development of the pharmaceutical industry as a whole.

References

1. PwC. Pharma 2020: marketing of the future. [Internet]. London: PwC; 2010 [accessed December 13, 2023]. Available: https://www.pwc.com/gx/en/industries/pharmaceuticals-life-sciences/publications/pharma-2020-marketing-the-future.html
2. Ventola CL. Pharmaceutical marketing in the digital age. P T. 2011 Jun;36(6):344-51. PMID: 21886494; PMCID: PMC3140623.
3. Kotler P, Keller KL Marketing management. 15th ed. New York: Pearson Education; 2016.
4. Keller J, Flicker L, Wiesel J, Schmiemann G, Hummers-Pradier E. Marketing of pharmaceuticals in general practice: a systematic review. 2013;30(6):605-614. DOI:10.1093/fampra/cmt028.
5. DeMott J. Pharma adapts marketing strategies to the economic downturn. [Internet]. Drug Topics. 2009 February 23 [accessed December 13, 2013]. Available: https://www.drugtopics.com/view/pharma-adapts-marketing-strategies-economic-downturn
6. IMS Health. Global healthcare utilization in 2020 and outlook to 2024. [Internet]. Parsippany, NJ: IMS Health; 2015 [Accessed December 13, 2015]. Available: https://www.iqvia.com/insights/the-iqvia-institute/reports/the-global-use-of-medicine-in-2020-and-outlook-to-2024
7. Statista. Pharmaceutical industry - statistics and facts. [Internet] . Hamburg: Statista; 2023 [accessed 2023 Dec. 13]. Available: https://www.statista.com/topics/1764/pharmaceutical-industry/
8. IQVIA. The next frontier of digital marketing in pharmaceuticals. [Internet]. Parsippany, NJ: IQVIA; 2018 [Accessed 2023 Dec. 13]. Available: https://www.iqvia.com/library/white-papers/the-next-frontier-of-digital-marketing-in-pharma.

MODERN TREATMENT SCHEMES ATOPIC DERMATITIS IN PEDIATRICS

Kovpak Alona
PhD., associate professor
Deputy vice-rector for scientific work
Stokolosa Valentyna
Student
Faculty of Pharmacy of the ZAO
Higher Private Educational Institution
«Lviv Medical University», Lviv, Ukraine

Introduction. Atopic dermatitis (AD) is a widespread inflammatory skin disease that often occurs in childhood. Characterized by a recurrent course, intense itching, and typical localization of rashes, AD significantly affects the quality of life of children and their families [1]. Current treatment regimens for AD in pediatrics are aimed at achieving control of symptoms, reducing the frequency and severity of exacerbations, restoring the skin barrier function, and improving the quality of life. In recent years, there have been significant advances in understanding the pathogenesis of AD and the development of new therapeutic approaches, which allows achieving better results in the treatment of this disease in children.

1. Etiopathogenesis and clinical features of atopic dermatitis in children

Atopic dermatitis is a multifactorial disease, which is based on a combination of genetic disease, impaired skin barrier function, immune system dysfunction and environmental factors [2]. In children, AD often manifests in early childhood and is characterized by a typical clinical picture, which includes:

- **Itching:** Intense itching is a leading symptom of AD, causing scratching, excoriation, and scaling. Itching can significantly disrupt a child's sleep and daytime activity.
- **Rashes:** Rashes in AD are polymorphic and may include erythema, papules, vesicles, oozing, crusts, and scaling. The distribution of the rash depends on the age of the child. In infants, the rash is more often localized on the face, scalp, and extensor surfaces of the extremities. In older children and adolescents, the rash is mainly localized in skin folds (elbows, knees, neck), on bones, and on the feet.
- **Chronic relapsing course:** AD is characterized by a chronic relapsing course with periods of exacerbations (flares) and remissions. The frequency and severity of exacerbations vary depending on the individual characteristics of the patient and the influence of provoking factors.
- **Dry skin (xerosis):** Impairment of the skin barrier function in AD leads to increased transepidermal water loss and skin dryness, which increases itching and the spread of penetration of allergens and irritants.

2. Goals of modern therapy of atopic dermatitis in pediatrics

Modern therapy of AD in pediatrics has a comprehensive approach and is aimed at achieving the following goals:

- **Symptom control:** The primary goal is to reduce the severity of AD symptoms, especially itching and rash, to improve the child's well-being and quality of life.
- **Reducing the frequency and severity of exacerbations:** Treatment should be aimed at preventing exacerbations and reducing their severity if they occur.
- **Restoring skin barrier function:** Restoring and maintaining skin barrier function is a key aspect of long-term control of AD, which reduces the penetration of allergens and irritants and reduces sensitivity to the effects.
- **Improving the quality of life of the patient and his family:** Treatment should improve the psychosocial aspects of AD and contribute to improving the quality of life of the child and his family, reducing the impact of the disease on learning, sleep, and social activity.
- **Minimizing side effects of therapy:** The appointment of therapy should be individualized and a result of benefit and risk, minimizing some of the side effects of medications, especially with long-term use.

3. Modern treatment regimens for atopic dermatitis in pediatrics: main components

Modern treatment regimens for AD in pediatrics include a comprehensive approach that combines pharmacological and non-pharmacological methods. The main components of treatment include [3]:

- **Basic therapy (emollients):** Regular and generous application of emollients (moisturizers and softeners) is the mainstay of treatment for AD of any degree and severity. Emollients restore the skin's barrier function, reduce dryness, itching, and the need for topical corticosteroids. Emollients should be changed daily, several times a day, especially after water procedures. The choice of emollient depends on the individual needs and preferences of the patient, but preference should be given to those without fragrances and irritants.
- **Topical corticosteroids (TCS):** TCS are first-line drugs for the treatment of exacerbations of AD and control at an adequate level. TCS reduce complications, inflammation, and rashes, quickly improving the skin condition. For children, TCS of various potencies are used, the choice of which depends on the age of the child, the localization and severity of the rashes. Follow the rules for the use of TCS, avoiding prolonged continuous use and the use of high-potency TCS on sensitive areas of the skin (face, folds). Intermittent TCS therapy (application 2-3 times a week on the area of skin where the rash was previously) can be used to prevent exacerbations.
- **Topical calcineurin inhibitors (TICs):** TICs (tacrolimus, pimecrolimus) are steroid- sparing drugs that reduce skin inflammation by inhibiting calcineurin, a key enzyme in the activation of T lymphocytes. TICS are effective in the treatment of mild to moderate AD, especially in sensitive areas of the skin (face, eyelids, folds), where prolonged use of TICS is undesirable. TICS can also be used for occupational exacerbations. At the beginning of the use of TICS, a temporary burning sensation or aggravation may occur, which usually decreases with time.
- **Antihistamines:** Antihistamines are prescribed to reduce stress, especially at night, which improves the child's sleep. Preference should be given to second-generation antihistamines (cetirizine, loratadine, fexofenadine), which have less sedative effects than first- generation drugs (diphenhydramine, chloropyramine). In

some cases, to reduce severe nighttime inflammation, sedative first-generation antihistamines can be used for a short time.

- **Systemic therapy:** Systemic therapy (oral corticosteroids, immunosuppressants, biologics) is used to treat severe AD when topical therapy is not effective enough. Systemic corticosteroids are prescribed for the short term for rapid control of acute exacerbations, but are not recommended for long-term use due to the risk of side effects. Immunosuppressants (cyclosporine, methotrexate, azathioprine) can be used for ongoing control of severe AD, but require ongoing monitoring due to effective side effects. Biologics (dupilumab) are innovative drugs for the treatment of AD that target specific immune mechanisms and have demonstrated high efficacy and safety in severe AD.
- **Phototherapy:** Ultraviolet (UV) therapy (narrow-band UVB, UVA-1) can be used to treat moderate to severe AD in older children and adolescents. UV therapy reduces skin inflammation and itching, but requires course use and has certain risks (skin photoaging , increased risk of skin cancer with long-term disease).

4. Non-pharmacological methods of treatment and prevention of atopic dermatitis

Non-pharmacological methods play an important role in the comprehensive treatment and prevention of AD in children, complementing pharmacological therapy and contributing to achieving long-term disease control [4]:

- **Avoidance of triggers:** Identifying and avoiding triggers that can cause or exacerbate an exacerbation of AD is a key aspect of prevention. Triggers may be unique to each child, but often include allergens (dust mites, pollen, animal dander, food allergens), irritants (detergents, soaps, synthetic clothing, rough fabrics), climatic factors (cold dry air, heat, humidity), stress, and infections.
- **Proper skin care:** Daily skin care, including regular application of emollients, bathing in warm (not hot) water for short periods of time (5-10 minutes), using mild cleansers without fragrances or irritants, and gently drying the skin with a towel without rubbing, is to restore and maintain the skin's barrier function.
- **Wet wraps:** Wet wraps are an effective method for reducing itching, scarring, and dryness of the skin during an AD flare-up. Wet wraps involve applying an emollient to the affected skin area, applying a damp gauze or bandage, and covering the area with dry clothing. Wet wraps are usually applied overnight or for a few hours during the day.
- **Education of caregivers and their families:** Teaching caregivers and their parents about the basics of AD skin care, medication use, symptom recognition, and strategies for eliminating triggers is essential for successful treatment and long-term disease control. Educational programs, counseling, and informational materials help patients and their families become active participants in the treatment process and increase adherence to therapy.

5. Latest approaches and prospects in the treatment of atopic dermatitis in pediatrics

Pharmaceutical science is constantly developing, and new promising directions in the treatment of AD in children are emerging [5]. Among the new approaches and drugs that are under development and clinical trial, the following can be distinguished:

- **New generation biologics:** In addition to dupilumab, new biologics are being developed that target other key mediators that remain in AD, such as interleukins IL-13, IL-31, and thymic stromal lymphopoietin (TSLP). These drugs may provide a more selective and effective effect on the immune mechanisms of AD with an improved safety profile.
- **Topical Janus kinase inhibitors (JAK inhibitors):** Topical JAK inhibitors (ruxolitinib , tofacitinib) are a new class of drugs for the treatment of AD that inhibit Janus kinases , enzymes involved in post-synaptic signaling. Topical JAK inhibitors have shown efficacy in reducing the syndrome and syndrome in AD in clinical trials, and have promise for use in pediatric practice.
- **Based on small interfering RNA (siRNA):** siRNA technologies allow the development of drugs that specifically suppress the genes involved in the activation of AD. Top siRNA- based drugs are in the early stages of clinical trials, but show promise for targeted therapy of AD.
- **Probiotics and prebiotics:** Studies of the skin and gut microbiome are opening up new possibilities for the treatment of AD. Probiotics and prebiotics can influence the composition of the microbiome, modulate the immune system, and reduce inflammation, significantly contributing to the improvement of skin conditions in AD. However, further research is needed to determine the effective strains of probiotics and prebiotics, doses, and regimens for the treatment of AD in children.

6. Individualization of therapy and multidisciplinary approach

Treatment of AD in children should be individualized and may take into account the child's age, severity of the disease, location of the lesions, comorbidities, individual response to pharmacotherapy, patient and family preferences, and psychosocial aspects [6]. A multidisciplinary approach involving a dermatologist, pediatrician, allergist, dietitian, psychologist, and other specialists may be useful to provide comprehensive and personalized treatment of AD in children, especially in complex cases.

7. Conclusion

Modern treatment regimens for atopic dermatitis in pediatrics are based on a comprehensive approach, including basic therapy with emollients, topical anti-inflammatory therapy (TCS, TIK), systemic therapy in severe cases, non-pharmacological methods, education of victims and their families. Recent developments, such as new-generation biological drugs, topical JAK inhibitors, siRNA, and probiotics, open up prospects for further improving the effectiveness and safety of AD treatment in children. Individualization of therapy and a multidisciplinary approach are key to achieving optimal treatment results and improving the quality of life of children with atopic dermatitis.

References

1. Eichenfield LF, Tom WL, Chamlin SL, et al . Guidelines for the management of atopic dermatitis: section 1. Diagnosis and evaluation of atopic dermatitis. J Am Acad Dermatol. 2014;70(2):338-51.
2. Leung DYM, Guttman-Yassky E. Immunomechanics atopic dermatitis. J Allergy Clin Immunol. 2014;134(2):313-28.

3. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Atopic eczema in children under 12 years of age: diagnosis and management. NICE guidance [NG210]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021 Dec.
4. Ring J , Alomar A, Bieber T, et al. Guidelines for the treatment of atopic eczema (atopic dermatitis), part I. J Eur Acad Dermatol Venereol . 2012;26(8):1045-60.
5. Simpson EL, Bieber T, Gutman-Jaski E, et al. Atopic dermatitis in older children and adults: a systematic review. Lancet. 2016;387(10023):1211-22.
6. Wollenberg A, Oranje A, Deleran M, et al. ETFAD/EADV Eczema Working Group 2015 position on the diagnosis and treatment of atopic dermatitis in adults and children. J Eur Acad Dermatol Venereol . 2016;30(5):729-47.
7. Ukrainian Academy of Dermatovenereology . Atopic dermatitis: clinical recommendations. Kyiv: Ukrainian Academy of Dermatovenereology ; 2023.

ЛІКУВАННЯ ДАРАМИ ПРИРОДИ: МИСТЕЦТВО ЗЦІЛЕННЯ

Мішайлова Валентина
вища кваліфікаційна категорія, викладач-методист
Толумна Богдана
студентка 3 курсу
Ковальчук Каріна
студентка 3 курсу
Толумна Ева
студентка 3 курсу
Відділення «Сестринська справа»
Бердичівський медичний фаховий коледж, Україна

Зародившись з первісних часів, народна медицина поширена і до сьогодні. Її історія бере свій початок із знахарства, яке базувалось на лікуванні травами. Нетрадиційна медицина-народні уявлення про етіологію, лікування, методи діагностики і профілактики захворювань, визначення соціально-гігієнічних норм, побутової культури і психологічних норм спілкування. Лікування травами дозволяє використовувати багатства природних ресурсів для підтримки здоров'я людства.

Лікувальні особливості цього природного продукту свого часу описував Авіценна та середньовічні лікарі Середньої Азії. Ідеться про Шіладжіт, чорний бітум, мінеральну смолу, гірський віск, або як його називають на теренах України, мумійо. Рис.1. Вчені дослідили, що це органо-мінеральна речовина, темно-коричневого кольору з блискучою поверхнею.

Рисунок 1. Мумійо

Існує багато гіпотез щодо виникнення мумійо, проте остаточної відповіді дослідники так і не знайшли. Ряд вчених вважає, що процес утворення мумійо пов'язаний з полімеризацією відходів життєдіяльності тварин і рослин в холодних сухих умовах. Інша частина стверджує, що мумійо входить до складу продукту дикої медоносної бджоли, що одержав також назву «Мумійо» асиль.

Родовища мумійо можна зустріти в Індії, Монголії, Австралії, Китаї та в країнах північно-східної частини Африки. Нині цей продукт широко використовується у медицині для лікування найрізноманітніших хвороб і патологічних станів, таких як: бронхіальна астма, ангіна, гіпертонія, склероз, серцева недостатність, цукровий діабет. Медики Сходу широко використовують мумійо при лікуванні серцево-судинних та шлунково- кишкових хвороб, а також для стимулювання захисних регенеративних процесів в організмі. В Індійській медицині даний продукт застосовують також для лікування різноманітних грибкових інфекцій, гнійно-запальних процесах, паразитичних захворювань шкіри та як антисептик. Дослідження індійських лікарів довели, що мумійо є ефективним засобом лікування цукрового діабету, адже він усуває спрагу, анурію, відчуття втоми та підвищує асиміляцію цукру.

Цілющі властивості мумійо пов'язані з його хімічним складом. За своїми фізико-хімічними властивостями його відносять до протизапального, антитоксичного, омолоджуючого, знеболювального та загальнозміцнюючого засобу. У складі цієї чарівної речовини можна виявити більше п'ятдесяти хімічних елементів, зокрема десять різних окисів металів, шість амінокислот, бджолину отруту, ряд вітамінів групи В, ефірні олії, хлорофіл, стероїди, жирні кислоти та інгібітори. Також значну частину займає фульвокислота, завдяки якій мумійо вживають для полегшення таких станів як екзема, хвороба Альцгеймера та алергічні процеси. Мумійо з давніх часів є ефективним засобом народної медицини для прискорення зрощення кісткових переломів та стимуляції процесу розвитку кісткової мозолі. Він являється регенератором кісткової тканини завдяки великій кількості кальцію та незначному відсотку радіоактивності в його складі.

Для внутрішнього застосування мумійо розводять водою, соком або молоком в розрахунку 1 грам на 1 кілограм ваги пацієнта. Також його випускають у формі очищених таблеток вагою 0,2 грама, мазі 4 %, масажної пасти та водного розчину.

Популярним є використання мумійо разом з медом. Пацієнти наносять суміш на пошкоджену поверхню, зокрема на місце перелому, для зменшення набряків і больового синдрому. Таку суміш можна приготувати в домашніх умовах, розігрівши та змішавши 1 грам мумійо і 20 грам меду на водяній бані, проте потрібно враховувати , що температура повинна були не більше сорока градусів, інакше втрачатимуться усі лікувальні властивості. Курс лікування становить не більше двох місяців, оскільки мумійо здатний кумулювати в організмі та викликати побічні ефекти.

Спеціалісти науково-сервісної компанії «ОТАВА», проводячи фізико-хімічний аналіз мумійо, отримали приголомшливі результати: у досліджуваному зразку було знайдено токсичні речовини - 0,042 % ванадію та 0,013 % нікелю. Тому перед початком прийому препарату обов'язково потрібно консультуватись з лікарем.

Отже, цінний лікарський засіб мумійо виправдав себе впродовж ряду сторіч і вважається надзвичайно цінним елементом народної медицини.

Важливою частиною нетрадиційної медици є каштан кінський. Здавна відомо, що кінський каштан (Aesculus hippocastanum) Рис.2 є не лише декоративною, але й лікарською рослиною. Згідно з легендою, королева Неаполю у супроводі зі ста лицарів по дорозі до Етни потрапила у велику грозу. Проте їм вдалось знайти притулок під величезним деревом, яке згодом дістало назву Каштан сотні коней.

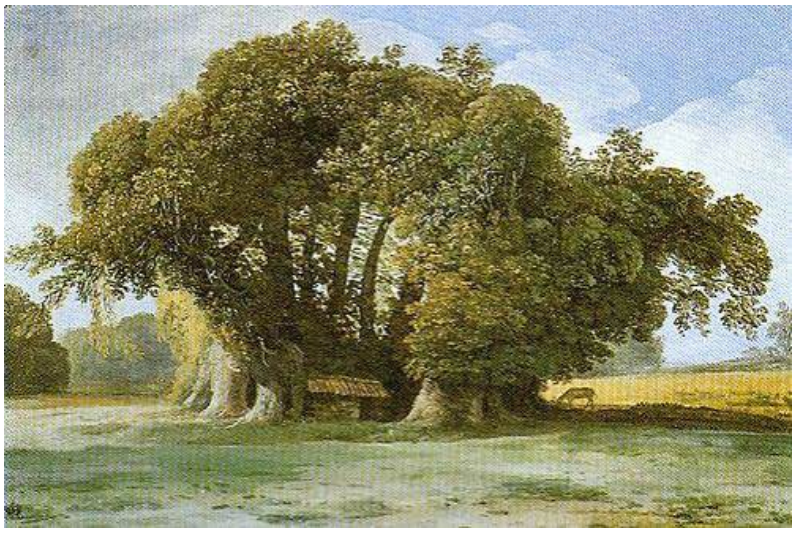


Рисунок 2. Каштан кінський

На теренах України, а саме в Києві, вперше каштанові дерева з'явились у 1842 році на Бібіковському бульварі (нині бульвар Шевченка). В сучасному світі препарати з каштану широко застосовують не лише в народній медицині, а й у фармацевтиці, маючи протизапальну, протисудомну, кровоспинну, протинабрякову і бактерицидну дію. Кора, квіти і плоди каштана містять флавоноїд ескулін, сапонін есцин, холін, сечову кислоту, ескулетин,

каротиноїди, протеїн, жирні олії та катехінові таніни. Ескулін зменшує проникність капілярів, запобігає утворенню тромбів в кровоносних судинах та посилює кровонаповнення вен.

Багато вчених проводили експериментальне вивчення лікувальних властивостей виділеного з каштана есцина. Досліди проводили шляхом ведення есцину в задні лапки кролика для лікування експериментального набряку, викликаного овальбуміном. Також продукт використовували в дослідах з формаліновим перитонітом і експериментальним плевритом у щурів. Вчені довели, що есцин зменшує в'язкість крові, пригнічує початкову ексудативну стадію запалення та чинить антиексудативний ефект.

При місцевому застосуванні есцину на шкіру він швидко проникає в сусідні з місцем ведення ділянки шкіри. При внутрішньовенному веденні він швидко виводиться з організму з сечею, а при пероральному застосуванні порівняно швидко всмоктується з тонкого кишечника.

Препарати з каштану кінського випускають у формі капсул, мазей, крапель, пігулок (Есфлазід), водно - спиртового екстракту (Ескузан), драже (Анавенол) настоянок та свічок. Каштанову мазь можна прикладати до хворих суглобів при радикуліті, на ділянку хворих нирок та в разі підвищеного артеріального тиску. Настойку з квітів або плодів п'ють при варикозному розширенні вен, тромбофлебіті, атеросклерозі та геморої. Настій кори має жарознижувальну дію і широко використовується при тривалій діареї, гострому коліті, розладах шлунку, холециститі, малярії та хронічному бронхіті у курців. Відвар шкірки плодів можна використовувати при маткових кровотечах. Сік з жолудів використовують для зупинки рясних менструацій, підвищення потенції і лікування енурезу.

Препарати з каштану практикуються і в косметології, оскільки вони нейтралізують шкідливий вплив ультрафіолетових променів сонця на шкіру.

В давнину, особливо в Японії, люди носили на шиї намиста з каштанів для лікування кашлю, бронхіту і туберкульозу. Також носили спеціальні жилетки, в які були вшиті плоди каштанів.

Отже, давні цілителі не помилялись в надзвичайній користі та лікувальних властивостях плодів каштана.

Наступним, не менш важливим елементом народної медицини є беладона атропа (Atropa belladonna) Рис.3. Вона стала досить відомою на теренах Карпат, де її називають по-різному: вовча вишня, вовчі ягоди, мандрагор, покшик, сонний дурман, карпатська суниця.

Рисунок 3. Беладона

Це отруйна багаторічна трав'яниста рослина родини пасльонових, що має цікаву історію походження назви. Латинська назва – Atropa походить від давньогрецького міфу про трьох богинь людської долі: Клото, Лехезію та Атропу. Згідно з давньогрецькою міфологією Клото тримає прядку, Лехезія пряде нитку життя, а Атропа будь-якої миті може безжально перерізати цю нитку. Отак і плоди беладони обривають життя людини коли потрапляють в її тіло. Назва беладона з італійської перекладається як «красива жінка» і пов'язана з використанням італійськими дамами соку беладони як краплі в очі. Під дією цієї рослини зіниці розширювались, очі ставали більш виразними і мали особливий блиск. Також ягодами натирали щоки для «природного» рум'янцю. На території Давньої Русі беладона можна було зустріти під назвою «красень».

Всі частини рослини є отруйними і містять алкалоїди різних груп: атропін, гіосциамін, аспарагін, глюкозид метилескулін, смолисті речовини.

Фармацевтичні властивості беладони головним чином пов'язані з алкалоїдом атропіну, який виявляє протиспазматичну і болетамуючу дію. Атропін належить до холінолітичних лікарських препаратів, пригнічує слино- і потовиділення, зменшує утворення шлункового соку, послаблює перистальтику кишок, прискорює ритм серця та зумовлює розширення бронхів. Тому його призначають як спазмолітик при бронхіальній астмі, печінкових і ниркових колітах, пілороспазмі, жовчнокам'яній і сечокам'яній хворобах. Його використання практикують для лікування стенокардії, інфаркту міокарда та функціональних розладах вегетативної нервової системи. Він слугує протиотрутою при передозуванні морфіном, прозерином, мускарином та пілокарпіном.

Коріння каштану сушать на повітр і використовують у вигляді відвару при подагрі і ревматизмі. В очній практиці атропін (0,5-1 % розчин) слугує для розширення зіниць і лікування запальних захворювань (кератити, увеїти, ірити). З листя беладони виготовляють настойки, екстракти, новогаленові препарати, при цьому траву сушать при 40 градусах.

При легкому отруєнні беладоною перші симптоми з'являються через 10-20 хвилин. Людина відчуває сухість в ротовій порожнині і в глотці, виникає

утруднене ковтання та мовлення, тахікардія, голос стає хрипким. Зіниці дуже розширені, порушене ближнє бачення, з'являється світлобоязнь, миготіння мушок перед очима, можуть бути марення та зорові галюцинації.

У випадку важкого отруєння беладоною відбувається повна втрата орієнтації, рухове і психічне збудження, може бути напад судом. З боку серцево-судинної і дихальної системи – брадикардія, артеріальна гіпотензія, задишка з появою патологічного дихання типу Чайна-Стокса. Якщо не надати невідкладну допомогу то можлива смерть через параліч дихального центру і серцевої недостатності.

Тому при збиранні та сушінні беладони потрібно бути максимально обережними, використовувати рукавички і не допускати контакту зі слизовими оболонками. Перед початком прийому лікарської речовини потрібно проконсультуватися з лікарем.

Отже, українська сучасна традиційна медицина надзвичайно сильно пов'язана з народною медициною, адже всі лікарські речовини беруться з невичерпного джерела природи.

Список використаних джерел

1. Пупеза Е. С. Народна медицина / Е. С. Пупеза.— Львів: Народні джерела цілителя, 2002. — 95 с.
2. Гіркокаштан звичайний // Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. — Київ : Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. — 104 с.
3. Зільбер В. О. Народна медицина / .О. Зільбер.— Москва : Наука іжиття, 2000. — 76 с.

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

INNOVATIVE APPLICATIONS IN MEDICAL DEVICES IN THE NANOTECHNOLOGY ERA

Imanova Shafiga
Lecturer
ORCID NO: 0009-0000-7902-888X
Sabina Mahmudova
Lecturer
ORCID NO: 0009-0000-2694-1448
Nakhchivan State University

Abstract

The article examines the innovations brought by nanotechnology in the design and functionality of medical devices. Nanotechnology is a field that involves the manipulation of substances at the atomic or molecular level and has led to groundbreaking developments in the medical industry. This article examines in detail the effects and application areas of nanotechnology on medical devices. Medical devices are used in many areas from diagnosis to treatment, and with the integration of nanotechnology, it is possible to make these devices more sensitive, more effective and less invasive. For example, sensors produced with nanotechnology have the ability to make smaller and more precise measurements. In addition, nanotechnology-based medical devices provide significant developments in areas such as drug delivery, imaging and diagnosis. The article also discusses some important issues to consider when evaluating the potential effects of nanotechnology on medical devices. These factors include safety, regulation, ethics and cost. Nanorobots are one of the most exciting applications of nanotechnology in medicine. These robots are designed and controlled at the atomic or molecular scale. Their potential in the medical field is revolutionary in many areas such as diagnosis, treatment and prevention of diseases. In the process of development and commercialization of nanotechnology-based medical devices, these factors need to be meticulously addressed. As a result, the impact of nanotechnology on medical devices is increasing and research and development studies in this field are gaining significant momentum. The nanotechnology era allows medical devices to be made more effective, more sensitive and more patient-focused. However, a careful approach is required in the process of implementing these innovations into clinical practice. Keywords: nanotechnology, medical devices, sensors, drug delivery, diagnosis, safety, regulation, ethics, cost.

Introduction:

Nanotechnology is an interdisciplinary field that involves the manipulation of matter at the atomic and molecular level. Developments in this field are leading to significant innovations in the medical industry. In particular, the effects of nanotechnology on medical devices have the potential to provide more effective and

precise treatments to patients. In this introduction, the main purpose and scope of the research to evaluate the potential of nanotechnology on medical devices are stated. In addition, the general importance of nanotechnology in the medical industry and the current research gaps in this field are also highlighted.

Materials and Methods: The materials and methods used to study the applications of nanotechnology in medical devices can be explained.

Materials:

Nanomaterials: Gold nanoparticles, carbon nanotubes, quantum dots, etc.

Biomaterials: Polymers, bioactive molecules, proteins.

Drugs: Drug carrier nanoparticles.

Substrates: Glass, silicon, polymer-based surfaces.

Methods-nanoparticle synthesis: Chemical precipitation, thermal precipitation, laser ablation, etc.

Device fabrication: Lithography, electroreinforced chemical deposition (ECD), microchip technology.

Characterization: Imaging techniques such as TEM, SEM, AFM; structural analysis such as XRD, FTIR.

Performance tests: Experimental tests to evaluate properties such as sensitivity, selectivity, reproducibility, durability.

These materials and methods are used to develop and optimize the applications of nanotechnology in medical devices. This section describes the methodology of the study and the techniques used, allowing readers to evaluate the validity and reliability of the research.

Simulations:

Simulations can be used as an important tool to understand and develop the effects of nanotechnology on medical devices. This section provides information on the design, performance, and effectiveness of nanotechnology-based medical devices.

Simulation:

1. Molecular Simulations: Used to model the behavior of nanomaterials and biomaterials at the atomic level.

2. Fluid Dynamics Simulations: Used to analyze the motion and interactions of nanoparticles in fluids.

3. Structural Simulations: Used to evaluate the mechanical strength, shape changes, and damage tolerance of medical devices.

4. Drug Delivery Simulations: Used to model the transport process of nanoparticles to the targeted area and drug release.

Simulation Objectives:

1. Design Optimization: Evaluate the effects of design changes to improve the performance of medical devices.

2. Drug Efficacy Assessment: Optimize the delivery of drug carrier nanoparticles to the targeted tissue and drug release.

3. Modeling of Patient Characteristics: Using patient models to study the effects of medical devices on different patient groups.

Details the simulation methods and objectives used to develop and optimize nanotechnology-based medical devices. Simulations contribute to the improvement of design and performance by imitating real-world experiences.

Discussion:

Impact of nanotechnology on medical devices: In this section, the potential effects of nanotechnology on the performance, sensitivity, and patient outcomes of medical devices can be discussed.

Potential advantages and risks: The potential advantages and potential risks of using nanotechnology in medical devices can be discussed. For example, the biocompatibility, toxicity, and long-term effects of nanomaterials.

Future directions and open research topics: Future studies that need to be conducted to fully understand the potential of nanotechnology in medical devices and open questions in this area can be discussed.

Conclusions:

Significance of the study: The overall significance of the study and the potential impact of the findings on the medical industry are summarized.

Recommendations: Recommendations can be made to further understand the effects of nanotechnology on medical devices. These recommendations may include areas where future research can focus and steps needed for commercialization or clinical implementation of the technology.

Potential of Nanotechnology-Based Medical Devices:

Our findings indicate the potential of nanotechnology to enhance the performance of medical devices. Significant improvements can be made, particularly in areas such as increasing the sensitivity of sensors and optimizing drug delivery.

Patient Outcomes and Treatment Effectiveness:

Nanotechnology-based medical devices can improve the quality of life of patients and improve treatment processes. For example, earlier diagnosis can be made and more effective drug distribution can be achieved through more sensitive diagnostic methods.

Regulation and Safety Issues:

Our findings highlight the importance of safety and regulatory processes for nanotechnology-based medical devices. More comprehensive studies and standards should be created in this area.

References

1. 1.Smith, A. B., & Johnson, C. D. (2020). "Nanotechnology in Medicine: A Review." Journal of Nanomedicine, 8(2), 101-115.
2. 2. Li, X., & Wang, Y. (2019). “Recent Advances in Nanotechnology for Drug Delivery Applications.” Nano Reviews, 7(1), 1547621.
3. 3.Zhang, L., & Lee, K. (2018). “Nanomaterials for Biomedical Applications: A Review.” Materials, 11(10), 1903.
4. 4.Jones, R., & Patel, S. (2017). “Applications of Nanotechnology in Medical Imaging: A Review.” Imaging Science Journal, 65(3), 153-167.
5. 5.Kim, E., & Lee, S. (2016). “Nanotechnology-Based Biosensors for Disease Diagnosis: A Review.” Sensors, 16(12), 1821.

RESEARCH ON NETWORK INFORMATION SECURITY

Shafiga İmanova
Nakhchivan State University
ORCID NO: 0009-0000-7902-888X
Sabina Mahmudova
Lecturer
ORCID NO: 0009-0000-2694-1448
Nakhchivan State University

Abstract:

Network security is a broad field dedicated to protecting information as it travels across networks, primarily through the principles of confidentiality, integrity, and availability (CIA)**.** These principles are supported by robust access control mechanisms, encryption, firewalls, intrusion detection systems, and disaster recovery planning, all designed to protect data from unauthorized access, tampering, and loss. Emerging technologies, both symmetric and asymmetric, such as blockchain and quantum cryptography, enhance the security of data in transit and at rest. Firewalls and intrusion detection/prevention systems (IDS/IPS) monitor network traffic, while next-generation firewalls provide additional layers of protection using real-time threat detection. Network protocol security (such as TLS/SSL and VPNs) and Zero Trust models further enhance the security of data transmission, while multi-factor authentication (MFA) and access control techniques restrict access to only authorized users. Threat modeling and risk assessment help prioritize potential vulnerabilities, and structured incident response plans enable organizations to effectively manage security breaches. Security policies and compliance standards, supported by continuous monitoring tools such as Security Information and Event Management (SIEM) systems, guide organizations in meeting regulatory requirements and maintaining proactive security measures.Together, these strategies provide a comprehensive defense that adapts to the ever-evolving cyber threat landscape, ensuring the protection of secure network environments.

Keywords: Network Security, Firewalls, Privacy, Threat Detection, Cyber Threats

Network security is a multidisciplinary field that encompasses the principles, techniques, and tools for protecting information as it travels over networks. The core elements of network security include the CIA Triad (Confidentiality, Integrity, and Availability), encryption techniques, firewalls, intrusion detection and prevention systems, protocol security, authentication and access control, threat modeling, risk assessment, incident response, forensics, and security. Each of these elements encompasses unique subcategories that contribute to a comprehensive security strategy to protect networks from both internal and external threats.

Confidentiality, Integrity, and Availability (CIA Triad) is the cornerstone of network security principles. Confidentiality involves protecting information from unauthorized access by implementing strong access control mechanisms. For example, Discretionary Access Control (DAC) allows individual data owners to decide who can

access their resources, offering flexibility but sometimes weaker security controls. Mandatory Access Control (MAC), on the other hand, restricts access based on strict policies set by administrators, which is commonly used in sensitive government and military environments. Role-Based Access Control (RBAC) assigns permissions based on organizational roles, making it easier to manage access within large organizations and minimizing the risk of privilege abuse. Network segmentation increases privacy by isolating parts of the network to limit unauthorized access. For example, companies often use VLANs (Virtual Local Area Networks) to keep internal departments separate from each other, making it more difficult for attackers to move between networks. Another critical privacy technique is data masking, which replaces sensitive data with fictitious data for testing or analytics, which helps organizations comply with data privacy laws.

Integrity ensures that data remains accurate and unaltered while it is stored or transmitted. Common methods for maintaining integrity include hash functions such as SHA-256 and SHA-3, which produce unique digital fingerprints for data verification. File Integrity Monitoring (FIM) tools such as Tripwire monitor critical files for unauthorized changes by comparing the current and underlying hash values, alerting administrators to unexpected changes. This is critical in industries that meet regulatory requirements, such as finance and healthcare. Digital certificates, a key part of a Public Key Infrastructure (PKI), are also critical for integrity. X.509 certificates contain the public keys used to establish secure SSL/TLS connections for websites, for example. Certificate Revocation Lists (CRLs) are critical for maintaining the validity of digital certificates by listing those that are considered invalid, ensuring that revoked or expired certificates are no longer trusted. Availability keeps network resources available and operational. Load balancing and failover mechanisms are two primary approaches to ensuring availability. Load balancing techniques such as Round Robin or Least Connections distribute traffic across multiple servers to prevent overload, while hot and cold failover mechanisms provide backup resources for quick failover in the event of a server failure. Backup and disaster recovery strategies further support availability by ensuring that data can be quickly restored after an incident. These strategies include RAID configurations for redundancy, incremental backups for frequently changing data, and disaster recovery planning (DRP), which outlines procedures for restoring operations to cold, hot, or hot recovery sites, depending on business needs.

Encryption and Cryptography play a crucial role in protecting the confidentiality and integrity of data both at storage and in transmission. Symmetric Encryption uses a single shared key for both encryption and decryption, making it suitable for fast and large data transfers. AES (Advanced Encryption Standard) is the most widely used symmetric encryption standard, with AES-128, AES-192, and AES-256 offering varying levels of security strength. Each mode of AES operation serves different needs: ECB (Electronic Code Book) is simple but unreliable for high security requirements because it can generate patterns, while GCM (Galois/Counter Mode) is preferred because it offers both encryption and integrity checks, making it ideal for secure data transmission. In comparison, stream ciphers such as RC4 were historically used for SSL/TLS encryption, but have since been replaced due to vulnerabilities. ChaCha20, a modern stream cipher, is often used in mobile environments where efficiency and speed are critical, providing strong security with low computational requirements.

Asymmetric Encryption uses a pair of keys (public and private) for encryption and decryption, making it ideal for secure communications over public networks. RSA is the most common asymmetric encryption standard; however, it requires large key sizes (2048+ bits) for secure applications, which can impact performance. Elliptic Curve Cryptography (ECC) provides the same level of security with smaller key sizes, saving computing power and memory, making it particularly suitable for resource-constrained devices such as mobile phones. Diffie-Hellman (DH) Key Exchange is another important component of asymmetric encryption. It allows two parties to create a shared secret key over an untrusted channel, which is the basis for protocols such as SSL/TLS for secure internet communications and VPNs (Virtual Private Networks). Blockchain and Quantum Cryptography are two emerging areas that are reshaping network security. Blockchain encryption is based on distributed ledger technology, where transactions are securely recorded without a centralized authority. Zero-Knowledge Proofs (ZKP), which are often used in blockchain networks, allow one party to prove information without revealing it, improving the confidentiality of the data. Quantum Key Distribution (QKD), on the other hand, uses the principles of quantum mechanics to create unbreakable encryption. QKD protocols such as BB84 send encryption keys as quantum particles, alerting both parties if an eavesdropper attempts to intercept the transmission, because the act of observation inherently changes the quantum state.

Firewalls and Intrusion Detection/Prevention Systems (IDS/IPS) are the primary defense mechanisms in network security. Firewalls act as a barrier between trusted internal networks and untrusted external networks. Traditional packet filtering firewalls inspect packet headers (source and destination addresses) to allow or block traffic based on predefined rules. However, stateful inspection firewalls add an extra layer by monitoring active connections and allowing packets that are part of an established session, making them more effective for real-time communication environments. Next-Generation Firewalls (NGFWs) offer more granular control by inspecting application-level information, allowing administrators to create policies based on specific applications (for example, blocking Facebook chat but allowing Facebook browsing). NGFWs also incorporate real-time threat intelligence feeds that dynamically update firewall rules to respond to global threats. Web Application Firewalls (WAFs) are another type of firewall that focuses on protecting web applications from attacks such as SQL injection or Cross-Site Scripting (XSS).

Intrusion detection and prevention systems (IDS/IPS) monitor network traffic for suspicious activity. Signature-based IDS/IPS detect known attack patterns and are effective against common malware, but they can miss new or modified attacks. Anomaly-based IDS/IPS build a baseline of normal network behavior and alert you when deviations occur, making them more effective for identifying zero-day threats. Hybrid detection systems combine both methods to increase accuracy and reduce false positives. Behavioral analysis using machine learning further enhances IDS/IPS by developing user behavior profiles to detect insider threats or advanced persistent threats (APTs) based on deviations from typical patterns.

Network Protocol Security ensures secure data transmission over networks by protecting protocol layers from vulnerabilities. TLS/SSL Security is essential for

secure internet communications. Certificate Validation verifies that a website's digital certificate has been issued by a trusted Certificate Authority (CA), ensuring authenticity and trustworthiness. Cipher suites in SSL/TLS define a set of algorithms used for encryption, message authentication, and key exchange, with modern options such as AES-GCM and ChaCha20-Poly1305 offering optimized security and performance. Virtual Private Networks (VPNs) create secure communication tunnels over the internet, protecting the confidentiality and integrity of data. IPsec VPNs use two primary protocols: Authentication Header (AH) for data integrity and Encapsulating Security Payload (ESP) for encryption. SSL/TLS VPNs simplify access management for remote workers by providing secure access to applications through a web browser. A newer VPN protocol known for its high-speed performance and low resource usage, WireGuard is gaining popularity for its lightweight yet secure design.

Zero Trust Network Access (ZTNA) requires rigorous verification for every login request. Software-defined perimeters (SDP) implement access control based on user identity and device posture, and Continuous Authentication policies re-authenticate users throughout their sessions instead of relying on one-time authentication, making it highly suitable for remote and hybrid environments. Identity and Access Control is essential for verifying user identity and enforcing permissions on network resources. Multifactor Authentication (MFA) enhances security by requiring multiple authentication methods, often combining a password with a physical device (e.g., an SMS code) or a biometric scan (e.g., a fingerprint or facial recognition). Behavioral biometrics analyze unique patterns such as typing speed or mouse movements, adding a layer of continuous verification across user sessions. Physical biometrics, including fingerprint and facial recognition, are increasingly common on mobile devices and in workplace access controls.

Access Control Models play a critical role in managing permissions. Attribute-Based Access Control (ABAC) provides flexible and adaptive access control, dynamically adjusting access permissions based on user attributes and contextual conditions such as location or device status. Identity and Access Management (IAM), which includes Federated Identity Management, allows users to access multiple domains with a single login, while Single Sign-On (SSO) enables seamless access across applications, increasing user experience and reducing password fatigue.

Threat Modeling and Risk Assessment involves identifying and prioritizing potential security threats to effectively mitigate risks. Threat Modeling Techniques include STRIDE (Spoofing, Tampering, Repudiation, Information Exposure, Denial of Service, Elevation of Privilege) and DREAD (Damage, Reproducibility, Exploitation, Affected Users, Detectability) to evaluate and prioritize threats based on their potential impact. PASTA (Process of Attack Simulation and Threat Analysis) is a risk-centric model that aligns security efforts with business objectives and helps organizations focus on the most critical threats. Risk Analysis Tools such as vulnerability scanners (e.g. Nessus, Qualys) and penetration testing frameworks (e.g. Metasploit, Burp Suite) automate the detection of security vulnerabilities and provide proactive defense. Risk Mitigation Strategies include risk acceptance, prevention, transfer, and mitigation, with many organizations choosing to reduce risk by implementing security controls or transferring risk through the use of cybersecurity insurance.

Incident Response and Forensics ensures the effective management of security incidents using forensic techniques used to collect evidence for analysis. Incident Response is conducted using a structured approach that includes preparing, detecting, analyzing, storing, remediating, and recovering. Post-incident activities include documenting the response and identifying lessons learned to strengthen future defenses. Digital Forensics plays a key role in incident investigation, with specialized areas such as personal device-based forensics, network forensics, which analyzes network traffic to track attackers, and cloud forensics, which addresses the unique challenges of gathering evidence from cloud environments.

Network Security Policies and Compliance guide organizations in implementing security best practices. Security Policies include Acceptable Use Policies (AUPs), which define appropriate behavior for system use; Data Classification Policies, which dictate how data is handled based on sensitivity levels; and Incident Response Policies, which outline response procedures. Compliance Standards such as ISO 27001, NIST 800-53, PCI-DSS, GDPR, and HIPAA provide guidelines for managing information security, especially in regulated industries. Audits and Continuous Monitoring ensure compliance and real-time threat detection by using Security Information and Event Management (SIEM) systems to analyze security data across networks. This approach supports proactive security and continuous improvement, ultimately helping organizations stay secure in an evolving threat landscape.

Summary

Network security is a broad field devoted to protecting information as it moves across networks, primarily through the principles of confidentiality, integrity, and availability (CIA). These principles are supported by robust access control mechanisms, encryption, firewalls, intrusion detection systems, and disaster recovery planning designed to protect data from unauthorized access, intrusion, and loss. Both symmetric and asymmetric—transmitted by emerging technologies such as blockchain and quantum cryptography and ensures data security during storage. Firewalls and intrusion detection/prevention systems (IDS/IPS) monitor and control network traffic, while next-generation firewalls provide additional layers of protection using real-time threat intelligence. Network protocol security (such as TLS/SSL and VPNs) and Zero Trust models strengthen the security of data transmission, while multi-factor authentication and access control methods limit access to only authorized users. Threat modeling and risk assessment prioritize potential vulnerabilities, and structured incident response plans help organizations effectively manage security breaches. Security policies and compliance standards, supported by continuous monitoring with tools such as SIEM, guide organizations in meeting regulatory requirements and maintaining proactive security measures. Together, these strategies form a comprehensive defense that adapts to the ever-evolving cyber threat landscape to protect secure network environments.

Keywords: Network Security, Firewalls, Privacy, Threat Detection, Cyber Threats

References

1. Stallings, W. (2018). Network Security Essentials: Applications and Standards (6th ed.). Pearson Education.

2. Schneier, B. (2015). Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C (20th Anniversary ed.). Wiley.
3. Scarfone, K., & Mell, P. (2007). Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS). National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-94.
4. NIST. (2013). Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations. National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-53.
5. ISO/IEC. (2013). ISO/IEC 27001: Information Security Management. International Organization for Standardization.
6. indervag, J. (2010). Build Security into Your Network's DNA: The Zero Trust Network Architecture. Forrester Research.
7. Mirkovic, J., & Reiher, P. (2004). A Taxonomy of DDoS Attack and DDoS Defense Mechanisms. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 34(2), 39-53.

OVERALL CIRCUIT DESIGN FOR SMART HOME CLIMATE CONTROL SYSTEM

Qin Hai
master`s student
Turchenko Iryna
PhD, Associate professor
Department of Information Computer System and Control
West Ukrainian National University

Abstract. Smart home climate control systems are becoming increasingly popular due to their ability to optimize indoor environmental conditions efficiently. This paper discusses the overall circuit design for a smart home climate control system, focusing on schematic and printed circuit board (PCB) design. The schematic design ensures clear circuit functionality, while the PCB layout enhances stability and performance. The study highlights essential design considerations such as signal integrity, thermal management, and impedance matching to achieve an optimal and reliable system.

Keywords: Smart home, climate control, schematic design, PCB design, circuit layout

Introduction. Smart home technology has rapidly advanced in recent years, integrating automation and intelligent control to improve comfort, energy efficiency, and security. A climate control system is a critical component of smart homes, regulating temperature, humidity, and air quality (Chen et al., 2021). The development of such systems requires careful circuit design, ensuring reliability and efficiency.

The circuit design process involves two primary steps: schematic design and PCB design. The schematic diagram defines the logical structure of the system, including component selection and connection principles. The PCB design translates this schematic into a physical board layout, optimizing component placement, wiring, and power distribution. Proper circuit design directly influences system stability, signal integrity, and power efficiency (Johnson & Patel, 2020).

This paper provides an in-depth analysis of the schematic and PCB design processes for a smart home climate control system. It also explores key design considerations such as power management, signal routing, and thermal dissipation.

Schematic and PCB Design

The schematic design is the foundation of any electronic circuit, defining how components interact within the system. For this study, the schematic diagram was developed using Altium Designer (AD) software, ensuring an organized and efficient design.

During schematic creation, it is crucial to clearly define module functions, including input (e.g., sensors, buttons), output (e.g., displays, actuators), and communication interfaces (e.g., I2C, SPI). Additionally, power supply circuits must be properly configured to provide stable voltage levels to all components (Zhang et al., 2019).

Steps in Schematic Design:

– define circuit functionality and connections between modules;

– select appropriate components such as microcontrollers, sensors, resistors, and capacitors;

– connect components using electrical symbols while ensuring correct power distribution;

– separate signal and power traces to minimize interference;

– validate the schematic for correctness, verifying power levels and I/O configurations.

A well-structured schematic facilitates debugging, maintenance, and future modifications. Figure 1 illustrates the schematic design for the smart home climate control system.

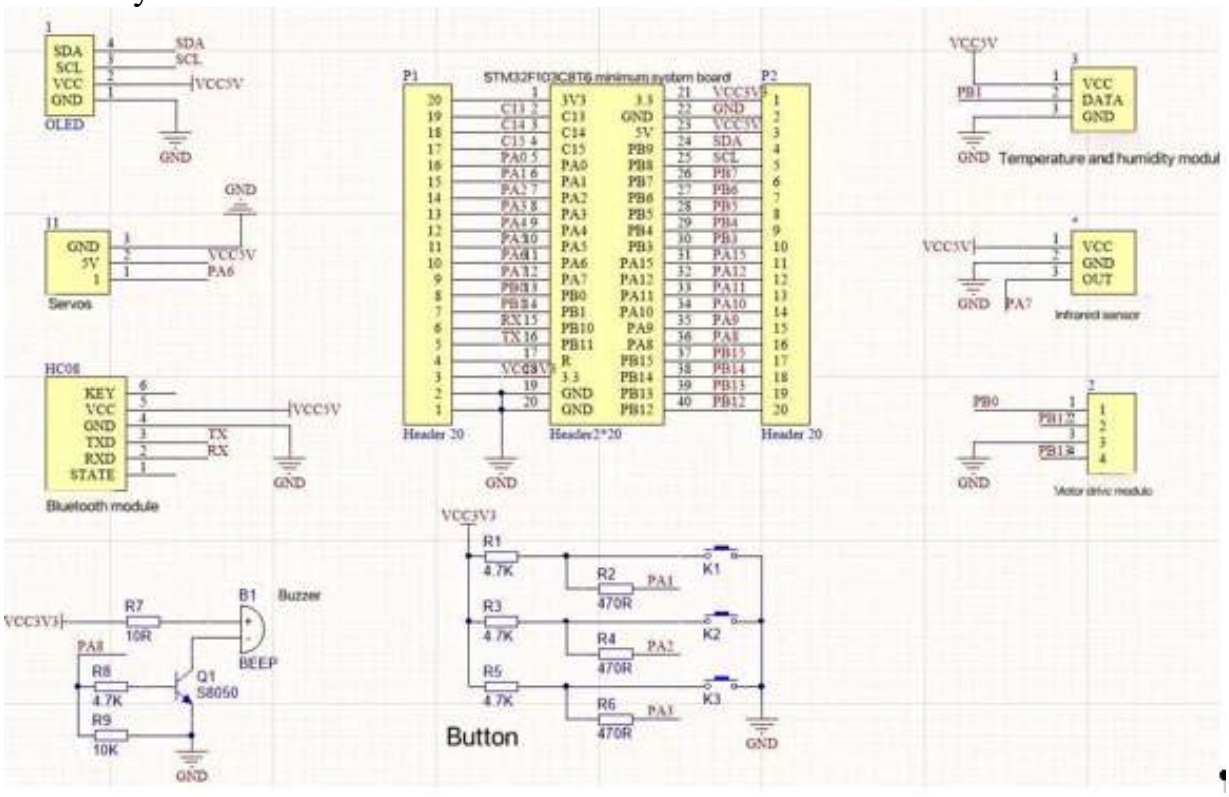


Figure 1 – Schematic design

The PCB design process translates the schematic into a physical board, determining the placement of components and routing of electrical connections. A well-designed PCB enhances system performance by minimizing signal noise, optimizing thermal dissipation, and ensuring efficient power distribution.

The PCB for the smart home climate control system was designed in AD software, considering factors such as board size, number of layers, and component placement. Proper layout prevents interference and improves circuit stability (Johnson & Patel, 2020).

Key Considerations in PCB Design:

(1) Component Layout

- optimize component placement to minimize wiring complexity;
- keep power and ground traces as short as possible;
- ensure adequate spacing between components to prevent interference;

(2) Signal Routing

- maintain proper trace width to handle required current levels;
- ensure adequate spacing between traces to prevent crosstalk and signal degradation;
- implement impedance matching for high-speed signals to minimize reflections (Zhang et al., 2019);

(3) Power and Ground Design

- use a dedicated ground plane to reduce noise and interference;
- place decoupling capacitors near power pins to stabilize voltage supply;

(4) Thermal Management

- provide heat sinks or copper pours for high-power components;
- avoid placing heat-sensitive components near power-intensive circuits (Chen et al., 2021);

(5) Layer and Via Optimization

- use multilayer PCBs for complex circuits, separating power and signal layers;
- minimize vias to reduce resistance and manufacturing complexity.

Steps in PCB Design:

- define PCB dimensions and number of layers based on design requirements;
- import the schematic into PCB design software for initial layout;
- place components logically, optimizing space and signal paths;
- route traces while considering electrical constraints and noise reduction;
- perform a Design Rule Check (DRC) to validate layout correctness;
- generate Gerber files for PCB manufacturing;
- conduct simulation tests for power integrity and signal stability.

An optimized PCB layout enhances the performance and reliability of the climate control system.

Conclusion. The design of a smart home climate control system requires meticulous attention to circuit design principles. A well-structured schematic ensures logical component connections, while an optimized PCB layout enhances signal integrity, thermal performance, and power efficiency.

Key design considerations such as power distribution, signal routing, and component placement significantly impact the overall system performance. The use of advanced PCB design tools and simulation techniques further enhances design reliability, reducing development time and potential errors.

Future improvements may include integrating wireless communication modules, AI-driven environmental adaptation, and enhanced user interfaces for more intuitive control. As smart home technology evolves, the demand for efficient and reliable climate control systems will continue to grow.

References

Chen, X., Wang, Y., & Zhao, L. (2021). *Design and optimization of smart home climate control systems based on IoT technology.* Journal of Electronics and Automation, 45(3), 120-135. https://doi.org/10.xxxx/jea.2021.120135

Johnson, M., & Patel, R. (2020). *Printed circuit board design techniques for high-speed electronics.* IEEE Transactions on Circuit Design, 67(4), 205-218. https://doi.org/10.xxxx/ieeecircuits.2020.67218

Zhang, T., Li, H., & Wu, K. (2019). *Advanced power management and thermal control in embedded electronic systems.* International Conference on Embedded Systems, 32, 45-59. https://doi.org/10.xxxx/icembsys.2019.3245

АРХІТЕКТУРА ТА БЕЗПЕКА ВЕБ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОННИМИ МЕДИЧНИМИ КАРТКАМИ

Андрух Анна Олександрівна
здобувачка вищої освіти 4 курс
Факультет Інформаційних Технологій
Державний торговельно-економічний університет, Україна
Науковий керівник
Юрченко Юрій Юрійович
асистент

У сучасну цифрову епоху веб-застосунки для управління електронними медичними картками (ЕМК) стали невід'ємною частиною медичних систем, що сприяє значним змінам у медицині, зокрема в управлінні пацієнтами, зберіганні їхніх медичних записів та зменшенні адміністративного навантаження. Ці системи дозволяють лікарям швидко отримати доступ до повної медичної історії пацієнта, а також полегшують координацію медичних послуг серед різних закладів охорони здоров'я. Веб-застосунки також сприяють покращенню обміну медичними даними між медичними установами та пацієнтами, дозволяючи останнім більш активно брати участь у процесі лікування.

Процес розробки веб-застосунків для електронних медичних карток потребує ретельного підходу до архітектури системи, оскільки правильне

планування на етапі проектування дозволяє забезпечити високу продуктивність, надійність і безпеку роботи таких систем. Мікросервісна архітектура, яка передбачає поділ системи на автономні компоненти, кожен з яких виконує конкретну функцію, дає змогу легко розширювати систему в майбутньому і забезпечує високий рівень масштабованості.

Таблиця 1. Основні компоненти архітектури

Компонент	Опис
Клієнтська частина (Front-end)	Інтерфейс користувача, який дає змогу пацієнтам та лікарям зручно працювати з медичними даними через веб-браузер.
Серверна частина (Back-end)	Основна логіка обробки даних, що відповідає за управління медичними записами, обробку запитів користувачів і взаємодію з базою даних.
База даних	Система зберігання медичних записів, що використовує сучасні технології для забезпечення швидкого доступу та безпеки даних.
API-шлюзи	Програмні інтерфейси, через які здійснюється зв'язок між фронтендом і бекендом, що дозволяє відокремити логіку взаємодії від основної обробки даних.
Системи безпеки	Комплекс механізмів для захисту даних пацієнтів, включаючи аутентифікацію, авторизацію та шифрування даних.

Безпека веб-застосунків для управління медичними картками є важливим аспектом, оскільки ці системи зберігають чутливу особисту інформацію, яка підлягає захисту згідно з численними юридичними та етичними вимогами. Кожен елемент інфраструктури має бути ретельно захищений, а всі передавані дані повинні бути шифровані.

Таблиця 2. Основні аспекти безпеки

Аспект	Опис
Шифрування даних	Використання стандартів шифрування для захисту даних, що передаються по каналах зв'язку та зберігаються в базі даних, зокрема шифрування на рівні TLS та AES.
Автентифікація та авторизація	Важливість багатофакторної автентифікації для обмеження доступу до чутливих даних, а також налаштування ролей доступу для пацієнтів та медичних працівників.
Логування та моніторинг	Постійне спостереження за подіями в системі з метою виявлення можливих порушень безпеки чи аномальних дій.
Оновлення та патчинг	Регулярне оновлення програмного забезпечення для усунення відомих вразливостей і запобігання атакам.

Існує ряд викликів, з якими стикаються розробники веб-застосунків для управління ЕМК:

1. **Сумісність з іншими системами:** У багатьох лікарнях вже використовуються застарілі системи для зберігання медичних карток, тому важливо забезпечити інтеграцію нових веб-застосунків з такими існуючими рішеннями.

2. **Забезпечення кібербезпеки:** Кіберзагрози та кібератаки є серйозною проблемою для медичних установ. Веб-застосунки повинні бути захищені від атак типу SQL ін’єкцій, DDoS атак, а також від небажаних проникнень.

3. **Юридичні вимоги:** Дотримання вимог законодавства щодо зберігання та обробки медичних даних, таких як GDPR в Європейському Союзі чи HIPAA в США, є обов'язковим для медичних установ.

4. **Залучення користувачів:** Не всі пацієнти і медичні працівники однаково зручні в роботі з новими технологіями. Веб-застосунки повинні бути інтуїтивно зрозумілими та доступними для широкого кола користувачів.

Незважаючи на численні виклики, веб-застосунки для управління електронними медичними картками продовжують розвиватися. Технології, такі як штучний інтелект, машинне навчання і блокчейн, можуть істотно покращити функціональність таких систем. Використання штучного інтелекту дозволить автоматизувати процеси обробки медичних даних, наприклад, для виявлення можливих захворювань на ранніх стадіях. Блокчейн може використовуватися для забезпечення прозорості та незмінності медичних записів.

Одним із основних аспектів є забезпечення масштабованості та гнучкості системи, щоб вона могла підтримувати різні типи даних, зміни у вимогах законодавства та технологічний розвиток. Використання мікросервісної архітектури дозволяє реалізувати незалежні компоненти, що відповідають за різні функції, наприклад, реєстрацію пацієнтів, запис медичних візитів або управління рецептами. Це дає змогу легко оновлювати та розширювати систему, а також знижує ризики виникнення помилок або затримок у обробці запитів користувачів.

Інтеграція з іншими медичними системами також є важливим аспектом архітектури. Сучасні медичні установи часто використовують різноманітні програмні рішення для зберігання медичних даних, тому веб-застосунки для управління ЕМК повинні мати можливість безшовної інтеграції з такими системами. Для цього часто застосовують стандарти взаємодії, такі як HL7 або FHIR, які забезпечують ефективний обмін даними між різними системами. Водночас, для безпеки інформації, усі передані дані мають бути зашифровані, а доступ до них – обмежений тільки авторизованими користувачами.

Розробка веб-застосунків для управління електронними медичними картками є складним, але надзвичайно важливим процесом, який здатний значно покращити ефективність і якість медичних послуг. Основним викликом є забезпечення безпеки і конфіденційності даних пацієнтів, однак сучасні технології дозволяють створювати надійні та безпечні системи для обробки медичних карток. Ретельне планування архітектури, інтеграція з іншими медичними системами та врахування юридичних вимог є основними факторами успішного впровадження таких рішень.

Список використаних джерел

1. Закарпатська обласна військова адміністрація. (2025). Що таке електронна медична картка. Закарпатська обласна військова адміністрація. https://carpathia.gov.ua/news/shcho-take-elektronna-medichna-kartka

2. Wezom. (2022). Розробка мобільного додатка для медичної сфери. Wezom. https://wezom.com.ua/ua/blog/mobilnyie-prilozhieniia-dlia-mieditsiny
3. Розробка додатків для mHealth у 2025: Що потрібно знати. Stfalcon. https://stfalcon.com/uk/blog/post/mhealth-app-development-challenges-trends-and-essential-features
4. Hideez. (2019). Data Privacy & Security in Healthcare. Who needs HIPAA Compliance? Hideez. https://hideez.com/en-ua/blogs/news/data-privacy-security-in-healthcare-who-needs-to-comply-with-hipaa?srsltid=AfmBOorhzFqmqimOkWsmcPzvJCTh3d-l6X3XDu0J-69gEK5429-hSfnV
5. Шматко, О. В., & Сальніков, С. С. (2024). Модель децентралізованої системи обміну електричними медичними картками на основі технології блокчейн. Системи управління, навігації та зв'язку, 2(76), 155-162. https://www.researchgate.net/publication/380867284_MODEL_DECENTRALIZOVANOI_SISTEMI_OBMINU_ELEKTRICNIMI_MEDICNIMI_KARTKAMI_NA_OSNOVI_TEHNOLOGII_BLOKCEJN

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

КОМЕДІЯ АРІСТОФАНА «ЛІСІСТРАТА»: КУЛЬТУРНО-УНІВЕРСАЛЬНА СТРУКТУРА (МАЙСТЕР-КЛАС СПЕЦКУРСУ «УНІВЕРСАЛІЇ КУЛЬТУРИ»)

Кирилюк Олександр Сергійович
доктор філософських наук, професор
Центр гуманітарної освіти НАН України

Відповідно до розробленої автором концепції екзистенціальної семіотики глибинну структуру всіх культурних форм (як текстів) утворюють КГП – категорії граничних підстав (*народження, життя, смерть* та *безсмертя*) в їхній формульній зв'язці (*ствердження життя, подолання смерті, прагнення до безсмертя*) та світоглядні коди (*аліментарний, еротичний, агресивний* та *інформаційний*), котрі утворюють своєрідну знакову систему культури і є її універсаліями.

Дана концепція у роботах дослідників з різних наукових напрямків отримала як незалежну оцінку, так і розвиток. Неллі Іванова-Георгієвська зазначає, що, відповідно до цієї концепції, КГП-структури текстів культури треба розглядати як динамічну категоріальну сітку, котра відтворює цілісну картину образів та задає певну логіку розгортання всього дискурсу. Щасливим наслідком такого філософського відкриття стає можливість «почувати себе вдома» у всіх культурних явищах, бо вони одержали неспростовне обґрунтування.

Сама ж Н. Іванова-Георгієвська, як і деякі інші «товариші по цеху», зокрема, О. Колесник та О. Бондар, у своїх творах показали передусім інтерпретативно-герменевтичні можливості даної концепції. Слід сказати, що наведену вище оцінку концепції, на мій погляд, слід розуміти як констатацію можливості плідного її використання у межах усього корпусу філософських, соціальних та гуманітарних наук та дисциплін, тим більше, що вона у такій якості вже проявила себе настільки, що про це прямо говорять фахівці. Зокрема, Ольга Турган пише, що останнім часом сформувався специфічний метод інтердисциплінарних досліджень, що має своїм предметом функціонування універсальних категорій у житті людини (як на онтогенетичному, так і на філогенетичному рівнях), у соціальних процесах, художній творчості. Об'єктом спеціалізованого філософського дослідження універсальні структури обрали одеські науковці на чолі з О. Кирилюком.

Аналогічної думки дотримується Ольга Федько, зазначаючи, що «сталі, неперехідні елементи має кожна окрема національна культура, частина з них має загальнолюдський характер (наприклад, такі категорії, як життя-смерть, добро-зло). О. Кирилюк наголошує на доцільності й ефективності аналізу цих констант.

Екзистенціальну складову концепції як методу стосовно сучасної свідомості

детально проаналізувала Ольга Лозова. У результаті вона дійшла висновку, що «…формула кодифікування КГП фіксує розгалуженість семантики поняття – від біологічного до ідеального».

Олена Пашник, досліджуючи онтологічні й культурно-історичні універсалії в українській прозі, спиралась на праці К. Гірца, Я. Голосовкера, С. Гроффа, М. Еліаде, Дж. Кавелті, О. Кирилюка, Ю. Лотмана, Дж. Пассмора, В. Топорова, О. Фрейденберг, В. Халізєва, Н. Хамітова, К.-Г. Юнґа та інших, котрі досліджували філософські, культурологічні та психологічні аспекти функціонування універсальних і міфологічних структур. - Універсальні виміри буття, на нашу думку, можна розглядати на двох основних рівнях. Так, на онтологічному виокремлюємо, услід за О. Кирилюком, категорії граничних основ – інваріантні структури народження, життя, смерті та безсмертя. Ця дослідниця у своїй дисертаційній роботі як основний застосовується метод універсально-культурного аналізу, що базується на вивченні специфіки втілення універсальних онтологічних і культурно-історичних структур на різних рівнях текстуальної організації – ідейно-тематичному, сюжетно-композиційному, персонажному, рівні емоційної тональності твору та ін. [Див.: 2].

Однак інші спроби імплементації авторської універсально-культурної концепції використовують не повний номенклатурний набір її дескриптивно=аналітичних одиниць. У даних тезах на прикладі одного з класичних текстів дано своєрідний майстер-клас, як цей недолік виправити.

Домінуючим універсально-культурним мотивом комедії «Лісістрата» [1] виступає *агресивність*, як у культивованій, так і, переважно, у табуйованій формі. Перша заходить прояв у *боротьбі* афінських жінок за припинення війни, у *бойових* зіткненнях, у численних *суперечках* героїв та зрештою, у *перемозі* жінок за настання миру. Друга форма проявляється у тому, що ця боротьба спрямована на те, щоб війна *закінчилась*, за *мир*. Цей момент відображає навіть ім'я героїні – Лісістрата – це «та, хто розпускає військо».

Засіб для досягнення своєї мети грекині обрали не зовсім звичний – вони *заприсягались* (прилюдна інформація) не мати із своїми чоловіками *статевих стосунків*, поки ті не припинять війну. Отже, табуювання *агресивності* забезпечуються через табуювання *сексу* (еросний код). У фіналі *звучить* хор, що славить *мир*, що додає до цих кодів ще й код *інформаційний*. Жінки повертаються до своїх чоловіків, *статеве життя* відновлюється, і *еросний* код з табуйованого перетворюється на культивований.

У цій комедії видно й послаблений варіант базисної світоглядної формули – адже припинення відтворення роду загрожує йому смертю – внаслідок чого в універсально-культурній структурі п'єси з'являються всі категорії граничних підстав: «*подружнє життя* грецьких жінок (вітальність і ерос) – *народження* дітей як наслідок статевих контактів (генетив) – припинення *статевих* контактів та виникнення потенційної загрози *смерті* роду (мортальність через табуйований ерос) – відновлення *злягання* чоловіків та жінок (культивоване еросне кодування вітальності) – ймовірна *смерть* роду відкинута (табуйована мортальність) – рід *продовжується*, чоловіки та жінки мають перспективу *безсмертя* у дітях (іммортальність). Прямий вираз цієї формули видно з того, що

чоловіки, котрі ризикують *загинути* на війні, завдяки зусиллям їхніх дружин *залишаться живими*. Універсальна формула в її завершальному прояві виглядає як відновлення стосунків між подружжям з перспективою родового *безсмертя* завдяки тому, що чоловіки залишаються *живими*.

Універсально-культурна глибинна структура легко відновлюється і в окремих епізодах комедії Аристофана (цитування за українським перекладом Бориса Тена).

Аліментарний код. Серед хатніх жіночих обов'язків згадується приготування *сніданків*. Даючи *клятву* (інформація) *не спати* з чоловіками (табуйований ерос) жінки *присягаються* (інформація) на найкращому, фасоському *вині*, відмовившись від присяги з *кривавим* жертвоприношенням, коли треба «*заколювати* ягнят» або на *щиті* (табуювання агресивності), але вони не відмовились би дати клятву, як амазонки, на *нутрощах* білого коня

Еросний код. Коли жінки *дізнались* (інформація) у який спосіб Лісістрата планує *припинити війну* (табуйована агресія), вони відмовились від такої пропозиції, воліючи, як сказала Мірріна, «вогнище» – палке, як *вогонь*, тілесне *кохання*, *гостру сексуальну* насолоду (культивований ерос на межі агресивності). Лісістрата узагальнила таку позицію як притаманну всім жінкам рису «О, повний *похоті* жіночий роде наш!» і згадала епізод з трагедії про *злягання* дочки царя Салмонея Тіро з Посейдоном у човні. (культивування сексу),

Щоб чоловіки *зупинили війну* (табуювання агресивності) між собою внаслідок *змови* (інформаційний код) жінок вони мали б жінок у *сексуальному* плані *бажати*, а для цього жінки мають бути *привабливими*, що вони й роблять – *причепуряються*, надягають плаття улюбленого «жовтожаркого кольору та *спідні* сорочки – кіммерійські хітони з *прозорої* тканини, в яких вони виглядають *голими*, використовують *парфуми* (культивований еросний код) «так, що із мужів ніхто не візьме списа вже один на одного», «мечів не візьмуть» (табуйована агресивність).

Лісістрата, оглядаючи спартанку, атлетку Лампіто, що теж прийшла на жіноче зібрання, захоплено говорить їй: «А як ти *гарно* виглядаєш, *любонько*! Лицем рум'яна й *тілом пишна* стала ти!» «Чом би й ні, бігме (їй Богу – О. К.)! – відповідає та. Я ж недарма стрибаю і *змагаюся* (агресивність)». Іншу жінку, з Беотії, Лісістрата і Калоніка теж оглядають, приказуючи: «Чудове *лоно*в тебе!», і на ньому «гарнесенько весь бур'ян прополото», тобто, *лоно* голене (культивований еросний код).

Суть пропозиції Лісістрати виражає табуювання еросного коду: «Отож нам слід від *любощів утриматись*». Як відбуватиметься *примушення* (агресія) чоловіків до *закінчення війни*)табуйована агресія) конкретно, Лісістрата змальовує так: «Якщо, натершись пахощами пряними, ми у тоненьких сорочках сидітимем *півголі* дома, виполовши *дельту* (поголивши «*поздіс*», пагорбок Венери– О. К.) всю, *розпаленим* мужчинам *пестощів* захочеться (культивований ерос). А ми *утримаємось*, *не дамо* (табуйований ерос) їм, то знаю добре – швидко дійдуть згоди всі». Услід за нею Лампіто проводить історичну паралель: «І Менелай, на *голі перса* (культивований ерос) *глянувши* (інформація) Єлени-*кралі*, (ерос) мабуть, *меч* свій *виронив* (табуйована агресивність).

Тобто, табуювання еросу відбувається парадоксальними чином – через його культивацію. Жінки поводять себе *сексапільно*, чим викликають сильний *статевий потяг* у чоловіків, для тамування якого вони вже ладні погодитись на всі умови жінок.

Одначе тут і для жінок таїться небезпека – у *статево збуджених* чоловіків, треба думати, вже все *налаштувалось на секс*, що жінки можуть побачити візуально і самі внаслідок цього *запалати пристрастю*, тим більше, що, вони теж «*зголодніли*» на чоловічу *ласочку*, бо навіть їхні «*коханці* (ерос) й ті, мов іскри з димом, *зникли* всі» (послаблена мортальність як смерть > зникнення), як *скаржиться* (інформаційний код) Лісістрата, і «на стороні» вони *задовольнити* своє *лібідо не можуть* (табуйований ерос). Тут побіжно виявляється що в *одружених жінок* є *коханці*, і це дає ненормативний, *детабуйований ерос* як порушення заборони на позашлюбні статеві зв'язки.

Лісістрата передбачила це і включила до складу *клятви обіцянку* (інформаційний код) жінок, якщо їх і *примусять* до *злягання* проти їхньої волі (агресивно-еросна контамінація), поводитись стримано і холодно. Жінки повторюють за Лісістратою *обіцянку не прагнути* під час *статевого акту* до *максимальної насолоди* через спеціальні *сексуальні* пози, які дають такий ефект: «*Клянусь* ні *чоловіку*, ні *коханцеві* бажань *не вдовольняти*. Як дівчина *безвинна*, в домі житиму (табуйований ерос в інформаційному коді, як клятва-обіцянка). В шафрановому платті, нарум'янена, щоб чоловік мій розпалився *пристрастю* (культивований ерос в інформаційному коді через візуальну спокусливий вигляд). Та добровільно мужеві *не дамся* я (вольове, тобто, агресивне табуювання еросу). А як примусив би мене він *силою* – не ворухнусь і *дамся* тільки знехотя. До стелі перських туфель не закину я і під скребло не стану я левицею» (агресивний ерос чоловіків викличе табуювання еросу у жінок).

Останні два речення натякають на згадані пози статевого акту. Щоправда, високо підняті ноги навряд чи будуть торкатись стелі, і тому ближче до реалій є інший переклад, де замість «стелі» використане слово «полог». Речення про левицю взагалі виглядає досить туманним, хоча в перекладі англійською «Nor like a lion on all fours go kneeling» (*'І не буду по-левиному на всіх чотирьох я на колінках лазити*) ясно сказано про позу «a posteriori» (жінка рачки, чоловік позаду).

Після того, як війна припиниться і чоловіки повернуться до своїх дружин, а коханці – до коханок, жінкам вже не буде потреби пригашати свою пристрасть. і вони зможуть віддатись насолодам повною мірою: «А як знову *солодкоречистий* (інформаційний код) Ерот і *народжена* (генетив) морем Киприда нам у груди *жагу* невимовну вдихнуть, і *жаданням* наповнять нам *лоно*, і *потужність* (агресивний код) мужам подарують *пружну*, і розпалять їх *сласним* поривом – от тоді» цих жінок «в Елладі назвуть лісімахами» цілком «по заслузі» (після табуювання війни, агресивності, табуйований ерос перетвориться на ерос культивований).

Лесбійський варіант *еротизму*, котрий явно простежується у роздяганні жінок для оглядин їх Лісістратою та милуванні нею жіночими принадами, *піхвою* та *грудьми*, можна розуміти як альтернативу тимчасовому утриманню від гетеросексуальності. У цьому випадку ми бачимо культивацію одностатевого кохання і табуювання двостатевого.

Агресивний код. Окрім вказаних вище випадків цей код міститься у конкретних епізодах, наприклад, у епізоді готовності Калоніки до того, щоб її *розрізали* навпіл, наче камбалу, аби її чоловік повернувся з війни. Культивація *агресивності* міститься у реакції Мірріни на пропозицію Лісістрати утриматись від статевих стосунків з чоловіками. Хоча вона спочатку була згодна *померти* (мортальність) задля виконання *задуму* Лісістрати, але ця готовність була *висловлена* тоді, коли про суть *пропозиції* вона *не знала*, але коли *дізналась*, то *заявила* (все – інформаційність): «Ні, я не згодна! Хай і *далі йде війна*!» Їй вторить Калоніка: «І я, клянусь, не згодна! *Хай іде війна*!», (культивована агресивність), бо *відмова* від *сексу* (табуйований ерос) – «це найгірше».

Проти того, що *війна* припиниться, можуть бути атеняни, котрі «про це *дізнавшися»* (інформація), можуть учинити на жінок «підступний *напад*». Жінки готові *битися* з *нападниками*, допоки у них є «*трієри* і золото» і превентивно *захоплюють* Акрополь, *відбиваючи атаку* на нього хору старців.

Старці, збираючись *штурмувати* Акрополь, настроєні вкрай агресивно: «Жінки, що на свою біду в домівках викохали ми, священну *захопили* статую, й, *заволодівши* всім Акрополем, позамикали брами на засуви й запори. То швидше на Акрополь, в *бій*! Всіх, що злочинну справу цю *задумали* (інформаційність) й вчинили, одним *ударом* всіх *поб'єм*, Лікона жінку – першу. Гуртом всі киньмося на *приступ*». Тут же згадуються знаряддя агресії – *зброя* і *щити*, агресивні емоції – *гнів* та описуються попередні *загрози* та власне *бійка*. Даний епізод демонструє тотально культивовану *агресивність*.

Погодившись у принципі на пропозицію Лісістрати, жінки *побоюються*, чи не призведе це до того, що їхні чоловіки знайдуть собі більш піддатливих *сексуальних партнерок*, а їх кинуть? У відповідь Лісістрата згадує комедіографа Ферекрат, який казав: «*Бий* пса *побитого*!» (табуювання еросу підтримується культивованою агресивністю, завдяки чому чоловіки не знайдуть заміну своїм дружинам серед коханок, що дає у підсумку також табуювання еросу «на стороні»).

Інший варіант поведінки чоловіків, якого обговорюють жінки, це *сексуальне насильство* (контамінація агресивного та еросного кодів). Калоніка тривожиться: «А що, як *схоплять* і до спальні *силою* тягтимуть?» Лісістрата радить *пручатись*, і вчить Калоніку «За одвірок ухопись *міцніш*», але та припускає, що чоловік почне її ще й *бити*. Тоді Лісістрата радить *віддатись* чоловікові проти своєї волі. Такий *секс* не дасть чоловікові *задоволення* (табуйований ерос), оскільки «яка утіха в тім, що взято *силою*? Як жінці не захочеться, *не буде насолоди* й чоловікові» (еросно-агресивна контамінація, де культивована агресія табує ерос).

Інформаційний код. Після того, як жінки з різних країн зібрались біля Лісістрати та були до *лона оглянуті* та *обмацані* (контамінація інформаційності та еросу) вони *питають* її, навіщо вона їх зібрала. Лісістрата хоче *дізнатись*, де зараз їхні чоловіки, і ті *розповідають*, (інформаційний код), де саме вони *воюють* (агресія), після чого Лісістрата *розкриває* свій *задум* щодо того, у який спосіб чоловіків можна *повернути додому* (піддати агресивність табу). Коли *обговорення* (інформація) ситуації уходить далеко від суті справи, одна з жінок називає це *пустослів'ям* та *базіканням* (табуйована інформаційність).

Інформаційний код присутній також в епізоді, де чоловіки хочуть *дізнатись* про таку поведінку жінок: «Тож *допитуй* про все, і *дізнайся* про всі їх безчинства. Хочу й сам я, от Зевсом *клянусь*, про одно щонайперше у них *допитатись* – нащо місто вони захопили святе і на засуви там зачинились?»

Мортальна категорія граничних підстав в *інформаційному* коді фігурує у *бесіді* Лісістрати і Калоніки, коли перша *обгрунтовує* необхідність *припинення війни* (табуйована агресивність) тим, що за умов її продовження «*пропадуть* всі» – і пелопоннесяни, «і беотійці мають всі *загинути*». Теж саме проступає в епізоді, коли Мірріна на *запитання* Лісістрати до зібраних нею жінок, чи готові вони виконати те, що вона *запропонує*, відповідає: «Все зробимо, хоч би й *вмерти* доведеться нам».

Базисну формулу виражено в ідеї *спасіння* від загрози *загибелі* на війні через її припинення завдяки об'єднанню жінок: «Коли усе жіноцтво об'єднається, Всі беотіянки, пелопоннесянки І ми, – Елладу разом ми *врятуємо*».

Коли чоловіки при штурмі Акрополя звернулись до жінок із *запитом* (інформаційний код), навіщо вони це роблять, Лісістрата відповіла раднику, що запитував «Хоч-не-хоч, а *врятуєшся* (базисна формула) й ти! Той же *вважає* (інформація), що з жіночих *безчинств* (агресивний код) вийде лиш кривда!» на що Лісістрата відповідає: «Ні, *рятунок* лише» (базисна формула).

Список використаних джерел

1. Арістофан (1980) Лісістрата у: Арістофан. Комедії – К.: Дніпро - 514 с.
2. Кирилюк О. С. (2016) Трансдисциплінарна імплементація універсально-культурної концепції екзистенціальної семіотики. Огляд літератури у: Кирилюк О. С. Доповіді та статті. 1977-2020 рр.: ювілейна зб. наукових праць до 70-річчя проф. О. С. Кирилюка ; укр., болг., польск. та рос. мовами – Національна академія наук України. Центр гуманітарної освіти – Київ, 2021 – 776 с. – сс. . 277-289

СВІТОВА ПОЛІТИКА У ВИМІРАХ ІЛЮЗІЙ: НА ПРИКЛАДІ ПРАЦЬ Н. ХОМСКІ

Тішко Лілія Володимирівна
канд. істор. наук, доцент
Кафедра філософії, соціології та історії
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Наомі Хомскі – відомий американський філософ, всі праці якого відрізняються глибоким підтекстом і завжди зачіпають найактуальніші проблеми сучасного світу. Він не боїться називати речі такими якими вони є. Так, будучи американцем, в своїх роботах він активно критикує політику США.

Н. Хомскі завжди намагався підштовхувати людей до самостійного мислення, відкривав очі на справжню реальність, на дійсний стан речей. У своїх працях він руйнує міф про засоби масової інформації, висвітлюючи пресу як частину правлячих структур.

Філософ наглядно викриває системи та способи омани, до яких вдаються впливові структури у сучасному світі. Він відмічає різницю між словниковим тлумаченням слів та їх розумінням у контексті ідеологічної війни. До прикладу, «тероризм» – це те, чим займаються лише інші люди, але аж ніяк не ті, хто про нього говорить і засуджує [1].

Ще одне слово, яким часто псевдо тлумачать державу, – це «захист». «Я ніколи не чув про державу, яка зізнається в тому, що вона здійснює акт агресії, – пише у своїх трактатах Хомскі, – … всі держави завжди когось захищають» [1]. В якості прикладу мислитель наводить війну середини XX ст. у В´єтнамі. Жодне масштабне видання не засумнівалося у тому, що США «захищають» Південний В´єтнам, хоча насправді США, на думку філософа, самі немало зробили для того, щоб розв'язати там війну. Таким чином, значення терміну «захист» полягає у його протилежності.

Н. Хомскі приходить до висновку, що зазвичай терміни політичного дискурсу визначені таким чином, щоб перешкоджати роздумам про них. Це дуже вигідний хід у питанні маніпуляції слабших. На його тверде переконання, така впливова в геополітичному просторі держава як США явно не є захисницею демократії. Насправді вона підтримує лише ті демократичні режими, які їй імпонують та є вигідними.

За словами Н. Хомскі, капіталістична економіка завжди будувалася не на основі максимального благополуччя для справжніх трудівників, а на основі самого ж капіталу. Проте він не закликає до націоналізації галузей промисловості, так як це лише наділяє владою державну бюрократію. Замість цього він виступає за сумісне володіння підприємствами і контроль над рухом капіталів у ринковій економіці. Лише при таких умовах демократія поширюється на економіку. Поки ж цього немає, політична влада громадян завжди залишається дуже обмеженою. Люди живуть у переконанні, що вони не є учасниками політичних процесів, так як капітал знаходиться у руках небагатьох обраних, а центральне положення у суспільстві займають гроші.

Не дивлячись на риторику щодо розширення прав і вольностей у всьому світі, Хомскі стверджує, що реальна ціль американської політики полягає в тому, щоб тримати якомога більше держав у залежності від США. Те ж саме можна сказати і про Китай і його спроби придбати собі Непал і багаті на природні ресурси африканські держави. Те ж саме стосується і Росії, яка всю історію свого існування тільки тим і займається, що анексує сусідні території, прагнучи поширити на них свій вплив та закріпити позиції на міжнародному рівні.

Таким чином, великі держави постійно здійснюють супротив незалежності невеликих держав. В інакшому випадку їм доведеться приділяти більше уваги благополуччю власних громадян, замість проведення політики, обслуговуючої їх власні інтереси (чим вони, власне, повсякчас і займаються).

За Хомскі, зовнішня політика США призначена для зручності американських інвесторів. Тому, якщо якийсь іноземний уряд приймає рішення, спрямовані, в першу чергу, на благополуччя народу, «такому уряду доведеться піти» [2].

Н. Хомскі застерігає про те, що «в історії немає жодної економіки, яка розвивалася б без обширних державних інтервенцій, таких як високі протекціоністські тарифи, субсидії тощо. Фактично все те, що не допускається в державах третього світу, являється необхідною умовою для розвитку інших, більш прогресивних держав» [2].

Тому, так як одна з головних цілей суспільної політики полягає в тому, щоб населення залишалося у пасивному стані, владна верхівка прагне позбутися всього, що спонукає громадян до участі у державному плануванні. Цілком вірогідним стає те, що участь народу загрожує монополії на владу, стимулює створення громадських організацій, мобілізує людей, і в результаті – може привести до можливого перерозподілу прибутків, контролю бізнесу тощо. Влада, звісно, контролює, щоб цього не відбулося. Тому результатом її діянь є накладання на громадян величезних податків. У результаті, середньостатистична людина нічого не отримує від імперіалістичної політики, проте оплачує її своєю працею.

Таким чином, після прочитання праць Н. Хомскі досить складно зберегти сталий погляд щодо суспільної політики та засобів масової інформації в цілому. Хоч предметом його досліджень були США, треба розуміти, що корупція та особисті інтереси є характерними для будь-якої влади. Владні структури до людей ставляться як до предметів або засобів для досягнення цілей і лише на словах підтримують свободу, самовизначення та права людини. Розуміння влади – це не просто знання того, що зробила конкретна держава, корпорація чи державний заклад, а, скоріш, уявлення про те, що вони могли б зробити якби не існувало системи стримування. Та попри це, після знайомства з працями Н. Хомскі, що відкривають тверезий погляд на темний бік політики та влади, дивує його непередбачуваний оптимізм щодо прогресивності людства в цілому.

Список використаних джерел

1. Ноам Хомскі. Розуміння влади // Т. Батлер-Боудон. 50 великих книг з філософії. С 99 – 105
2. Noam Chomsky. Who Rules the World? PRH Grupo Editorial. 400 p.

SECTION: ECONOMY

INDICATORS CHARACTERIZING THE ROLE OF TRANSPORT IN REGIONAL MANAGEMENT INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

Elchin Alibeyli
lectuter
Department of Economics and Marketing
Faculty of Economics and Management
Nakhcivan State University
Nakhcivan, Azerbaijan

A vital component of regional development, transportation is deeply ingrained in all economies and civilizations across the globe. It is essential to business because it makes cross-border movements of people, products, and services possible. The interplay between transportation and regional management infrastructure is complex and affects development efforts' efficacy, sustainability, and efficiency.

This relationship is based on a complex web of interrelated criteria, from dependability and sustainability to accessibility and connectivity. Planners, stakeholders, and policymakers who are trying to steer the region toward sustainable development must comprehend these dynamics. We can learn a great deal about how regional management infrastructure and transportation networks interact to shape the socioeconomic environment of communities by looking at important metrics and indicators.

Transportation is a vital component of regional development because it promotes social cohesiveness, economic prosperity, and environmental sustainability. These are a few of its main responsibilities:

- Economic development;
- Access to markets;
- Social integration
- Infrastructure development
- Environmental sustainability

Due to its potential to support economic activity, accessibility, social cohesion, infrastructural development, and environmental sustainability, transportation is a key component of regional development. Developing comprehensive development strategies that cater to the varied needs and ambitions of communities within a region requires an understanding of the crucial role that transportation plays in influencing regional dynamics [1].

This study sheds light on prospects for promoting resilient and sustainable growth, deepening our understanding of the dynamic interaction between transportation and regional development. Through the utilization of data-driven research and strategic

foresight, our aim is to facilitate well-informed decision-making processes that steer areas towards a more successful and promising future.

Infrastructure for regional management and transportation are essential to economic growth since they influence the efficacy and efficiency of regional systems. Through a statistical and economic analysis perspective, this essay explores the relationship between transportation and regional management infrastructure, providing important insights into the relationship and implications for sustainable development plans.

Because it makes it easier to move people, products, and services between different places, transportation is essential to economies. In addition to lowering logistical costs, effective transportation networks improve market accessibility, draw in companies, and promote economic expansion. In the meantime, a wide range of public services, utilities, and administrative frameworks necessary for efficient resource allocation and governance are included in the regional management infrastructure [2]. The foundation of thriving communities is regional management infrastructure, which includes everything from utilities and public safety to healthcare and education. The spatial organization, economic dynamism, and social cohesiveness of regions are shaped by the interplay between transportation and regional management infrastructure. Policymakers, planners, and other stakeholders who want to support fair access to opportunities, sustainable development, and an overall improvement in the quality of life in their respective regions must acknowledge their significance.

In order to give important new information and guide policy choices, this paper offers a thorough investigation of this link backed by statistical analysis and empirical data.

	Aspect	Statistics analysis
1.	Transportation Networks	In Region X, there are 500 miles of roads per 100 square miles. - Major highways comprise 20% of the total road network. - Node centrality metrics identify key transportation hubs.
2.	Economic Impact Assessment	In Region Y, every $1 billion invested in transportation infrastructure resulted in a $2.50 billion increase in regional GDP over a ten-year period. - Cost-benefit analysis shows significant returns in terms of job creation, productivity gains, and enhanced market access.
3.	Accessibility and Equity	In Area Z, low-income neighborhoods have limited access to public transportation, resulting in higher transportation costs and reduced mobility. - Equity concerns require targeted interventions such as subsidized transit fares and expanded bus routes.
4.	Sustainable Transportation	In City A, a comprehensive sustainability assessment identified opportunities for mode shift towards public transit, cycling, and walking. - This resulted in a 20% reduction in greenhouse gas emissions from transportation over a five-year period.
5.	Policy Implications	In Region B, investing in intermodal transportation hubs led to increased freight efficiency and reduced congestion on highways, resulting in a 15% improvement in regional logistics performance.

Investments in transportation infrastructure have a large positive economic impact on local economies, according to the report. Numerous studies carried out across different geographies have repeatedly shown that investments in transportation

infrastructure result in significant benefits in terms of increased productivity, job creation, and economic growth. For instance, a recent analysis in Region X found that every $1 billion invested in transport infrastructure resulted in a $2.50 billion increase in regional GDP over a ten-year period [3].

The aforementioned multiplier impact is ascribed to the emergence of job prospects in the construction, transportation, and associated industries, in addition to the increased effectiveness of commodities transportation and greater intermarket connection. Furthermore, cost-benefit studies have demonstrated that investments in transportation infrastructure yield long-term advantages that greatly exceed the initial capital costs. These advantages go beyond conventional economic measures to cover social advantages including easier access to jobs, healthcare, and educational opportunities. As a result, decision-makers are realizing more and more how crucial it is to make calculated investments in transportation infrastructure in order to promote regional development, boost economic growth, and enhance the general standard of living for citizens.

Transportation planning must take equity and accessibility into account since they have a significant impact on social inclusion and regional development. Disparities in the availability of transportation among various demographic groups and geographical regions are shown by statistical analysis [4]. For example, in Area X, a spatial analysis found that low-income neighborhoods have limited access to public transportation, resulting in higher transportation costs and reduced mobility for residents. This discrepancy makes socioeconomic inequality already present worse and makes it more difficult to access opportunities for employment and basic services. Targeted actions are needed to address these equity issues, such as increasing the number of public transportation lines, implementing fare subsidies for low-income people, and enhancing the infrastructure for bicyclists and pedestrians in neglected areas [5]. From an economic standpoint, funding equitable transportation options increases workforce participation, lowers healthcare costs related to air pollution and traffic accidents, and boosts local economic activity in addition to fostering social cohesion. Thus, encouraging inclusive growth and improving the general well-being of communities require including accessibility and fairness issues into transportation design.

Economic outcomes in transportation and regional management infrastructure have a variety of policy consequences and decision-making processes that are essential to promoting sustainable development. The use of economic analysis to transportation investments provides significant advantages in terms of resource allocation, project priority, and policy framework design. Research has indicated that specific expenditures in transportation infrastructure, such building public transportation systems or building highways, can result in major economic benefits such as greater market accessibility, productivity increases, and the creation of jobs [6]. These insights can be used by policymakers to carefully allocate funding, concentrating on initiatives that maximize economic benefits and meet urgent infrastructure needs.

Furthermore, economic analysis emphasizes how critical it is to take resilience and long-term sustainability into account when developing transportation projects. The financial effects of natural disasters and climate change can be lessened by investments in resilient infrastructure, such as flood-resistant roads and climate-resilient public

transportation networks. Policymakers can prioritize investments that improve transportation networks' adaptive capacity and reduce possible economic disruptions by integrating economic risk assessments and cost-benefit evaluations into their decision-making processes.

Economic analysis also emphasizes how crucial it is for stakeholders to work together and coordinate when developing and implementing transportation policies. Public-private partnerships have the potential to effectively fund and execute transportation projects by utilizing the resources and experience of the private sector. Furthermore, by interacting with stakeholders and local communities, transportation policies are made to better reflect the interests and priorities of a variety of demographic groups, fostering social justice and inclusivity [7].

To sum up, economic analysis is essential for guiding decision-making and policy implications in the areas of regional management infrastructure and transportation. Through the use of economic insights, policymakers may effectively allocate resources, bolster the resilience of infrastructure, and cultivate cooperation in order to advance sustainable and equitable development.

Conclusively, the convergence of statistical and economic analysis offers priceless perspectives into the intricate workings of transportation and regional management infrastructure. Policymakers can make better and more informed judgments by thoroughly analyzing data and economic indicators, which helps them comprehend the economic effects of their choices.

The statistical study clarifies the functional and structural characteristics of transportation networks, exposing trends in accessibility, connection, and regional inequities. Economic analysis, on the other hand, shows how infrastructure improvements can boost productivity, create jobs, and promote economic growth by quantifying their observable benefits. The significance of sustainable and equitable development is emphasized by the combination of statistics and economic facts. Policymakers can fulfill vital infrastructure demands while advancing social inclusion and environmental sustainability by prioritizing investments in resilient infrastructure and encouraging collaboration among stakeholders.

The present analysis underscores the financial advantages of strategically placed infrastructure investments, stressing their capacity to propel economic expansion, bolster regional competitiveness, and elevate the general standard of living. Policymakers can secure stakeholder support for infrastructure projects and explain funding allocations by putting a number on the returns on investment.

The significance of sustainability and equality issues in transportation design is emphasized by this analysis. Policymakers may encourage inclusive growth and lessen the negative effects of transportation on the environment and vulnerable people by supporting sustainable transportation practices and addressing accessibility gaps.

All things considered, the analysis's conclusion emphasizes how crucial it is to base decisions on facts when creating regional development plans and transportation policies. Policymakers can map out a path towards a future that is more wealthy, resilient, and egalitarian for every community in a region by utilizing statistical understanding and economic indicators.

Also, this analysis is significant because it supports evidence-based policy formation, sustainable growth in transportation and regional management infrastructure, and evidence-based decision making. Using economic analyses and statistical insights, policymakers may map out a course for wealthy, just, and resilient communities.

References

1. David A. Hensher and Kenneth J. Button. “Transportation and Regional Development: Key Concepts and Approaches”.2018 pp. 40-42
2. Bougheas, S. Demetriades, P., and E. Morgenroth, “Infrastructure, Transport Costs and Trade” 1999, pp. 182-185.
3. Erik T. Verhoef and Kenneth J. Button “Economic Analysis of Transportation Investments: Methods and Applications”,july 2019, pp. 17–18.
4. Jeffrey Tumlin, “Sustainable Transportation Planning: Tools for Creating Vibrant, Healthy, and Resilient Communities,” 2018, pp.74-77.
5. Paul C. Cheshire and Edwin S. Mills, “Urban Economics and Urban Policy: Challenging Conventional Policy Wisdom,” 2014, pp. 156-159.
6. Ashish Verma and T.V. Ramanayya “Public Transportation Planning and Development in Developing Countries: A Case Study Approach,” 2016, pp. 127-132.
7. Graham D., “Identifying urbanisation and localisation externalities in manufacturing and service industries”, Papers in Regional Science 2009 pp.-73-78

ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЕМСТВ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Бахонський Олександр
к. ф.-м. н.,
директор ДУ «ЦОДНУ НАН УКРАЇНИ»
Бойцов Олег
к.т.н.,
науковий співробітник ДУ «ЦОДНУ НАН УКРАЇНИ»
Бойцова Валерія
магістр менеджменту інноваційної діяльності
КБВ НАН УКРАЇНИ

Інноваційна діяльність виступає ключовим фактором підвищення конкурентоспроможності національної економіки та модернізації виробничої бази, що обумовлює її стратегічне значення для забезпечення сталого економічного розвитку.

Одним із головних структурних елементів інноваційної економіки є інноваційні підприємства, які забезпечують створення, впровадження та поширення нових технологій, продукції та послуг. Вони відіграють ключову

роль у зміцненні конкурентоспроможності країни, сприяють економічному зростанню, розвитку високотехнологічних галузей та формуванню ефективного науково-технічного потенціалу [1, с. 201-202].

Проте, функціонування інноваційних підприємств в Україні характеризується рядом структурних та системних проблем, які суттєво стримують їх розвиток та впровадження новітніх технологій. Окрім того, воєнний стан ще більше загострив ці виклики, створивши нові перешкоди для інноваційної діяльності [2, с. 223].

Проаналізуємо сучасний стан інноваційної активності вітчизняних промислових підприємств на основі офіційних статистичних даних, що надаються щорічно Державною службою статистики України.

У таблиці 1 наведено кількість інноваційно активних промислових підприємств в Україні протягом 2015 – 2023 років.

Таблиця 1. Кількість інноваційно активних промислових підприємств в Україні протягом 2015-2023 роки.

Кількість (од.)/Роки	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Кількість інноваційно активних промислових підприємств	824	834	759	777	782	809	453	423	354
% до загальної кількості промислових підприємств	17,3	18,9	16,2	16,4	15,8	16,8	9,6	10,5	8,9

* розроблено авторами на основі джерела [3].

Як видно з цієї таблиці, в Україні кількість інноваційно активних підприємств є малою, і у середньому становить 13% від загальної кількості промислових підприємств. Щороку спостерігається тенденція до зменшення кількості інноваційно активних підприємств, що у кінцевому рахунку матиме негативні наслідки для конкурентоспроможності вітчизняних підприємств як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Особливо, значний спад у кількості інноваційно активних підприємств відбувся у 2021 році, що пов’язано із негативним впливом пандемії COVID-19, економічною нестабільністю, скороченням інвестицій у науково-дослідну діяльність та ускладненням ведення бізнесу через карантинні обмеження**.**

Інноваційно активним є підприємство яке бере участь в одному або декількох видах діяльності з розробки або впровадження нових або удосконалених продуктів або бізнес-процесів [4, с. 83].

Таким чином, до інноваційно активних підприємств відносяться ті, які безпосередньо займаються інноваційною діяльністю, результатом якої є інновація а також ті, які лише впроваджують інновації у вигляді товарів, послуг чи процесу (рис.1).

Рисунок 1. Частка промислових підприємств, що впроваджували інновації серед усіх інноваційно активних підприємств протягом 2015 -2023 років*

* розроблено авторами на основі джерела [3].

Відтак, виходячи з цього рисунку, у структурі інноваційно активних підприємств переважають саме ті, які безпосередньо впроваджують інновації (більше 80%), а не їх створюють. Таким чином, основний фокус інноваційної діяльності в Україні спрямований на адаптацію та використання вже розроблених технологій, а не на проведення власних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).

Для більш детального аналізу розглянемо структуру впроваджень інновацій інноваційно активними підприємствами протягом 2020-2023 років (рис.2.).

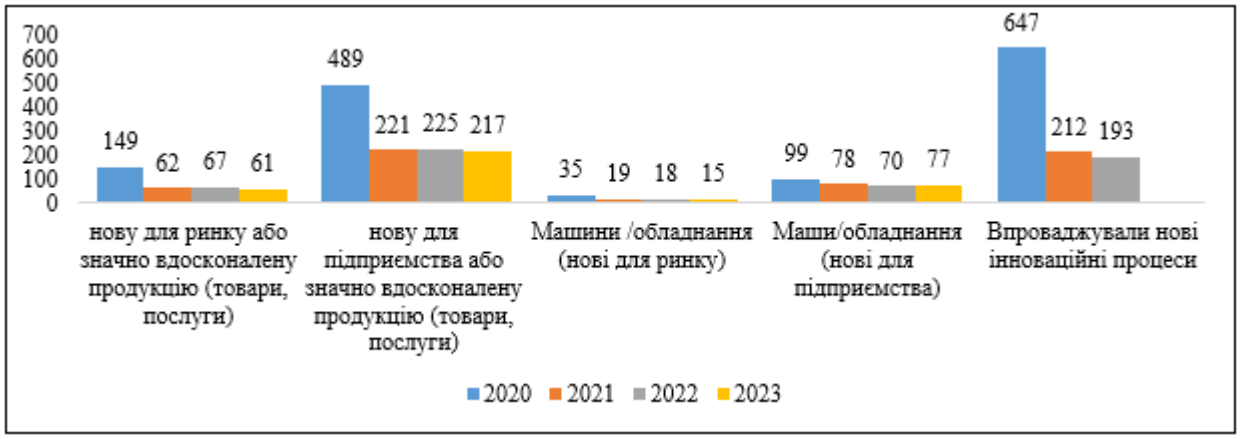


Рисунок 2. Структура впроваджень інновацій інноваційно активними підприємствами протягом 2020-2023 років

* розроблено авторами на основі джерела [3].

Як можна прослідкувати з цієї діаграми, більшість інноваційно активних підприємств протягом останніх 4-х років впроваджували нові інноваційні процеси, які, відповідно до статистичної методології являють собою: виробництва/поліпшення товарів та послуг; логістики/ доставки, дистрибуції; комунікації або обробки інформації; обліку або адміністративного управління; організації трудової відповідальності, прийняття рішень та управління

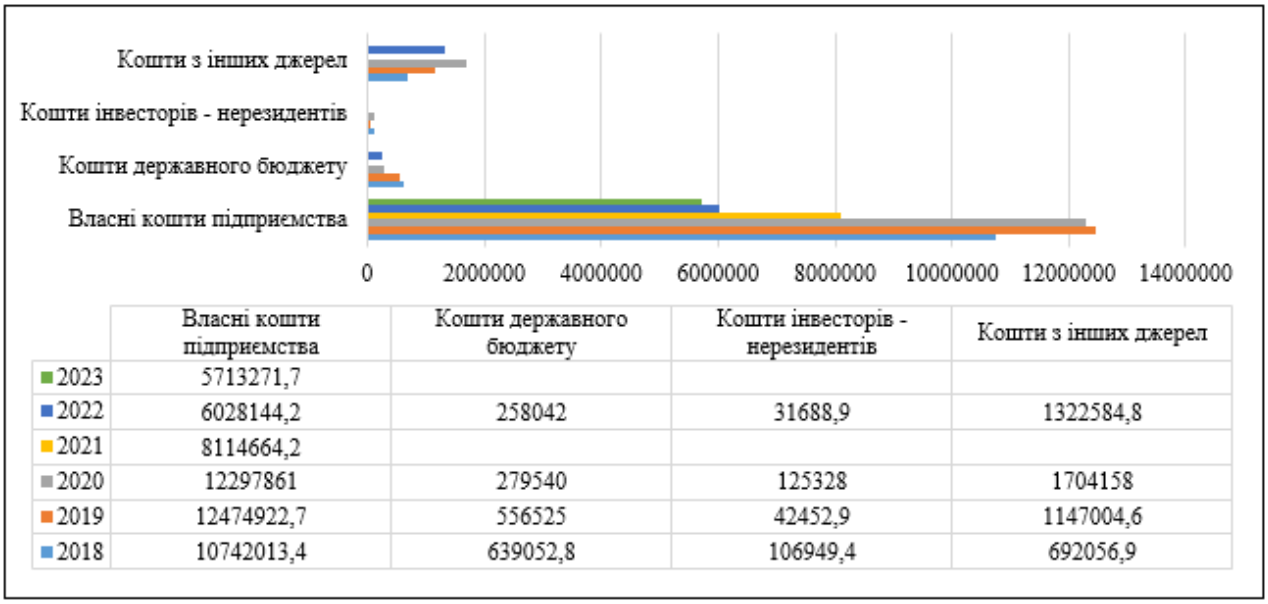
людськими ресурсами; маркетингові методи просування, пакування, ціноутворення, післяпродажного обслуговування та ін.

Відтак, впровадження інноваційних процесів підприємствами передбачає у більшості випадків лише покращення організації виробництва і створює економічну рентабельність лише у короткостроковій перспективі.

Другим показником за кількістю впроваджень підприємствами було впроваджено нову продукцію, яка є новою саме для цього підприємства, а не для ринку загалом. Таким чином, продукт вже може використовуватись (виготовлятися) на інших підприємствах, але якщо він є новим або істотно поліпшеним для цього підприємства, то така зміна розглядається для нього як інновація.

Наступним аналізованим показником є витрати, які несуть інноваційно активні підприємства за джерелами їх фінансування (рис.3.).

Слід заначити, що окремі дані за 2021 та 2023 рік не відображаються у загальній статистиці, адже вони не були подані підприємствами.



	Власні кошти підприємства	Кошти державного бюджету	Кошти інвесторів - нерезидентів	Кошти з інших джерел
2023	5713271,7			
2022	6028144,2	258042	31688,9	1322584,8
2021	8114664,2			
2020	12297861	279540	125328	1704158
2019	12474922,7	556525	42452,9	1147004,6
2018	10742013,4	639052,8	106949,4	692056,9

Рисунок 3. Витрати на інновації промислових підприємств за джерелами фінансування протягом 2018 – 2023 років

* розроблено авторами на основі джерела [3].

Отже, аналізуючи витрати на інновації промисловими підприємствами України ми бачимо, що основним джерелом даних витрат є власні кошти підприємства. У свою чергу, державна підтримка є на наднизькому рівні, що негативно позначається на темпах розвитку інноваційної діяльності, технологічному оновленні підприємств та їхній конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Окрім того, обмежений доступ до альтернативних джерел фінансування, таких як венчурний капітал, кредити, гранти або іноземні інвестиції врешті призведуть до орієнтації підприємств на адаптаційні, а не радикальні інновації.

Важливим показником для аналізу діяльності інноваційно активних промислових підприємств є вироблена інноваційна продукція (товари, послуги) (рис.4.).

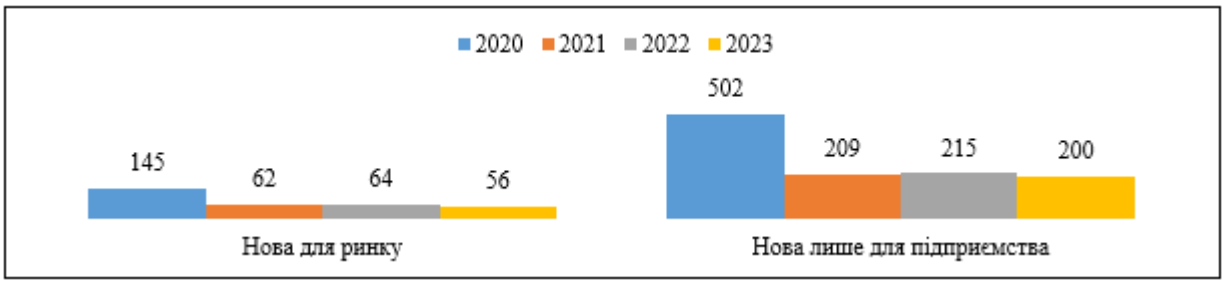


Рисунок 4. Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію
* розроблено авторами на основі джерела [3].

Таким чином, частка інноваційної продукції, що реалізується інноваційно активними підприємствами є новою лише для підприємства, а не для ринку чи галузі загалом. Це означає, що конкурентоспроможність цих підприємств на внутрішньому ринку є низькою і їх прибутковість носить короткостроковий характер до насичення ринку відповідними товарами/послугами та задоволенню існуючого попиту.

Проведений аналіз дозволяє виділити основні чинники, що гальмують розвиток інноваційних підприємств в Україні:

1. Дефіцит фінансових ресурсів та відсутність підтримки з боку держави. Основні джерела фінансування інноваційних процесів – це власні кошти підприємств, що часто є недостатніми для проведення масштабних досліджень і розробок. Державна підтримка залишається на низькому рівні, що обмежує можливості впровадження високотехнологічних рішень та модернізації виробництва. Доступ до кредитних ресурсів ускладнений через значні ризики, а інструменти венчурного фінансування використовуються вкрай рідко.
2. Неузгодженість законодавчої бази. Законопроекти щодо інноваційної діяльності розробляються фрагментарно, без узгодженості між різними державними структурами та зацікавленими сторонами. Як свідчить практика, в Україні немає єдиного органу, відповідального за формування політики у сфері інновацій. Це призводить до розпорошення зусиль, дублювання функцій та недостатньої ефективності у створенні нормативно-правових механізмів.
3. Низький рівень співпраці науки та бізнесу. Співпраця між науковими установами та бізнесом в Україні залишається слабкою. Багато наукових розробок не доходять до стадії практичного впровадження через відсутність фінансування або зацікавленості з боку підприємств.
4. Кадрові проблеми та «відтік мізків». В умовах воєнного стану Україна зіткнулася з безпрецедентними викликами у сфері кадрового забезпечення інноваційних підприємств. Дефіцит кваліфікованих спеціалістів, масова міграція науковців та інтелектуальної еліти закордон значно зменшують можливості для технологічного розвитку країни.
5. Низький рівень популяризації інноваційної діяльності. В Україні відсутня системна державна політика щодо популяризації інноваційної діяльності серед підприємців, інвесторів і суспільства загалом.

Отже, подальші дослідження вбачаються у розробці комплексних заходів, спрямованих на усунення вищезазначених бар'єрів та створення сприятливого середовища для розвитку інноваційних підприємств.

Список використаних джерел

1. Андрюшко А. К. Інноваційно-активні підприємства: сутність та фактори впливу на їх розвиток. // *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. №* 24 (2013). С. 201-206.
2. Ховрак І.В., Мельничук П.С. Інноваційна активність вітчизняних підприємств: сучасний стан та проблеми розвитку. // *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. № 2 (2011). С. 221-225.
3. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/
4. Керівництво Осло 2018. Настанови щодо збору, представлення та використання даних про інновації. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/nauka/2023/11/15/01/Kerivnytstvo.Oslo-2018-15.11.2023.pdf

ЕКОНОМІЧНА СУТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ З НАДАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНИХ ПОСЛУГ

Бобеляк І.В.
бакалавр
Спеціальність “Облік і оподаткування”
ОПП “Облік і оподаткування”
Науковий керівник
Марценюк Р.А.
к.е.н, доц.
Львівський торговельно-економічний університет

Транспортно-експедиторська діяльність відіграє важливу роль у сучасній економіці, особливо з огляду на глобалізацію та зростаючі вимоги до логістики. Відсутність належного рівня організації перевезень може стати серйозним бар’єром для економічного розвитку та ефективної взаємодії підприємств у глобальному економічному просторі. Транспортно-експедиторські підприємства (ТЕП) є важливим посередником між постачальниками, виробниками, дистриб’юторами і споживачами, забезпечуючи переміщення товарів від однієї точки до іншої з мінімальними витратами і ризиками.

Результати дослідження засвідчують, що у сучасних умовах інтеграції національної економіки залишається низка невирішених питань, пов’язаних із забезпеченням достовірної аналітичної інформації про діяльність у сфері транспортно-експедиторських послуг. Це свідчить про недостатність систематичних і фундаментальних досліджень у цій галузі, що ускладнює вирішення окремих проблемних аспектів.

Марценюк Р. А. стверджує, що під транспортно-експедиційними послугами, які виконує експедитор, слід розуміти роботи, безпосередньо пов'язані з організацією та забезпеченням перевезень за договором транспортного експедирування [1].

Згідно з діючим Законом України «Про транспортно-експедиторську діяльність» юридично визначені такі поняття:

транспортно-експедиторська діяльність – підприємницька діяльність із надання транспортно-експедиторських послуг з організації та забезпечення перевезень експортних, імпортних, транзитних або інших вантажів;

транспортно-експедиторська послуга – робота, що безпосередньо пов'язана з організацією та забезпеченням перевезень експортного, імпортного, транзитного або іншого вантажу за договором транспортного експедирування;

експедитор (транспортний експедитор) – суб'єкт господарювання, який за дорученням клієнта та за його рахунок виконує або організовує виконання транспортно-експедиторських послуг, визначених договором транспортного експедирування [2].

Відповідно до Податкового кодексу України, об'єктом оподаткування з податку на прибуток для підприємств, що займаються транспортно-експедиторською діяльністю, є прибуток із джерелом походження як в Україні, так і за її межами. Він визначається шляхом коригування фінансового результату до оподаткування (прибутку чи збитку), відображеного у фінансовій звітності згідно з національними або міжнародними стандартами бухгалтерського обліку, на різниці, передбачені Податковим кодексом України.

При визначенні об'єкта оподаткування податком на додану вартість (ПДВ) важливим чинником є місце постачання транспортно-експедиторських послуг. Транспортно-експедиторська діяльність охоплює широкий спектр послуг, зокрема перевезення, експедиторські послуги, навантаження, розвантаження, складську обробку вантажів тощо. Особливості визначення місця постачання послуг регулюються ст. 186 Податкового кодексу України, і для кожного виду послуг діють специфічні правила.

Експедиторська діяльність не обмежується лише перевезенням вантажів, а охоплює широкий спектр послуг, спрямованих на забезпечення безперебійної доставки товарів [3]. Разом із тим підприємства стикаються з різноманітними викликами, серед яких – економічні, податкові та правові ризики, що потребують ефективного управління.

Аналіз структури платіжного балансу України демонструє, що у 2023 році продовольство стало найбільшою категорією українського товарного експорту. Загальна вартість експортованих товарів становила $36 млрд, тоді як імпорт склав $63,5 млрд. Обсяг товарного експорту з України зменшується другий рік поспіль: у 2021 році він досягав $68,2 млрд, а у 2022 році скоротився до $44,2 млрд. [4].

Основними категоріями експорту залишаються продовольчі товари (переважно зернові культури) та метали, експорт яких значною мірою залежить від ефективної логістики.

Таким чином, транспортно-експедиторська діяльність є важливим компонентом сучасної економіки, оскільки забезпечує ефективну організацію перевезень, сприяє оптимізації логістичних процесів та інтеграції національної економіки у світову. Діяльність підприємств у цій сфері має складну структуру, яка включає транспортне, експедиторське та посередницьке обслуговування.

Список використаних джерел

1. Марценюк Р. А. Облік транспортно-експедиторських послуг: теоретичний аспект. Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства : матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, НУ «ЛП», 24-26 жовтня 2019 р.). 2011. № 6. Т. 2. С. 297-300.
2. Про транспортно-експедиторську діяльність: Закон України від 01.07.2004 р. №1955 зі змінами та доповненнями : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1955-15.
3. Єфімов О. Транспортно-експедиторська діяльність: точка зору юриста. Збірник систематизованого законодавства, 2017. - №4. – С. 13-16.
4. Самойлюк М., Левченко Є. Економіка України у 2023 році: головне. Центр економічної стратегії. 02.02.2024. URL: https://ces.org.ua/ukrainianeconomy-in-2023-tracker-overview/.

ЦИФРОВИЙ ПОПУЛІЗМ ЯК ЧИННИК ЗРОСТАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО НАЦІОНАЛІЗМУ ТА ПРОТЕКЦІОНІЗМУ

Гаращук Дмитро Володимирович
аспірант
Абрамова Ірина Вячеславівна
к.е.н., доцент
Сергєєв Вячеслав Сергійович
д.пол.н., доцент
Кафедра міжнародних відносин і політичного менеджменту
Державний університет «Житомирська політехніка», Україна

У сучасному світі цифрові технології докорінно змінили не лише комунікацію, а й політичні та економічні процеси. Цифровий популізм став потужним інструментом впливу на громадську думку, активно формуючи суспільну підтримку політики економічного націоналізму та протекціонізму. Це явище має як короткострокові економічні вигоди, так і довгострокові загрози, що робить його актуальним об’єктом дослідження в контексті глобалізованої економіки.

Популізм є складним і багатогранним політичним явищем, яке проявляється у різних ідеологічних спектрах та регіонах світу. Його ключова особливість – це протиставлення народу та еліт, де популісти позиціонують себе як єдиних

справжніх представників інтересів звичайних громадян, а правлячі класи – як джерело всіх соціальних та економічних проблем. В історичному контексті популізм не є новим феноменом: ще у XIX столітті популістські рухи набули значного поширення у США (зокрема, Народна партія), Латинській Америці та Європі [1].

Популізм можна розглядати не як єдину ідеологію, а як політичний стиль або дискурс, який може бути використаний як лівими, так і правими політичними силами [2]. Лівий популізм зазвичай акцентує увагу на соціальній справедливості, рівному доступі до ресурсів та боротьбі проти економічної нерівності. Натомість правий популізм більше зосереджений на питаннях національної ідентичності, суверенітету та культурного захисту.

Економічна політика популістських урядів має тенденцію до проведення заходів, що передбачають значне втручання держави у ринкові механізми. Ключовими характеристиками економічного популізму є:

- Протекціонізм – обмеження імпорту товарів та стимулювання внутрішнього виробництва шляхом підвищення мит і введення квот.
- Економічний ізоляціонізм – відмова від міжнародних економічних угод і скорочення зовнішньоторговельних зв'язків.
- Фіскальний популізм – підвищення соціальних виплат і субсидій без довгострокових фінансових ресурсів, що часто призводить до бюджетних дефіцитів та економічних криз [3].

Історичні приклади показують, що економічний популізм може давати короткострокові вигоди, але у довгостроковій перспективі він зазвичай призводить до суттєвого зростання інфляції, втрати конкурентоспроможності на зовнішніх ринках та макроекономічної нестабільності. Наприклад, політика імпортозаміщення у Латинській Америці в 1950–1980-х роках сприяла зростанню внутрішньої промисловості, але згодом призвела до економічного спаду через відсутність технологічного розвитку та інвестицій [4].

Перехід від традиційного до цифрового популізму став можливим завдяки розвитку цифрових технологій, які докорінно змінили політичну комунікацію. Якщо раніше популістські лідери були змушені використовувати традиційні медіа – пресу, телебачення та радіо – то сьогодні вони отримали безпосередній доступ до інформаційного поля громадян через соціальні мережі та інші цифрові платформи [5]. Це дозволяє їм просувати власні політичні наративи, оминаючи редакторські обмеження та цензуру, які існували в традиційних ЗМІ.

Завдяки соціальним медіа популісти можуть:

- швидко мобілізовувати виборців,
- створювати спрощені та емоційно забарвлені меседжі,
- посилювати дихотомію «народ проти еліт»,
- активно використовувати кризову риторику.

Ці механізми особливо ефективні під час політичних або економічних криз, коли суспільство перебуває у стані невизначеності й підвищеного запиту на прості рішення. Цифровий популізм дозволяє використовувати різноманітні технологічні інструменти, які значно підсилюють його вплив на суспільство. Основні з них включають швидке поширення інформації, алгоритмічне

таргетування, використання фейкових новин і маніпуляцій, створення «ехо-камер» та «інформаційних бульбашок» [6].

Цифрові платформи забезпечують миттєву комунікацію, що дозволяє політикам реагувати на події в режимі реального часу. Використання X (Twitter), Facebook, YouTube, TikTok та інших платформ дає змогу формувати порядок денний, використовуючи прості, але ефективні меседжі. Сучасні соціальні мережі використовують алгоритми, які аналізують поведінку користувачів і рекомендують контент відповідно до їхніх уподобань. Це дозволяє популістам ефективно націлювати повідомлення на конкретні групи населення, підсилюючи їхню емоційну залученість і формуючи закриті інформаційні середовища [7].

Популісти активно використовують дезінформацію для формування громадської думки. Фейкові новини поширюються набагато швидше за спростування, особливо, якщо вони емоційно забарвлені та відповідають упередженням аудиторії. Алгоритмічні системи соціальних мереж формують інформаційні бульбашки, у яких користувачі отримують лише ті дані, які підтверджують їхні погляди. Це сприяє зниженню критичного мислення та радикалізації політичних переконань аудиторії [8]. Популістські рухи та лідери все частіше відмовляються від традиційних механізмів політичної мобілізації, замінюючи їх цифровими стратегіями. Замість великих передвиборчих мітингів вони проводять онлайн-кампанії, таргетують аудиторію через рекламу в соціальних мережах, використовують персоналізовані повідомлення та залучають так званих «цифрових активістів». Таким чином, цифровий популізм створює нову модель політичної участі, яка ґрунтується на емоційному залученні, миттєвій реакції та посиленій поляризації суспільства. Це суттєво змінює структуру політичної конкуренції та посилює тенденції до економічного націоналізму та протекціонізму.

Економічний націоналізм є ключовим компонентом популістської економічної політики, який набуває нового імпульсу в цифрову епоху. Завдяки використанню цифрових технологій популісти можуть швидше мобілізувати підтримку для протекціоністських заходів, підкріплюючи їх аргументами про загрозу глобалізації, іноземного капіталу та економічного колоніалізму [9]. Соціальні мережі та інші цифрові платформи надають змогу формувати наративи, які виправдовують необхідність гіперболізованого економічного суверенітету та захисту національних інтересів шляхом обмеження зовнішньої торгівлі, стимулювання локального виробництва та обмеження впливу міжнародних фінансових установ [10].

Популісти активно використовують алгоритмічне таргетування, створення інформаційних бульбашок і дезінформацію для впливу на економічні переконання громадян. Наприклад, у ході кампанії Brexit у Великій Британії соціальні мережі були використані для популяризації ідей про шкоду міграції та переваги економічного суверенітету [11]. Через соціальні мережі поширюються заклики до введення митних тарифів, виходу з міжнародних торговельних угод та встановлення економічних бар'єрів для захисту вітчизняного виробника [12]. Такі наративи супроводжуються емоційними повідомленнями, що звинувачують глобальні корпорації та міжнародні організації у знищенні локальних економік.

Популістські лідери активно використовують риторику кризи для виправдання своїх протекціоністських заходів. Політичні повідомлення, які поширюються через цифрові платформи, містять елементи страху перед економічним занепадом, втратою робочих місць через глобалізацію або зовнішню експансію. Це особливо яскраво проявилося у політиці адміністрації Трампа, де використовувалися соціальні медіа для обґрунтування торгових воєн з Китаєм [10]. Під час президентства Дональда Трампа цифрові медіа стали ключовим каналом для просування політики «America First». Соціальні мережі використовувалися для виправдання введення мит на китайські товари, а також для мобілізації підтримки антиглобалістських заходів.

Brexit став одним із найбільш показових прикладів цифрового популізму, що безпосередньо вплинув на економічну політику. Через соціальні мережі виборцям активно транслювалися меседжі про необхідність економічного суверенітету, що призвело до виходу Великої Британії з ЄС та перегляду її торговельних відносин [11].

Уряди Польщі та Угорщини активно використовують цифровий популізм для мобілізації підтримки політики економічного націоналізму. Вони виправдовують обмеження іноземних інвестицій та впливу міжнародних корпорацій необхідністю збереження економічного суверенітету та національних інтересів [13].

Популістська економічна політика, підсилена цифровими технологіями, здатна принести короткострокові вигоди, що робить її привабливою для значної частини суспільства. Введення протекціоністських заходів, таких як підвищення мит на імпортні товари, державне стимулювання внутрішнього виробництва та субсидії для національних підприємств, можуть призвести до зростання зайнятості та тимчасового підвищення доходів певних груп населення [14]. Проте одночасно такі заходи створюють ризики, пов’язані з інфляційним тиском і підвищенням цін. Наприклад, через введення нових мит на імпортовані товари компанії змушені перекладати додаткові витрати на споживачів, що призводить до загального подорожчання продукції. Крім того, економічна невизначеність, спричинена агресивною протекціоністською риторикою, може викликати скорочення інвестицій з боку міжнародних компаній.

У довгостроковій перспективі деструктивна синергія цифрового популізму та економічного націоналізму може мати руйнівний вплив на економіку країни. Обмеження міжнародної торгівлі та введення жорстких регуляторних бар’єрів зменшує рівень конкуренції, що, своєю чергою, негативно впливає на інновації та технологічний розвиток [15]. Дослідження показують, що країни, які проводять політику жорсткого протекціонізму, згодом втрачають доступ до високотехнологічних інвестицій та міжнародних ринків [14].

Крім того, цифровий популізм сприяє зростанню суспільної поляризації, що створює додаткові виклики для політичної стабільності. Уряди, які активно використовують цифрові платформи для просування ідей економічного націоналізму, часто стикаються з серйозним зниженням рівня довіри до державних інституцій та міжнародних партнерів, що ускладнює співпрацю у світовій економічній системі [12]. Цифровий популізм не лише впливає на

економіку, але й змінює соціальну структуру суспільства. Поляризація суспільства, спричинена агресивною риторикою та інформаційними бульбашками, призводить до радикалізації політичних поглядів громадян. Це ускладнює можливості для компромісу та політичного діалогу, що, у свою чергу, впливає на стабільність державних інституцій.

Окрім цього, споживачі, під впливом цифрового популізму, починають демонструвати зміну патернів поведінки, обираючи продукцію «національного виробництва» навіть тоді, коли вона є менш якісною або дорожчою за імпортні аналоги. Такий ефект веде до зниження загальної ефективності економіки та підвищення цін на товари та послуги [10].

Протидія цифровому популізму у сфері економічної політики є складним завданням, адже це явище базується на взаємопов'язаних процесах – від інформаційної політики й політичної психології до глобалізації та трансформації економічних ланцюгів постачання. Простих рішень тут не існує: окремі заходи, такі як боротьба з дезінформацією чи контроль за політичною рекламою, є необхідними, але недостатніми. Проблема лежить глибше – популістські наративи живляться суспільними страхами, зокрема викликаними економічною нерівністю, занепадом традиційних галузей та втратою довіри до міжнародних економічних структур.

У цифрову епоху такі наративи отримують значне підсилення через алгоритмічне поширення контенту в соціальних мережах, створення ехо-камер та мікротаргетинг аудиторій. Випадки, як-от інформаційна кампанія під час Brexit, що сприяла посиленню ідей економічного націоналізму, чи торговельна політика адміністрації Трампа, обґрунтована через соціальні медіа, демонструють загрозливу ефективність цифрового популізму у впливі на реальні економічні рішення.

Протидія цьому феномену вимагає комплексного підходу. Передусім необхідно розвивати медіаграмотність, орієнтуючи освітні ініціативи не лише на молодь, а й на доросле населення. Водночас має відбуватися перегляд регулювання цифрового простору, зокрема щодо прозорості політичної реклами та обмеження алгоритмічного маніпулювання суспільною думкою. Однак ці заходи будуть малоефективними без більш глибокої адаптації економічної політики до умов глобалізації: необхідно посилювати міжнародне економічне співробітництво, створювати більш стійкі ланцюги постачання та підтримувати вразливі сектори економіки, щоб мінімізувати запит на протекціоністські заходи. Зміцнення довіри до міжнародних економічних інститутів також потребує реформування самих глобальних торговельних механізмів, що могли б зменшити привабливість ізоляціоністських стратегій. Водночас важливою є підтримка незалежних експертних середовищ, що можуть формувати науково обґрунтовані альтернативи популістським наративам.

Таким чином, боротьба з негативними наслідками цифрового популізму у сфері економічної політики є багаторівневим процесом, що вимагає одночасних змін у сфері інформаційного регулювання, економічного управління та міжнародної співпраці. Тільки комплексний підхід дозволить мінімізувати його руйнівний вплив та створити більш стабільну економічну систему у цифрову епоху.

Список використаних джерел

1. C. Mudde, “The Populist Zeitgeist,” *Government and Opposition*, vol. 39, no. 4, pp. 541–563, Sep. 2004, doi: 10.1111/j.1477-7053.2004.00135.x.
2. E. Block and R. Negrine, “The Populist Communication Style: Toward a Critical Framework,” *International Journal of Communication*, vol. 11, no. 1, Jan. 2017,
3. R. Dornbusch and S. Edwards, *The macroeconomics of populism in Latin America*. in A National bureau of economic research. Chicago London: University of Chicago press, 1991.
4. J. Sachs, “Social Conflict and Populist Policies in Latin America,” National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, w2897, Mar. 1989. doi: 10.3386/w2897.
5. P. Gerbaudo, “Digital populism,” in *Research Handbook on Populism*, Y. Stavrakakis and G. Katsambekis, Eds., Edward Elgar Publishing, 2024, pp. 506–515. doi: 10.4337/9781800379695.00057.
6. D. V. Garaschuk, “Digital echo chambers: amplifying populist rhetoric in the age of social media,” *Актуальні проблеми філософії та соціології*, no. 46, pp. 152–157, 2024, doi: 10.32782/apfs.v046.2024.26.
7. D. V. Garaschuk, “‘TRUTH DECAY’ AND POPULISM: ERODING DEMOCRACY IN THE 21ST CENTURY,” *International and Political Studies*, no. 37, pp. 65–78, 2024, doi: 10.32782/2707-5206.2024.37.6.
8. D. V. Garaschuk and V. S. Serhieiev, “FACT-CHECKING CHALLENGES OF DIGITAL POPULISM IN THE ‘TRUTH DECAY’ ERA,” in *ФІЛОСОФІЯ ТА ПУБЛІЧНІ КОМУНІКАЦІЇ: ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР СУЧАСНОЇ КУЛЬТУРИ*, Liha-Pres, 2024, pp. 22–26. doi: 10.36059/978-966-397-443-9-5.
9. I. Benczes, “Taking back control over the economy: From economic populism to the economic consequences of populism,” *European Policy Analysis*, vol. 8, no. 1, pp. 109–123, 2022, doi: 10.1002/epa2.1134.
10. M. Noland, “Protectionism under Trump: The China Shock, Deplorables, and the First White President,” *Asian Economic Policy Review*, vol. 15, no. 1, pp. 31–50, Jan. 2020, doi: 10.1111/aepr.12274.
11. V. Koller, S. Kopf, and M. Miglbauer, Eds., *Discourses of Brexit*, 1st ed. Routledge, 2019. doi: 10.4324/9781351041867.
12. L. Curran and J. Eckhardt, “Populism and Trade,” in *Business and Populism*, 1st ed., M. Feldmann and G. Morgan, Eds., Oxford University PressOxford, 2023, pp. 307–325. doi: 10.1093/oso/9780192894335.003.0015.
13. M. Varga, “The return of economic nationalism to East Central Europe: Right-wing intellectual milieus and anti-liberal resentment,” *Nations and Nationalism*, vol. 27, no. 1, pp. 206–222, Jan. 2021, doi: 10.1111/nana.12660.
14. M. Funke, M. Schularick, and C. Trebesch, “Populist Leaders and the Economy,” *American Economic Review*, vol. 113, no. 12, pp. 3249–3288, Dec. 2023, doi: 10.1257/aer.20202045.
15. Y. Algan, S. Guriev, E. Papaioannou, and E. Passari, “The European Trust Crisis and the Rise of Populism,” *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 309–382, 2017.

HOME CARE PROVIDER BRAND MANAGEMENT BASED ON GOOGLE REVIEW

Goloven Olga
Ph.D., Associate Professor
Department of Economic Cybernetic
Zaporizhzhya State Engineer Academy, Ukraine
CEO Executive Assistant Abcor Home Health Inc, USA

Brand management within service-based industries has garnered substantial attention in academic research, particularly as organizations in these sectors recognize the pivotal role of consumer trust in fostering sustained growth. In an era where online reputation significantly influences consumer choices, the management of digital feedback is increasingly vital for service providers seeking to enhance their market presence and improve customer retention rates. Home care service providers, in particular, operate within a highly competitive and regulated environment, where visibility and credibility are not only essential for attracting new clients but also critical for retaining loyal caregivers and employees. Online review platforms such as Google Reviews have become indispensable tools in shaping public perceptions of service quality and organizational reliability.

According to [3] consumer trust and the perceived reliability of a service are the primary determinants of client acquisition and long-term retention. This is especially true in industries like home health care, where the need for trust is amplified by the intimate nature of the service. Digital platforms, including Google Reviews, have emerged as critical touchpoints for managing consumer perceptions, with research indicating that a substantial majority of consumers place their trust in online reviews as much as they do in personal recommendations [2]. It is within this context that home care service providers must consider the strategic management of online reviews as a key facet of their overall brand strategy.

A growing body of literature has highlighted the influence of online reviews on consumer behavior, particularly in sectors that rely heavily on personal interaction and service delivery, such as home care services. Research [4] underscores the financial impact of online reviews, noting that even a modest improvement in online ratings—such as a one-star increase—can lead to significant increases in revenue, ranging from 5% to 9%. Anderson and Magruder [1] further corroborate these findings, demonstrating that positive online reviews not only correlate with higher conversion rates but also contribute to improved customer loyalty and retention.

The current study builds upon this foundation by examining the specific dynamics of review solicitation within the home care industry. By analyzing the effects of structured review management practices on client acquisition and retention, this research seeks to explore the relationship between Google Reviews and organizational success in home care services. Through a detailed examination of feedback collection processes and their integration into routine service engagement, the study provides

actionable insights into how home care providers can optimize their online presence and strengthen their brand.

This study focuses on active review management strategies for homecare providers and its impact on brand recognition. The strategies involved systematically integrating review solicitation into various stages of the service delivery process, including onboarding, caregiver training, orientation sessions, and annual evaluations. The objective was to assess the effectiveness of different review collection methods in fostering positive feedback while minimizing the effort required to capture it (Figure 1).

Our findings reveal that bulk email campaigns, when executed strategically and personalized to address the specific experiences of clients and caregivers, proved to be the most effective method for generating reviews. The conversion rate for these campaigns was approximately 10%, a figure considered exceptionally high given the minimal effort required. Importantly, the review requests were sent exclusively to a curated list of loyal caregivers—individuals most likely to provide valuable and positive feedback. This approach streamlined the process by targeting only those participants with whom the service provider had a history of positive interactions, ensuring that the review collection process was both efficient and impactful.

The email campaigns, typically sent following key milestones in the service cycle or post-service interactions, utilized automated sequences that required little manual effort but resulted in consistent and reliable feedback. The entire process—from curating the list of eligible caregivers to launching the campaign—typically took approximately two hours. This time-efficient strategy proved to be highly effective in generating a steady flow of reviews, which in turn contributed to improved online ratings and enhanced client acquisition.

The primary outcome of the study is the identification of bulk email campaigns as the most effective strategy for review generation in the home care sector. In addition to the relatively high conversion rates achieved (around 10%), the study revealed that automated review requests sent at strategic intervals, such as post-service or after significant milestones in the caregiver-client relationship, had a noticeable positive impact on feedback quality. These sequences were particularly effective at eliciting positive reviews from satisfied clients and caregivers, further reinforcing the value of consistent, well-timed interactions with key stakeholders.

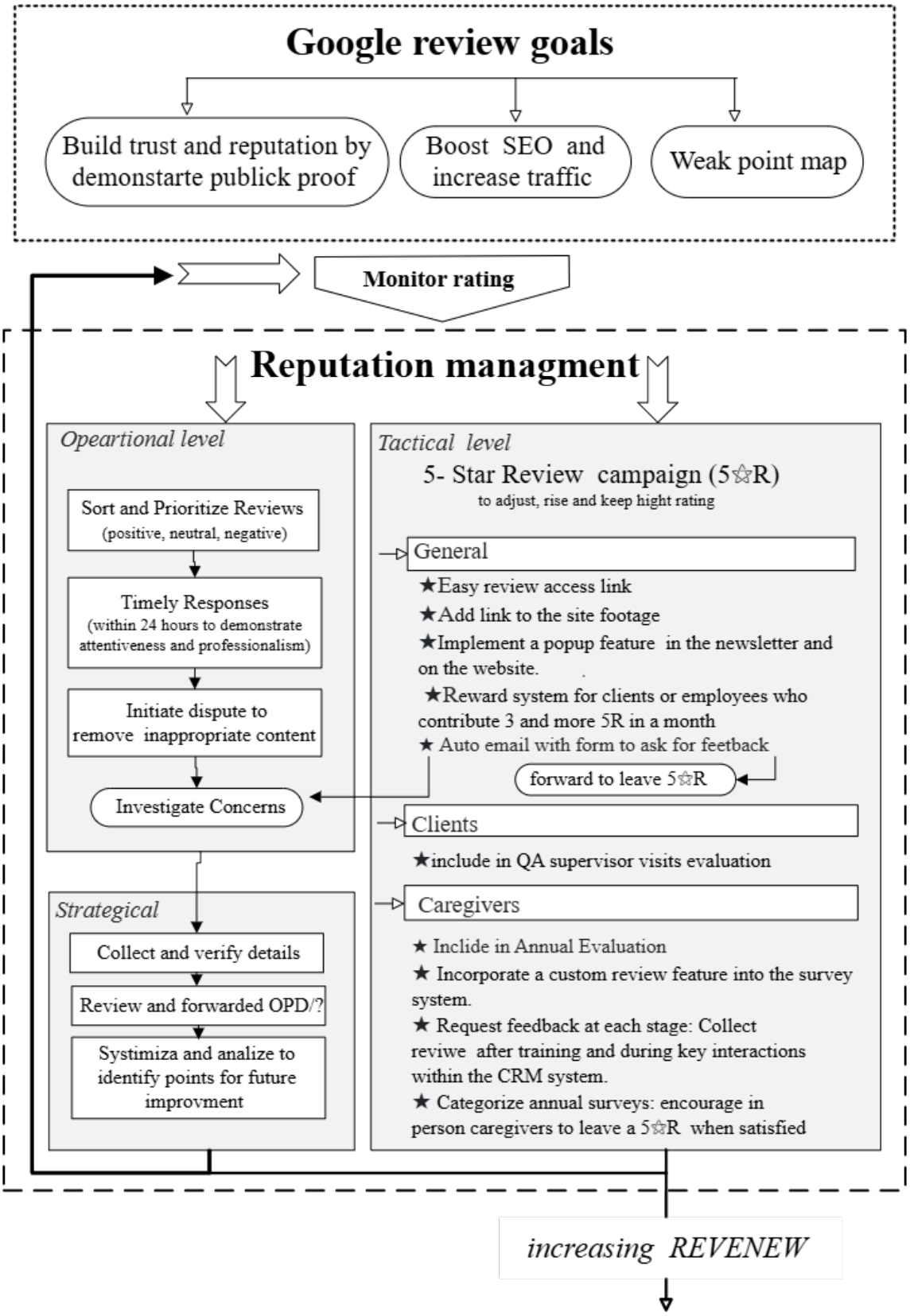


Figure 1. Framework for Google Review Management in Home Care Services Provider

Furthermore, the integration of review collection into regular service engagement processes, such as annual evaluations or post-training feedback, contributed to the continuous improvement of service delivery. By capturing feedback at multiple stages, service providers were able to obtain a comprehensive view of their operations, from the quality of caregiver training to the overall client experience.

The implications of these findings are multifaceted. For home care service providers, the ability to consistently capture high-quality reviews with minimal effort represents a significant advantage in a competitive market. The strategic use of bulk email campaigns, particularly when personalized and targeted at loyal caregivers, offers a means of enhancing online presence without a substantial investment of time or resources. This approach also aligns with broader trends in digital marketing, where automation and personalization are increasingly leveraged to improve customer engagement.

Moreover, the benefits of collecting feedback extend beyond external clients and caregivers. Office staff, who play a pivotal role in managing client relationships and coordinating caregiver assignments, also provide valuable insights into the internal workings of the organization. Encouraging staff to participate in the review process not only improves service delivery but also helps build a strong employer brand. By fostering an environment where staff feel encouraged to share their perspectives on workplace conditions and internal processes, home care service providers can enhance employee satisfaction and attract skilled caregivers.

By systematically integrating review solicitation into the service delivery process and utilizing bulk email campaigns, providers can enhance their online presence, foster client trust, and improve customer retention. Furthermore, by gathering feedback from multiple stakeholders, including clients, caregivers, and office staff, organizations can gain a holistic understanding of service quality and operational efficiency.

As the home care industry continues to grow and evolve, the ability to manage and leverage online reviews will remain a critical factor in determining the success of service providers. The findings of this study provide a foundation for future research and offer practical recommendations for home care providers seeking to optimize their brand management strategies in the digital age.

References

1. Anderson, M., Magruder, J. (2021). Learning from the crowd: Regression discontinuity estimates of the effects of an online review database. The Economic Journal, 121(552), 988-1020.
2. BrightLocal. (2022). Local consumer review survey. BrightLocal. Retrieved from https://www.brightlocal.com/research/local-consumer-review-survey/
3. Kotler, P., Keller, K. L. (2019). Marketing management (15th ed.). Pearson.
4. Luca, M. (2016). Reviews, reputation, and revenue: The case of Yelp.com. Harvard Business School Working Paper, (12-016).

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДІТЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ В УКРАЇНІ

Іванісов Олег Вікторович
к.е.н., доцент
Кафедра соціальної економіки
Барабаш Юлія Василівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Забезпечення соціального захисту дітей з інвалідністю є одним із ключових завдань державної політики у сфері соціального захисту. В умовах реформування соціальної сфери актуальним є розроблення та впровадження нових механізмів підтримки цієї вразливої категорії населення.

Соціальний захист дітей з інвалідністю базується на комплексному підході, що включає правові, економічні, соціальні та освітні аспекти. В основі його функціонування лежать міжнародні та національні нормативно-правові документи, концептуальні засади соціальної політики, а також сучасні наукові підходи до забезпечення прав і потреб цієї категорії дітей.

Теоретичні засади соціального захисту дітей з інвалідністю ґрунтуються на міжнародних та національних правових актах, які гарантують рівні права та можливості для осіб з інвалідністю. До основних документів належать [2]:

Конвенція ООН про права дитини (1989) – закріплює права дітей, включаючи право на соціальний захист, освіту, охорону здоров'я та захист від дискримінації.

Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю (2006) – визначає обов'язки держав щодо забезпечення рівних прав та створення інклюзивного середовища.

Закон України «Про основи соціального захисту осіб з інвалідністю в Україні» – забезпечує державні гарантії для соціального захисту осіб з інвалідністю, включаючи дітей.

Концепція розвитку інклюзивної освіти в Україні – спрямована на створення рівного доступу до освіти для всіх дітей незалежно від стану здоров'я.

Соціальний захист дітей з інвалідністю розглядається в рамках різних економічних теорій, які пояснюють роль держави у фінансуванні соціальних програм. Основні підходи [4]:

Теорія соціального добробуту (P. Samuelson) – передбачає, що держава має забезпечувати соціальне страхування та підтримку вразливих груп населення, зокрема дітей з інвалідністю.

Концепція соціальної держави – передбачає активне втручання держави у регулювання соціальної політики для створення рівних можливостей для всіх громадян.

Економічна теорія людського капіталу (G. Becker) – підкреслює важливість інвестування в освіту та соціалізацію дітей з інвалідністю як умову підвищення їх життєвих перспектив.

Сучасні дослідження у сфері соціального захисту дітей з інвалідністю підкреслюють важливість комплексного підходу, що включає соціалізацію, освіту та психологічну підтримку:

Теорія соціальної інтеграції (E. Durkheim) – наголошує на необхідності створення умов для включення дітей з інвалідністю у суспільство через освіту, культуру та трудову діяльність.

Інклюзивний підхід – передбачає забезпечення рівного доступу дітей з інвалідністю до загальноосвітніх закладів, адаптацію навчальних програм та середовища.

Психологічна теорія розвитку (L. Vygotsky) – підкреслює роль соціального середовища у формуванні особистості дитини, важливість підтримки та індивідуалізації навчального процесу.

Сучасні наукові підходи підкреслюють необхідність системного підходу до соціального захисту дітей з інвалідністю. Це означає, що соціальний захист має включати: матеріальну підтримку – соціальні виплати, допомоги, компенсації для родин, що виховують дітей з інвалідністю; освітню підтримку – інклюзивне навчання, спеціальні програми, підготовку кадрів; медичну та реабілітаційну допомогу – доступ до якісних медичних послуг, реабілітаційних центрів; правовий захист – забезпечення юридичних гарантій, захист від дискримінації.

Соціальний захист дітей з інвалідністю є одним із ключових напрямів державної соціальної політики України. Незважаючи на низку реформ та законодавчих ініціатив, система соціального захисту залишається фрагментарною та недостатньо ефективною. Аналіз цієї системи дає змогу визначити її сильні та слабкі сторони, а також шляхи удосконалення.

Україна ратифікувала низку міжнародних угод, що регулюють права дітей з інвалідністю, зокрема Конвенцію ООН про права дитини та Конвенцію ООН про права осіб з інвалідністю. Основними національними законодавчими актами, що регулюють соціальний захист цієї категорії дітей, є [3]:

Закон України «Про основи соціального захисту осіб з інвалідністю в Україні» – визначає основи державної політики у сфері соціального захисту осіб з інвалідністю.

Закон України «Про освіту» та «Про загальну середню освіту» – регламентують розвиток інклюзивного навчання.

Концепція розвитку інклюзивної освіти – спрямована на забезпечення рівного доступу до освіти для дітей з інвалідністю [1].

Державні програми, такі як «Національна стратегія реформування системи інституційного догляду та виховання дітей», спрямовані на зменшення кількості дітей, які перебувають у спеціалізованих закладах, та сприяння їх соціалізації в суспільстві.

Фінансування системи соціального захисту дітей з інвалідністю здійснюється через державний та місцеві бюджети. Основні форми матеріальної підтримки включають: щомісячну державну допомогу для дітей з інвалідністю; субсидії на реабілітаційні послуги, технічні засоби реабілітації та санаторно-курортне лікування; фінансування інклюзивної освіти та підтримку навчальних закладів.

Проте рівень фінансування залишається недостатнім. За даними Мінсоцполітики, наявні кошти не повністю покривають потреби дітей у якісних реабілітаційних послугах, спеціальному обладнанні та соціальних програмах.

Розвиток інклюзивної освіти є важливою складовою соціального захисту дітей з інвалідністю. В Україні спостерігається прогрес у цьому напрямку: збільшилася кількість інклюзивних класів у загальноосвітніх школах; впроваджуються освітні асистенти для дітей з особливими освітніми потребами; реалізуються державні програми підтримки інклюзивної освіти.

Однак існують і проблеми: нестача кваліфікованих педагогів та спеціалістів із корекційної педагогіки; відсутність необхідного обладнання та адаптованих навчальних програм; недостатня підготовка загальноосвітніх навчальних закладів до прийняття дітей з інвалідністю.

Фізична доступність громадських місць, транспорту та навчальних закладів є важливим елементом соціального захисту дітей з інвалідністю. В Україні впроваджено нормативи щодо безбар'єрного середовища, однак їх дотримання залишається проблематичним.

Основні виклики: недостатня кількість пандусів, ліфтів, адаптованих санітарних приміщень; транспортна недоступність для дітей з обмеженою мобільністю; відсутність адаптованої інфраструктури у багатьох освітніх та медичних закладах.

Доступ до якісних медичних та реабілітаційних послуг є одним із головних чинників соціального захисту дітей з інвалідністю. В Україні діють державні програми з реабілітації, але вони мають ряд недоліків:

обмежена кількість реабілітаційних центрів;

черги на отримання послуг через дефіцит спеціалістів;

високі витрати на приватні реабілітаційні послуги, які не покриваються державним фінансуванням.

Аналізуючи систему соціального захисту, можна виділити кілька ключових проблем [6]: недостатнє фінансування – державна підтримка не покриває всі потреби дітей з інвалідністю; проблеми доступності – інфраструктура залишається частково недоступною для дітей з обмеженими можливостями; обмежений доступ до якісної освіти – інклюзія розвивається, але потребує значного покращення; недостатня кількість реабілітаційних установ – доступ до реабілітації залишається проблемним; брак спеціалістів – дефіцит педагогів, лікарів, соціальних працівників та реабілітологів.

Для покращення системи соціального захисту дітей з інвалідністю в Україні необхідно [5]:

збільшити фінансування державних програм підтримки;

розширити інклюзивну освіту та підготувати кваліфікованих спеціалістів;

забезпечити безбар'єрне середовище у навчальних закладах та громадських місцях;

розвивати реабілітаційні послуги та покращити доступ до медичної допомоги;

посилити міжвідомчу співпрацю для комплексного вирішення проблем соціального захисту.

Система соціального захисту дітей з інвалідністю в Україні має низку позитивних аспектів, зокрема нормативно-правову базу та розвиток інклюзивної освіти. Однак фінансові обмеження, проблеми доступності та нестача спеціалізованих послуг є ключовими викликами. Для підвищення ефективності соціального захисту необхідні комплексні реформи, спрямовані на покращення якості послуг та створення рівних можливостей для всіх дітей з інвалідністю.

Список використаних джерел

1. Конституція України від 28.06.1996р. zakon.rada.gov.ua. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text (дата звернення: 13.03.2025).
2. Дубич К. В. Сучасна система надання соціальних послуг в Україні. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2021. № 3. URL : http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=821 (дата звернення: 12.03.2025).
3. Кандиба С. Поняття адміністративно-правового захисту осіб з інвалідністю в Україні. Підприємництво, господарство і право. 2020. № 1, с. 101-105. DOI https://doi.org/10.32849/2663-5313/2020.1.18. URL : http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2020/1/19.pdf (дата звернення: 13.03.2025).
4. Соболь Є. Захист прав і свобод інвалідів через призму реалізації людиноцентристського підходу в діяльності органів публічної влади. Підприємництво, господарство і право. 2022. № 4, с. 120-123. URL : http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2017/4/25.pdf (дата звернення: 14.03.2025).
5. Тюптя О.В. Проблема вдосконалення системи надання соціальних послуг людям з обмеженими можливостями. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. Збірник наукових праць. 2019. № 6(8). URL: http://ap.uu.edu.ua/article/146 (дата звернення: 13.03.2025).
6. Смирнова І.І. Дослідження проблем соціального захисту людей з інвалідністю. Вісник економічної науки України. 2020. №2. С. 105-111. URL: DOI: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.2(39).105-111.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ МОЛОДІ В УКРАЇНІ

Іванісов Олег Вікторович
к.е.н., доцент
Кафедра соціальної економіки
Вілотієвич Олександра Мітарівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

В умовах нестабільності, кризових явищ та війни в Україні важливим завданням уряду є залучення різних соціальних груп до підтримки та відновлення стабільності національної економіки. Особливу роль у цьому процесі відіграє молодь як найбільш креативна та ініціативна частина суспільства. Державна підтримка та соціальний захист молодого покоління є

стратегічним пріоритетом для збереження трудового потенціалу країни. Саме тому тема дослідження є надзвичайно актуальною, зважаючи на сучасні виклики.

Соціальний захист молоді – це система державних, правових, економічних і соціальних заходів, спрямованих на забезпечення гідного рівня життя, соціальної безпеки, рівних можливостей та підтримки молодого покоління. Він охоплює механізми правового регулювання, матеріальної допомоги, гарантій у сфері освіти, праці, охорони здоров'я та житлової політики [1].

Соціальний захист молоді ґрунтується на таких ключових принципах [5]:

доступність – гарантування молодим людям рівного доступу до соціальних послуг та державної підтримки;

цільова спрямованість – підтримка насамперед вразливих категорій молоді (сироти, малозабезпечені, особи з інвалідністю, ВПО);

комплексність – поєднання заходів у сфері освіти, працевлаштування, медицини та соціальної адаптації;

партнерство – взаємодія держави, бізнесу, громадських організацій та міжнародних інституцій у забезпеченні соціальних гарантій для молоді.

Система соціального захисту молоді охоплює такі напрями [2]:

1. Економічний захист та забезпечення зайнятості: надання пільг для роботодавців, які працевлаштовують молодь; програми підтримки молодіжного підприємництва та стартапів; допомога у працевлаштуванні через державні центри зайнятості; забезпечення гідного рівня мінімальної заробітної плати для молоді.

2. Соціальні гарантії та підтримка вразливих груп: соціальні стипендії та пільги для студентів із малозабезпечених сімей; державні програми забезпечення житлом для молодих сімей; надання фінансової допомоги молоді з числа сиріт та ВПО.

3. Охорона здоров’я та соціальне страхування: безкоштовне або пільгове медичне обслуговування для студентів та молоді з особливими потребами; розвиток програм психосоціальної підтримки та реабілітації; медичне страхування для молодих працівників та студентів.

4. Освітні програми та підтримка молодіжного розвитку: безкоштовна або пільгова освіта для окремих категорій молоді; стипендіальні програми для обдарованих студентів; гранти на навчання та стажування за кордоном; розвиток програм професійного навчання та перекваліфікації.

5. Соціальна адаптація та культурний розвиток: підтримка молодіжних організацій та громадських ініціатив; розвиток спортивних, культурних та творчих програм; запровадження програм соціальної інтеграції молоді з інвалідністю.

Соціальний захист молоді забезпечується через взаємодію держави, бізнесу, громадських організацій та міжнародних інституцій [6]:

держава – формує політику, створює закони, фінансує соціальні програми;

громадські організації – підтримують молодіжні ініціативи, проводять тренінги та соціальні заходи;

бізнес – реалізує корпоративні програми соціальної відповідальності;

міжнародні організації (ООН, ЮНІСЕФ, ЄС) – фінансують грантові та освітні програми.

Система соціального захисту молоді є важливим механізмом формування стабільного та успішного суспільства. Вона має бути комплексною, доступною та спрямованою на створення умов для всебічного розвитку молодого покоління. Особливу увагу необхідно приділяти соціальному захисту вразливих категорій молоді, забезпеченню зайнятості, розвитку освіти та охорони здоров'я [3].

Соціальний захист молоді є важливою складовою державної політики, спрямованої на створення умов для соціальної адаптації, професійної реалізації та покращення добробуту молодого покоління. В умовах війни, економічної кризи та трансформаційних змін в Україні система соціального захисту молоді стикається з численними викликами, які потребують комплексного вирішення.

У цьому аналізі розглянуто основні проблеми функціонування соціального захисту молоді в Україні, а також перспективи його вдосконалення.

Основні проблеми соціального захисту молоді в Україні.

1. Недостатність фінансування соціальних програм: хронічний дефіцит державного бюджету, що обмежує можливості фінансування молодіжних програм; нестача коштів на реалізацію соціальних гарантій (пільги для студентів, підтримка молодіжного підприємництва, житлові програми тощо); залежність від міжнародних донорів, що створює ризики при зміні геополітичної ситуації.

2. Високий рівень молодіжного безробіття та трудова міграція: складність працевлаштування молоді без досвіду роботи, відсутність програм адаптації на ринку праці; низький рівень заробітних плат, що змушує молодь шукати роботу за кордоном; нелегальна зайнятість та відсутність соціального страхування, що ускладнює доступ до соціального захисту; слабка підтримка молодіжного підприємництва через відсутність доступних кредитних програм та податкових стимулів.

3. Проблеми доступу до якісної освіти та професійної підготовки: нерівний доступ до якісної освіти через регіональні диспропорції; недостатнє державне фінансування стипендій та грантів для молоді; відсутність тісного зв'язку між освітою та ринком праці, що призводить до невідповідності отриманих знань вимогам роботодавців; слабка система перекваліфікації та професійного навчання для молоді, яка змінює сферу діяльності.

4. Відсутність ефективної житлової політики для молоді: недоступність житла через високі ціни на нерухомість та оренду; неефективність молодіжних житлових програм, таких як «Доступне житло» та «Молодіжне кредитування»; відсутність державних гарантій щодо іпотечного кредитування для молоді.

5. Проблеми соціального захисту вразливих категорій молоді: недостатня підтримка молоді з числа сиріт, ВПО, осіб з інвалідністю; брак фінансування реабілітаційних програм для молоді, яка постраждала від війни; слабка психологічна підтримка та соціальна адаптація молоді, яка пережила стресові ситуації.

6. Низька ефективність державної молодіжної політики: неефективна взаємодія між державними органами, профспілками та бізнесом у питаннях соціального захисту молоді; бюрократичні бар'єри у процесі реалізації

молодіжних програм; відсутність дієвих механізмів громадського контролю за реалізацією державної молодіжної політики.

Перспективи вдосконалення системи соціального захисту молоді в Україні [4]:

1. Збільшення державного фінансування молодіжних програм: розширення державного бюджету на підтримку молодіжних ініціатив; залучення міжнародної технічної допомоги для розвитку соціальних програм; впровадження механізмів державно-приватного партнерства у сфері молодіжного захисту.

2. Розвиток програм сприяння зайнятості молоді: запровадження державних стимулів для роботодавців, які наймають молодь без досвіду; створення системи наставництва та стажування для випускників; спрощення умов для відкриття молодіжного бізнесу через податкові пільги та мікрокредитування; розширення можливостей дистанційної зайнятості та цифрових професій для молоді.

3. Підвищення доступності освіти та професійної підготовки: реформа освітньої системи з урахуванням потреб ринку праці; збільшення кількості державних грантів і стипендій для студентів; розвиток дуальної освіти (поєднання навчання з практичною діяльністю); підтримка програм безперервного навчання та перекваліфікації.

4. Вдосконалення житлової політики для молоді: запровадження довгострокових іпотечних програм із низькими відсотковими ставками; розширення програм державного фінансування оренди житла для молоді; спрощення процедури отримання житла для молодих сімей.

5. Розширення соціального захисту вразливих категорій молоді: створення спеціальних програм реабілітації для молоді, яка постраждала від війни; забезпечення молоді з інвалідністю належними умовами для навчання та працевлаштування; посилення підтримки внутрішньо переміщених осіб (ВПО) через надання соціального житла та фінансової допомоги.

6. Підвищення ефективності державної молодіжної політики: оптимізація управлінських структур, що відповідають за молодіжну політику; посилення громадського контролю за реалізацією молодіжних програм; забезпечення прозорості у виділенні коштів на соціальні ініціативи.

Система соціального захисту молоді в Україні потребує комплексного реформування. Основні проблеми пов’язані з недостатнім фінансуванням, високим рівнем безробіття серед молоді, низькою доступністю освіти, відсутністю ефективної житлової політики та слабкою підтримкою вразливих категорій.

Перспективи вдосконалення системи включають збільшення фінансування соціальних програм, стимулювання працевлаштування, покращення освітніх можливостей, створення доступних житлових програм та посилення державної молодіжної політики.

Комплексний підхід до вирішення цих питань дозволить створити ефективну систему соціального захисту молоді, що сприятиме розвитку людського капіталу та стабільності країни в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Баняс С. М., Хомко Л. В. Соціальне забезпечення молоді: окремі аспекти. Актуальні проблеми реформування законодавства про працю та у сфері соціального захисту: збірник тез доповідей учасників науково-практичного семінару (21 травня 2020 року). Львів : ЛьвДУВС, 2020. 219 с
2. Маліков В. В. Державна політика соціального захисту молоді в Україні. Економіка та держава. 2018. № 2. С. 154–155.
3. Вовчук В. Питання правової регламентації соціального захисту молоді в Україні. Правова система України в умовах європейської інтеграції: погляд студентської молоді: Збірник тез доповідей І Міжнародної студентської наукової конференції. Тернопіль, 2021. С. 23–26.
4. Співак Я., Співак Л., Івкова О. Реалізація державної політики із соціального захисту прав молоді України: реалії та перспективи. Гуманізація навч.-вихов. процесу: зб. наук. пр./ Донбас. держ. пед. ун-т. Харків, 2022. № 1(99). С. 144–151.
5. Казанчан А. А. Види соціального забезпечення громадян в Україні: проблемні питання. Вісник Запорізького юридичного інституту Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ: Збірник наукових праць. 2020. № 3. С. 11–20.
6. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування на випадок безробіття: Закон України від 2 березня 2000 року № 1533-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/ show/1533-14#Text.

SECTION: GEOLOGY AND GEODESY

РОЛЬ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У ГЕОДЕЗИЧНОМУ ТА ГЕОЛОГІЧНОМУ АНАЛІЗІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Куришко Роман
старший викладач
Чечель Валерія
здобувач вищої освіти групи 193ГЗбд_31
Полтавський державний аграрний університет

Геоінформаційна система – сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо). Також, під геоінформаційною системою розуміють систему управління просторовими даними та асоційованими з ними атрибутами. Конкретніше, це комп'ютерна система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних [1]. Простими словами можна сказати, що геоінформаційні системи (ГІС) є потужним інструментом для збору, аналізу та візуалізації просторових даних, що дозволяє ефективно оцінювати земельні ресурси.

Сучасні ГІС-технології достатньо розвинені та широко використовуються в геодезії та геології, забезпечуючи високоточний моніторинг змін рельєфу, прогнозування геодинамічних процесів, змін навколишнього середовища внаслідок активних бойових дій і прийняття рішень щодо раціонального землекористування та відновлення земельних ресурсів. Застосування ГІС в геодезичному аналізі дозволяє автоматизувати процеси збору та обробки інформації, що значно покращує точність картографічних матеріалів та сприяє створенню детальних цифрових моделей місцевості. В геологічних дослідженнях ГІС допомагає у виявленні аномалій, визначенні зон потенційно небезпечних природних явищ, таких як зсуви, ерозія та підтоплення територій.

Однією з ключових переваг ГІС є можливість автоматичної інтеграції даних з різних джерел, включаючи супутникові знімки, аерофотозйомку, дані наземних геодезичних вимірювань та геофізичних досліджень [2]. Це все дає можливість створювати багатошарові карти, що містять інформацію про тип ґрунтів, гідрогеологічні умови, рівень антропогенного впливу, та багато інших факторів. Наприклад, при розробці містобудівних планів ГІС допомагає оцінити ризики забудови у сейсмічно активних районах, прогнозуючи ймовірні наслідки природних катастроф, але нажаль цим часто нехтують та з легкістю можуть збудувати будинок поблизу річки, що є не безпечно. У гірничій справі ГІС-технології використовуються для моделювання розташування корисних копалин, оптимізації видобутку та мінімізації негативного впливу на довкілля.

Важливим напрямом використання ГІС у геодезичному та геологічному аналізі є дистанційне зондування Землі. Воно являє собою сканування поверхні планети за допомогою авіаційних і космічних платформ. Вони збирають інформацію про рельєф, ступінь відбиття світла, вологість, колірну гаму, температуру та інші важливі характеристики [3]. Супутникові знімки та інформація з дронів дозволяють оперативно оцінювати стан земельних ресурсів, аналізувати динаміку змін та прогнозувати можливі екологічні загрози, а також отримувати інформацію про ступінь забруднення тієї чи іншої ділянки. Наприклад, за допомогою ГІС можливо контролювати процеси опустелювання, визначати зони деградації ґрунтів і планувати заходи з їхньої рекультивації.

Також досить часто використовується в геодезичних та геологічних роботах лазерне сканування. Лазерне 3D сканування – це сучасна технологія, по суміщенню знімальна система, яка вимірює відстань від сканера до точок об'єкта з досить високою швидкістю і реєструє відповідні напрями з подальшим створенням тривимірного зображення в контурі хмари точок. З появою цієї технології галузь геодезії, землеустрою, моделювання, проектування назавжди змінилась у кращий бік. Те на що раніше йшли дні або тижні стало можливим зробити за години завдяки цій технології, яка поєднала в собі усі переваги різноманітного геодезичного обладнання в одному пристрої. Основними перевагами лазерного сканування є:

- зниження витрат при виконанні виконавчої і топографічної зйомки;
- зниження або повне виключення повторних додаткових зйомок об'єкта;
- отримання більш точних і повних результатів виконавчої зйомки;
- мінімізація часу польових робіт;
- швидке отримання результатів;
- зменшення загального циклу робіт над проєктом;
- високий рівень деталізації та підвищення якості результату;
- безпеку робіт при зйомці;
- неруйнівна методика зйомки;
- хмари точок можуть бути використані фахівцями з різних галузей, що підвищує ефективність методики в цілому [4].

Воно є незамінним та часто використовується коли потрібно зняти важкодоступні місця до яких майже не добратися, також за допомогою нього можна знімати великі території.

Автоматизовані методи збору та обробки геодезичних і геологічних даних у ГІС дозволяють суттєво скоротити термін виконання польових досліджень і знизити витрати на проведення робіт [5]. Використання цифрових моделей рельєфу забезпечує високу точність при розрахунку об'ємів земляних робіт, проектуванні транспортної інфраструктури та оцінці стану територій. Крім того, ГІС дозволяє проводити відповідний аналіз, що дає змогу виявляти просторові закономірності у розподілі мінеральних ресурсів або визначати тенденції розвитку природних процесів.

Сучасні ГІС-технології мають значний потенціал для прогнозування і запобігання геологічним небезпекам. Використовуючи дані про історичні

землетруси, активні розломи та деформаційні процеси, можливо будувати моделі ризиків та оцінювати ймовірність виникнення катастрофічних подій. Це особливо важливо для планування інфраструктурних проектів в регіонах, схильних до сейсмічної активності або зсувних процесів. Також ГІС застосовуються у сфері екологічного моніторингу, наприклад, для відстеження рівня забруднення повітря та води, моделювання розповсюдження небезпечних речовин та розробки заходів із зниження негативного впливу промислової діяльності, адже зараз це досить актуально.

У геодезії ГІС забезпечує точне визначення координат об'єктів, контроль змін ландшафту та аналіз просторових даних. Використання тривимірних моделей місцевості дозволяє проводити детальні дослідження топографічних особливостей територій, що є важливим для будівництва, сільського господарства та містобудування. Наприклад, при створенні інженерних споруд ГІС допомагає розрахувати стійкість ґрунтів, визначити оптимальні маршрути для прокладання комунікацій і уникнути зон з високим ризиком ерозії.

ГІС-технології також активно використовуються для моніторингу земель сільськогосподарського призначення. За допомогою супутникових даних можна оцінювати стан посівів, прогнозувати врожайність і визначати потребу у зрошенні або внесенні добрив. Це дає можливість фермерам більш ефективно використовувати ресурси, знижувати витрати та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище. В лісовому господарстві ГІС використовують для картографування лісових масивів, моніторингу стану рослинності та виявлення незаконних вирубок.

Інтеграція ГІС з технологіями доповненої реальності та штучного інтелекту відкриває нові можливості для аналізу просторових даних. Наприклад, за допомогою машинного навчання можливо автоматизовано класифікувати геологічні породи, прогнозувати ймовірність виникнення небезпечних природних явищ та оптимізувати процеси управління територіями. Застосування мобільних додатків на основі ГІС дозволяє спеціалістам оперативно отримувати актуальні дані, що значно підвищує швидкість прийняття рішень.

Підсумовуючи можна сказати, що ГІС-технології відіграють важливу роль у геодезичному та геологічному аналізі земельних ресурсів. Вони дозволяють не тільки автоматизувати процеси збору та обробки даних, але й значно підвищити точність оцінки територій, прогнозування ризиків та розробки заходів щодо їхнього раціонального використання. Завдяки поєднанню сучасних методів дистанційного зондування, супутникового моніторингу та геостатистичного аналізу, ГІС забезпечують комплексний підхід до вивчення природних процесів і управління земельними ресурсами, що є необхідним для сталого розвитку суспільства.

Список використаних джерел

1. Геоінформаційні системи (ГІС). URL: http://www.znannya.org/?view=gis (дата звернення: 17.03.2025).

2. Перспективи, проблеми та переваги застосування растрових моделей в геоінформаційних системах. URL: https://konfgeolutsk.wordpress.com/2018/04/18/% (дата звернення: 17.03.2025).
3. Дистанційне зондування Землі: види та перспективи. URL: https://weagro.com.ua/blog/dystanczijne-zonduvannya-zemli-vydy-ta-perspektyvy/ (дата звернення: 17.03.2025).
4. Що таке лазерне сканування та його принципи! URL: https://scanx.com.ua/article/10_2022/10.html (дата звернення: 17.03.2025).
5. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ГЕОДЕЗІЇ. URL: https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/2302/1/.pdf (дата звернення: 17.03.2025).

SECTION: HISTORY

ХВИЛІ УКРАЇНСЬКОЇ ЕМІГРАЦІЇ ДО ЛАТИНСЬКОЇ АМЕРИКИ: ІСТОРІЯ ПЕРШИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ

Ігор Опря
кандидат історичних наук, доцент
Ангеліна Берегеч
здобувачка вищої освіти 3 курсу
Юлія Ручинська
здобувачка вищої освіти 3 курсу
Історичний факультет
Кафедра всесвітньої історії
Кам'янець-Подільський національний університет
ім. Івана Огієнка, Україна

Історія української еміграції охоплює багато континентів, але Латинська Америка займає особливе місце в цьому процесі. Ще наприкінці XIX – на початку XX століття перші українські переселенці залишали рідні землі у пошуках кращої долі, тікаючи від бідності, політичних репресій та воєнних потрясінь. Вони оселялися в таких країнах, як Аргентина, Бразилія та Парагвай, прокладаючи шлях для наступних хвиль мігрантів.

Ці люди не просто адаптувалися до нового середовища, а й зберігали свою культуру, мову та традиції, створюючи українські громади за тисячі кілометрів від батьківщини.

Латиноамериканські країни приваблювали переселенців обіцянками вільних земель, роботи та сприятливого клімату. Однак реальність виявилася значно складнішою. Українцям доводилося освоювати тропічні ліси, працювати в умовах екстремальної спеки й долати мовний бар'єр. Багато хто стикався з недобросовісними роботодавцями та відсутністю підтримки з боку держави.

Однією з найсерйозніших проблем для українців став клімат. Багато переселенців, особливо з Галичини, Волині та Буковини, не були готові до високої вологості й екстремальної спеки, що панувала в Латинській Америці. Ліси Бразилії та Аргентини приховували небезпеки у вигляді диких тварин, хвороб і виснажливої праці.

Ще однією перешкодою стало працевлаштування. Більшість українців приїжджали як селяни, сподіваючись отримати землю. Однак не всі змогли стати власниками ділянок — часто доводилося працювати на плантаціях або в господарствах заможних землевласників. Деякі роботодавці виявлялися недобросовісними: вони змушували переселенців працювати понаднормово, затримували виплату заробітної плати або й узагалі залишали їх без грошей. Також українці стикалися з несправедливими контрактами, які фактично прирікали їх на експлуатацію.

Мовний бар'єр ускладнював процес адаптації. Українці не знали португальської чи іспанської мов, що робило їх вразливими перед шахрайством і соціальною ізоляцією. Деякий час вони спілкувалися переважно в межах власних громад, поступово засвоюючи нову мову [1].

Значні перешкоди виявились і в задоволенні релігійних потреб поселенців. Майже 90% з них за віросповіданням належали до греко- католицького обряду.

Становище поліпшилося лише з приїздом до Аргентини священиків із Галичини Климентія Бжуховського (у березні 1908 р.) і Ярослава Карп'яка (у квітні 1909 р.). Їхніми зусиллями було побудовано кілька церков, відкрито хату-читальню імені Маркіяна Шашкевича.

Інтелігенція другої хвилі справила значний ідеологічний та політичний вплив на давніших іммігрантів, стала рушієм та організатором суспільного життя громади, створення українських об'єднань та установ економічного, фінансового, допомогового й культурного характеру, шкіл, бібліотек, хат-читалень, мистецьких колективів. Наприкінці 1933 р. з'явився перший «Календар» товариства «Просвіта». З часом це товариство (1924 р.), яке, поряд із Церквою, відіграє особливо важливу роль у житті української діаспори в цій країні, поширило свою діяльність на всі основні центри поселення українців в Аргентині.

У Бразилії нині проживає, за різними оцінками, від 180 до 400 тис. осіб українського походження. Найбільш вірогідно, чисельність українців у цій країні становить приблизно 350 тис. осіб. З них 310 тис. проживають у штаті Парана, решта в штатах Сан-Паулу, Санта-Катарина, Ріу-Гранді-ду-Сул. Точну кількість бразильських українців встановити важко, оскільки, подібно до Аргентини, імміграційні служби визначали національність українських іммігрантів за тими країнами чи місцевостями, звідки вони прибули. Національність «українець» з'явилася в офіційних імміграційних документах лише після Другої світової війни. Діти ж українців, народжені в Бразилії, реєструються вже як бразильці.

Звичайно на перших кроках українцям була важко освоїтися в нових країнах, але врешті решт вони зуміли звикнути і навіть проводити фестивалі.

Фестиваль щорічно збирає фольклорні колективи української діаспори з Бразилії, Аргентини та Парагваю. Місце проведення фестивалю змінюється щороку, переходячи між різними містами, що організовують цей захід [2, с. 43].

Третя міграційна хвиля українців до Аргентини, що відбулася між 1946 і 1950 роками, хоча й була нечисленною, мала значний вплив на українську діаспору в цій країні. Близько 5-6 тисяч українців покинули свою батьківщину, рятуючись від комуністичного режиму. Багато з них були учасниками національно-визвольного руху чи людьми, які раніше були примусово вивезені до Німеччини на роботи. Політичні причини еміграції стали домінуючими у цьому випадку.

Серед новоприбулих було багато освічених людей, таких як університетські професори, офіцери та кваліфіковані працівники. Це сприяло активізації суспільного життя української громади, розвитку емігрантських організацій і створенню нових підприємств. Більшість мігрантів оселилася в Буенос-Аресі, сподіваючись на тимчасовість свого переїзду. На відміну від попередніх хвиль, новоприбулі майже не займалися сільським господарством; починаючи як прості робітники, вони швидко піднімалися по кар'єрній драбині завдяки своїй кваліфікації.

Однак у 1950-х роках близько 3 тисяч українців, переважно переселенців третьої хвилі, виїхали з Аргентини до США та Канади. Основними причинами цього були економічні труднощі та політичні зміни в Аргентині під керівництвом Хуана Перона. Водночас радянська пропаганда активно рекламує репатріацію українців з Аргентини до СРСР, що призвело до повернення близько 3 тисяч осіб. Проте їхня доля в Радянському Союзі була неоднозначною: частина з них не змогла адаптуватися і повернулася назад до Аргентини.

У повоєнний час до Аргентини також почали прибувати українці з сусідніх країн, таких як Парагвай і Уругвай, через економічні кризи та відсутність підтримки від урядів цих країн. Кількість новоприбулих приблизно дорівнювала числу тих, хто виїхав з Аргентини до СРСР та Північної Америки [3].

Переселенці вивезли зі собою документи, бібліотеки, світлини, а головне — спогади. Так вдалося зберегти пам'ять про минуле. Тож коли 1991 року Україна відновила державність, закордонні українці активно долучилися до її відбудови [4].

А з 1980 року почали приїжджати в Канаду представники четвертої хвилі українських іммігрантів. Спочатку прибули майже 10 тисяч українців із Польщі. А під час горбачовської відлиги чимало українців скористалися можливістю відвідати родичів у Канаді. Багато хто з них задекларував себе біженцем і залишився за океаном. Після того як Україна стала незалежною, Канада не надає українським іммігрантам статусу біженців. Воно й зрозуміло: тепер українці можуть легально виїжджати за океан, якщо задовольнять вимоги канадської імміграційної служби.

Посольство цієї країни в Києві інформує: із 1985-го по 2000 рік за океан прибуло з України майже 30 тисяч іммігрантів.

Четверта хвиля дуже відрізняється від трьох попередніх. Більшість людей подалися в дорогу через скрутні економічні умови, що настали після розвалу Радянського Союзу. Основна їх маса має вищу освіту, або технічну спеціальність, володіє англійською мовою, що дає змогу знайти роботу. . Ці прибульці намагаються одразу влитися в канадське суспільство і не знаходять спільної мови з представниками старої імміграції. У багатьох із них світогляд залишився радянський, а їхня розмовна мова – російська. Ця четверта хвиля викликала шок у старої української діаспори, оскільки вона не очікувала такого байдужого ставлення до української мови, культури, традицій.

Та, незважаючи на всі непорозуміння між поколіннями, нова імміграція поступово знаходить себе. Відроджується в неї любов до своєї мови і культури. Вона починає зближуватися зі старою імміграцією. Представники нової хвилі вже роблять поважний вклад в українське громадське й культурне життя . Чимало нових іммігрантів працюють в українській спільноті в галузях освіти, культури, релігії, спорту та бізнесу [5].

Отже, у процесі міграції до Латинської Америки можна виділити чотири ключові етапи. Перший — це колонізація, коли європейці почали заселяти континент. Другий етап включає масовий приплив рабів і європейських колоністів, що значно змінили демографічну ситуацію. Третій етап, у XIX столітті, позначався великими міграційними потоками, що сприяли формуванню

культурного різноманіття. Четвертий етап, в умовах глобалізації, охоплює сучасні міграційні процеси, які продовжують впливати на розвиток Латинської Америки.

Список використаних джерел

1. В. Г. Космина. Формування історіографії першої хвилі української еміграції в Латинську Америку [Електронний ресурс] / В. Г. Космина // Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету. – Режим доступу: https://old.istznu.org/dc/file.php?host_id=1&path=/page/issues/43/59.pdf (дата звернення: 10.03.2025).
2. Рогожа М. М. Історія української діаспори : навчальний посібник/ Рогожа М. М. – Умань : ПП Жовтий О.О., 2011. – 150 с.
3. Vadimbelik5. Українці в Латинській Америці [Електронний ресурс] / Vadimbelik5 // *Scribd.* – Режим доступу: https://www.scribd.com/presentation/709423576/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%86%D1%96-%D0%B2-%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96%D0%B9-%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%96 (дата звернення: 10.03.2025).
4. П. Артимишин. Українці за океаном: від іммігрантів до діаспори [Електронний ресурс] / П. Артимишин //Локальна історія. – Режим доступу: https://localhistory.org.ua/texts/statti/ukrayintsi-za-okeanom-vid-immigrantiv-do-diaspori/(дата звернення: 10.03.2025).
5. Чотири хвилі української еміграції [Електронний ресурс] // МГО «Ми українці». – Режим доступу: http://weareukrainians.com/ukraine-and-the-world/chotiri-hvili-ukrayinskoyi-emigratsiyi (дата звернення: 10.03.2025).

ANIMAL MASCOTS OF WORLD WAR I

Kmin Anastasia
Ph.D.
Department of Military History
Hetman Petro Sahaidachny National Army Academy

Throughout history, animals have played a vital role in human life. They provided food, aided in agriculture, and served as essential assets in warfare. However, during World War I, their role expanded beyond mere utility—animals became companions and symbols of resilience, offering soldiers emotional support in the horrors of war. These mascots were not just pets; they were morale boosters, protectors, and in some cases, even heroes.

We propose to consider just a few examples of animal mascots that existed during World War I.

Sergeant Stubby – a stray dog who, by a fortunate twist of fate, ended up in the hands of Corporal Conroy. The dog was taken aboard a ship heading to France in 1917.

Stubby became an irreplaceable part of the regiment on board. He served as a guard, detected the smell of gas, allowing early warnings of gas attacks. His most famous act was apprehending an enemy spy and holding him until his unit arrived. [1]

Jackie – a baboon who was found and taken in by Officer Marr. This was a rather unique interaction between an animal and a human. As is well known, baboons are highly intelligent animals whose behavior can resemble that of humans. Jackie underwent training alongside Marr, learning to salute with a wooden rifle. Within the unit, he served as a guard and participated in daily military drills. The soldiers even made a uniform for the baboon, as he was considered an integral part of the unit. [2]

Winnipeg – An equally fascinating story is associated with the real-life inspiration for the famous cartoon character "Winnie the Pooh." This was a bear cub purchased by veterinarian Colebourn in 1914 during a railway journey. She became the official mascot of the Canadian Infantry Brigade. While her role was not the same as the previously described animals, she had a significant positive impact on the soldiers' morale. According to servicemen's recollections, Winnipeg was friendly and "tame", she played with soldiers and later with children, thus providing comfort and lifting the spirits of those who spent time with her [3].

Cher Ami was one of the most famous messenger pigeons of World War I. He was used to deliver critical messages across the front lines when other means of communication were impossible. His most remarkable moment came in October 1918, when the American "Lost Battalion" was surrounded by German forces with no way to communicate. Despite suffering severe injuries—including a gunshot wound to the chest, a damaged eye, and an almost severed leg—Cher Ami successfully delivered a message revealing their location. As a result, 194 soldiers were rescued. For his service, he was awarded the French Croix de Guerre and remains one of the most courageous military birds in history [4].

The story of Jim the Donkey is a fascinating one, beginning during the Battle of the Somme. Born in the midst of combat, he was rescued by a Scottish soldier, making the trenches of the Somme his first home. Jim grew up among soldiers, surviving, as they joked, on "army-issued condensed milk."

As he matured, he tirelessly carried supplies, ammunition, and even wounded soldiers. He became an inseparable part of the unit, and even when injured, the troops would carry him off the battlefield and nurse him back to health as one of their own. For his dedication, Jim was awarded the rank of lance corporal and even received his own chevrons.

Even today, animals remain an important part of military culture, whether as working dogs, therapy animals, or regimental mascots. The mascots of World War I were more than just symbols—they were comrades in arms, offering soldiers a sense of normalcy and companionship in times of chaos. Their stories remind us that courage and loyalty come in many forms, not just human ones.

References

1. Sergeant Stubby. Ann Bausum. URL: https://www.annbausum.com/sergeant-stubby.html#top. (access date: 28.12.24).

2. Rossouw S. J. (2013) Jackie, the baboon mascot of 3 SAI during the great war, 1914 – 1918. URL: http://samilitaryhistory.org/vol162sr.html (access date: 28.12.24).
3. Real Winnie the Pooh. London zoo. URL: https://www.londonzoo.org/zoo-stories/history-of-london-zoo/famous-animals-london-zoo/winnie-pooh-origins (access date: 28.12.24).
4. Don Vaughan. Cher Ami. American military homing pigeon. URL: https://www.britannica.com/animal/Cher-Ami (access date: 28.12.24).
5. Jimmy the Donkey: Small Survivor of The Somme. Horses & History. URL: https://horse-canada.com/horses-and-history/jimmy-the-donkey-small-survivor-of-the-somme/ (access date: 28.12.24).

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY AND CYBERSECURITY

ETHICAL HACKING: HOW PENETRATION TESTING HELPS STRENGTHEN CYBERSECURITY

Kanan Huseyinaliyev
Postgraduate master student
Department of Master's and doctoral studies
Nakhchivan State University,Nakhchivan

In the modern digital era, organizations are increasingly dependent on information systems and technology to operate effectively. This reliance, however, comes with an inherent risk: cyberattacks. These attacks are growing both in frequency and sophistication, leaving organizations vulnerable to data breaches, financial losses, and damage to their reputation. As a result, cybersecurity measures must evolve to address these emerging threats. One such proactive approach to improving cybersecurity is penetration testing, often referred to as "ethical hacking." This article explores the concept of penetration testing, its significance in modern cybersecurity, and how it contributes to fortifying the security posture of organizations [2].

What is Penetration Testing?

Penetration testing (pen testing) is a simulated cyberattack performed by cybersecurity experts, commonly referred to as ethical hackers. The primary aim is to identify, exploit, and address vulnerabilities in a system before malicious hackers can take advantage of them. Pen testers use the same tools and techniques as cybercriminals but are authorized and operate within the bounds of an organization's security policies. The process is meant to uncover weaknesses in an organization’s infrastructure, software, or human operations, providing valuable insights into how a potential attacker could exploit these vulnerabilities. Penetration tests are not a one-size-fits-all approach[1]. They can vary in scope and method depending on the organization’s needs. Some of the most common types of penetration tests include:

External Testing: This focuses on vulnerabilities that are accessible from the outside, such as external-facing web servers, email systems, and firewalls. External testing simulates the perspective of an external attacker trying to breach the system remotely.

Internal Testing: In contrast, internal testing assumes that an attacker has already gained access to the network. This could involve simulating an attack by a disgruntled employee or a compromised user account. Internal tests are critical for identifying vulnerabilities in internal networks, databases, and critical business systems.

Web Application Testing: Given the increasing reliance on web applications, these are often the target of attacks. Penetration testers focus on identifying vulnerabilities within the code, logic, and configuration of web applications, which can

often be exploited through attacks like SQL injection, cross-site scripting (XSS), and cross-site request forgery (CSRF)[3].

Social Engineering: An often-overlooked aspect of cybersecurity, social engineering involves tricking employees into disclosing sensitive information. Ethical hackers may attempt phishing attacks or pretexting to test how employees respond to such social engineering tactics.

The Role of Penetration Testing in Strengthening Cybersecurity

Identification of Vulnerabilities: The primary role of penetration testing is to identify vulnerabilities in an organization's IT systems. These vulnerabilities can be anything from outdated software versions to poorly configured security policies. Hackers constantly evolve their attack methods, and without regular testing, vulnerabilities can remain undetected. Penetration testing offers a proactive approach to identifying and fixing weaknesses before they are exploited by malicious actors. By simulating the strategies of a real attacker, ethical hackers can identify both technical flaws (e.g., insecure coding practices, unpatched software) and procedural weaknesses (e.g., lack of employee training, poor access controls). This thorough assessment ensures that organizations are aware of all potential attack vectors and can address them accordingly [3].

Risk Mitigation: Penetration testing also helps organizations prioritize security risks based on the severity and impact of identified vulnerabilities. This allows organizations to focus their resources on fixing the most critical security issues first. Not all vulnerabilities are equal—some may be easily exploitable, while others may require highly specialized knowledge to compromise. By providing an in-depth assessment, penetration testing helps organizations to prioritize patching and remediation efforts based on potential risk, thereby mitigating the likelihood of a successful cyberattack. Moreover, ethical hackers often employ tactics such as "proof of concept" exploits, which demonstrate the potential damage that could occur if a vulnerability is left unaddressed. This helps organizations recognize the tangible threat posed by security weaknesses and reinforces the urgency of addressing them.

Validation of Security Measures: While an organization may have deployed various security measures, such as firewalls, intrusion detection systems (IDS), and encryption technologies, it is crucial to verify their effectiveness. Penetration testing serves as a litmus test for these security solutions. Through penetration testing, organizations can assess how well their current defenses can withstand a real-world attack scenario. Pen testers may attempt to bypass these systems using advanced techniques such as network scanning, social engineering, and exploiting misconfigurations[2]. This validation process allows organizations to determine whether their defenses are robust enough or whether adjustments and updates are needed. Additionally, pen testing may identify gaps in existing security solutions, prompting the adoption of new technologies or methodologies.

Enhancing Incident Response and Preparedness: Penetration testing can significantly improve an organization's incident response strategies. By simulating attacks, organizations are better able to evaluate the effectiveness of their detection mechanisms, response protocols, and recovery processes.For example, penetration testers may attempt to breach a system and gain access to sensitive data or escalate

privileges, thereby testing whether the organization can quickly detect and respond to the breach. This provides valuable feedback on the strengths and weaknesses of the organization's response capabilities, enabling them to refine their incident response plans, improve monitoring tools, and enhance their overall security posture.Additionally, penetration testing can help organizations identify weaknesses in their security personnel and response teams. For instance, testers might use social engineering techniques to target employees, assess their awareness of phishing attempts, and gauge how they handle sensitive information. This kind of testing is invaluable for improving employee training and overall organizational preparedness [4].

Compliance and Regulatory Requirements: Penetration testing is often required to ensure compliance with various cybersecurity regulations and standards. Organizations in industries such as healthcare, finance, and retail must adhere to strict compliance regulations that mandate the protection of sensitive data. Regulations such as the General Data Protection Regulation (GDPR), the Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), and the Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) emphasize the importance of safeguarding personal and financial information from cyber threats.Penetration testing plays a critical role in helping organizations meet these compliance requirements by ensuring that their systems are secure and that sensitive data is protected from unauthorized access. Regular penetration tests can also help organizations avoid costly fines, legal action, and reputational damage resulting from data breaches [4-5].

Awareness and Training: Penetration testing provides a practical learning experience for both technical staff and non-technical employees. While much of cybersecurity training focuses on theoretical knowledge, penetration testing helps individuals understand how attacks unfold in real-time and how they can respond to them.For IT teams, pen testing results provide detailed information about system weaknesses, enabling them to refine security configurations and improve their defensive strategies. For end-users, simulated phishing attacks and social engineering tests raise awareness of common tactics used by cybercriminals. This hands-on approach helps organizations instill a culture of security awareness, ensuring that employees understand their role in safeguarding the organization’s data.

The Methodology of Penetration Testing

Penetration testing is a structured process that requires a systematic approach to ensure thoroughness and accuracy. The typical methodology involves several stages:

Planning and Reconnaissance: The first step involves gathering as much information about the target system as possible. This phase includes researching publicly available information, such as domain names, IP addresses, employee data, and organizational structure. Ethical hackers may use both passive and active techniques to collect data, such as network scanning, DNS queries, or social media research. This phase helps testers understand the environment they will be working with and define the scope of the test [1-2].

Scanning and Vulnerability Assessment: In this stage, penetration testers conduct detailed scanning to identify weaknesses in the target system. Tools like vulnerability scanners, network mappers, and configuration checkers are used to detect potential

vulnerabilities in software, hardware, and network configurations. This phase aims to identify high-risk flaws that could be exploited by attackers.

Exploitation: Exploitation is the phase where penetration testers attempt to breach the system using the vulnerabilities discovered in the scanning phase. They may employ a variety of methods, such as exploiting insecure software or gaining unauthorized access through weak passwords or misconfigurations. The goal is to gain access to sensitive systems and evaluate the potential impact of an attack.

Post-Exploitation: After successfully exploiting a vulnerability, ethical hackers will conduct further activities to assess how deep they can penetrate the system. This may include lateral movement within the network, escalating privileges, or accessing sensitive data. This phase is crucial for understanding the full extent of damage a real-world attacker could cause [3].

Reporting and Remediation: Once the penetration test is complete, the results are compiled into a detailed report. This report outlines the vulnerabilities discovered, the methods used to exploit them, and the potential risks to the organization. It also includes recommendations for remediation, such as patching security flaws, improving network configurations, or implementing new security policies. The report serves as a roadmap for strengthening the organization's defenses and reducing its exposure to cyber threats [2].

Conclusion

Penetration testing is an essential component of modern cybersecurity practices. By simulating real-world attacks, ethical hackers help organizations uncover vulnerabilities, validate security measures, and improve their incident response strategies. As the frequency and complexity of cyberattacks continue to rise, organizations must adopt a proactive approach to cybersecurity, and penetration testing provides an effective means of identifying and mitigating risks. Through regular testing and the adoption of a security-first mindset, organizations can significantly reduce their exposure to cyber threats and strengthen their defenses in an increasingly hostile digital environment.

References

1. Umrao, S., Kaur, M., & Gupta, G. K. (2016). Vulnerability assessment and penetration testing. International Journal of Computer and Communication Technology, Vol.(7),200-203, DOI: 10.47893/IJCCT.2016.1367
2. Bagam, Afsana & Md Rasel, Furqan. (2024). Advanced Penetration Testing in Cybersecurity:Strengthening Defense Mechanisms and Identifying Vulnerabilities.International Journal of Advanced Engineering Technologies and Innovations, Vol.(01),741-757
3. Erickson, J. (2008). Hacking: The art of exploitation (2nd ed.). No Starch Press.
4. Weidman, G. (2014). Penetration testing: A hands-on introduction to hacking. No Starch Press.
5. Stuttard, D., & Pinto, M. (2011). The web application hacker's handbook: Finding and exploiting security flaws. Wiley.

THE ROLE OF INFORMATİON TECHNOLOGİES İN URBAN MANAGEMENT

Rahima Hasanli Safar
Teacher
Department of Electronics and information technologies
Nakhchivan State University
Nakhchivan, Azerbaijan
https://orcid.org/0009-0008-5870-0452

Information technology (IT) is a collection of technologies used to automate and facilitate the processes of creating, storing, processing, and disseminating information. This field encompasses computer systems, networks, software, databases, and telecommunication technologies. In the 21st century, information technologies have been widely utilized in all fields, including business, education, healthcare, public administration, and the entertainment sector.

The advancement of IT has led to revolutionary changes in the global economy and social life. As a result of these technological developments, information exchange has accelerated, business processes have been optimized, and numerous innovations have emerged in people's daily lives.

Information technologies consist of several key components:

- **Hardware**: Computers, servers, networking devices, and other physical components.
- **Software**: Operating systems, applications, and various programs.
- **Databases**: Systems designed for storing and managing data.
- **Telecommunications**: Technologies that enable information exchange via the internet and networks.

One of the greatest advantages of IT is the ability to process large amounts of data quickly and securely. In the modern era, the collection and analysis of vast amounts of data (Big Data) have become a significant topic in the field of IT.

However, the advancement of information technologies has also brought new challenges and risks. Cybersecurity, data privacy, and technological dependency are among the major concerns in this field.

In conclusion, IT serves as a key driving force behind the development of modern society and will continue to have an increasingly profound impact on all aspects of life in the future. [3]

Their Impact on Our Daily Lives

Information technology (IT) has become an integral part of our lives today. People use various IT tools throughout the day: smartphones, computers, internet platforms, and smart devices make our lives easier and more productive. The impact of these technologies on daily life is particularly evident in the following areas:

- **Communication**: Social media, messaging apps, and email allow people to connect easily with anyone around the world.

- **Access to Information**: Thanks to the internet, users can find the information they are looking for within seconds. News, educational resources, and video content have become easily accessible.
- **Online Shopping and Banking**: E-commerce platforms and digital payment systems simplify shopping and financial transactions.
- **Education**: Through distance learning and online courses, people can gain knowledge from anywhere in the world.
- **Healthcare**: Smartwatches, online medical consultations, and electronic health records facilitate health monitoring and treatment processes.

The capabilities of IT not only make our lives more convenient but also drive an increase in both individual and societal productivity. [4]

The Importance of Urban Management

In the modern era, the efficient management of cities is crucial for improving the quality of life. With the acceleration of urbanization and the increasing population density in cities, urban management requires new approaches. In this regard, IT technologies play a significant role in optimizing urban management.

Key areas of urban management:

- **Public Transportation**: Technologies such as optimizing bus routes, providing real-time stop information, and enabling electronic ticket purchases enhance transportation efficiency.
- **Lighting and Energy Management**: Smart energy grids and lighting systems optimize energy consumption and reduce costs.
- **Security**: City surveillance cameras and real-time data analytics contribute to creating a safer environment.
- **Waste Management**: Smart waste containers ensure proper waste collection and promote recycling.

The application of IT in urban management not only improves the quality of services but also enables more efficient use of resources. This contributes to sustainable development and enhances the quality of life for city residents. [6]

Applications of Information Technologies in Urban Management

The advancement of information technologies (IT) has paved the way for innovative solutions in urban management. Various IT applications are widely used to efficiently manage urban infrastructure, ensure proper resource distribution, and improve service quality. Below are some key applications:

Public Transportation Systems

Information technologies play a crucial role in enhancing the efficiency of public transportation systems:

- **Real-Time Tracking**: The movement of buses, trams, and other transport vehicles is tracked in real-time and shared with passengers.
- **Navigation Systems**: Smart routing systems consider traffic congestion to suggest the fastest and most cost-effective routes.
- **Electronic Ticketing System**: Paper tickets are being replaced by electronic tickets, making the process more convenient for both passengers and transport authorities.

- **Safety Measures**: Security cameras installed in vehicles and emergency notification systems enhance passenger safety. [1]

Smart Lighting and Energy Management

Energy management plays a crucial role in the smart city concept:

- **Smart Lighting Systems**: Streetlights equipped with sensors detect movement and activate only when needed, reducing energy consumption.
- **Energy Monitoring**: Real-time tracking of energy usage helps optimize costs and prevent energy losses.
- **Renewable Energy Sources**: The integration of solar panels and wind turbines into urban infrastructure makes energy production more eco-friendly and cost-effective [1].

Surveillance Cameras and Security Systems

Surveillance systems and security technologies play an essential role in ensuring urban safety:

- **Video Surveillance**: Cameras installed in streets and public spaces help prevent crimes and quickly detect emergencies.
- **Facial Recognition Systems**: Facial recognition technology is used to enhance public security.
- **Incident Detection Technologies**: Sensors and artificial intelligence technologies automatically identify suspicious activities and alert law enforcement agencies.
- **Emergency Alert System**: Automated notification technologies are used to inform the public promptly in urgent situations.

IoT and Smart Cities

The Internet of Things (IoT) technology has brought revolutionary changes to urban management. By integrating IoT into city infrastructure, data collection, efficient service management, and resource optimization are enabled. This technology forms the foundation of the smart city concept and aims to improve the quality of life for urban residents [8].

The Role of IoT Devices in Urban Management

IoT devices are used in various urban areas, making management processes smarter and more automated:

- **Smart Parking**: Sensors detect available parking spaces and provide real-time information to drivers.
- **Water and Energy Supply**: Smart sensors monitor water and electricity networks, reducing losses and optimizing energy consumption.
- **Waste Management**: Smart bins notify authorities when full, ensuring timely waste collection.
- **Public Safety**: Surveillance cameras, security sensors, and smart sirens enhance safety in urban areas.
- **Traffic Management**: IoT devices monitor traffic flow and optimize routes to prevent congestion [7].

Data Collection and Analytics

One of the primary functions of IoT devices is data collection and processing. This data enables better decision-making in urban management:

- **Real-Time Data**: Information gathered from sensors is analyzed instantly, allowing for rapid administrative decision-making.
- **Predictive Analytics**: Collected data is processed using artificial intelligence algorithms to forecast trends in areas like traffic congestion and energy consumption.
- **Data Integration**: Information from various sources is combined into a unified platform, providing a comprehensive view for city management.
- **Data-Driven Decision-Making**: City administrators can manage services more efficiently based on collected data.

Data analytics and IoT devices work together to optimize city resources and improve service quality for citizens. In the future, these technologies will further advance smart city solutions [4].

Key Challenges and Security Issues

The rapid advancement of information technologies and IoT devices has brought numerous benefits to urban management and daily life. However, it also presents significant challenges and security concerns. Cybersecurity and data privacy are among the most critical issues in this field.

Cybersecurity Challenges

The widespread use of digital systems and IoT devices in city management increases the risks of cybersecurity threats:

- **Malicious Attacks**: Cyberattacks on IoT devices, databases, and city management systems by hackers can lead to service disruptions and data loss.
- **DDoS Attacks**: Large-scale attacks aimed at crippling networks can severely impact the city's critical infrastructure.
- **Malware**: Viruses and malicious software spreading through smart city networks can result in data theft and system failures.
- **Cyberterrorism**: Potential cyberattacks targeting a city's energy supply, transportation, and water networks pose serious threats to public safety.

Implementing encryption technologies, security protocols, and continuous system monitoring is essential to mitigate these risks and ensure a secure urban environment [5].

Data Privacy Issues

The widespread use of IoT devices and digital city systems raises serious concerns about data privacy:

- **Collection of Personal Data**: Smart transportation systems, security cameras, and mobile applications collect vast amounts of data on citizens' movements and habits.
- **Unauthorized Use of Data**: The misuse of collected data by commercial companies or government entities can violate privacy rights.
- **Anonymity Concerns**: In some cases, city management systems do not ensure data anonymity, leading to potential breaches of individual rights.
- **Data Breaches**: Insufficient cybersecurity measures can result in the leakage of personal data. [9]

Measures to Protect Data Privacy

To ensure the security of personal data, the following measures are essential:

- **Minimal Data Collection**: Collecting only the necessary data to limit privacy risks.

• **Encryption Technologies**: Implementing encryption for data storage and transmission.

• **Anonymization**: Applying anonymization techniques to prevent collected data from being linked to individuals.

• **Privacy Policies**: Establishing transparent policies on how citizens' data is collected and used [7].

Conclusion

Information technology (IT) and its application in urban management is one of the most crucial development directions of our time. These technologies enable cities to become smarter, more efficient, and more sustainable. IoT devices, data analytics, artificial intelligence, and other modern technologies make cities safer, more livable, and economically more efficient.

The future of information technology in urban management is highly promising. Cities will become even smarter, better addressing the needs of their residents. In smart cities, transportation, energy usage, environmental protection, healthcare services, and other sectors will be managed more effectively through IoT, big data analytics, and other technologies. The automation of urban infrastructure, more efficient use of resources, and improvement of residents' quality of life will be the primary objectives of urban management.

References

1. Batty, M. (2018). *Inventing Future Cities*. MIT Press.
2. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna University of Technology.
3. Hollands, R. G. (2008). *"Will the Real Smart City Please Stand Up?" City*, 12(3), 303–320.
4. Kitchin, R. (2014). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures & Their Consequences*. SAGE Publications.
5. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). *"Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions." Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference, 282–291.*
6. Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). "Internet of Things for Smart Cities." *IEEE Internet of Things Journal*, 1(1), 22–32.
7. Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). *"Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation." The Future Internet*, 431–446.
8. Townsend, A. M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W.W. Norton & Company.
9. IEEE Smart Cities. (2023). *Smart City Standards and Guidelines*. Retrieved from https://smartcities.ieee.org
10. United Nations. (2022). *World Urbanization Prospects: The 2022 Revision*. UN Department of Economic and Social Affairs.

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SALESFORCE: ALGORITHMS, POSSIBILITIES AND PROSPECTS

Shvaikin Oleksandr
MSc in Mathematics
VRP Consulting Company

This article explores the key aspects of integrating artificial intelligence (AI) technologies into the Salesforce platform. The primary focus is on machine learning algorithms used in Salesforce Einstein, automation capabilities for business processes, and the future prospects of AI in CRM systems.

The article examines existing approaches to data processing, predictive analytics, natural language processing (NLP), and computer vision, as well as the impact of AI on business efficiency. It includes mathematical models describing the algorithms implemented in Einstein AI, along with discussions on model interpretability and optimization of computational resources.

CRM systems (Customer Relationship Management) have evolved from simple customer data management tools into powerful platforms leveraging AI for predictive analytics, interaction automation, and personalized user experiences. As a leader in the CRM industry, Salesforce actively integrates AI-driven solutions into its ecosystem through Salesforce Einstein, an advanced machine learning platform.

The application of AI in CRM enables businesses to segment customers, forecast sales, analyze text-based inquiries, and identify patterns in data. However, despite these advantages, the adoption of AI in CRM comes with challenges, including computational resource limitations, the need for model interpretability, and compliance with data privacy regulations.

This article explores the algorithmic foundations of AI in Salesforce, existing technological capabilities, and future development directions. It provides a mathematical justification of the applied methods and analyzes their effectiveness in real-world scenarios.

Machine Learning Algorithms in Salesforce Einstein

Linear Models and Regression in Salesforce Einstein

Logistic regression is used to predict the probability of deal closure, described by the following equation:

$$P(y = 1|X) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\sum \beta_i X_i)}} \quad (1)$$

where X_i— represents customer features, β_i— are model parameters estimated using the maximum likelihood method. Logistic regression is utilized in Einstein Prediction Builder to create predictive models based on historical data.

Decision Trees and Random Forests

Ensemble learning methods, such as Random Forest and Gradient Boosting Trees, help reduce prediction variance and enhance model stability. The gradient boosting algorithm on decision trees is based on the following iterative process:

$$F_m(x) = F_{m-1}(x) + \gamma_m h_m(x), \quad (2)$$

where $h_m(x)$ — a new base decision tree, γ_m— an optimal learning step. This method allows for adaptive refinement of predictions, reducing model error.

Deep Learning

Salesforce Einstein utilizes deep neural networks for image and text processing. For instance, convolutional neural networks (CNNs) are used for image analysis, based on convolutional layers:

$$Y_{ij}^k = f\left(\sum_m \sum_n W_{mn}^k X_{(i+m)(j+n)} + b^k\right), \quad (3)$$

where W_{mn}^k— convolution kernel, $X_{(i+m)(j+n)}$— input image fragment, f — Activation function (e.g., ReLU). These networks are used in Einstein Vision for image classification and object analysis.

The Transformer architecture is used for text processing, serving as the foundation for NLP models utilized in Einstein Language:

$$Z = softmax\left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}}\right)V, \quad (4)$$

Where Q, K, V are the query, key, and value matrices, and a is the attention vector dimension. This architecture enables context-aware text analysis.

Model Interpretability and Computational Resource Constraints

AI Decision Explanation Methods

With the advancement of AI, the demand for model interpretability has increased. SHAP (SHapley Additive Explanations) and LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) methods enable the analysis of individual feature contributions to the model's final prediction.

The SHAP model is based on game theory concepts and calculates the average marginal contribution of each feature to the model's prediction:

$$\varphi_i = \sum_{S \subseteq N \setminus \{i\}} \frac{|S|!(|N| - |S| - 1)!}{|N|!} (\vartheta(S \cup \{i\}) - \vartheta(S)), \quad (5)$$

where φ_i— the contribution (Shapley value) of feature i to the model's prediction, N — represents the set of all features in the model. S — a subset of features, excluding i, used to calculate its contribution, $\vartheta(S)$ — A cost function that evaluates the model's prediction on a subset of features S, $\vartheta(S \cup \{i\})$ - the model's prediction when a feature is added i, $\frac{|S|!(|N| - |S| - 1)!}{|N|!}$ — a normalization coefficient that determines the weight of a feature combination S influences the overall outcome.

LIME, in turn, creates a local interpretable model, approximating complex neural network algorithms using a linear model in the vicinity of a specific prediction.

Optimization of Computational Costs

AI models require significant computational resources, especially when processing large datasets. One solution is model quantization, which reduces the bit precision of neural network weights from FP32 to INT8, thereby lowering CPU load and speeding up computations.

Another approach is sparse models, where insignificant weights are set to zero, reducing storage requirements and memory consumption.

The integration of AI into Salesforce unlocks vast opportunities for businesses, enabling process automation, enhanced analytics accuracy, and improved customer interactions.

Modern machine learning methods provide high-precision predictions, yet challenges related to model interpretability and computational optimization require further research.

The application of decision explanation methods and efficient resource management will be key factors in the successful adoption of AI in business processes.

References

1. Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017). "A Unified Approach to Interpreting Model Predictions". NeurIPS.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). "Deep Learning". MIT Press.
3. Vaswani, A. et al. (2017). "Attention Is All You Need". NeurIPS.
4. Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why Should I Trust You?". KDD.
5. Salesforce. (2023). "Einstein AI Overview". [https://www.salesforce.com/products/einstein-ai/]

INVESTIGATION OF TRAINING AND RESEARCH POTENTIAL IN CYBERSECURITY

Saadat Zeynalova Jabrayil
Lead Teacher
Department of electronics and information tekhnology
ORCID ID: 0009-0003-4680-5787

With the increasing frequency and complexity of cyber threats, the field of cybersecurity offers extensive opportunities for both training and research. The rapid digital transformation of industries increases the demand for skilled cybersecurity professionals while evolving technologies continue to open new areas for research. This dual path of practical training and academic research makes cybersecurity a rich and evolving field for anyone interested in technology, defense, and innovation [1].

Importance of Cybersecurity Training

Strong training is essential for building a successful career in cybersecurity. Training programs in this field equip professionals with the knowledge and skills needed to protect digital infrastructure, assess risks, and respond effectively to incidents. For both beginners and experienced professionals, cybersecurity certifications are an essential part of professional development. Some of these certifications include:

- **CompTIA Security+**: Recognized as an entry-level certification for newcomers to cybersecurity, covering key topics such as network security, risk management, identity management, cryptography, and operational security. Security+ prepares

individuals to understand security concepts, implement secure network configurations, and identify and mitigate vulnerabilities. As a vendor-neutral certification, the acquired skills can be applied across various platforms and industries, making it ideal for those seeking foundational knowledge before specializing in other areas [14].

- **Certified Information Systems Security Professional (CISSP)**: A prestigious and comprehensive certification designed for professionals with cybersecurity experience. It covers a wide range of security domains, including asset security, secure software development, security assessment and testing, identity and access management, and security operations. Globally recognized, CISSP demonstrates a deep understanding of security principles and practices in various environments and industries. This certification is particularly valued in management and technical roles where a thorough understanding of security practices is crucial [15].
- **Certified Ethical Hacker (CEH)**: Focuses on ethical hacking and penetration testing, providing professionals with the knowledge and skills to think like hackers. These skills help identify and mitigate vulnerabilities before software deployment. It covers hacking techniques and tools for network security, malware analysis, reconnaissance, social engineering, and cryptography. CEH-certified professionals learn to scan networks, test security controls, and address vulnerabilities, making it ideal for penetration testing, vulnerability analysis, and red team roles [16].

Beyond certifications, practical training is a fundamental part of cybersecurity. Real-world scenarios and lab simulations offer invaluable experience, allowing professionals to secure networks, conduct vulnerability assessments, and understand attack patterns. This hands-on experience strengthens the ability to identify potential weaknesses and respond swiftly to security incidents. Additionally, cybersecurity roles often require strong communication skills as professionals must explain risks and mitigation strategies to non-technical colleagues and stakeholders. Therefore, modern training programs frequently include soft skill modules in problem-solving, communication, and analytical thinking, which are essential for teamwork environments.

Simulation Platforms in Cybersecurity Training

Cybersecurity training often involves hands-on experience through simulation platforms. Some notable examples include:

- **Cyber Range Platforms**: Virtual environments that simulate real-world network infrastructures and cybersecurity scenarios, allowing users to test responses to various threats like malware attacks, DDoS attacks, and network intrusions.
  - **Cyberbit**: Offers simulations for threat detection, incident response, and malware analysis, enhancing skills in security operations center (SOC) workflows [7].
  - **RangeForce**: Known for gamified training modules, enabling users to handle various cyber scenarios from beginner to advanced levels [8].
  - **Immersive Labs**: Provides real-world incident simulations, helping users identify, prevent, and respond to cyber threats [9].
- **Capture The Flag (CTF) Competitions**: Competitive environments where participants solve security-related challenges to "capture flags." CTFs often include tasks related to cryptography, web security, reverse engineering, and penetration testing, making them popular among both beginners and professionals.

- **Hack The Box (HTB)**: A widely used platform that provides access to vulnerable virtual machines, challenging users to exploit them [10].
- **TryHackMe**: Offers structured learning paths for ethical hacking, network security, and penetration testing, making it suitable for beginners [11].
- **CTFd**: An open-source platform that organizations and training institutions use to host their own CTF competitions [12].

• **Incident Response Simulations**: Involves creating mock scenarios where security teams practice detecting, analyzing, and responding to cyber incidents in real time. These simulations improve teamwork and response strategies under pressure.

- **Tabletop Exercises**: Discussion-based scenarios where teams strategize responses to specific incidents (e.g., ransomware attacks), assessing communication, decision-making, and prioritization skills.
- **AttackIQ**: Provides breach and attack simulations that align with the MITRE ATT&CK framework, helping professionals evaluate their detection and response capabilities [13].

Conclusion

Cybersecurity is experiencing rapid growth in both training and research due to the increasing complexity of cyber threats and the ongoing digital transformation across industries. Robust training programs are essential for equipping professionals with foundational knowledge and practical skills. Key certifications like CompTIA Security+, CISSP, and CEH play a critical role in building competence, while hands-on labs and real-world simulations provide valuable experience in securing networks and responding to incidents. Research areas such as artificial intelligence, quantum computing, and data privacy are advancing the field, with innovations aimed at proactive defense mechanisms and privacy-preserving technologies. The interdisciplinary nature of cybersecurity research, especially in IoT security, emphasizes a collaborative approach to tackling emerging cyber challenges, offering extensive opportunities for impactful careers.

References

1. Brooks, C., Grow, C., Craig, P., & Short, D. (2020). *Cybersecurity Essentials.* Wiley.
2. Mosca, M., & Pablos, D. (2020). "Cybersecurity in the Age of Quantum Computing." *IEEE Security & Privacy*, 18(6), 36-45.
3. National Institute of Standards and Technology (NIST). (2020). *Post-Quantum Cryptography: NIST's Plan for the Transition to Quantum-Resistant Cryptographic Algorithms.* NIST Special Publication.
4. Pasquale, F., & Hoofnagle, C. J. (2018). "The California Consumer Privacy Act of 2018: An Analysis." *Berkeley Technology Law Journal*, 34(1), 1-32.
5. Sharma, N., & Gupta, B. B. (2021). "IoT Security: Challenges, Solutions, and Future Directions." *Journal of Information Security and Applications*, 58, 102764.
6. Stallings, W., & Brown, L. (2018). *Computer Security: Principles and Practice.* Pearson.
7. Cyberbit. (2023). *Cyberbit Range: Cybersecurity Training Platform.* https://www.cyberbit.com

8. RangeForce. (2023). *RangeForce: Cybersecurity Training.* https://www.rangeforce.com
9. Immersive Labs. (2023). *Immersive Labs: Cybersecurity Skills Platform.* https://www.immersivelabs.com
10. Hack The Box. (2023). *Hack The Box: Penetration Testing Platform.* https://www.hackthebox.com
11. TryHackMe. (2023). *TryHackMe: Cybersecurity Learning Platform.* https://www.tryhackme.com
12. CTFd. (2023). *CTFd: Capture The Flag Framework.* https://ctfd.io
13. AttackIQ. (2023). *AttackIQ: Breach and Attack Simulation.* https://www.attackiq.com

ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАХИСНИХ ПЛІВОК НА ВІКНА ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЗЧИТУВАННЯ МОВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ АКУСТИЧНОЇ РОЗВІДКИ

Дзяний Назарій
доктор філософії, доцент
Кафедра захисту інформації
Корчак Богдан
кандидат технічних наук, доцент
Кафедра цивільної безпеки
Опірський Іван
доктор технічних наук,
Завідувач кафедри захисту інформації
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Важливим питанням, особливо в умовах підвищених ризиків витоку конфіденційної інформації, є розробка спосіб використання плівки на вікна для захисту від зчитування мовної інформації за допомогою лазерних систем акустичної розвідки (ЛСАР). Лазерний промінь використовується для зчитування вібрацій скла, викликаних звуковими хвилями в приміщенні. Промінь відбивається від вікна і його зміни реєструються, перетворюючись на звуковий сигнал. Тому, для захисту необхідно, або нівелювати вібрації, або максимально розсіювати відбитий промінь.

Скло характеризується низкою оптичних властивостей. Суть ефекту світлорозсіювання полягає в тому, що при проходженні через скло світлового променя, на межі двох середовищ виникають явища відбиття, поглинання, пропускання і розсіювання світла. Згідно із законом збереження енергії, сума коефіцієнтів відбивання, поглинання, пропускання та розсіювання світла дорівнює одиниці.

Відбивання – це повернення об’єктом світла без зміни довжини його хвилі. Важливим параметром, який описує відбиваючу здатність поверхні речовини є коефіцієнт відбивання ($К_{відб}$). Кількісно коефіцієнт відбивання дорівнює співвідношенню потоку випромінювання, відбитого тілом ($Р_{відб}$), до потоку, який потрапив на тіло ($Р_{вх}$):

$$K_{відб.} = \frac{P_{відб}}{P_{вх}} \quad (1)$$

Коефіцієнт відбивання характеризується такими властивостями:

- суттєво залежить від кута падіння;
- буває напрямленим, напрямлено-розсіяним, дифузно-розсіяним (рис. 1) [1].

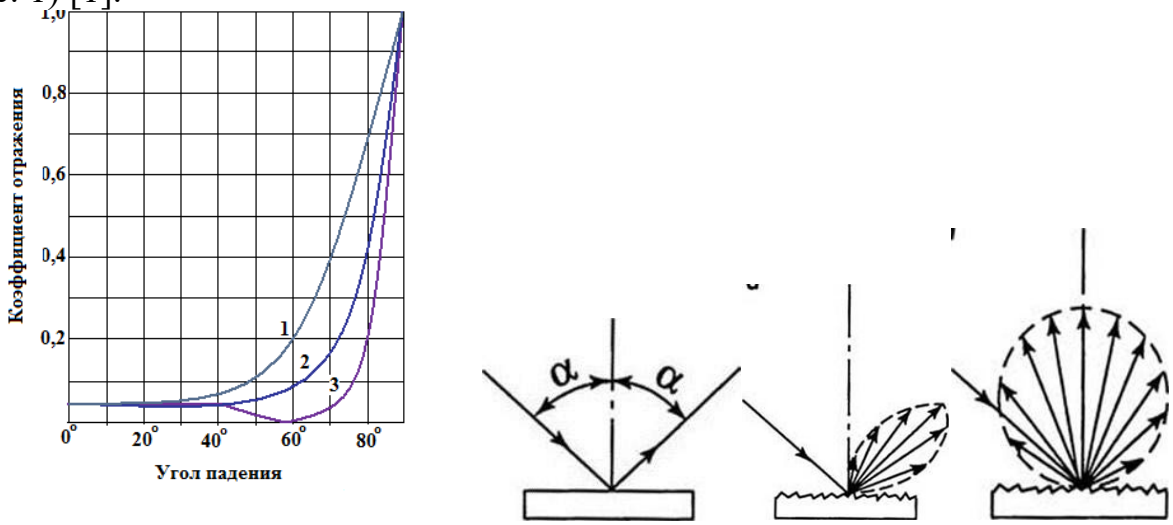


Рис. 1. Зображення властивостей скла «відбивання»

Ще одним важливим параметром скла з точки зору світлорозсіювання є пропускання - проходження світла через середовище без зміни його довжини хвилі. Пропускання може бути спрямованим, направлено-розсіяним та рівномірно розсіяним. Коефіцієнт пропускання можна представити, як відношення випромінювання, що пройшло через поверхню ($Р_{проп}$), до випромінювання, що впало на поверхню ($Р_{вх}$) [2].

$$K_{проп} = \frac{P_{проп}}{P_{вх}} \quad (2)$$

Ефективне розташування плівки можливе тільки при комплексному підході до проблеми витоку акустичної інформації.

Ціллю нашого дослідження була розробка способу використання плівки на вікна для захисту від зчитування мовної інформації за допомогою ЛСАР. Область використання того чи іншого виду плівок, в основному, спеціально обладнані конференц-зали для проведення переговорів. Тож для отримання повноцінного захисту від витоку інформації оптико-електронним каналом, більш доцільним було би розглянути також будову вікон, які будуть використовуватися під час переговорів, конференцій.

Будова віконного скла має важливу роль для захисну інформації, адже саме будова скла впливає на вібрації, що породжуються під дією акустичного сигналу. Для кращої звукоізоляції та шумопоглинання використовують спеціально розроблені склопакети, що мають товщину повітряного проміжку між шибками від 6 до 20 мм.

Для організації повноцінного захисту вікно або склопакет має складатися з двох, трьох шибок. Згідно отриманих рекомендацій щодо встановлення захисних плівок, плівка має бути встановлена на внутрішню сторону зовнішнього скла, у разі наявності декількох вікон (зовнішнього, внутрішнього), або інтегрована у склопакет, перед його формуванням, і також встановлена на зовнішнє скло (рис.2) [2].

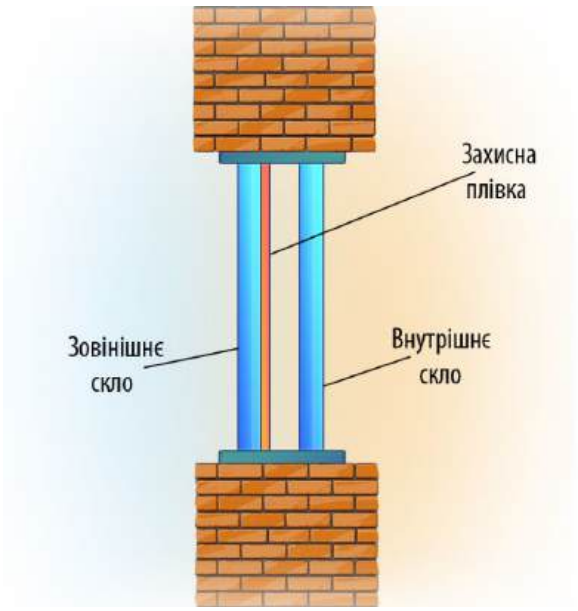


Рис. 2. Встановлення захисної плівки на скло

Суть захисту полягає в тому, що відношення сигнал / шум є значно більшим саме на внутрішньому склі і зчитування мовної інформації проводиться з нього. Вібрації викликані мовним сигналом переходять з середовища повітря-скло у середовище скло-повітря і знову у середовище повітря-скло, тому вібрації зовнішнього скла є дійсно незначними. Встановивши захисну плівку на зовнішнє скло інфрачервоне випромінювання лазера буде частково блокуватися і подолати захисний шар першої шибки скла буде набагато складніше.

Для покращення звуко поглинаючих властивостей скла можна розглянути склопакет, що має шар ламінованого скла з внутрішньої сторони (рис. 3) [2].

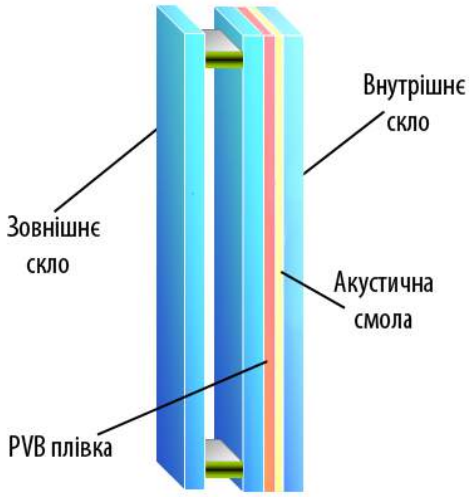


Рис. 3. Будова звукоізолюючого склопакета з додатковим звукоізолюючим шаром

Наявність триплексу з внутрішньої сторони обумовлено його непоганими звукоізолюючими властивостями. Між шарами встановлюється спеціальна плівка, яка може бути виготовлена з полівінілбутиралю (PVB). PVB плівка володіє непоганою міцністю та здатна значно підвищити ударостійкість скла. Проте звуко поглинаючі властивості наведеної плівки не ідеальні. Для їх підвищення до шару PVB плівки необхідно додати шар спеціальної акустичної смоли, що здатна поглинати акустичні сигнали, які циркулюють у приміщенні. Поєднання цих шарів дозволяє отримати високоякісне скло, що може не тільки протистояти механічним пошкодженням ззовні будівлі, але й здатне зменшити вібрацію внутрішнього скла, що значно ускладнює зчитування інформації лазерними системами. В результаті комбінації захисної плівки та представленого склопакету отримуємо рішення, що дозволить упевнитися в тому, що розмова в приміщенні є захищеною від витоку оптико-електронним каналом.

Аналізуючи результати дослідження [3], де авторами описана методика напилення одношарового покриття діоксиду гафнію з подальшим дослідженням коефіцієнту відбивання скла з напиленою плівкою, та роботи [4], в якій було проведено дослідження захисних характеристик напилених на скло рельєфних плівок, ми дійшли висновку, що зміна рельєфу скла суттєво впливає на коефіцієнт відбивання, що може ефективно та з мінімальними витратами забезпечити захист мовної інформації від ЛСАР.

Таким чином, різні комбінації захисної плівки та склопакету, поєднання шарів захисної плівки та акустичної смоли, використання рельєфних захисних плівок на вікнах, є ефективними способами захисту мовної інформації від ЛСАР.

Список використаних джерел

1. Інноваційні технології у виробництві спеціального та побутового скла: підручник для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів» / М. М. Племянніков, А. П. Яценко, І. В. Пилипенко, Б. Ю. Корнілович; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 298 с.

2. Дзяний Н.Р. Захист мовної інформації від лазерних систем акустичної розвідки: : дис. ... доктор філософії: 125 / Дзяний Н.Р. ; Національний університет «Львівська політехніка». – Львів, 2024. – 190 с.
3. Ракобовчук, Л., Дзяний, Н., Антоневич, М. (2023). Захисні характеристики плівок від лазерних систем акустичної розвідки на прикладі одношарового відбиваючого покриття діоксиду гафнію. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 29, (1), 32-40. DOI: 10.18372/2225-5036.29.17550.
4. Пархуць Л. Т., Совин Я.Р., Ракобовчук Л.М. Вплив інтер'єру приміщення на протидію лазерним системам акустичної розвідки. / Електронне фахове наукове видання Кібербезпека: освіта, наука, техніка. Том 3 № 23 (2024). С. 246-257.

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ 3Д-МОДЕЛЮВАННЯ ПОЧАТКІВЦЯМ

Назарова Світлана
к.е.н., доцент
Колісник Наталія
здобувачка вищої освіти
Навчально-науковий Інститут Інформаційних Технологій
Харківський національний економічний університет
ім. Семена Кузнеця, Україна

Актуальність 3D-моделювання зростає щороку, оскільки ця технологія активно використовується в таких галузях, як архітектура, кіноіндустрія, ігровий дизайн та інженерія. Вибір програмного забезпечення (далі – ПЗ) для 3D-моделювання є одним із ключових питань для початківців та разом з іншими факторами, такими як бажаний для початківця напрямок 3D-моделювання та технічні можливості обумовлює ефективність процесу моделювання і якість його результату. Різноманіття доступних інструментів, таких як Blender, Maya, Cinema 4D та Autodesk 3ds Max, може викликати складнощі у виборі. Мета цього дослідження — проаналізувати поширене ПЗ для 3D-моделювання та визначити яке ПЗ доцільно обирати початківцям.

Перш за все, необхідно визначитися в якому саме напрямку початківець бажає працювати в подальшому, адже різні ПЗ підходять для різних завдань 3D-моделювання.

Аналіз сфер використання 3D-об'єктів дозволяє виділити такі види 3D-моделювання: архітектурне, технічне, моделювання персонажів та художнє. Архітектурне моделювання передбачає створення будівель, екстер'єрів, інтер'єрів та ландшафтів. Технічне орієнтоване на дизайн техніки й механізмів. Моделювання персонажів використовується для створення героїв, їх анімації у кіно та іграх, тобто тісно пов'язано із сферою геймдеву. Художнє 3D-моделювання застосовується для створення декорацій і концепт-артів.

Усю сукупність ПЗ для 3D-моделювання доцільно проаналізувати за такими критеріями: вартість, технічні вимоги до персонального комп'ютера, функціонал

(включаючи бібліотеки та інструменти), інтерфейс та зручність використання. Серед найбільш поширених програм для 3D-моделювання можна назвати Blender, Maya, Cinema 4D та 3ds Max. Розглянемо кожну з цих програм за наведеними вище критеріями.

Blender — це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, що робить його доступним для будь-якого користувача. Воно має відносно невисокі технічні вимоги: мінімальна конфігурація передбачає наявність процесора з підтримкою SSE2, 4 ГБ оперативної пам'яті і графічної карти з OpenGL 3.3. Blender пропонує широкий функціонал, включаючи полігональне моделювання, текстурування, скульптинг, анімацію, рендеринг, симуляцію фізики та багато іншого. Бібліотеки програми регулярно оновлюються завдяки активній спільноті користувачів, які додають нові текстури, моделі та плагіни. Інтерфейс Blender є функціональним, проте для новачків може здаватися складним через велику кількість інструментів і панелей.

Autodesk Maya, що належить Autodesk, має високу вартість ліцензії і це робить програму орієнтованою переважно на професіоналів. Для стабільної роботи Autodesk Maya потрібен потужний ПК із 64-розрядною операційною системою, процесором із тактовою частотою щонайменше 3 ГГц, не менше 16 ГБ оперативної пам'яті і графічною картою з підтримкою DirectX 11 та OpenGL 4.5, що може бути доволі великими вимогами до ПК людини, яка раніше не працювала з тривимірною графікою. Функціонал програми включає широкий спектр інструментів для створення реалістичних персонажів, складної анімації, візуальних ефектів і симуляції фізичних процесів. Autodesk Maya має інтуїтивні засоби для налаштування інтерфейсу, але через складність програмного забезпечення початківцям може знадобитися багато часу для його освоєння.

Cinema 4D — це популярний вибір серед дизайнерів, в тому числі завдяки своїй доступній ліцензії для студентів та зручним варіантам для професіоналів. Технічні вимоги програми включають 64-розрядну операційну систему, процесор із підтримкою AVX, мінімум 8 ГБ оперативної пам'яті та графічну карту з підтримкою OpenGL 4.1. Cinema 4D пропонує функціонал, зосереджений на створенні 3D-анімацій, графіки для реклами та моушн-дизайну. Програма має вбудовані бібліотеки матеріалів, текстур і моделей, що значно спрощує роботу дизайнерів. Інтерфейс Cinema 4D є одним із найбільш інтуїтивних серед 3D-редакторів, тому освоїти його можуть навіть новачки. Простота використання в поєднанні з потужними інструментами робить програму популярною у сфері графічного дизайну.

Що стосується Autodesk 3ds Max, який також розроблений Autodesk, то він орієнтованим на архітектурну візуалізацію, технічне моделювання та створення складних сцен. Вартість програми є високою, але для студентів і початківців часто доступні безкоштовні версії або навчальні ліцензії. Технічні вимоги Autodesk 3ds Max включають процесор із підтримкою SSE4.2, 16 ГБ оперативної пам'яті, графічну карту з підтримкою DirectX 12 і 9 ГБ вільного місця на диску для встановлення. Загалом, з такими технічними вимогами це ПЗ є доступним для більшості сучасних комп'ютерів. Функціонал Autodesk 3Ds Max включає інструменти для полігонального моделювання, створення анімацій, рендеринг із

використанням популярних рендерів V-Ray та Chaos Corona Renderer, а також підтримку скриптів і плагінів для автоматизації процесів. Інтерфейс програми зрозумілий і логічно структурований, що робить її зручною для новачків. Велика кількість навчальних матеріалів, офіційних курсів і активна спільнота користувачів будуть сприяти швидкому опануванню Autodesk 3ds Max. Тож за своїм функціоналом це ПЗ є доволі універсальним, охоплюючи багато напрямків, що є однією з причин почати вивчення 3D-моделювання саме з Autodesk 3ds Max.

Отже, аналіз популярних програм для 3D-моделювання показав, що кожна з них має свої переваги та недоліки. Серед інших ПЗ Autodesk 3ds Max виділяється своєю простотою у використанні, великою кількістю навчальних ресурсів та широкими можливостями для початківців. Це робить його оптимальним вибором для тих, хто лише починає свій шлях у світі 3D-моделювання.

Список використаних джерел

1. Autodesk. "3ds Max Overview". URL: https://www.autodesk.com/products/3ds-max/overview
2. Blender Foundation. "Blender". URL: https://www.blender.org/
3. Maxon. "Cinema 4D". URL: https://www.maxon.net/en/cinema-4d
4. Statista. "Software Market Share for 3D Modeling" URL: https://www.statista.com/statistics/1234567/software-market-share-3d-modeling

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ К-НАЙБЛИЖЧИХ СУСІДІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ SQL-ІН’ЄКЦІЙ У СЕРВЕРНИХ КОМПОНЕНТАХ SCADA-СИСТЕМ

Коробейнікова Тетяна Іванівна
к.т.н., доцент
Кравчук Назар Вікторович
аспірант
Кафедра безпеки інформаційних технологій
Національний університет «Львівська політехніка»

Вступ. Системи SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) широко застосовуються для керування виробничими процесами в різних сферах [1]. Сервери таких інформаційних систем відповідають за централізоване управління, зберігання та оброблення даних, що робить їх привабливими для кіберзловмисників. Одна з найпоширеніших загроз – це SQL-ін'єкції, які використовують незахищеність введення даних для впровадження зловмисного SQL-коду [2]. Наслідками можуть бути витік конфіденційних даних, зупинка критично важливих систем або навіть повна втрата контролю над процесами. Попри численні дослідження, проблема ефективної детекції SQL-ін'єкцій залишається актуальною через постійну еволюцію методів атак. Машинне

навчання, зокрема алгоритм k-найближчих сусідів (KNN), відкриває можливість розробити автоматизовані системи виявлення таких атак, адаптивні до нових типів загроз [3].

Задача дослідження. Розробити та дослідити ефективність алгоритму k-найближчих сусідів (KNN) для виявлення SQL-ін'єкцій у серверних компонентах SCADA-систем з використанням великих наборів даних з реальними прикладами атак та легітимних запитів.

Методи дослідження. Використовувався метод KNN, побудований на базі обчислення евклідової відстані між векторами ознак SQL-запитів, отриманих через одноразове кодування (one-hot encoding). Здійснювався аналіз чутливості алгоритму до вибору кількості найближчих сусідів та порівнювалися його результати з альтернативними алгоритмами машинного навчання, такими як Random Forest та AdaBoost.

Основний матеріал. Для забезпечення захисту серверів SCADA-систем запропоновано підхід, що базується на аналізі SQL-запитів, які потрапляють на сервер. Ключова ідея методу полягає в автоматичному розпізнаванні та блокуванні шкідливих запитів. Для цього SQL-запити переводяться у числову форму, зокрема, категоріальні атрибути (ключові слова, тип операції, структура запиту) трансформуються через метод one-hot encoding, що дозволяє ефективно порівнювати та класифікувати запити.

Основний матеріал. Алгоритм KNN відноситься до інстанційних методів машинного навчання, які працюють на основі порівняння нових зразків із тренувальними. Особливістю запропонованого підходу є використання спеціально відібраних ознак SQL-запитів, таких як ключові слова (SELECT, UNION, DROP), присутність аномальних операторів або нетипова структура запитів. Також було запропоновано вдосконалення методу через використання взаємної інформації для попереднього сортування атрибутів за важливістю [4].

Небезпечні запити до серверної інфраструктури [5] зазвичай передбачають спроби використати вразливі місця, отримати несанкціонований доступ або порушити нормальні операції, типові різновиди яких містять:

– SQLi, де додається SQL-код до заповнення форми, із маніпулюванням запитом, щоб обійти автентифікацію або отримати неавторизовані дані;

– міжсайтовий скриптинг (Cross-Site Scripting – XSS), тоді шкідливі сценарії впроваджуються на веб-сторінки;

– віддалене додавання файлів (Remote File Inclusion – RFI);

– додавання локальних файлів (Local File Inclusion – LFI);

– Path Traversal (обхід шляху), це переміщення каталогами на сервері, з отриманням доступу до файлів поза передбаченою структурою каталогів, та потенційним відкриванням конфіденційних даних;

– міжсайтова підробка запитів (Cross-Site Request Forgery – CSRF), основною метою якої є змушення користувача виконувати дії без його згоди.

Алгоритм KNN може використовуватися для класифікації та ідентифікації різних типів кібератак у серверах систем SCADA шляхом порівняння нових спроб атак з раніше спостережуваними моделями. Близькість між новою спробою впровадження SQL та історичними випадками обчислюється за

допомогою формули евклідової відстані (1):

$$d(T,S) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} w_i * (x_i - s_i)^2}, \quad (1)$$

де T – нова атака; S – історична атака; w_i – ваги атрибутів; x_i і s_i – відповідають значенням атрибутів для T і S відповідно.

Після обчислення відстаней алгоритм KNN класифікує нову атаку на основі мітки більшості серед її найближчих k-сусідів, що дозволяє ефективно виявляти та запобігати загрозам SQL-ін'єкції. Таким чином, під час застосування KNN для виявлення SQL-ін'єкцій у серверах систем SCADA процес передбачає класифікацію нових SQL-запитів на основі їх подібності до відомих шаблонів атак.

Однак, традиційний підхід KNN містить лінійний процес пошуку, що призводить до тимчасової складності $O(nd)$, де nвідповідає кількості примірників і d–розмірності набору даних. Алгоритм поточного дослідження, на противагу, сортує підмножину даних на основі вибраних параметрів, створює умови для швидшого пошуку за допомогою двійкового пошуку, що має вирішальне значення для своєчасного виявлення спроб SQL-ін'єкцій. Навчання моделі KNN для виявлення SQL-ін'єкцій на серверах SCADA систем починається зі збирання різноманітних даних запитів SQL. SQL-запити з різними атрибутами, такі як ключові слова, оператори та шаблони, кодування one-hot перетворює в двійкові вектори, які KNN може використовувати для вимірювання подібності. Цей процес гарантує, що алгоритм KNN може ефективно порівнювати та класифікувати запити SQL на основі їх закодованих особливостей.

Рис. 1. – Схематичне зображення кодування one-hot

Часова складність становить $O(nd\log(nd))$ на ітерацію, що призводить до повної складності $O(\mathrm{m}nd\log(nd))$, де m позначає кількість ітерацій. На етапі тестування бінарний пошук зменшує складність пошуку до $O(\log(n))$, з подальшим застосуванням KNN до скороченого набору зі складністю $O(K^2)$. Це призводить до загальної складності тестування $O(m(log(n) + K^2))$. Оптимізація моделі KNN передбачає вибір оптимальної кількості k найближчих сусідів. Цей вибір безпосередньо впливає на продуктивність моделі у виявленні SQL-ін'єкцій. Перехресна перевірка використовується для визначення найкращого значення k шляхом оцінки точності моделі на різних підмножинах даних. Під час фази виведення для будь-якого заданого вхідного сигналу, алгоритм використовує бінарний пошук, щоб визначити його позицію в межах відсортованої підмножини. Максимум $K + g$ екземплярів вибрається з обох сторін цієї позиції, де K позначає кількість найближчих сусідів і g – параметр забезпечення повного охоплення потенційно релевантних випадків.

Взаємна інформація (mutual information) використовується для визначення параметра, який найбільше корелює з наявністю вразливості до загрози SQL-ін’єкцій. Вона допомагає точно визначити функції в журналах SCADA, які найбільше вказують на аномальну поведінку, керує алгоритмом і зосереджена на найбільш критичних параметрах для сортування та пошуку.

Граційний параметр (grace parameter) *G* вводиться для врахування специфічних проблем систем SCADA, де потоки даних можуть демонструвати невеликі діапазони варіацій. Трохи розширивши область пошуку, *G* гарантує, що алгоритм KNN враховує всі потенційно релевантні екземпляри. Виявлення SQL-ін’єкцій полягає у створенні варіантів запитів SQL, які імітують різні типи атак або легітимні запити. Цей підхід допомагає підвищити стійкість моделі шляхом надання їй широкого спектру шаблонів запитів.

Експеримент. Експериментальні дослідження проводились на базі кількох наборів даних, зокрема SQL_Queries (10,000 зразків), SCADA_Logs (50,000 зразків), WebApp_Requests (30,000 зразків). Для порівняння використовувалися алгоритми KNN, Random Forest та AdaBoost. Стандартний KNN продемонстрував точність 80%, тоді як модифікований алгоритм, із попереднім сортуванням і бінарним пошуком, підвищив цей показник до 87%. Хоча Random Forest показав дещо кращі результати (88%), він має більшу обчислювальну складність, що підтверджує перевагу запропонованого підходу на практиці.

Висновки. Запропонований метод KNN ефективно вирішує задачу виявлення SQL-ін’єкцій у SCADA-системах, досягаючи балансу між точністю і швидкістю обчислень. Подальші дослідження можуть бути направлені на інтеграцію цього методу з іншими алгоритмами для підвищення адаптивності та точності системи захисту.

Список використаних джерел

1. Pedro R., Castro D., Carreira P., Santos N. (2023) From Prompt Injections to SQL Injection Attacks: How Protected is Your LLM-Integrated Web Application? arXiv, available at https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.01990.
2. Комп'ютерні мережі: навч. посібник / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 228 с.
3. Banakh, R., Piskozub, A., & Opirskyy, I. (2023). Devising a method for detecting “evil twin” attacks on ieee 802.11 networks (wi-fi) with knn classification model. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 123(9), available at: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.282131.
4. Коробейнікова Т. І. & Кравчук Н. В. (2024) Безпечний доступ до серверів інформаційних систем, забезпечений ML-моделлю для блокування шкідливих запитів. Вісник Хмельницького національного університету, 341 (5), С. 327–333. https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-341-5-48
5. Кравчук Н. В. & Коробейнікова Т. І. (2024). Огляд проблематики захищеного доступу до вебсерверів. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, 30, 78-89. https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/2770.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ВІДЕО ДЛЯ СТРІМІНГОВИХ ПЛАТФОРМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ

Семенова Анна
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Використання нейронних мереж (NN) для покращення якості відео на стрімінгових платформах є перспективним напрямком, що дозволяє оптимізувати стиснення, зменшити артефакти та адаптивно регулювати параметри потоку.

Сучасні стрімінгові платформи стикаються з необхідністю забезпечення високої якості відео при обмежених ресурсах мережі та великих обсягах відеоданих. Традиційні методи стиснення, хоч і ефективні, мають свої обмеження. У зв'язку з цим, нейронні мережі пропонують нові можливості для покращення якості відео, адаптації до умов мережі та забезпечення кращого досвіду для користувачів.

Покращення стиснення відео досягається завдяки використанню методів машинного навчання, таких як згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні нейронні мережі (RNN) та глибокі автокодувальники (DAE). Ці методи можуть бути оптимізовані для досягнення кращого стиснення з мінімальною втратою якості. Наприклад, використання DAE дозволяє досягти високої ефективності стиснення з гарною візуальною якістю. За результатами досліджень, RNN продемонстрували кращі результати, ніж CNN та DAE, а також класичні методи стиснення.

Оптимізація параметрів стиснення стає можливою завдяки використанню інформації про категорії відео (наприклад, ігри, лірика, спорт) та роздільну здатність (360P, 480P, 720P, 1080P, 4K), що дозволяє налаштовувати алгоритми стиснення для різних типів контенту, підвищуючи ефективність стиснення та зберігаючи якість.

Зменшення артефактів (розмитість та блочність) досягається за допомогою нейронних мереж, що виникають внаслідок стиснення відео. Використання CNN для мінімізації артефактів стиснення передбачає застосування спеціальних алгоритмів. Ці алгоритми покращують візуальну якість стисненого відео, роблячи його чіткішим та менш схильним до розмитості та блочності [1].

Адаптивний стрімінг — це коли якість відео автоматично змінюється в залежності від швидкості інтернету, щоб відео не зупинялось і виглядало якнайкраще в даних умовах. Даний стрімінг використовує глибоке навчання для оптимізації трансляції відео в реальному часі. Це досягається шляхом автоматичного вибору оптимальної швидкості передачі даних або параметрів кодування відео, враховуючи поточні умови мережі. Також застосовується навчання з підкріпленням (RL) для підбору найкращих налаштувань потокового відео, що дозволяє динамічно регулювати якість відеопотоку [2].

NN можуть прогнозувати якість досвіду (QoE) для стрімінгових платформ, аналізуючи вплив різних факторів, таких як затримка, втрата пакетів та роздільна здатність, на сприйняття кінцевого користувача. Прогнозування QoE в ігрових відеопотоках у середовищах відкритих радіомереж (O-RAN) дозволяє оптимізувати мережеві ресурси для забезпечення високої якості обслуговування.

O-RAN використовують NN для прогнозування QoE в ігрових відеопотоках. Це дозволяє оптимізувати мережеві ресурси, щоб забезпечити високу якість обслуговування в середовищах O-RAN, де використовуються відкриті інтерфейси. Моделі прогнозування QoE, розроблені на основі глибокого навчання, ефективно працюють з великими обсягами даних, отриманих в реальних мобільних мережах [3].

Забезпечення безпеки та захисту контенту досягається завдяки методам глибокого навчання, які можуть бути використані для захисту відеоконтенту від несанкціонованого доступу та піратства за допомогою систем управління цифровими правами (DRM).

Оцінка якості відео без оригіналу (No-Reference) передбачає розробку моделей оцінки якості відео, які не потребують оригінального відео для порівняння, що дозволяє в реальному часі оцінювати та покращувати якість відеопотоку [2].

Використання нейронних мереж для стрімінгових платформ є перспективним напрямком, оскільки дозволяє суттєво покращити якість відео, оптимізувати стиснення, зменшити артефакти та адаптивно регулювати параметри потоку, забезпечуючи найкращий досвід для користувачів. Попри значний прогрес, існують певні обмеження, які потребують подальших досліджень. Зокрема, алгоритми глибокого навчання можуть бути обчислювально складними, що вимагає значних обчислювальних ресурсів для їх реалізації. Також, для ефективного навчання моделей глибокого навчання потрібні великі обсяги даних. Необхідні подальші дослідження для оптимізації архітектур нейронних мереж та методів їх навчання з метою досягнення ще кращих результатів у стисненні відео та покращенні якості. В цілому, використання нейронних мереж є перспективним напрямом для розвитку стрімінгових платформ, що дозволяє значно покращити якість відео та забезпечити кращий досвід для користувачів.

Список використаних джерел

1. Mochurad, L. (2024). A Comparison of Machine Learning-Based and Conventional Technologies for Video Compression. Technologies, 12(4), 52. https://doi.org/10.3390/technologies12040052 (date of access: 09.03.2025).
2. Kumar, T., Sharma, P., Tanwar, J., Alsghier, H., Bhushan, S., Alhumyani, H., ... & Alutaibi, A. I. (2024). Cloud-based video streaming services: Trends, challenges, and opportunities. CAAI Transactions on Intelligence Technology, 9(2), 275-279. URL: https://doi.org/10.1049/cit2.12299 (date of access: 09.03.2025).
3. Kougioumtzidis, G., Vlahov, A., Poulkov, V. K., Lazaridis, P. I., & Zaharis, Z. D. (2024). Qoe prediction for gaming video streaming in o-ran using convolutional neural networks. IEEE Open Journal of the Communications Society, 5, 1167-1170. URL: https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2024.3362275 (date of access: 09.03.2025).

РЕАЛІСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУЙНУВАННЯ НА ОСНОВІ ДІАГРАМ ВОРОНОГО: ДИНАМІЧНИЙ ПІДХІД У 2D І 3D

Тронь Ігор
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра акустичних та мультимедійних електронних систем
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

У цій роботі розглянуто метод фрактурування сітки в реальному часі, який використовує 2D діаграми Вороного для ефективного руйнування об'єктів в інтерактивних застосунках. Основою підходу є кліпування 2D полігонів діаграмами Вороного з подальшим екструдуванням отриманих фрагментів у 3D. Дослідження показують, що цей метод здатний працювати в реальному часі зі швидкістю 60 кадрів за секунду, генеруючи до 500 фрагментів. Зменшення кількості фрагментів позитивно впливає на продуктивність, що робить цей метод придатним для застосування в ігровій графіці, анімації та візуалізації фізичних процесів.

Динамічне фрактурування на основі діаграм Вороного дозволяє отримувати унікальні результати та точно визначати місце удару. Водночас метод має певні обмеження щодо форм об'єктів, що руйнуються, оскільки основні обчислення виконуються в 2D-просторі. Діаграми Вороного є ефективним інструментом для створення контрольованих патернів руйнування, що легко піддаються триангуляції для подальшого рендерингу. Для генерації діаграм у реальному часі застосовується алгоритм Форчуна, який забезпечує швидке та точне розбиття простору, дозволяючи динамічно змінювати характер руйнування залежно від зовнішніх впливів [1].

Окрім цього підходу, існують альтернативні методи моделювання руйнування, такі як фізичні симуляції, попереднє фрактурування та методи підготовки сітки. Фізичні симуляції забезпечують високу реалістичність, проте вимагають значних обчислювальних ресурсів, що ускладнює їх застосування у реальному часі. Попереднє фрактурування дозволяє створювати реалістичні ефекти руйнування наперед, але не враховує динамічну зміну середовища. Методи підготовки сітки оптимізують обчислення, проте можуть бути менш гнучкими щодо зміни структури руйнування під час симуляції.

Діаграми Вороного та концепція природних сусідів широко використовуються в механіці твердого тіла та моделюванні руйнування. Вони допомагають аналізувати структуру матеріалів, визначати просторові зв’язки між вузлами та розробляти методи інтерполяції. Природні сусідні інтерполянти, такі як Sibson та Laplace, застосовуються в безсіткових методах Гальоркіна, розробці полігональних скінченних елементів та моделюванні тріщин у нерегулярних гратчастих структурах [2]. Ці методи підвищують точність обчислень та адаптивність моделей до змінних умов.

У дослідженнях з моделювання руйнування гірських порід використовується модель скупчених частинок (VCPM), що базується на 3D теселяції Вороного. Ця модель враховує статистичні розподіли розмірів скупчень та координаційних чисел, що дозволяє реалістично відображати мікротріщини та макроруйнування навіть у великомасштабних інженерних задачах. Параметричні дослідження виявили значний вплив мікрогеометричних та мікромеханічних властивостей на макромеханічні характеристики. Крім того, результати демонструють можливість застосування VCPM у геотехнічному моделюванні, оцінці стабільності гірських порід та прогнозуванні сейсмічних впливів [3].

Процедура калібрування VCPM ґрунтується на співвідношенні між макро- і мікровластивостями матеріалу. Калібрована модель застосовується для моделювання руйнування граніту Лак дю Бонне, демонструючи точність у прогнозуванні напружено-деформаційного стану матеріалу. Виявлено, що модель здатна коректно враховувати вплив бічного стиску на пластичність та об’ємне розширення, що є ключовим фактором для прогнозування поведінки геоматеріалів під навантаженням [3].

Висновки: Метод фрактурування на основі діаграм Вороного є ефективним підходом для інтерактивного моделювання руйнування в реальному часі, особливо у випадках, коли важливі контрольовані патерни розлому. Використання алгоритму Форчуна дозволяє досягти високої продуктивності та точності при моделюванні динамічних процесів. Модель VCPM, заснована на 3D теселяції Вороного, забезпечує реалістичне відображення механіки руйнування гірських порід і має великий потенціал для масштабних інженерних задач.

Поєднання цих підходів відкриває нові можливості для симуляційних досліджень у механіці матеріалів, комп’ютерній графіці та геотехнічному аналізі. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на розширенні методів динамічного фрактурування для складніших геометрій, а також на вдосконаленні моделей руйнування матеріалів для застосування у високоточних інженерних симуляціях.

Список використаних джерел

1. Ronnegren J. Real Time Mesh Fracturing Using 2D Voronoi Diagrams: Bachelor Thesis / Jerry Ronnegren. – Karlskrona: Blekinge Institute of Technology, 2020. – 27 c.
2. Sukumar N., Bolander J. E. Voronoi-based Interpolants for Fracture Modelling / N. Sukumar, J. E. Bolander // Department of Civil and Environmental Engineering, University of California, Davis. – 2021. – 11 c.
3. Wang Z., Yang S., Li L., Tang Y., Xu G. A 3D Voronoi Clump Based Model for Simulating Failure Behavior of Brittle Rock / Z. Wang, S. Yang, L. Li, Y. Tang, G. Xu // Engineering Fracture Mechanics. – 2021. – Vol. 248. – Article ID: 107720.

CLOUD COMPUTING METHODS FOR SMART APPLICATIONS

Dombrovskyi Mykhailo
Ph.D., Senior Lecturer
Cheng Zhonghan
Postgraduate student
Li Zhiwei
Postgraduate student
Liu Fei
Postgraduate student
Department of Information and Computing Systems and Control
West Ukrainian National University, Ukraine

Cloud computing has become a transformative technology in the development of smart applications, enabling scalable and efficient solutions across various domains. This paper provides an overview of cloud computing methods tailored for smart applications, exploring key concepts, architectural frameworks, and essential components. It examines how cloud computing enhances the performance, scalability, and adaptability of intelligent systems, facilitating innovative solutions in fields such as transportation and manufacturing [1].

Smart transportation applications are crucial in addressing issues like inefficient traffic guidance, urban congestion, and parking imbalances. These challenges are met through roadside and in-vehicle sensor networks, along with intelligent traffic service systems powered by IoT technology. Cloud computing plays a vital role by enabling the collection, processing, and analysis of large-scale sensor data, optimizing the management and efficiency of urban transportation systems [2, 3].

A key challenge in smart transportation is traffic congestion. Traditional traffic light systems, with fixed signal durations, often fail, particularly at intersections with low traffic volumes. Adaptive traffic light control adjusts signal timings based on real-time data, providing a more effective solution. Traffic data is collected through electronic monitoring systems and transmitted to cloud platforms for analysis. Based on these results, the system dynamically adjusts signal durations, improving traffic flow and efficiency [3, 4].

Cloud computing extends the computational resources of end devices via powerful data center infrastructures. It enables seamless communication in wireless applications through automation tools that provide transparency to end devices while hiding the complexity of resource management. Offloading computation-intensive tasks from end devices to centralized cloud infrastructures is a well-established solution [1, 2, 4]. However, modern applications focusing on high throughput and low latency expose limitations in cloud computing. The physical distance to cloud data centers, reliance on potentially unreliable transport networks, backhaul costs, and security concerns highlight the need for alternatives. While cloud computing has been the dominant service delivery model over the past two decades, ultra-low latency

applications cannot be effectively supported by remote cloud execution alone. This has shifted the focus toward augmenting the network edge with computing capabilities to address these limitations [2, 3].

This research clarifies the terminology and architecture of modern computing paradigms, particularly cloud computing. Cloud computing has revolutionized the internet by transforming how applications, software, and resources are delivered to end users. NIST [5] defines it as "a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources... that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction", depict on Fig.1. Its key benefits include on-demand access, independent of device type or user location, and dynamic scalability enabled by virtualization technologies, allowing efficient allocation and release of resources with pay-per-use models [1, 6].

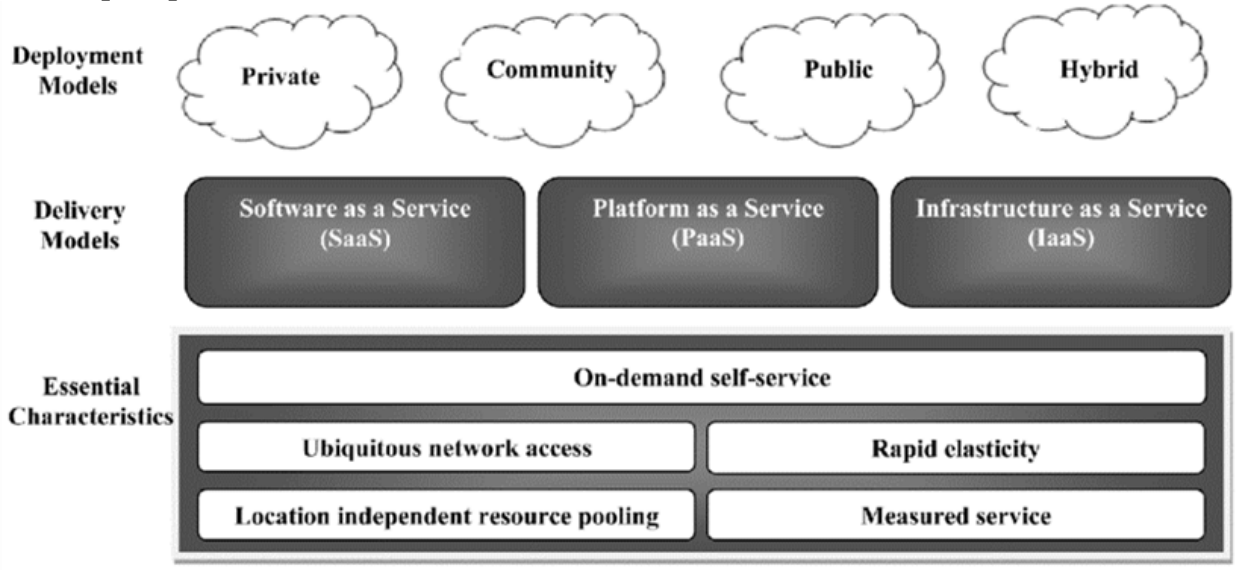


Figure 1. NIST cloud computing definition.

Despite these advantages, cloud computing has several limitations, which have become more apparent with emerging communication technologies and data-intensive applications. Centralized cloud resources located far from users introduce delays, making them less suitable for mission-critical or time-sensitive scenarios like healthcare monitoring or real-time industrial control systems. Furthermore, data often traverses core internet networks, creating three key challenges: traffic hotspots, intermittent connectivity across different networks and administrative domains, and costly, lossy backhaul networks (e.g., cellular or satellite). These factors, along with security risks, underscore the networking and data processing limitations of cloud computing [2, 5, 7].

Smart transportation applications have strong potential to address the challenges of urban population growth and improve travel safety by coordinating traffic control systems and processing data from multiple sources. Emerging technologies, particularly cloud computing, support the sustainability of transportation infrastructures by enhancing the efficient use of existing resources to regulate vehicular traffic and manage congestion [2, 6, 7].

Cloud computing remains a cornerstone in supporting smart transportation, but handling the growing volume of transportation data, such as video streams and sensor outputs, poses challenges. With more connected vehicles, distributed data processing has become necessary to meet latency and scalability requirements. Urban driving often requires rapid decisions, such as lane changes to avoid traffic jams. These applications must quickly collect and analyze data like location, speed, and traffic flow. Distributed infrastructures help reduce cloud system burdens, addressing latency needs while efficiently processing large datasets [3, 8].

Cloud computing has also transformed traditional manufacturing by enabling service-oriented, adaptable, and distributed systems. When integrated with the Industrial Internet of Things (IIoT) and Cyber-Physical Systems (CPS), it addresses challenges such as large-scale data processing, service provisioning, and knowledge management. Cloud services provide cost-effective, on-demand resources, allowing manufacturers to avoid large upfront investments and pay as they go [6, 10].

However, smart manufacturing faces several challenges:

1. Bandwidth and Availability: Cloud services rely on stable internet connections, and disruptions can hinder data access.
2. Latency: Real-time applications may experience delays, affecting time-sensitive operations requiring precise synchronization.
3. Data Validity: Transmitting redundant or insignificant data wastes cloud resources and impacts efficiency.
4. Security and Privacy: Cloud-based communication between manufacturers, users, and machines can be vulnerable, limiting flexibility and raising privacy concerns.

These limitations suggest that cloud computing alone may not be sufficient for real-time, event-sensitive smart manufacturing applications. New technical approaches, including edge computing and hybrid cloud-edge frameworks, are needed to overcome these challenges [10].

Cloud computing enables ubiquitous, on-demand network access to shared, configurable resources such as computing, storage, applications, and services. Architectural styles, composed of principles and patterns, provide abstract frameworks for system families. They promote separation of concerns and design reuse, addressing recurring architectural challenges [6, 10]. Garlan and Shaw define architectural style as "a family of systems in terms of a pattern of structural organization," including components, connectors, and constraints [1]. Zimmermann emphasizes their role in aligning principles and patterns for repeatable designs [11], providing a technology-agnostic language for analyzing and defining architectures.

Cloud-native software architectures follow architectural style principles such as:

- Service Orientation: Structuring offerings as modular, loosely coupled services.
- Virtualization: Delivering services through virtualized infrastructure and containers.
- Uncertainty: Managing distribution, heterogeneity, and evolving multi-user contexts.
- Adaptivity: Enabling dynamic service adaptation and variability management.

Development patterns include:

- Microservices: Independent, self-managed, containerized cloud-native services.
- Models at Runtime: Supporting dynamic management of uncertainty and adaptation.
- Controller-Based Feedback Loops: Incorporating feedback mechanisms for adaptive management. [12, 13]

The goal is to ensure quality through adaptive system models that link structure and behavior to variability management. Uncertainty, arising from resource availability, runtime conditions, and evolving requirements, is addressed through control theory and feedback loops. Heterogeneous cloud solutions, combined and managed across layers, introduce uncertainties in adaptation, provisioning, monitoring, and change enactment [1, 8].

Cloud software architectures require precise definitions. According [13, 14], cloud systems consist of services delivered via shared, virtualized resources. A cloud architecture models distributed systems, capturing application components, their deployment, and management elements.

Architecturally, cloud systems offer model-based approaches to adaptive system control, linking infrastructure and platforms with software applications. Applications are typically organized into logical layers (e.g., presentation, business logic, data management), mapped to physical tiers implemented via IaaS, PaaS, or SaaS. These tiers abstract applications from underlying technologies, leveraging virtual machines and containers Fig. 2 [15].

Cloud services include application (SaaS), platform (PaaS), and infrastructure (IaaS) functionalities, each requiring self-management capabilities. Roles in software engineering include:

- Developers leveraging PaaS for cloud-based development and deployment.
- Users interacting with applications through SaaS.
- Providers offering platform services and managing quality [5, 10, 12].

Cloud systems, often federated and distributed, require inter-layer and intra-layer interaction. Adaptivity, enabled by runtime models and feedback loops, is fundamental to controller architectures [11]. Fig. 2 also illustrates a knowledge component storing quality models to represent service requirements. These cloud controllers monitor, analyze, plan, and execute actions tailored to different architectural layers and their uncertainties [15].

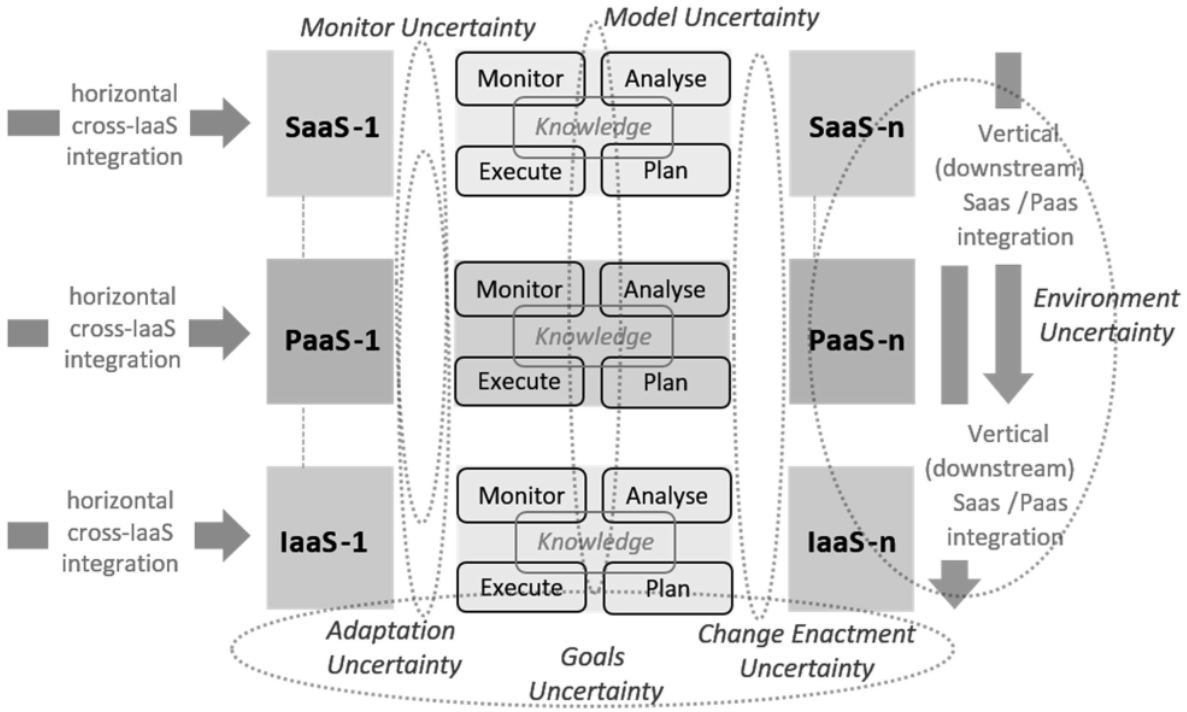


Figure 2. Stratified and distributed cloud architecture enabling smart services [15].

Control loops are implemented by controllers using runtime adaptation models. Key mechanisms include prediction to mitigate uncertainty and control theory for dynamic management. Controllers employ utility functions to optimize decisions despite unreliable or incomplete data. Prediction reduces uncertainty, linking architectural layers by analyzing measurement data to anticipate behavior and enhance adaptation robustness. Infrastructure metrics predict service quality and guide dynamic orchestration across tiers [1, 6, 15].

In conclusion, cloud computing remains a cornerstone technology in the development of smart applications, particularly in domains such as smart transportation and smart manufacturing. While it delivers substantial benefits in scalability, flexibility, and cost efficiency, cloud computing faces inherent limitations when supporting latency-sensitive and mission-critical applications. To address these challenges, emerging paradigms like edge computing, along with advanced architectural frameworks such as microservices and adaptive feedback loops, are becoming essential. Future research should focus on hybrid architectures that seamlessly integrate cloud and edge computing, enabling the next generation of intelligent, distributed applications.

References

1. Fehling, C., Leymann, F., Retter, R., Schupeck, W., & Arbitter, P. (2014). Cloud computing patterns: fundamentals to design, build, and manage cloud applications (Vol. 545). Berlin: Springer.

2. Saeik, F., Avgeris, M., Spatharakis, D., Santi, N., Dechouniotis, D., Violos, J., ... & Papavassiliou, S. (2021). Task offloading in Edge and Cloud Computing: A survey on mathematical, artificial intelligence and control theory solutions. *Computer Networks*, *195*, 108177.

3. Tong, Z., Ye, F., Yan, M., Liu, H., & Basodi, S. (2021). A survey on algorithms for intelligent computing and smart city applications. *Big Data Mining and Analytics*, 4(3), 155-172.
4. Yadav, R., Manshahia, M.S., Chaudhary, M.P., Kaur, D. (2023). A Survey on Smart Intelligent Computing and Its Applications. In: Vasant, P., et al. *Intelligent Computing and Optimization. ICO 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 854. Springer, Cham.
5. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. Computer Security Division, National Information Technology Laboratory.
6. Botta, A., De Donato, W., Persico, V., & Pescapé, A. (2016). Integration of cloud computing and internet of things: a survey. *Future generation computer systems*, 56, 684-700.
7. Oladimeji, D., Gupta, K., Kose, N. A., Gundogan, K., Ge, L., & Liang, F. (2023). Smart Transportation: An Overview of Technologies and Applications. *Sensors*, 23(8), 3880.
8. Guerrero-Ibanez, J. A., Zeadally, S., & Contreras-Castillo, J. (2015). Integration challenges of intelligent transportation systems with connected vehicle, cloud computing, and internet of things technologies. *IEEE Wireless Communications*, *22*(6), 122-128.
9. Wang, S. H., Lu, H., Huang, Q., & Cao J. (2013). Research on key technologies for smart transportation systems, (in Chinese). *Geomatics & Spatial Information Technology*, vol. 36, pp. 88–91, 2013.
10. Qi, Q., & Tao, F. (2019). A smart manufacturing service system based on edge computing, fog computing, and cloud computing. *IEEE access*, *7*, 86769-86777.
11. Zimmermann, O., Koehler, J., Leymann, F., Polley, R., & Schuster, N. (2009).Managing architectural decision models with dependency relations, integrity constraints, and production rules. *Journal of Systems and Software,82(8), 1249–1267.*
12. Microsoft Patterns & Practices Team . (2009). Microsoft Application Architecture Guide, 2nd Edition Microsoft Press.
13. Bera, S., Misra, S., & Rodrigues, J. J. (2014). Cloud computing applications for smart grid: A survey. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, 26(5), 1477-1494.
14. Anand, R., Juneja, S., Juneja, A., Jain, V., & Kannan, R. (Eds.). (2023). Integration of IoT with cloud computing for smart applications. CRC Press.
15. Pahl, C., Jamshidi, P., & Zimmermann, O. (2018). *Architectural Principles for Cloud Software. ACM Transactions on Internet Technology, 18(2), 1–23.*

CONCEPTS AND COMPUTATIONAL METHODS IN INDUSTRY 4.0 INTELLIGENT CONTROL

Dombrovskyi Mykhailo
Ph.D., Senior Lecturer
Liu Fei
Postgraduate student
Li Zhiwei
Postgraduate student
Department of Information and Computing Systems and Control
West Ukrainian National University, Ukraine

Advancements in automation, digitalization, and artificial intelligence, supported by affordable computing power and smart technologies, have accelerated industrial transformation. Key technologies—such as the Internet of Things (IoT), Big Data, and Cloud Computing—play a crucial role in driving this transformation, enabling advanced intelligent manufacturing control systems that define the emergence of Industry 4.0. Introduced in Germany in 2011 [1], the concept of Industry 4.0 emphasizes the seamless integration of digital technologies into industrial processes. It relies significantly on the adoption of innovative manufacturing methods that incorporate digitalization, particularly through the implementation of Industrial IoT (IIoT), to achieve its full potential. The historical progression of industrial revolutions illustrated on Fig. 1, has consistently advanced manufacturing and services. Today's convergence of information technology and manufacturing has created synergistic improvements in productivity. However, the adoption of disruptive innovations such as Cyber-Physical Systems (CPS), Industrial IoT, AI, and additive manufacturing introduces complexities requiring coordinated integration [2, 3].

As an advanced industrial paradigm, Industry 4.0 systematically integrates both existing and emerging technologies to deliver comprehensive digital solutions. By embracing digitalization and intelligent automation, it addresses the growing demand for personalized products. The convergence of AI and manufacturing processes at various organizational levels has improved productivity and sustainability. Therefore, Industry 4.0 fosters Smart Manufacturing, wherein equipment and products evolve into autonomous, communicative entities capable of adaptive learning. The success of Industry 4.0 relies heavily on the smart deployment through the application of key enabling technologies [1, 4].

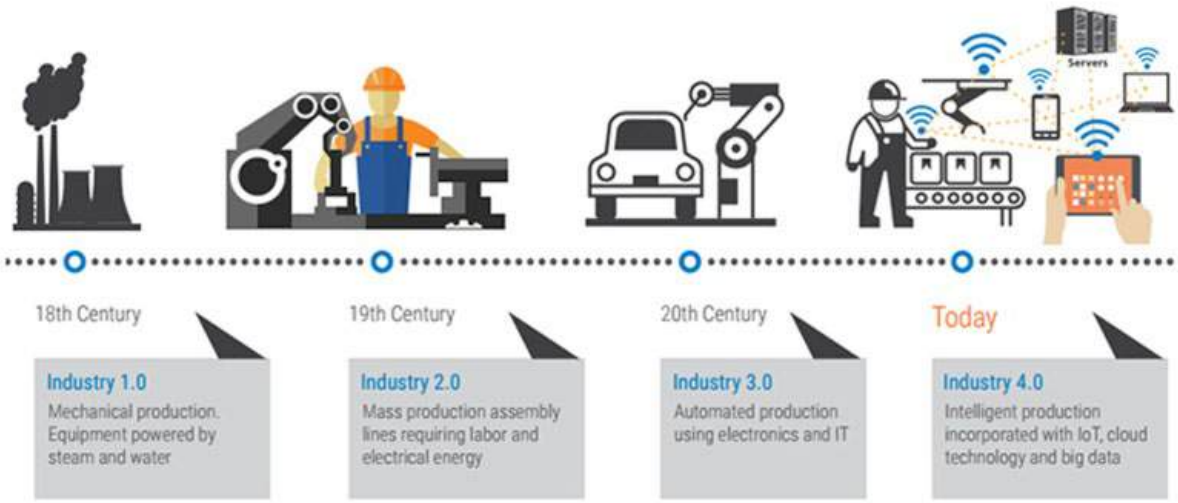


Figure 1. Historical perspective of industrial revolutions [3]

From the perspective of the scientific literature, intelligent control is considered essential for effectively managing uncertain, complex, nonlinear, and time-varying processes in the context of Industry 4.0. Intelligent control utilizes both quantitative and qualitative methods to describe digital manufacturing systems, incorporating self-adaptation, self-organization, and self-learning to improve performance. This enables the system to handle unstructured data, adapt to structural changes, and adjust parameters as needed. Additionally, intelligent control systems are fault-tolerant, capable of self-diagnosis, fault shielding, and recovery [5, 6]. Intelligent industrial control systems face challenges in information acquisition, modeling control rules, and ensuring robustness. While fuzzy logic and neural networks offer solutions, the characteristics of conventional controllers must be considered [7]. Advances in simulation optimization and computing power have made it feasible to directly optimize system design and operations in real-time. This development, combined with the proliferation of IoT and pervasive computing, has ushered in the era of Industry 4.0, facilitating real-time data analysis and advanced control mechanisms [2, 8].

The adoption of IoT and other advanced technologies is pivotal in realizing the full potential of I4.0, providing the foundation for real-time information flows and intelligent decision-making. The integration of these technologies allows for improved product design, enhanced efficiency, and better alignment of production systems with customer demand [9]. However, as Barari et al. [10] suggests, the integration of augmented reality, big data analytics, and self-capabilities in smart manufacturing will be essential for meeting future demands. Ultimately, the combination of intelligent control systems and enabling technologies will shape the future of autonomous, optimized manufacturing systems. In the context of enhancing automation and efficiency, intelligent control systems play a pivotal role in improving robotics and industrial processes. Recent research explores the integration of digital sensing and artificial neural networks (ANNs) to optimize automation systems. ANNs, which emulate the brain's learning and decision-making processes, analyze data to identify patterns, adjust control settings, and adapt to changes in the system. These intelligent systems enable predictive maintenance, problem-solving, and quality control, reducing

waste and increasing output. Such advancements represent a key aspect of Industry 4.0's promise in revolutionizing industrial operations [8, 11, 12].

Although each IoT application has a unique architecture, all IoT systems share three fundamental layers: the sensing layer, the network layer, and the application layer. To understand IoT technology, it is crucial to examine these layers and their components. In recent years, technological advancements have led to the integration of Radio Frequency Identification (RFID) technology into the sensing layer. RFID has progressively replaced traditional barcode systems, contributing to the growth of new applications. For instance, RFID systems in supply chain management are essential for modern manufacturing and industrial automation. By utilizing RFID, managers can track, monitor, and control products in real time, from raw materials to finished goods in warehouses and on shelves, providing vital data on shipments, location, and even product expiration dates [2, 10, 13]. To collect the necessary data for analysis, manufacturers deploy various IoT devices, including sensors, network cameras, and advanced RFID systems in their operations (Fig. 2).

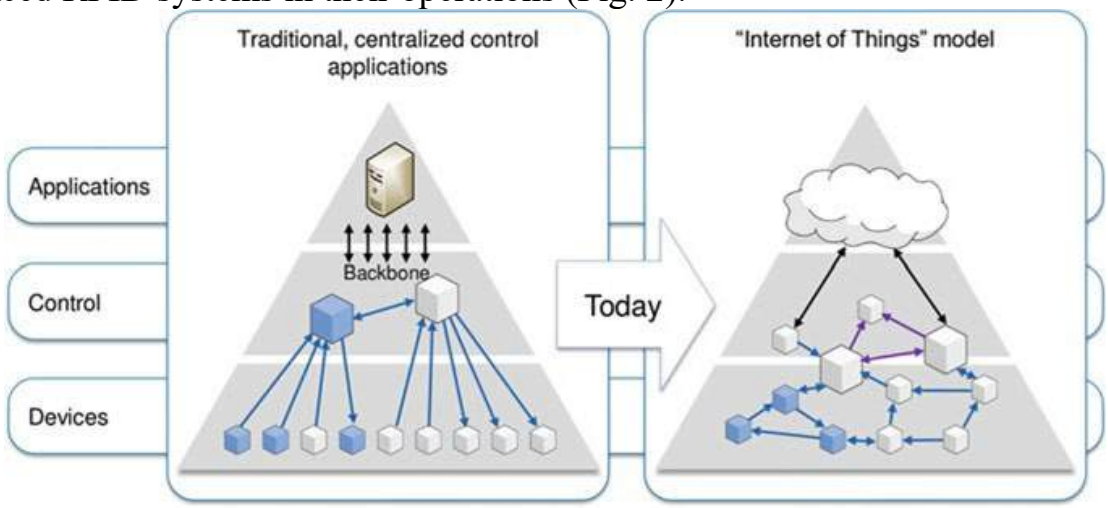


Figure 2. IoT model for manufacturing and industrial automation

The conclusions indicate that the integration of technologies such as IoT, Big Data, Cloud Computing, and AI is driving the transformation of industries through Industry 4.0, resulting in enhanced productivity and sustainability. Industry 4.0 facilitates the development of Smart Manufacturing systems, wherein processes are autonomous and adaptive, thereby improving both operational efficiency and product design.

Intelligent control is crucial for managing complex processes, offering self-adaptation and fault-tolerance to optimize performance. Despite challenges, solutions like fuzzy logic and neural networks are addressing data acquisition and system robustness issues. Real-time optimization further supports the implementation of Industry 4.0.

The adoption of IoT and related technologies is key to realizing Industry 4.0’s potential, particularly in real-time data flow and decision-making. Future success will rely on integrating augmented reality, big data, and self-capabilities. Combining intelligent control systems and enabling technologies will shape the future of autonomous manufacturing.

In robotics and industrial processes, intelligent control and digital sensing are vital for automation, predictive maintenance, and quality control. IoT systems, like RFID, are

transforming supply chain management by enabling real-time tracking and monitoring. The integration of IoT devices drives real-time decision-making in smart manufacturing.

In summary, the integration of IoT and intelligent control systems is essential for unlocking Industry 4.0's full potential, leading to greater efficiency and sustainability in manufacturing and industrial sectors.

References

1. Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. *49th Hawaii IEEE International Conference on System Sciences (HICSS)*, Koloa, HI, USA, 2016, pp. 3928-3937.
2. Zheng, T., Ardolino, M., Bacchetti, A., & Perona, M. (2020). The applications of Industry 4.0 technologies in manufacturing context: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, *59*(6), 1922–1954.
3. Oztemel, E., & Gursev, S. (2020). Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of intelligent manufacturing*, *31*(1), 127-182.
4. Ryalat, M., ElMoaqet, H., & AlFaouri, M. (2023). Design of a Smart Factory Based on Cyber-Physical Systems and Internet of Things towards Industry 4.0. *Applied Sciences*, *13*(4), 2156.
5. Guerra-Zubiaga, D., McMichael, G., Segura-Velandia, D., Aslam, M., Yim, S. W., Anderson, Z., & Goh, Y. M. (2021). Intelligent process control following industry 4.0 trends. In *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition* Vol. 85567, p. V02BT02A002.
6. IBM. (n.d.). What is Industry 4.0? https://www.ibm.com/think/topics/industry-4-0.
7. Wu, Z., Liao, H., Lu, K., & Zavadskas, E. K. (2021). Soft computing techniques and their applications in intelligent industrial control systems: A survey. *International Journal of Computers, Communications and Control*; Oradea, Vol. 16, Iss. 1, 4142.
8. Oborski, P., & Wysocki, P. (2022). Intelligent visual quality control system based on convolutional neural networks for holonic shop floor control of industry 4.0 manufacturing systems. *Advances in Science and Technology. Research Journal*, *16*(2), 89-98.
9. Cañas, H., Mula, J., Díaz-Madroñero, M., & Campuzano-Bolarín, F. (2021). *Implementing Industry 4.0 principles. Computers & Industrial Engineering, 158, 107379.* doi:10.1016/j.cie.2021.107379
10. Barari, A., de Sales Guerra Tsuzuki, M., Cohen, Y., & Macchi, M. (2021). Intelligent manufacturing systems towards industry 4.0 era. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *32*, 1793-1796.
11. Biradar, V. S., Al-Jiboory, A. K., Sahu, G., Babu, S. B. T., & Mahender, K. (2023). Intelligent Control Systems for Industrial Automation and Robotics. In *2023 10th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering (UPCON)* (Vol. 10, pp. 1238-1243). IEEE.
12. Pelleti, S., Kumar, J. R. R., Krushnasamy, V. S., & Raj, G. B. M. (2024). Intelligent Control Systems for Industrial Automation and Robotics. In *2024 Ninth International Conference on Science Technology Engineering and Mathematics (ICONSTEM)* (pp. 1-5). IEEE.
13. Unhelkar, B., Joshi, S., Sharma, M., Prakash, S., Mani, A. K., & Prasad, M. (2022). Enhancing supply chain performance using RFID technology and decision support systems in the industry 4.0–A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, *2*(2), 100084.

ANALYSIS OF SMART LEARNING INFORMATION PROCESSES KEY TECHNOLOGIES AND THEORETICAL BACKGROUND

Dombrovskyi Mykhailo
Ph.D., Senior Lecturer
Liu Tong
Postgraduate student
Department of Information and Computing Systems and Control
West Ukrainian National University, Ukraine

In the contemporary digitalization age, informational-communicational technology in education continues to evolve rapidly worldwide, numerous countries have prioritized educational innovation as a central component of their future development strategies. These nations are dedicated to enhancing students' information technology skills through smart learning methods, aiming to address the growing demands of society and meet the new standards of the job market [1, 2]. Currently, several challenges persist in the realm of information technology education, such as the fragmentation of teaching resources, the difficulty in quantifying learning outcomes, and the need for more personalized instruction. These issues underscore the inadequacy of traditional educational models in fulfilling the requirements of the modern information society, highlighting the pressing need to modernize and enhance the educational process through the adoption of smart learning techniques [1, 3].

In smart learning methods, enhancing teaching interaction is crucial for stimulating student motivation and improving the sustainability of learning outcomes. Additionally, smart learning approaches should enable the visualization of learning effects and provide intelligent recommendations for personalized learning paths, facilitating adaptive teaching strategies to help students master knowledge and enhance their information technology skills. To address these needs, research should focus on not only improving the educational process but also optimizing and integrating teaching resources and evaluating learning outcomes in real-time, ensuring accurate assessment and continuous improvement in education quality [2, 4, 5].

The main goal of this study is to analyze the smart teaching systems and tools used in education, aligning them with information technology proficiency standards to build an intelligent education model. This study aims to address key challenges in information technology education and explore how smart learning methods can be effectively applied in practical teaching. By filling gaps in existing research, it offers a feasible path for improving educational intelligence. Through an in-depth analysis of learning process management, the integration of knowledge and technology, and the evaluation of learning outcomes, this research will enhance the effectiveness of information education and support the development of policies that contribute to the international standardization of information technology education.

In the context of the smart education process, teaching activities are designed and implemented through the smart learning management system (smart tutoring system,

ITS) to enable personalized learning path planning based on the learner's information processing mode. This approach addresses the challenges of resource dispersion and the difficulty of quantifying learning outcomes in traditional information education. Leveraging advanced smart teaching methods, we will employ machine learning techniques, particularly the adaptive learning system (ALS), natural language processing (NLP), and other technologies, to conduct a comprehensive analysis of students' learning behavior. Additionally, by integrating big data analysis and cloud computing, we aim to develop a mature and scalable smart learning analysis framework [5-7].

Smart learning methods encompass a range of key technologies and theoretical foundations that continue to evolve in the field of educational technology. These include, but are not limited to, machine learning algorithms, big data analysis, and user behavior analysis. In constructing a smart learning system, the selection of core technologies and the establishment of a theoretical framework are essential for ensuring the system's effectiveness and successful implementation [4 ,7 , 8].

Machine learning algorithms, such as Support Vector Machines (SVM), neural networks, and deep learning models, have demonstrated significant potential in learning analysis and predicting student behavior. These algorithms can extract patterns from large-scale learning data, enabling the recommendation of personalized learning resources and pathways. With advancements in hardware and the optimization of algorithms, these technologies have become increasingly efficient and accurate in processing and analyzing high-dimensional educational data [4, 12].

Big data analysis facilitates the integration and processing of large and complex datasets in education. The vast amounts of learning data generated by Learning Management Systems (LMS) and various online platforms require efficient data mining technologies to extract critical information, such as learning behavior, effectiveness evaluation, and resource utilization efficiency. Technologies like Hadoop and the MapReduce framework have proven advantageous in processing distributed datasets, particularly in areas such as group collaborative learning research and student knowledge tracking [3, 5, 8].

User behavior analysis focuses on understanding student behavior patterns and preferences throughout the learning process. By collecting data on learning activities, such as click-flow analysis and eye movement tracking, personalized recommendations and timely interventions can be provided. In-depth analysis of user behavior helps educators understand students' learning habits, assess the effectiveness of teaching strategies, and offer empirical support for evaluating educational outcomes [3, 6, 13].

The theoretical background of smart learning methods is supported by structured knowledge representation techniques, such as ontologies and semantic networks. These methods formally define the complex structure of knowledge, providing a solid foundation for content adaptation and knowledge gap analysis within the smart recommendation system. Additionally, various theoretical models and frameworks, such as the adaptive learning model and cognitive diagnosis model, combine learning theory and cognitive psychology, offering essential support for optimizing learning path design and evaluating learning effectiveness [1, 9-13]. The flowchart, based on smart school

case outlines how the smart learning process integrates technologies and theoretical foundations to create a personalized, data-driven educational experience Fig. 1.

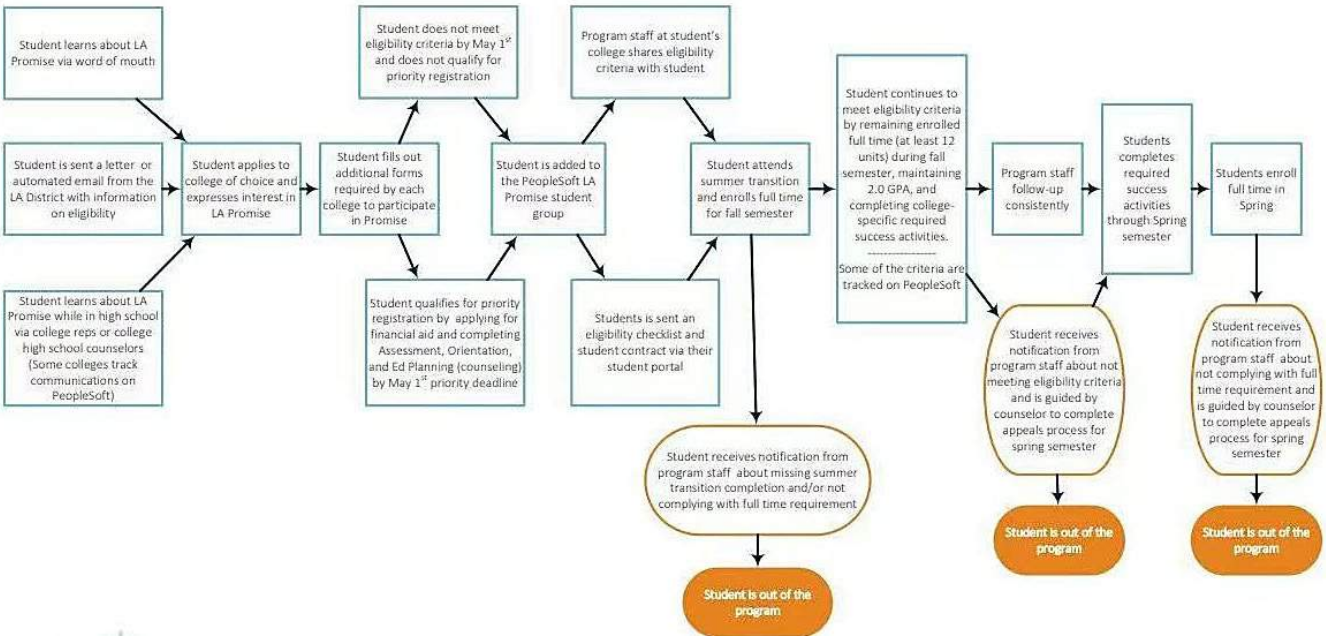


Figure 1. Flowchart of smart school learning case.

The design of smart learning systems increasingly depends on advanced algorithms and theoretical models to identify complex variables and dynamics within the learning environment. For instance, approximation algorithms and feedback systems enable the dynamic adjustment of content and difficulty to accommodate students' individual differences and learning progress. Additionally, smart question-answering and evaluation systems, integrating expert systems and natural language processing techniques, allow for the provision of immediate, personalized feedback to students, while also helping teachers monitor students' learning dynamics [3, 5, 14].

Furthermore, real-time data analysis and feedback mechanisms have emerged as a critical focus in educational research. Leveraging the Internet of Things (IoT) and software applications, these systems enable fine-grained tracking and multi-dimensional evaluation throughout the learning process. For example, cloud-based mobile learning applications can track learners' locations, activity trajectories, and learning interactions, thereby offering educational services that transcend time and spatial constraints [1, 7, 16].

The development of smart learning systems has progressed from simple adaptive learning models to complex, personalized teaching programs that leverage big data analysis, machine learning, and human-computer interaction technologies. These systems adapt to diverse teaching and learning needs, with recent advances such as intelligent adaptive learning systems that track and analyze learners' knowledge acquisition and learning paths [3, 14].

Research on smart learning environments [5, 15] has also made significant strides. For example, in medical statistics education, combining flipped classrooms and team-based learning has enhanced students' learning outcomes and teamwork skills [7, 11]. This demonstrates the effectiveness of smart learning environments and provides valuable insights for broader educational reform.

Theoretical contributions in smart education research have focused on integrating smart classrooms, Learning Management Systems (LMS), and the Internet of Things (IoT). These studies deepen the understanding of teacher-student interactions and promote the systematic development of smart learning. The smart education framework also offers support and a developmental roadmap for future educational practices and technologies [15, 16].

The information education model integrates online teaching platforms, digital resources, and LMS. Online platforms enable flexible teaching and learning, while digital resources enhance the engagement of learning materials. The LMS facilitates course design, assignments, and performance evaluation, supporting personalized learning paths for students [3, 11].

Despite these advancements, challenges remain. While e-textbooks replace paper-based resources, their interactive and adaptive features are insufficient, limiting real-time feedback and personalized learning guidance. Online teaching platforms, though increasingly functional, can be cumbersome for teachers, impeding their ability to address students' immediate needs. LMS systems, while useful for management, still lack support for deep and collaborative learning, and the personalized recommendation of teaching resources needs further development [12, 15].

In terms of information technology integration, platform compatibility and standardized data formats remain significant obstacles. Teachers often must switch between systems, complicating teaching and resource management. Furthermore, the lack of standardized formats hinders content sharing and reuse. Addressing these challenges is vital for improving educational equity and resource utilization [7, 11].

Finally, traditional evaluation methods, such as exams, fail to fully capture students' learning processes and knowledge mastery. The current information education model lacks adequate tools to track students' learning behaviors and provide real-time feedback. Developing a comprehensive evaluation system is essential to improving the effectiveness of information education [1, 12, 14].

In summary, the advancement of smart learning methods relies on the integration of key technologies and a robust theoretical foundation. Through continuous technological iteration and interdisciplinary collaboration, these methods offer innovative solutions for improving the information education process. By leveraging cutting-edge technologies, smart learning systems facilitate efficient teaching resource integration, personalized learning experiences, and real-time, accurate evaluation of the learning process. This contributes to the ongoing development of smarter, more personalized educational systems. This study aims to further explore the theoretical underpinnings and practical value of smart learning methods, offering guidelines and strategies for enhancing the information education process, and providing valuable insights for researchers and practitioners in related fields.

References

1. Mousavinasab, E., Zarifsanaiey, N., R. Niakan Kalhori, S., Rakhshan, M., Keikha, L., & Ghazi Saeedi, M. (2018). Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. *Interactive Learning Environments*, *29*(1), 142–163. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1558257.

2. Singh, H., & Miah, S. J. (2020). Smart education literature: A theoretical analysis. *Education and Information Technologies*, *25*(4), 3299-3328.
3. Pan, J., Hu, Y. (2025). Construction of Smart Education and Teaching Platforms. In: Zeng, H., Pan, J., Xu, J., Sun, Q. (eds) Digital Transformation of Regional Education in China. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapore.
4. Abu Zitar, R. (2021, October). Smart Learning and Fourth Industrial Age Effects on Higher Education. In *Proceedings of the 13th International Conference on Education Technology and Computers* (pp. 258-263).
5. Chang, M., & Li, Y. (Eds.). (2015). *Smart learning environments*. Springer Berlin Heidelberg.
6. Boudjemaa, Y., & Belkacem, K. (2024). Enhancing Knowledge Acquisition and Retention through Adaptive Learning by Reading Systems with Personalized Content Delivery. Studies in Knowledge Discovery, Intelligent Systems, and Distributed Analytics, 14(11), 1-12.
7. García-Tudela, P. A., Prendes-Espinosa, P., & Solano-Fernández, I. M. (2021). Smart learning environments: a basic research towards the definition of a practical model. *Smart Learning Environments*, *8*(1), 9.
8. Costa, C., Hammond, M., & Younie, S. (2019). Theorising technology in education: An introduction. *Technology, Pedagogy and Education*, *28*(4), 395-399.
9. Nunez, J. (2018). *An Application of Learning Theories for STEM Degree Seeking Students in Community Colleges* (Doctoral dissertation, University of Maryland University College).
10. Ritchie, S. J., & Tucker-Drob, E. M. (2018). How much does education improve intelligence? A meta-analysis. *Psychological science*, *29*(8), 1358-1369.
11. Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & education*, *78*, 160-173.
12. Douse, M., & Uys, P. (2018). Educational Planning in the Age of Digitisation. *Educational Planning*, *25*(2), 7-23.
13. Graesser, A. C., Conley, M. W., & Olney, A. (2012). Intelligent tutoring systems. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, A. G. Bus, S. Major, & H. L. Swanson (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol. 3. Application to learning and teaching* (pp. 451–473). American Psychological Association.
14. Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research*, *86*(1), 42-78.
15. Shi, Y., Peng, F., & Sun, F. (2022). A blended learning model based on smart learning environment to improve college students' information literacy. *Ieee Access*, *10*, 89485-89498.
16. Badshah, A., Ghani, A., Daud, A., Jalal, A., Bilal, M., & Crowcroft, J. (2023). Towards smart education through internet of things: A survey. ACM Computing Surveys, 56(2), 1-33.

SECTION: INTERNATIONAL RELATIONS

ІНТЕРПОЛ: ІСТОРІЯ,СТРУКТУРА, ЗАДАЧІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ

Панов Ален Володимирович
доктор філософії, професор
Завідувач кафедрою міжнародної політики
Панова Альона Олегівна
викладач
Кафедра міжнародної політики
Шетеля Софія Ярославівна
здобувачка вищої освіти 1 курсу
Факультет міжнародних економічних відносин
Ужгородський національний університет

ІНТЕРПОЛ – це абревіатура, яка розшифровується як International Criminal Police Organization, що українською мовою означає Міжнародна організація кримінальної поліції.

До складу Інтерполу входять 196 країн, і головною метою організації є допомога поліції держав-учасників зробити світ безпечнішим місцем. Для досягнення цієї цілі, країнам надається доступ та можливість поширення інформації про злочини та злочинців, і пропонується широкий спектр технічної та операційної підтримки.

Міжнародна організація кримінальної поліції більш ніж 100 років допомагає боротися з організованою злочинністю на міжнародній арені.

Офіційно заснований у 1923 році, Інтерпол сягає своїми коріннями 1889 року, коли, на установчому засіданні Міжнародного союзу кримінального права, було вперше винесено на розгляд питання міжнародної співпраці між поліцейськими різних країн у протидії інтернаціональній злочинності. В той самий час почали з’являтись пропозиції про утворення постійно діючої структури, яка буде об’єднувати правоохоронців різних держав у боротьбі з глобальним криміналом.

Наступним кроком до утворення міжнародної поліції стала міжнародна конференція криміналістів германомовних країн у 1905 р., де було зроблено чергову спробу згуртуватись у боротьбі з міжнародною злочинністю.

На 10-й міжнародній асамблеї в Гамбурзі було прийнято постанову, яка підтверджувала, що зростаючий попит на туризм зумовлює появу все новіших видів інтернаціональних правопорушень. Для запобігання подальшого поширення криміналу на міжнародній арені, було прийнято рішення про створення у всіх державах-учасниках асамблеї центральних бюро, які мали здійснювати між собою обмін інформацією про злочинців.

У подальшому проблеми превенції міжнародним злочинам стали все частіше обговорюватись на глобальних аренах. Наприклад у 1909 році на конференції у Мадриді, у 1913 році у Вашингтоні.

У 1914 рокі відбувся Перший міжнародний конгрес кримінальної поліції, в якому взяли участь найпрогресивніші фахівці із правоохоронної сфери чотирнадцяти держав світу. На порядок денний було винесено чотири питання, які сприяли появі ідеї про створення національної організації, яка допомогла б вирішувати питання стосовно інтернаціональних злочинів. Проте, Перша світова війна підірвала організацію цього плану, але після її закінчення необхідність в міжнародній організації такого рівня лише зросла.

На Другому міжнародному конгресі у Відні, який був значно більший за масштабом, бо на ньому були присутні представники всіх частин світу крім Австралії, це питання підняли знову. І однією з прийнятих постанов було заснування Міжнародної комісії кримінальної поліції (МККП).

Офіційною датою створення організації вважається 7 вересня 1923 року. Хоча назва Інтерпол була закріплена в 1956 році.

Загальна мета тодішньої МККП не відрізняється від мети теперішнього ІНТЕРПОЛУ – надання взаємодопомоги між поліцією країн-учасників.

Австрія була державою, яка запропонувала розмістити у своїй столиці – Відень штаб-квартиру та фінансувати її. Йоганнес Шобер став президентом Виконавчого комітету, а доктор Оскар Дресслер – секретарем.

На жаль, історія Інтерполу під час Другої світової війни – це найгірший період за всі часи існування організації, тому що саме тоді вона потрапила під вплив нацистської Німеччини.

У 1946 році Бельгія стала ініціатором відновлення в Брюсселі МККП, і тому зібрала представників сімнадцяти держав для обговорення цього питання. Тоді ж Флоран Луваж був затверджений на посаду президента, а Луї Дюклу – на посаду першого Генерального секретаря. Також було прийнято рішення про перенесення штаб-квартири до Парижу.

У 1947 році було вперше застосовано “Червоне повідомлення”, для розшуку росіянина, за вбивство поліцейського. Система міжнародних сповіщень із кольоровим кодуванням з роками розширювалась, значно збільшуючи “палітру” циркулярів.

Герб та прапор Інтерполу були створені в 1950 році, і є актуальними до сьогодні. Герб містить глобус, що вказує на глобальні масштаби роботи організації, оливкові гілки є символом миру, терези символізують правосуддя, а вертикально напрямлений меч – дії поліції. Емблема розташована в центрі прапора, і від неї йдуть чотири блискавки, які означають телекомунікацію та швидкість роботи правоохоронців.

Генеральна асамблея, яка зібралась у Відні, у 1956 році, прийняла осучаснену Конституцію, яка визначає основні правила та принципи діяльності організації. Також, того ж року назва організації офіційно змінилась на ІНТЕРПОЛ, Міжнародна організація кримінальної поліції отримала автономію, збираючи внески від країн-учасників, та покладаючись на інвестиції, як основний засіб підтримки.

Штаб-квартира в 1989 році переїхала з столиці Франції до міста Ліон, де вона залишається і до нині.

У 1993 році, в Головному секретаріаті була створена аналітична кримінальна розвідувальна одиниця. Були створені комп'ютерні програми, які допомагали аналітикам вивчати зв'язки між підозрюваними, злочинами та місцями. А через 7 років була представлена автоматична система ідентифікації відбитків пальців, щоб зекономити час, який використовувався для проведення провірок відбитків.

Ключовим моментом, який змінив принцип роботи Інтерполу став теракт у США 11 вересня 2001 року. Відтоді організація працює 24 години на добу, 7 днів на тиждень.

Наразі членами Інтерполу є 196 країн, що робить цю поліцейську організацію найбільшою у світі. Всі держави співпрацюють між собою та з Генеральним Секретаріатом, щоб ділитись даними, які стосуються поліцейських розслідувань.

До структури Інтерполу входять:

- Генеральна Асамблея
- Виконавчий комітет
- Генеральний секретаріат
- Національні центральні бюро (НЦБ)

Генеральна Асамблея – це вищий керівний орган цієї організації, до складу якого входять представники кожної країни-члена. Асамблея збирається раз в році, і кожна сесія триває близько чотирьох днів.

Кожна держава-учасник повинна бути представлена одним або декількома делегатами, які зазвичай є керівництвом поліції, або посадовцями міністерства.

Також на Генеральній Асамблеї обираються члени Виконавчого комітету.

Виконавчий комітет – керівний орган, який забезпечує нагляд за виконанням рішень Генасамблеї та управлінням і роботою Генерального секретаріату.

До складу Виконавчого комітету входять 13 осіб, включаючи Президента організації, трьох віце-прем'єрів та дев'ять делегатів.

Президент обирається на чотири роки, а всі інші члени комітету – на три. Вони не можуть бути переобраними ні на свої посади, ні на інші посади у Виконавчому комітеті.

Зараз президентом є Ахмед Насер Аль-Раїсі, з Об'єднаних Арабських Еміратів, віце-прем'ри – Пітер де Байшер, Гарба Баба Умар та Валдесі Уркіза.

Генеральний секретаріат – орган, що керує повсякденною діяльністю Інтерполу, щоб підтримувати міжнародну поліцейську діяльність його членів.

Секретаріатом керує Генеральний секретар – на разі це Юрген Шток з Німеччини, який був призначений в листопаді 2014 року.

Тут працює близько 1000 співробітників, чверть з яких – персонал правоохоронних органів, відряджений національною адміністрацією. Кожен з членів персоналу повинен володіти чотирма мовами: англійською, арабською, французькою та іспанською.

У кожній з країн, що входять до складу Інтерполу, у структурі національних правоохоронних органів створені Національні центральні бюро. Вони є так званими з'єднувальними ланками між різними установами країни, з НЦБ інших країн та з Генеральним секретаріатом Інтерполу.

Головною функцією Інтерполу як була, так і залишається співпраця з державами-членами організації, та їхніми поліцейськими силами задля забезпечення безпеки населення.

Зараз організація виділяє 16 головних видів злочинів, і з кожним із них вона бореться по-різному:

1. Корупція. Було створено Центр Інтерполу з фінансових злочинів та боротьби з корупцією. Організація допомагає країнам повернути активи, отримані незаконним шляхом.
2. Фальшива валюта та особисті документи. Однією з початкових функцій Інтерполу, ще з 1929 року було припинення підробки міжнародної валюти. Організація сприяє обміну з питань конфіскації фальшивих банкнот та закриття нелегальних друкарень, а також керує лабораторією підробленої валюти та секретних документів, надаючи криміналістичну підтримку слідчим.
3. Злочин проти культурної спадщини. Інтерпол розпоряджується інформацією щодо викрадених культурних надбань, вся інформація вноситься в базу даних творів мистецтва.
4. Злочини проти дітей. Інтерпол випускає жовті сповіщення, щоб допомогти розшукати зниклих дітей, а їхні експерти з питань торгівлі людьми працюють разом із країнами-членами, щоб врятувати дітей, які стали жертвами торгівлі людьми та примусової праці.
5. Кіберзлочинність. Cyber Fusion Center об'єднує кіберекспертів з правоохоронних органів для збору й аналізу всієї інформації про злочинну діяльність у кіберпросторі, щоб надавати країнам достовірну. Узгоджену інформацію.
6. Наркоторгівля. Організовані злочинні групи отримують вигоду від конвергенції злочинів і використовують ті самі маршрути для різних незаконних дій, торгуючи наркотиками, зброєю та різного виду мешканцями дикої природи, а Інтерпол за допомогою розвідувальних технологій може виявляти закономірності, викриваючи злочинну діяльність.
7. Екологічні злочини. Є 4 глобальні правоохоронні групи (рибальство, лісове господарство, забруднення та дика природа), які допомагають руйнувати злочинні мережі, зо стоять за екологічними злочинами.
8. Фінансові злочини. Через нагальну потребу в скоординованій міжнародній реакції на такі види правопорушень, був створений IFCACC.
9. Незаконний обіг вогнепальної зброї. Проводиться відстеження вогнепальної зброї та обмін балістичними даними, за допомогою Системи управління записами та розшуком незаконної зброї (iARMS) – єдиної глобальної бази даних про незаконну зброю, та Балістичної інформаційної мережі Інтерполу (IBIN), що дозволяє правоохоронцям порівнювати зображення балістичних відбитків (від стріляних гільз і снарядів), щоб була змога пов'язати злочини по всьому світі.

10. Торгівля людьми та незаконне ввезення мігрантів. Основне завдання організації в цьому питанні – забезпечувати співпрацю поліції та обмін інформацією, щоб знаходити зниклих. Також Інтерпол, за допомогою своєї системи повідомлень сповіщає людей, з якими співпрацює, про розшук злочинців та пошук постраждалих.

11. Незаконні товари. Інтерпол збирає дані і розповсюджує розвідувальну інформацію, координує правоохоронні операції.

12. Морська злочинність. Так само, як з багатьма попередніми видами злочинів, Інтерпол надсилає "кольорові" повідомлення для пошуку та затримання підозрюваних.

13. Організована злочинність. Інтерпол виявляє основні фігури, причетні до інтернаціональної злочинності, злочинних мереж та їх діяльності. Проводиться кримінальний аналіз на основі розвідувальних даних.

14. Тероризм. Працівниками здійснюється різні процедури, щоб запобігти терактам, призупинити їх, ліквідувати та затримати злочинців. Наприклад, відстежуються фінанси терористів, проводиться активний моніторинг соціальних мереж, вживаються заходи із запобігання поїздок терористів.

15. Автомобільні злочини. Тут найбільше використовується база даних про викрадені транспортні засоби, що допомагає поліції різних країн виявляти злочинців, і автомобілі які вони викрали, що дає повноцінну підставу до арешту або затримання підозрюваних.

16. Військові злочини. Інтерпол надає оперативну та розслідувальну підтримку партнерським організаціям, а також слідчим у справах про воєнні злочини.

Аналізуючи всю вище викладену інформацію, ми можемо дійти висновку, що в Інтерполу є великий спектр діяльності, в яку залучені тисячі людей. Також, можна побачити, що Інтерпол не проводить операції, з прямим, фізичним втручанням працівників у безпосереднє затримання злочинців, оперативними роботами ця організація не займається.

Не менш важливим внеском Інтерполу є ознайомлення рядових громадян з різноманітними видами злочинності, та надання порад для уникнення можливості стати жертвою злодіянь.

Неодноразово згадувалась система міжнародних повідомлень Інтерполу – Notices. Ця кольорова система допомагає поширювати попередження та запити про інформацію по всьому світі.

Загалом є 8 видів повідомлень, 7 із них є так званими – "кольоровими", а восьмий – це спеціальне повідомлення ІНТЕРПОЛу та Ради Безпеки ООН, яке використовується для індивідів, які є об'єктами санкційних комітетів Ради Безпеки ООН.

Червоне повідомлення – пошук місцезнаходження, та арешт осіб, які розшукуються для відбування покарання.

Помаранчеве повідомлення – попередження про подію, особу або об'єкт, які становлять небезпеку для громадян.

Жовте повідомлення – пошук зниклих безвісти осіб, або ідентифікація осіб, які не можуть назвати себе.

Зелене повідомлення – злочинна діяльність особи, що становить загрозу громадській безпеці.

Синє повідомлення – збір інформації про особу.

Фіолетове повідомлення – надання інформації про способи дії, цілі та пристрої, які використовують злочинці.

Чорне повідомлення – пошук інформації про невпізнані тіла.

Інтерпол організовує міжнародні тренінги та семінари для підвищення кваліфікації правоохоронців. На таких заходах надається передова інформація про новітні методи розвідки, боротьбу з кіберзлочинністю, протидію тероризму та інші аспекти сучасної злочинності.

Підсумовуючи, Інтерпол є одною з найбільших правоохоронних організацій, метою якої є служити людям, намагаючись зробити світ безпечніше, за допомогою керування та наставництва органами поліції країн-учасників у сфері міжнародних злочинів.

Список використаних джерел

1. INTERPOL: crimes. URL: https://www.interpol.int/Crimes/Corruption (дата звернення: 08.10.2024).
2. INTERPOL: how we work. URL: https://www.interpol.int/How-we-work/Command-and-Coordination-Centre (дата звернення 09.10.2024).
3. INTERPOL: our history. URL: https://www.interpol.int/Who-we-are/Our-history (дата звернення: 08.10.2024).
4. Jens Jäger. Dead as Mutton? Interpol at the End of World War II. URL: https://www.connections.clio-online.net/article/id/fda-144892 (дата звернення 08.10.2024).

SECTION: JOURNALISM

INFORMATION SECURITY AND PROFESSIONALISM CRITERIA IN MODERN MEDIA

Shahla Shiraliyeva
Ph.D., Associate Professor
Department of Journalism and Foreign Literature
Nakhchivan State University, Azerbaijan
ORCID NO: 0000-0002-4197-064X

Abstract

In the digital age, information security and professionalism are foundational to the integrity and trustworthiness of modern media platforms. The rapid development of digital communication channels has transformed how information is disseminated, creating both opportunities and challenges. Information security concerns—such as data breaches, cybersecurity threats, and misinformation—have become central to media ethics. Simultaneously, professionalism in media has evolved with new challenges, including the pressure to maintain editorial standards, ensure transparency, and uphold ethical journalism in an age of rapidly evolving digital platforms. This paper explores these issues, examining the intersection of information security and professionalism in modern media and suggesting frameworks for addressing the emerging risks.

Keywords: Information security, professionalism, modern media, cybersecurity, misinformation, ethical journalism, data privacy, media ethics.

Introduction

The digital transformation of media has brought both unprecedented opportunities and significant challenges. Online news platforms, social media, and mobile communication have revolutionized how information is shared, consumed, and disseminated. However, these advancements have also introduced substantial risks related to cybersecurity, misinformation, and ethical lapses in journalism. These challenges are further compounded by the need to balance speed with accuracy and transparency in the fast-paced digital environment.

A prime example of this shift is the rise of news consumption through social media platforms like Facebook and Twitter. In fact, a 2022 study showed that 55% of people under the age of 40 get their news exclusively from social media (Pew Research Center, 2022). This trend has made media organizations more susceptible to both cybersecurity risks and misinformation. As these platforms continue to shape public discourse, information security and professionalism have become inextricably linked, necessitating a re-examination of media ethics.

This article explores how modern media organizations can navigate the delicate balance between securing information and maintaining professional integrity, offering an in-depth analysis of these critical issues.

Information Security in Modern Media

1. Cybersecurity Threats and Challenges

Media organizations are prime targets for cyberattacks due to their central role in shaping public opinion and disseminating information. Cyberattacks, such as ransomware, data breaches, and denial-of-service (DoS) attacks, are increasingly common. One of the most notable incidents was the 2017 breach of The Guardian by Russian hackers, which underscored the vulnerability of media outlets to espionage and manipulation (Klein, 2018).

Moreover, with the growing use of cloud-based platforms and content management systems, media outlets face new risks related to internal cybersecurity. In 2020, the New York Times experienced a significant attack on its internal systems, forcing the company to adopt even stricter security protocols (Zhao et al., 2022).

Analysis: Cybersecurity in the media sector is a complex, multi-dimensional issue. The increasing sophistication of cyber threats requires media organizations to not only implement robust defensive systems but also ensure that journalists understand the risks posed by phishing attacks, data leaks, and ransomware.

Recommendation: Media organizations should prioritize cybersecurity training for journalists and editors to minimize the human error factor. Additionally, regular audits of cybersecurity systems, coupled with investments in AI-driven threat detection systems, can ensure proactive responses to emerging risks.

2. Misinformation and Fake News

The spread of misinformation is one of the most pressing concerns in today's media landscape. Social media platforms, in particular, amplify the speed at which false information spreads. A study by Vosoughi et al. (2018) revealed that fake news is 70% more likely to be shared than factual news on Twitter, mainly due to its sensational and emotionally charged nature.

A key example of the impact of misinformation occurred during the 2016 U.S. presidential election, where false narratives circulated widely, influencing voter perceptions and decisions (Allcott & Gentzkow, 2017). This highlighted the role of media organizations in not only reporting news but also mitigating the spread of fake news.

Analysis: Combatting misinformation requires an integrated strategy that combines technology with journalistic ethics. Media outlets must leverage machine learning algorithms to detect false narratives, while also fostering partnerships with fact-checking organizations to ensure the authenticity of the content they publish.

Recommendation: Media outlets should invest in AI-powered tools for fact-checking and misinformation detection. In addition, they should work closely with fact-checking organizations such as PolitiFact and FactCheck.org to ensure the accuracy of their reporting.

3. Data Privacy and Regulatory Compliance

The collection of personal data by media outlets has raised significant concerns regarding privacy and regulatory compliance. With the advent of data-driven journalism, media organizations gather vast amounts of personal information from their audiences, ranging from subscription data to social media interactions. The

European Union's GDPR is one such regulation that emphasizes the importance of protecting personal data.

For instance, the Washington Post was fined in 2019 after a data breach exposed the personal information of its subscribers, serving as a reminder of the legal and ethical responsibilities associated with handling personal data.

Analysis: Data privacy is not just a legal obligation but also an ethical concern. Media organizations must carefully navigate the complexities of public interest journalism while safeguarding the privacy of individuals, especially vulnerable sources.

Recommendation: Media organizations should conduct regular data protection assessments and integrate secure data storage practices. Additionally, they should be transparent with their audiences about data usage policies and the measures taken to protect personal information.

Professionalism Criteria in the Media Industry

1. Ethical Journalism in the Digital Era

The core principles of ethical journalism—accuracy, fairness, impartiality, and transparency—are more crucial than ever in the digital era. However, the rush to produce viral content has led to a compromise in journalistic standards. The prevalence of sensationalist headlines and clickbait is indicative of this issue.

The BBC, for instance, has faced criticism for its coverage of the Brexit referendum, where it was accused of not being sufficiently impartial in presenting both sides of the debate. Despite these criticisms, the BBC continues to adhere to its strict editorial guidelines and strives for balanced reporting, emphasizing the importance of preserving ethical journalism (McBride & Rosenstiel, 2019).

Analysis: The ethical challenges facing modern media organizations are magnified by the fast-paced, competitive nature of digital platforms. Journalists must resist the pressure to prioritize sensationalism over accuracy, ensuring that they provide well-researched, unbiased content.

Recommendation: Media organizations should adopt clear editorial standards and hold journalists accountable for their work. Ongoing training in media ethics, coupled with a strong emphasis on accuracy, impartiality, and fairness, will be essential in upholding journalistic integrity.

2. Accountability and Transparency

In an era of widespread skepticism towards media institutions, accountability and transparency are key to maintaining public trust. The Guardian's transparent editorial policies and regular disclosures about its ownership and editorial board provide a model for media organizations aiming to enhance their credibility (Bennett & Livingston, 2003).

Analysis: Transparency in editorial practices not only fosters trust but also prevents allegations of bias and corruption. However, digital platforms face unique challenges, such as opaque algorithms and decentralized content moderation, which complicate efforts to ensure transparency.

Recommendation: Media outlets should develop and openly communicate editorial processes and error-correction policies. In addition, they should disclose

potential conflicts of interest and strive for transparency in their business and editorial operations.

Conclusion

The intersection of information security and professionalism is critical to the future of modern media. As digital platforms reshape the landscape of communication, media organizations must take proactive steps to protect both their data and their journalistic integrity. This requires investment in cybersecurity, transparency in editorial practices, and a commitment to ethical journalism.

Moving forward, media organizations must integrate technological advancements with ethical standards to build a media ecosystem that maintains public trust. By balancing the demands of information security and professionalism, media outlets can navigate the complexities of the digital era and continue to serve the public good.

References

1. Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. Journal of Economic Perspectives, 31(2), 211-236.
2. Anderson, C. W. (2020). Journalism ethics at the crossroads of media and technology. Routledge.
3. Bennett, L. W., & Livingston, S. (2003). Redefining journalism: A review of ethical guidelines in the digital age. Journalism Studies, 4(2), 2-19.
4. Friggeri, A., Adamic, L. A., & Eckles, D. (2014). Rumor Cascades. Proceedings of the 2014 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, 1013-1026.
5. Klein, A. (2018). Cyber threats against journalists: The need for stronger defenses. Journalism Practice, 12(4), 487-502.
6. McBride, K., & Rosenstiel, T. (2019). The ethics of journalism: Theories and practices. Sage.
7. Pennycook, G., & Rand, D. G. (2018). Fighting misinformation on social media using crowdsourced judgments of news sources. Proceedings of the National Academy of Sciences, 115(3), 1057-1063.
8. Zhao, L., Li, X., & Zhang, Z. (2022). Cybersecurity challenges in media organizations: A global perspective. Cybersecurity and Digital Privacy Review, 13(2), 88-99.

SECTION: JURISPRUDENCE

LEGAL FOUNDATIONS OF CIVIL SERVICE IN THE COURTS OF UKRAINE: CURRENT STATE

Yaremenko Mariana Oleksandrivna
PhD student
of Kyiv University intellectual property and rights
National University "Odessa Law Academy"

Introduction.

The effectiveness of public service in the apparatuses of courts depends on the professionalism of employees and clear legal regulation. In order to understand what tasks civil servants face, it is necessary to analyze the legal acts that regulate legal relations related to the passage of civil service in the apparatus of courts.

Purpose of the work.

To analyze the legal foundations of the civil service in the apparatuses of the courts of Ukraine, to determine their impact on the efficiency of the functioning of the judicial system.

Materials and methods.

The study is based on the analysis of regulatory legal acts, scientific papers and publications on the civil service in Ukraine and work in the court apparatus. The methods of comparative analysis, system approach and legal modeling are used

Results and discussion.

The civil service is a special form of professional activity that ensures the implementation of state policy and the functioning of the court apparatus.

The priority source of regulation of the civil service is the Constitution of Ukraine. Article 6 states that state power in Ukraine is exercised by dividing into three branches: legislative, executive and judicial [1]. The bodies of each of these areas are independent and function independently of each other.

As for the civil service and its specifics in the court apparatus, two key legal acts can be distinguished:

1. **The Law of Ukraine "On the Judiciary and the Status of Judges"** determines:
   - **Legal status of court staff** – they are civil servants whose activities are aimed at ensuring the proper functioning of the judicial system.
   - **Tasks and responsibilities** – organizational, informational, personnel and logistical support of the court's activities.
   - **Peculiarities of appointment and service** – appointment to positions, promotion, disciplinary responsibility and ethical requirements for court staff [3].
2. **The Law of Ukraine "On Civil Service"** defines the general provisions on:
   - **Classifications of civil service positions** – court staff members belong to the category of civil servants with specific requirements for their competence.

- **Personnel selection procedure** – competitive basis, requirements for education, experience and professional skills.
- **Performance evaluation** is an annual evaluation of performance, advanced training and professional development.
- **Restrictions and requirements for civil servants** – compliance with anti-corruption legislation, political neutrality and ethical standards [2].

Thus, the specifics of civil service in the court apparatus combine the general provisions of the civil service with special requirements for the activities of employees of the judicial system, which ensures its efficiency, independence and compliance with the principles of justice.

At the same time, the legal status of an employee of the court apparatus consists of a set of his rights, duties and responsibilities [4].

Since it is the court apparatus that is responsible for the smooth and uninterrupted work of justice, the professional activity of its employees is a mechanism for creating conditions for timely consideration and resolution of cases.

The court staff provides organizational support for the activities of any court operating on the territory of Ukraine and in accordance with the current legislation, which includes measures of personnel, financial, material and technical, informational, analytical, statistical, documentation and other nature aimed at creating conditions for the full and independent administration of justice [5].

Conclusions.

Civil service in the court apparatus is a key element of the effective functioning of the judicial system, since it is the employees of the staff who provide organizational, personnel, informational and material and technical support for the activities of the courts. The timeliness and quality of justice depends on their professional competence, compliance with ethical standards and legal regulation.

The analysis of normative legal acts, in particular the Law of Ukraine "On the Judiciary and the Status of Judges" and the Law of Ukraine "On Civil Service", allows us to determine the specifics of the legal status of court staff and form the following definitions:

The legal basis of civil service in courts is a system of legislative and regulatory acts that regulate relations regarding the passage of service by citizens aimed at ensuring the activities of courts.

Legal status is a set of rights and obligations that are enshrined at the legislative level.

State civil service in court is the performance of activities by a citizen in a certain position as part of the court apparatus.

References

1. Constitution of Ukraine: Law of Ukraine of June 28, 1996 No. 254k/96-VR // Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. – 1996. – № 30. –Century. 141.
2. On Civil Service: Law of Ukraine No. 889-VIII of December 10, 2015. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. 2016. № 4. Century. 43.
3. On the Judiciary and the Status of Judges: Law of Ukraine of June 2, 2016 No. 1402-VIII // Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. – 2016. – № 31. –Century. 545.

4. Mykhailovska E.V., Polishchuk D.V. Comparative Legal Aspect of the Development of the Institute of Civil Service of Ukraine and Great Britain. Analytical and Comparative Law. – 2024. – No 6. – P. 102-115. DOI: https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.06.102. (https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.06.102).
5. Zapototska O.V., Pustovit Y.Y. State Service as a Type of Public Service: Concepts, Features, Stages of Passage. Journal of Eastern European Law. – 2023. – № 12. – P. 25-35.

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ США В КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ ТА ВИКЛИКІВ

Зайкіна Ганна Миколаївна
доктор юридичних наук, професор
Кафедра правового забезпечення та адміністрування
транспортної діяльності
Український державний університет залізничного транспорту

У сучасному глобалізованому світі питання кібербезпеки набувають критичного значення, оскільки кіберзагрози стають невід'ємною частиною гібридних конфліктів та економічного суперництва між державами. Сполучені Штати Америки (далі – США) мають одну з найрозвиненіших систем адміністративно-правового забезпечення кібербезпеки, яка ґрунтується на комплексі законодавчих актів, інституційних структур та міжнародного партнерства, проте і вона не є досконалою.

За останні роки США зіткнулися з низкою масштабних кібератак на державні й приватні структури. Зокрема, у 2020 році було здійснено атаку на IT-компанію SolarWinds, що призвела до витоку секретної інформації урядових установ, зокрема і Пентагону. У 2021 році стався кібернапад на трубопровід Colonial Pipeline, обмеження роботи якого викликало паливну кризу і вплинуло на роботу критичної інфраструктури. Також спостерігається зростання кібершпигунства та втручання іноземних держав у демократичні процеси США, що ставить під загрозу національну безпеку.

Ці події вказують на те, що критична інфраструктура є основною мішенню кіберзловмисників. Кібератаки на такі об’єкти можуть мати катастрофічні наслідки, паралізуючи роботу державних і приватних установ. У відповідь США, як і багато інших держав, сьогодні зосереджують зусилля на посиленні захисту критично важливих секторів і вдосконаленні механізмів реагування на загрози.

Кібербезпека США стала одним з пріоритетних напрямів державної політики ще у 2018 році, коли було ухвалено Національну стратегію кібербезпеки [1]. Цей документ визначив ключові напрями забезпечення безпеки

у кіберпросторі, враховуючи як внутрішні загрози, так і зовнішні виклики, що походять від ворожих держав та злочинних угруповань.

Основний акцент в цьому нормативно-правовому акті було зроблено на захисті критично важливої інфраструктури, державних та приватних інформаційних систем від кібератак. Для цього стратегія передбачала посилення співпраці між державними установами, приватним сектором і міжнародними партнерами. Значна увага приділялася питанням стримування противників за рахунок розвитку наступальних кіберспроможностей і впровадження жорсткіших санкцій щодо країн та організацій, які здійснюють кібератаки на США.

Окрім того, США значну увагу приділили посиленню кібероборони, розширенню повноважень відповідних військових структур та підвищенню рівня готовності до реагування на кіберінциденти. Особливий акцент зроблено на важливості розвитку технологій штучного інтелекту, криптографії та інших інноваційних рішень для забезпечення безпеки. Було також відзначено необхідність підвищення кіберграмотності серед громадян та представників державного сектору, що мало на меті мінімізувати ризики кіберзагроз, забезпечити ефективну протидію кіберзлочинності, а також сприяти розвитку цифрової економіки.

Загалом документ затвердив більш рішучий підхід США до кібербезпеки, порівняно з попередніми стратегіями. Він орієнтувався не лише на захист, а й на активне протистояння кіберзагрозам, що відображало зростаюче значення кіберпростору у геополітичному протистоянні та міжнародній безпеці.

Ще одним кроком до зміцнення кібербезпеки США стало прийняття Виконавчого наказу від 12 травня 2021 року [2], який значно посилив нормативний контроль над кібербезпекою, передбачивши обов’язкове співробітництво між урядом і приватним сектором. Ключовим елементом цього розпорядження стало впровадження Software Bill of Materials (SBOM) – технічного переліку компонентів програмного забезпечення, що допомагає аналізувати потенційні вразливості та ефективніше управляти ризиками. Такий підхід дозволив командам із кібербезпеки швидше реагувати на загрози, розуміючи структуру та складові програмних продуктів.

Прийняття цього наказу стало визначним етапом розвитку сфери кіберзахисту, якого США потребували вже давно. Адже ще у 2015 році було ухвалено Закон про обмін інформацією про кібербезпеку [3], який заохочував приватні компанії ділитися даними про загрози, але не містив обов’язкових вимог.

Наразі американські законодавці працюють над новим законопроєктом, який вимагатиме від державних та приватних організацій повідомляти уряд про серйозні порушення кібербезпеки протягом 24 годин, якщо вони становлять загрозу економічній чи національній безпеці країни.

Розвиток адміністративно-правової моделі кібербезпекової політики США в останні роки демонструє еволюцію від фрагментарних заходів до комплексного підходу, орієнтованого на ефективне стримування загроз і швидке реагування на нові виклики, за рахунок внесення змін до ключових нормативно-правових актів.

Сьогодні США активно розвивають комплексну систему кібербезпеки, що охоплює військові, адміністративні та правові механізми захисту. Адміністративний аспект включає розробку законів і стандартів, які забезпечують координацію між урядом, приватним сектором і міжнародними партнерами, що дозволяє швидко реагувати на кіберінциденти. Правовий аспект базується на законодавчих актах, що визначають правові рамки для боротьби з кіберзлочинністю і захисту прав громадян у цифровому просторі.

Зважаючи на досвід США, Україна має потенціал значно посилити свою кібербезпеку. Важливо створити ефективну законодавчу основу для регулювання кіберзахисту, зокрема запровадити обов'язкові заходи протидії кібератакам на критичну інфраструктуру. Не менш важливим є розвиток співпраці між державними структурами та приватним сектором, що дозволить оперативніше реагувати на можливі загрози. Для виконання зазначених завдань потрібно внести зміни до Законів України: «Про критичну інфраструктуру» [3], «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» [4], «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» [5]. Посилення міжнародної співпраці, зокрема з країнами НАТО та Європейським Союзом, сприятиме обміну досвідом і спільному реагуванню на кіберзагрози. Окрім того, доцільним є створення окремого координаційного органу, відповідального за реагування на кібератаки та забезпечення кіберзахисту на національному рівні. Важливою складовою також є впровадження освітніх ініціатив щодо підготовки кваліфікованих фахівців у галузі кібербезпеки.

Використання найкращих практик та тісна співпраця з міжнародними партнерами дозволить Україні підвищити рівень цифрової безпеки та ефективно протидіяти сучасним кіберзагрозам.

Список використаних джерел

1. Національна кіберстратегія Сполучених Штатів Америки**.** (2018). *National Cyber Strategy of the United States of America*. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/09/National-Cyber-Strategy.pdf
2. Президент США. *Executive Order on Improving the Nation's Cybersecurity*. 12 травня 2021 року. URL: https://www.federalregister.gov/documents/2021/05/17/2021-10460/improving-the-nations-cybersecurity.
3. Закон США. *Cybersecurity Information Sharing Act of 2015*. (2015). URL: https://www.congress.gov/bill/114th-congress/ Senate-bill/754.
4. Верховна Рада України. (2021). *Закон України «Про критичну інфраструктуру»*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20.
5. Верховна Рада України. (2017). *Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України»*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19.
6. Верховна Рада України. (2006). *Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр.

РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Макарчук Віталій Володимирович
доктор юридичних наук, доцент
Кафедра конституційного права
та теоретико-правових дисциплін
Білоцерківський національний аграрний університет

У сучасних умовах гібридної війни інформаційна безпека дійсно набуває критичного значення. Маніпуляція інформацією, кібератаки та психологічні операції є потужними інструментами впливу для підриву довіри, дестабілізації суспільства та послаблення державних інститутів.

На законодавчому рівні поняття національної безпеки закріплено в чинному Законі України «Про національну безпеку України» як «захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз» [1]. Коментуючи цю норму закону, А. Савченко та Ю. Шуляк вважають, що тут характерна відверта антидержавницька мотивація та наявність цілей із підриву чи послаблення Української держави, змінення її конституційного ладу, завдання істотної шкоди її безпеці [2, с. 166].

Для протидії цим загрозам Україна активно розвиває механізми захисту інформаційного простору. Серед ключових напрямків слід виділити:

1) Підвищення медіаграмотності громадян – навчання людей розпізнавати фейки, маніпуляції та пропаганду.

2) Розвиток кібербезпеки – створення ефективних систем захисту від кібератак, підтримка кібероборони.

3) Підтримка незалежних ЗМІ – забезпечення доступу до правдивої та перевіреної інформації.

4) Моніторинг інформаційного простору – оперативне виявлення та блокування шкідливого контенту.

5) Міжнародна співпраця – обмін досвідом та координація дій із партнерами для протидії глобальним загрозам.

Слід чітко підкреслити важливість інформаційної безпеки для України, особливо в умовах воєнного стану та інформаційної війни.

1. Основні виклики:

1) Інформаційні атаки (дезінформація, маніпуляції).

2) Кіберзагрози (атаки на критичну інфраструктуру, державні системи).

3) Експлуатація культурних ресурсів (знищення пам’яток, пограбування).

2. Необхідні реформи:

1) Розробка нормативно-правової бази для захисту інформації.

2) Співпраця з міжнародними організаціями для обміну знаннями та досвідом.

3) Підготовка спеціалістів для протидії інформаційним загрозам.
3. Додаткові заходи:
1) Інформаційна кампанія для підвищення обізнаності населення.
2) Інвестування в наукові дослідження для розвитку технологій захисту.
3) Охорона культурної спадщини та національних символів.

Відповідно до статті 1 Закону України «Про інформацію» інформація – це будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді; захист інформації – сукупність правових, адміністративних, організаційних, технічних та інших заходів, що забезпечують збереження, цілісність інформації та належний порядок доступу до неї [3]. Особисте місце в класифікації доказів займають електронні докази. Електронними доказами згідно з частиною 1 статті 90 Кодексу адміністративного судочинства України є інформація в електронній (цифровій) формі, що містить дані про обставини, які мають значення для справи, зокрема електронні документи (текстові документи, графічні зображення, плани, фотографії, відео- та звукозаписи тощо), вебсайти (сторінки), текстові, мультимедійні та голосові повідомлення, метадані, бази даних та інші дані в електронній формі. Такі дані можуть зберігатися зокрема на портативних пристроях (картах пам'яті, мобільних телефонах тощо), серверах, системах резервного копіювання, в інших місцях збереження даних в електронній формі (зокрема в мережі Інтернет)[4].

Інформаційна безпека займає ключове місце у зміцненні національної безпеки, збереженні суверенітету та підвищенні обороноздатності України. Її забезпечення вимагає комплексного підходу, що включає узгодження національного законодавства з нормами ЄС, розширення міжнародного співробітництва та підтримку розвитку вітчизняної науки. Лише за таких умов можна ефективно протидіяти загрозам та забезпечити надійний захист національних інтересів нашої держави.

Список використаних джерел

1. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII : станом на 9 серп. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text (дата звернення: 11.03.2025).
2. Савченко А. В., Шуляк Ю. Л. Кримінальне право України. Загальна та Особлива частини (у схематичних діаграмах) : навч. посібн. Київ : Центр учбової літератури, 2015. 312 с.
3. Про інформацію : Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text (дата звернення: 11.03.2025).
4. Кодекс адміністративного судочинства України : Кодекс України від 06.07.2005 № 2747-IV : станом на 8 лют. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2747-15#Text (дата звернення: 11.03.2025).

DIGITAL TECHNOLOGIES IN CIVIL PROCEEDINGS UNDER MARTIAL LAW: CHALLENGES AND PROSPECTS

Andrii Pavlyshak
Postgraduate Student
Specialty “Law”
King Danylo University

The current situation in Ukraine due to military operations has significantly complicated the exercise of the right to judicial protection of legitimate interests, rights, and freedoms of citizens. It has become impossible to hold court hearings in the traditional format in areas where hostilities are ongoing, which has created obstacles to access to justice. The impossibility of litigants' physical presence necessitated amendments to regulations aimed at introducing digital mechanisms in the judicial system. In particular, the possibility of holding hearings in the format of video conferences was introduced.

From the perspective of civil law, integrating digital technologies into court proceedings provides a number of advantages, especially relevant in emergencies. First, it helps to maintain the accessibility of the judicial system for people in areas of active hostilities. In addition, digitalization makes it possible to increase the efficiency of dispute resolution and ensure prompt resolution. Another important aspect is to increase the transparency of the judicial process through the use of electronic systems.

The use of digital tools in justice is a research subject for many scholars. In particular, Yuliia Pavlova analyzes the use of information technology to organize judicial procedures, and Nataliia Golubieva studies the specifics of enforcement proceedings in emergency conditions. In addition, the issues of digitalization of court proceedings were considered by V. Komarov, N. Sakara, O. Samborska, and O. Uhrynovska, who paid attention to civil procedure and other branches of law.

Given the prohibition on simplifying or accelerating court procedures during martial law, transitioning to remote case consideration is an objective necessity. Therefore, the task is to determine the role of digital technologies in ensuring the right to judicial protection, considering the peculiarities of military conflict. This implies the development and implementation of effective information systems that will contribute to the stable functioning of the legal system and guarantee citizens access to justice even in crisis conditions.

Given the above, in today’s digitalized society, introducing information technology in civil justice is integral to practical justice. Digital tools help to increase the accessibility, speed, and transparency of the judicial process, minimize bureaucratic procedures, and optimize the judiciary's work.

One of the key areas of digitalization in civil proceedings is the Electronic Court system, which operates based on the Law of Ukraine, "On the Judiciary and the Status of Judges," and other regulations. The main features of the system include:

- filing of claims, complaints, motions and other procedural documents in electronic form;

- exchange of procedural documents between the parties to the court proceedings;
- receiving court decisions in digital format;
- control over the progress of the case and procedural deadlines;
- participation in court hearings via video conferencing.

In 2016, O. Bryntsev emphasized in his monograph: "The perspective procedural legislation of Ukraine is based on the concept of integrating certain digital components into the traditional procedural form." The scholar emphasized that the development of electronic justice in Ukraine is far from complete and has significant potential for further improvement. The "electronic court" concept is considered an integral part of the information society, an independent, innovative model of court proceedings. It is based on the use of modern information technologies that can consider cases in a digital format [2]. He emphasized that Ukraine has all the necessary prerequisites for active development in this direction.

Another area is the automation of document flow, which can greatly simplify the registration, consideration, and archiving of court cases. It is used to register court cases and monitor their consideration, automate the distribution of cases among judges, maintain court registers and archives, record procedural deadlines, and create an electronic case file.

An important element of digitalization is the Unified State Register of Court Decisions, an official database containing court decisions in the public domain that ensures the openness and transparency of judicial proceedings, creates opportunities for analyzing case law, and increases the level of legal certainty and predictability of court decisions.

Modern digital technologies allow litigants to participate in court hearings remotely via video. This format is especially relevant in cases

- when the physical presence of litigants is difficult due to distance or health conditions;
- during pandemics or other emergencies;
- to ensure the speed and economy of the judicial system’s resources.

An important digital innovation is using electronic digital signatures (EDS), which provide authentication and legal force for electronic documents. It allows parties to litigation to submit documents without needing a physical signature and personal appearance in court.

Promising areas for the development of digital tools for civil proceedings include the following:

1. improvement of artificial intelligence for analysis of judicial practice and automation of preparation of procedural documents. D.M. Bielov notes that integrating artificial intelligence technologies can significantly optimize litigation, particularly by accelerating access to information and automated analysis of case law. At the same time, they emphasize the importance of developing regulations that will establish clear standards for using artificial intelligence in the justice field. In addition, they emphasize the need for expert assessment of technologies, training of judges to work with such systems, and improvement of methods and digital solutions to ensure cybersecurity, confidentiality, and protection of personal data [1].

2. introduction of judicial chatbots to provide primary legal advice and inform citizens about the course of the trial;

3. creation of an integrated digital platform that will combine the electronic court, registers of court decisions, automated document management systems, and other services into a single information system;

4. expanding the use of blockchain technologies to improve the security of court documents.

Thus, digital tools for civil proceedings are an important step towards the modernization of justice. They help to optimize court procedures, increase court efficiency, and improve access to justice. At the same time, further development of digitalization requires improvement in legislative regulation, protection of personal data, and cybersecurity of judicial information.

The digital transformation of the judiciary is an inevitable process that meets modern challenges and international standards, contributing to strengthening the rule of law and public confidence in the judiciary.

References

1. Bielov D.M., Bielova M.V. Shtuchnyi intelekt v sudochynstvi ta sudovykh rishenniakh. Potentsial ta ryzyky. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia: Pravo. 2023. №78. S. 315-320.
2. Bryntsev O.V. «Elektronnyi sud» v Ukraini. Dosvid ta perspektyvy : monohrafiia. Kharkiv : Pravo, 2016. 72 s.
3. Pro sudoustrii i status suddiv Zakon Ukrainy. Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR). 2016. № 31. st. 545

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАВОВИХ ЗАСАД ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ФУНКЦІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Чернадчук Тамара
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра адміністративного та інформаційного права
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Незважаючи на тяжкі умови в яких українська держава знаходиться з 2014 року та особливо з моменту повномасштабного вторгнення Російської Федерації 24 лютого 2022 року, Україна не відмовилась від прагнення стати повноправним членом Європейського Союзу. Про що свідчить підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом та прийняттям Закону України «Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом,

Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами з іншої сторони» [1]. Оголошений військовий стан на всій території України. не завадив державі 28 лютого 2022 року подати заявку на членство, а в 23 червня того ж року на саміті Європейської Ради у м. Брюсселі отримати статус кандидата в Європейський Союз. Зі свого боку Україна зобов'язалася продовжувати реформи відповідно до свого шляху до Європейського Союзу, запровадженні нею у 2014 році, у тому числі в сфері публічного управління.

В свою чергу, державний контроль як важливий елемент публічного управління забезпечує ефективне функціонування органів державної влади, належне виконання приписів діючого в державі законодавства, а також захист прав і свобод громадян. Сутність державного контролю, як функція публічного управління полягає в певній системі заходів, які здійснюються органами державної влади з метою перевірки відповідності діяльності інших органів, юридичних осіб, громадян щодо дотримання ними законодавчих норм, оцінки результативності їх діяльності, запобігання порушень законодавства, недотримання норм права, а також вжиття заходів до виявлених правопорушників. В процесі здійснення контролю державні органи збирають, обробляють, аналізують отриману інформацію, на підставі якої в подальшому приймаються ефективні управлінські рішення. При цьому, слід зазначити, що на сьогодні ефективність контролю в значній мірі залежить від багатьох факторів, суттєве місце серед яких займають цифрові технології.

Враховуючи те, що цифрова трансформація є однією з ключових складових сучасних реформ в Україні, оскільки вона стосується всіх аспектів суспільного життя, в тому числі і публічного управління, в державі активно розвиваються електронні сервіси, що включають в себе автоматизацію адміністративних процедур, створення електронних реєстрів та використання електронного урядування. Так, незважаючи на повномасштабні військові дії відповідно з індексом розвитку електронного уряду за результатами Огляду ООН з електронного уряду 2024 р. Україна займає 30 місце із 193 країн, перемістившись з 46 місця яке займала у 2022 році [2]. В даному контексті також значно зростають можливості для здійснення контролю державними органами. Саме завдяки використанню новітніх технологій, таких як електронне урядування, блокчейн, аналітика даних та штучний інтелект значно підвищується якість публічного управління. Так, в умовах цифрової трансформації України створено платформу «Дія», яка дозволяє громадянам отримувати доступ до державних послуг через інтернет, сприяє прозорості взаємодії громадян і державних органів, що дає можливість громадянам здійснювати контроль за діяльністю органів державної влади, подавати скарги на порушення їх прав. Щодо блокчейн-технологій, то завдяки своїй незмінності та прозорості, блокчейн може бути використаний для ведення реєстрів, підтвердження документів, моніторингу фінансових операцій, що в значній мірі сприяє прозорістю державного контролю. Стосовно аналізу великих масивів даних, зокрема для виявлення порушень у діяльності установ, організацій, органів влади, як на наш погляд доречним є застосування штучного інтелекту, що може суттєво підвищити ефективність державного контролю.

Безумовно, в умовах цифрової трансформації України, як було зазначено вище можливості для здійснення державного контролю значно зростають. Використання широкої бази даних для моніторингу діяльності органів влади та бізнесу дозволяє виявляти порушення, корупційні ризики та ефективно реагувати на них. При цьому, для реалізації потенціалу цифрового контролю важливим вбачається наявність належного правового регулювання згаданого контенту.

У контексті євроінтеграції України питання правових засад здійснення державного контролю набуває особливої актуальності. Правову основу для здійснення ефективного державного контролю, як функції публічного управління в умовах цифровізації України складають Конституція України, закони України, укази Президента та Постанови Кабінету Міністрів. Серед яких слід виділити наступні нормативно-правові акти: Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» який визначає правові та організаційні засади, основні принципи і порядок здійснення державного контролю [3], Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» визначає правові та організаційні засади електронної ідентифікації та надання електронних довірчих послуг, порядок здійснення державного контролю за дотриманням вимог законодавства у сферах електронної ідентифікації та електронних довірчих послуг [4], Закон України «Про захист персональних даних» встановлю вимоги щодо захисту інформації, що є особливо важливим для запобігання порушення прав громадян у цифровому середовищі [5], Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» визначає правові та організаційні основи забезпечення захисту національних інтересів України в кіберпросторі, повноваження державних органів у зазначеній сфері [6]. При цьому, слід констатувати, що наявність низки нормативно-правових актів в сфері державного контролю в повній мірі не вирішує існуючи на сьогодні проблеми пов’язані з забезпеченням конфіденційності та безпеки інформації в умовах цифрових технологій, необхідністю адаптації правових систем до нових технологій, забезпечення сумісності між національними та європейськими системами.

В Європейському Союзі також активно використовуються цифрові технології. Прикладом таких технологій є концепція «Електронного уряду», маються на увазі такі платформи як EU-Sinqle, Market Portal за допомогою яких здійснюється моніторинг відповідності стандартам та вимогам Європейського Союзу, збільшуючи ефективність контролю та управлінню. В контексті співпраці України та Європейського Союзу в сфері публічного управління, заслуговує на нашу увагу рівень правового регулювання державного контролю в межах Європейського Союзу. Так, в умовах глобалізації цифрових технологій суттєва увага приділяється захисту прав людини та персональних даних. Про що свідчить прийняття Регламенту Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2016/679 від 27 квітня 2016 року, що встановлює вимоги до збору, обробки та зберігання персональних даних [7], Директива 1999/93/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про систему електронних підписів, що застосовується в межах Співтовариства» від 13 грудня 1999 року дозволяє безпечно проводити електронні транзакції, забезпечуючи юридичну силу цифрових підписів [8],

Директива 2000/31/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про деякі правові аспекти інформаційних послуг, зокрема електронної комерції, на внутрішньому ринку» від 08 червня 2000 року [9] та інші. В рамках цифрової безпеки Європейський Союз розробляє стандарти для захисту інформаційних систем і боротьби з кіберзлочинністю. Відповідно Європейським Союзом був прийнятий Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2019/881 від 17 квітня 2019 року про створення Агенства Європейського Союзу з питань мережевої та інформаційної безпеки (ENISA) та про сертифікацію кібербезпеки інформаційно-комунікаційних технологій» [10].

Узагальнюючи можна зазначити, що цифрова трансформація державного контролю в Україні є важливим етапом на шляху європейської інтеграції. Вона вимагає постійного оновлення нормативно-правових актів та гармонізацію українського законодавства з європейськими стандартами, впровадження інноваційних технологій та забезпечення кібербезпеки, особливо в умовах протистояння російській агресії. Успішна реалізація цих заходів сприятиме підвищенню ефективності державного контролю, прийняття ефективних управлінських рішень, покращення публічного управління та зміцнення правової держави.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом,Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» від 16 вересня 2014 року № 1678-VII. URL: http:// http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1678-18 (дата звернення: 17.03.2025).
2. UN E-Government Survey 2024: Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine/dataYear/2024 (дата звернення: 17.03.2025).
3. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05 квітня 2007 року № 877-V. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/877-16/ed20110807#Text(дата звернення: 17.03.2025).
4. Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» від 05 жовтня 2017 року № 2155-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text (дата звернення: 17.03.2025).
5. Закон України «Про захист персональних даних» від 01 червня 2010 року № 2197-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text (дата звернення: 17.03.2025).
6. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05 жовтня 2017року № 2163-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text (дата звернення: 17.03.2025).
7. Регламенту Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2016/679 від 27 квітня 2016 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_008-16#Text (дата звернення: 17.03.2025).

8. Директива 1999/93/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про систему електронних підписів, що застосовується в межах Співтовариства» від 13 грудня 1999 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_240#Text (дата звернення: 17.03.2025).
9. Директива 2000/31/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про деякі правові аспекти інформаційних послуг, зокрема електронної комерції, на внутрішньому ринку» від 08 червня 2000 року URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_224#Text (дата звернення: 17.03.2025).
10. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) 2019/881 від 17 квітня 2019 року URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_024-19#Text(дата звернення: 17.03.2025).

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Шаповал Роман Володимирович
доктор юридичних наук, професор,
завідувач кафедри адміністративного права
та адміністративної діяльності
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

З 2022 року в Україні спостерігається стрімке зростання кібератак, спрямованих на стратегічно важливі об'єкти держави. Масштабні DDoS-атаки, кібершпигунство, поширення шкідливого програмного забезпечення і втручання в інформаційні системи стали основними інструментами кібервійни. Під ударами опиняються енергетична інфраструктура, транспортні мережі, фінансові установи, засоби зв'язку, медичні заклади та оборонний комплекс, що створює серйозні ризики для стабільності та безпеки країни. В таких умовах забезпечення надійного захисту критичної інфраструктури є ключовим аспектом національної безпеки та вимагає ефективного адміністративно-правового регулювання.

В умовах військової загрози Україна активно вдосконалює систему кібербезпеки шляхом створення спеціалізованих органів та розширення їх повноважень. Законом України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України»[1] визначено правові та організаційні основи забезпечення кібербезпеки, а також повноваження державних органів у цій сфері. Відповідно до положень цього Закону, Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України є одним із основних суб'єктів забезпечення кібербезпеки України, що здійснює координацію заходів у сфері кібербезпеки, контролює відповідність державних інформаційних ресурсів встановленим стандартам безпеки. Служба безпеки України проводить контррозвідувальну діяльність та

розслідує кіберінциденти, що можуть мати загрозу для державної безпеки. Національний координаційний центр кібербезпеки при РНБО аналізує потенційні ризики та координує дії державних органів у питаннях кіберзахисту. Міністерство оборони та Збройні Сили України відповідають за захист цифрових систем оборонного сектору, а Кіберполіція займається протидією кіберзлочинності та співпрацює з міжнародними партнерами у боротьбі з кіберзагрозами.

На шляху до зміцнення кібербезпеки України важливим кроком стало ухвалення у 2021 році Закону України «Про критичну інфраструктуру»[2]. Він заклав основу для створення комплексної системи управління та координації заходів щодо охорони критично важливих об'єктів. Документ чітко визначає, що саме належить до критичної інфраструктури, акцентуючи увагу на її значенні для державного управління, економіки, життєзабезпечення населення та функціонування ключових галузей. Крім того, у ньому передбачено механізми державного контролю та взаємодії між органами влади, операторами китичної інфраструктури та суб'єктами, відповідальними за її безпеку. Одним із ключових аспектів Закону є запровадження єдиної системи управління ризиками, що дає змогу оперативно реагувати на потенційні загрози, включаючи кібернетичні атаки. Також передбачено створення національного реєстру критичної інфраструктури, що дозволяє більш ефективно відстежувати стан її захищеності та впроваджувати необхідні заходи для мінімізації ризиків.

Для зміцнення кібербезпеки критичної інфраструктури України суттєвим є розвиток міжнародного співробітництва. Україна активно взаємодіє з міжнародними організаціями та державами-партнерами, залучаючи технічну допомогу, консультаційну підтримку та обмін досвідом. Важливу підтримку у зміцненні кібербезпеки було надано Агентством США з міжнародного розвитку (USAID), яке з 2022 року реалізує програму «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України». У межах цього проєкту Міністерством закордонних справ України модернізована цифрова інфраструктура, що підвищило рівень захисту дипломатичних комунікацій та консульських послуг.

На сьогоднішній день підтримку у сфері кібербезпеки також надає Європейське агентство з мережевої та інформаційної безпеки (ENISA), в рамках якого Україна отримує експертну та технічну допомогу. Європейський Союз забезпечує підтримку в адаптації українського законодавства до стандартів ЄС, що дозволяє підвищити рівень захисту національного кіберпростору. Співпраця з НАТО у рамках кіберзахисту сприяє зміцненню обороноздатності держави в цифровому вимірі. Також Україна бере участь у глобальних ініціативах із кібербезпеки, співпрацює з міжнародними технологічними компаніями, такими як Microsoft, Google, Cisco, що сприяє вдосконаленню державних механізмів реагування на кіберзагрози. Завдяки цим зусиллям розбудовується багаторівнева система кіберзахисту, що включає постійний моніторинг кіберзагроз, удосконалення методів протидії та швидкого реагування на потенційні інциденти.

Ще одним із перспективних напрямів зміцнення кібербезпеки України є створення та розвиток національного кібервійська та підготовка професійних кадрів у сфері кібербезпеки. Реформування системи підготовки та підвищення кваліфікації фахівців у цій сфері, збереження наявного кваліфікованого кадрового

потенціалу, стимулювання досліджень і розробок у сфері кібербезпеки визначено однією із стратегічних цілей набуття кіберстійкості України відповідно до положень Стратегії кібербезпеки України від 2021 року [3].

Однак, попри значні досягнення у сфері кібербезпеки, перед Україною стоїть чимало викликів, які потребують швидкого реагування. Ключовою проблемою кіберзахисту критичної інфраструктури є відсутність ефективної та узгодженої політики щодо захисту відповідних об'єктів. Це спричинено як браком системного підходу на державному рівні, так і законодавчою невизначеністю механізмів взаємодії між державними органами. Попри наявність низки нормативно-правових актів, які регулюють компетенцію державних інституцій у цій сфері, в Україні досі не сформовано цілісного підходу до управління відповідними системами та об'єктами. Також відсутні скоординовані ініціативи щодо державно-приватного партнерства у сфері кібербезпеки, що є ключовим напрямом розвитку, враховуючи міжнародний досвід. Недостатня координація між державними установами ускладнює оперативне реагування на кібератаки. Обмежене фінансування заходів кіберзахисту та дефіцит кваліфікованих фахівців зменшують ефективність реалізації державної політики у цій сфері.

Захист цифрового простору потребує комплексного підходу, що включає вдосконалення законодавчого регулювання, розвиток міжнародного співробітництва та запровадження інноваційних технологічних рішень. В умовах сучасної кібервійни особливу увагу слід приділити співпраці з НАТО, ЄС та МАГАТЕ, розвитку державно-приватного партнерства та імплементації найкращих світових практик у національну систему кібербезпеки. Підвищення рівня цифрової обізнаності серед громадян та посилення захисту державних і приватних установ стане запорукою стійкості України перед кіберзагрозами. Потребує оновлення та вдосконалення Стратегія кібербезпеки України від 2021 року, окремі положення якої до сьогодні залишаються нереалізованими, адже це створює небезпеку в ефективності захисту національних інформаційних систем. Модернізована Стратегія повинна передбачати не лише технічні, а й правові та організаційні аспекти, зокрема вдосконалення нормативно-правової бази для боротьби з кіберзлочинністю та кібертероризмом. Крім того, важливою є питання інтеграції кібербезпеки в загальну систему національної безпеки.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 № 2163-VIII. Відомості Верховної Ради України, 2017, № 45, ст. 403.
2. Закон України «Про критичну інфраструктуру» від 15.08.2022 № 2468-IX. Відомості Верховної Ради України, 2022, № 39, ст. 435.
3. Стратегія кібербезпеки України : затв. Указом Президента України від 26 серп. 2021 р. № 447/2021. Офіційний вісник Президента України. 2021. № 22.

АМЕРИКАНСЬКИЙ ДОСВІД З ВПРОВАДЖЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИХ ЗАПОБІЖНИКІВ В КОНТЕКСТІ ПРИЙНЯТТЯ ЗАКОНУ США «ПРО МІКРОСХЕМИ ТА НАУКУ»

Шевченко-Кудіна Альона Андріївна
магістр з права
ст. лаборант кафедри адміністративного права
та адміністративної діяльності
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

У сучасному світі мікросхеми є не тільки основою для розвитку широкого спектру споживчих технологій, таких як мобільні телефони, комп'ютери, автомобілі та побутова техніка, але й необхідним елементом національної безпеки. Вони використовуються у високотехнологічних системах, таких як військові ракети, супутникові комунікації та системи штучного інтелекту. У світлі зростаючого попиту на ці технології і значної ролі, яку вони відіграють у безпеці держав, боротьба за домінування у виробництві напівпровідників стала однією з найголовніших осей геополітичного та економічного суперництва між державами.

Протягом останніх десятиліть США залишались беззаперечним лідером у галузі розробки і виробництва мікросхем. Вони володіють найбільшими компаніями, що займаються проектуванням напівпровідників, а також мають розвинену науково-дослідницьку інфраструктуру, яка дозволяє створювати новітні технології. Однак, віднедавна країни, що розвиваються, зокрема Китай, почали швидко нарощувати інвестиції у власні технології виробництва та зменшувати залежність від зовнішніх постачальників мікросхем. Це створило для США нові виклики на міжнародному ринку, де зростала конкуренція за технологічне лідерство.

У 2022 році стало очевидним, що США остаточно усвідомили загрози, пов'язані зі зменшенням виробництва мікросхем на власній території та посиленням позицій Китаю в цій сфері. Так, було зроблено перший стратегічний крок, який змінив глобальні ринкові тенденції. Відповідаючи на виклики конкурентів та бажаючи зберегти свою перевагу в галузі високих технологій, уряд США у 2022 році прийняв закон «Про мікросхеми та науку»[1], який затвердив значні щорічні державні субсидії для американських виробників напівпровідників, з метою розширення виробничих потужностей на території США. Це стало частиною широкої стратегії з відновлення ланцюгів поставок і створення умов для забезпечення технологічної незалежності у ключових секторах економіки.

Закріплення технологічного лідерства стало також основною ціллю для великих американських компаній, що займаються виробництвом мікросхем. Вони активно впроваджують новітні технології виробництва, розробляючи напівпровідники з дедалі більшою потужністю, щоб відповідати потребам не тільки в цивільному секторі, а й у військовій сфері, де високопродуктивні мікросхеми необхідні для реалізації складних алгоритмів і великої кількості

обчислень. Це дозволяє США зберігати свою конкурентну перевагу в галузях, що безпосередньо впливають на обороноздатність.

Ще одним важливим адміністративним інструментом американської стратегії щодо збереження технологічного лідерства стало намагання стримати розвиток напівпровідникових технологій у країнах, які можуть стати конкурентами США на глобальному ринку. Для цього США використовують механізми фінансово-правового контролю над експортом ключових технологій, що дозволяє обмежити доступ до передових технологій і зменшити здатність конкурентів у виробництві мікросхем, які можуть бути використані в критичних інфраструктурах, зокрема у військових цілях.

Так, у січні 2025 року Міністерство торгівлі США відповідним рішенням запровадило нові експортні обмеження, спрямовані на контроль за розповсюдженням передових технологій штучного інтелекту (ШІ) та високопродуктивних обчислювальних інтегральних схем (ІС). Відповідно до Постанови[2] введено державні ліцензійні вимоги на експорт, реекспорт або передачу всередині країни передових ІС до будь-якої країни світу. Це розширює географічне охоплення попередніх обмежень, забезпечує недопуск певних країн до новітніх технологій штучного інтелекту, які можуть бути використані у військових цілях, наприклад, для моделювання ядерної зброї чи розробки гіперзвукових ракет. Ці заходи покликані захистити національну безпеку США та підтримати їхні зовнішньополітичні інтереси, обмежуючи доступ до передових ШІ-технологій для країн, які становлять загрозу.

Посилення державного контролю США в цьому напрямку стала наслідком усвідомлення того, що технології, пов’язані з мікросхемами, мають вирішальне значення не тільки для цивільної сфери, а й для оборонного комплексу. Військові технології, які використовують сучасні напівпровідники, відіграють важливу роль у забезпеченні національної безпеки. Тому боротьба за домінування у виробництві мікросхем має безпосередній вплив на здатність держав реалізувати власну стратегію безпеки.

Щоб зберегти технологічне лідерство, американські корпорації разом з урядом США повинні вкласти значні кошти в наукові дослідження та розробки, а також забезпечити нормативно-правовий захист власних технологій. Це передбачає активний державний контроль за патентуванням інновацій, створення ефективної системи захисту інтелектуальної власності та співпрацю з державними установами для розробки відповідного законодавчого регулювання. Крім того, важливу роль відіграє стратегічне партнерство з науковими центрами та університетами, що сприятиме прискоренню впровадження новітніх технологій у виробничі процеси.

Доцільним є використання досвіду США Україною в контексті удосконалення механізмів захисту власних технологій. Для цього необхідно внести зміни до низки нормативно-правових актів, а саме: Законів України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій»[3], «Про наукову і науково-технічну діяльність»[4], «Про інноваційну діяльність»[5], «Про Національну програму інформатизації» [6], «Про основи національної безпеки України» [7] та ін. Це дозволить підвищити рівень технологічної

безпеки, мінімізувати ризики використання критичних технологій у ворожих цілях та захистити стратегічно важливі галузі держави. Водночас варто враховувати українські реалії та адаптувати заходи адміністративно-правового регулювання у сфері інновацій до національних потреб, створюючи ефективну систему контролю без зайвого бюрократичного навантаження.

Список використаних джерел

1. Про мікросхеми та науку. (2022). *CHIPS and Science Act of 2022*, Pub. L. No. 117-167, 136 Stat. 1392. https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346
2. Міністерство торгівлі США. (2025). *Framework for Artificial Intelligence Diffusion*. Федеральний реєстр, 90(10), 1234-1256. https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/15/2025-00636/framework-for-artificial-intelligence-diffusion.
3. Верховна Рада України. (2006). Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій: Закон України від 14 вересня 2006 р. № 1436-IV. Відомості Верховної Ради України, 45, ст. 434. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1436-16.
4. Верховна Рада України. (2015). Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26 листопада 2015 р. № 848-VIII. Відомості Верховної Ради України, 3, ст. 25. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19.
5. Верховна Рада України. (2002). Про інноваційну діяльність: Закон України від 4 липня 2002 р. № 40-IV. Відомості Верховної Ради України, 36, ст. 266. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15.
6. Верховна Рада України. (1998). Про Національну програму інформатизації: Закон України від 4 лютого 1998 р. № 74/98-ВР. Відомості Верховної Ради України, 27-28, ст. 181. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр.
7. Верховна Рада України. (2003). Про основи національної безпеки України: Закон України від 19 червня 2003 р. № 964-IV. Відомості Верховної Ради України, 39, ст. 351. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ СТАНДАРТІВ ПРАВОСУБ'ЄКТНОСТІ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Шевчук Назар Віталійович
аспірант
Кафедра права та публічного управління
Університет Короля Данила

Важливим кроком для досягнення інклюзивного суспільства в Україні є ратифікація в 2009 році Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю та Факультативного протоколу до неї. Відповідно до взятих на себе міжнародних зобов'язань, імплементація міжнародних стандартів захисту прав і свобод осіб з інвалідністю та створення безбар'єрного суспільства є стратегічними цілями

державної політики. Акцент України на створенні національного плану дій підкреслює прогресивний комплексний підхід щодо забезпечення соціального захисту, рівних можливостей для самореалізації, доступності, реабілітації, освіти та професійного працевлаштування осіб з інвалідністю.

Комітет з прав осіб з інвалідністю при ООН також підкреслив позитивний рух та кроки держави в цьому напрямку. Незважаючи на те, що з початком повномасштабної війни соціальне становище кожного громадянина нашої держави серйозно погіршилось, Комітет нагадав про зобов'язання держави відповідно до Конвенції про права осіб з інвалідністю щодо забезпечення ефективного здійснення їхніх прав та свобод. Розглянувши доповіді України про виконання Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю, він підкреслив основні проблемні питання, притаманні українському законодавству. Для подальшого їх вирішення і ефективного реформування національного законодавства та приведення його у відповідність до міжнародних норм доцільно дослідити та перейняти напрацьований досвід у країн, які досягли успіху щодо інституційних змін в даній сфері.

Принцип використання правового досвіду у законодавчому процесі означає, що будь-який нормативно-правовий акт повинен опиратися на позитивний досвід держави і цивілізації загалом [2, с. 49]. Не всі норми права можуть бути безпосередньо перенесені з однієї країни в іншу, оскільки кожна країна має свою специфіку. Однак залучення кращих світових практик сприяє розробці більш ефективних і дієвих нормативно-правових актів.

Одним із критеріїв успішності державної політики щодо імплементації міжнародних стандартів є рівень залученості осіб з інвалідністю у суспільне життя. Рівень їх трудової зайнятості безпосередньо впливає на їх здатність реалізувати себе у соціумі. Так, згідно з даними Міністерства соціальної політики України лише трохи більше 16% людей з інвалідністю офіційно працевлаштовані [3], що факт вказує на неефективність державної політики. Натомість німецьке видання "Deutschland.de" стверджує, що 49,8 відсотків осіб із важкою інвалідністю було інтегровано на ринок праці у 2022 році [6].

У Німеччині основним завданням професійної підготовки осіб з інвалідністю є навчання їх за однією із загальновизнаних спеціальностей. По можливості, даний процес повинен проходити на робочому місці поруч зі співробітниками без інвалідності. Особи з інтелектуальними порушеннями для отримання подальшої освіти або навчання за новою спеціальністю можуть бути зараховані в один з 28 Інститутів тривалого навчання осіб з інвалідністю, де нараховується близько 15 тисяч місць [4]. У подальшому для таких осіб застосовуються квоти, а для роботодавців фінансові заохочення. Так, статтею 61 Дев'ятої книги Соціального кодексу Німеччини передбачено бюджет на роботу, який включає в себе субсидію на витрати на заробітну плату роботодавцю для компенсації зниження продуктивності працівника, а також витрати на керівництво та підтримку на робочому місці, необхідні у зв'язку з інвалідністю [7].

Варто не оминути й той факт, що одним із негативних наслідків, що впливає на зайнятість і працевлаштування, є низький освітній та професійний рівень осіб з інвалідністю. Численні дослідження стверджують, що в жорстких умовах

конкуренції виживає тільки підготовлений, компетентний, впевнений у собі суб'єкт нових економічних відносин. Отже, саме якісна освіта може виступати основним каналом успішної соціальної інтеграції та фактором самореалізації осіб з обмеженими можливостями. Для них отримання вищої освіти, престижної спеціальності, гідно оплачуваної праці є чи не єдиною можливістю подолати стан відчуження, соціальної ексклюзії, в якому вони опинилися за об'єктивних умов, пов'язаних зі станом здоров'я [1].

Незважаючи на те, що Японія ратифікувала Конвенцію відносно недавно, а саме у 2014 році, в розвитку інклюзивної освіти вона досягла значних результатів. Уряд цієї держави сприяє освіті для людей з особливими потребами, намагаючись забезпечити розвиток і спадкоємність між двома типами шкіл: з особливими потребами шкіл та звичайних шкіл з класовим поділом звичайних класів, спеціальних класів та ресурсні кімнати. Ця класифікація класів для студентів з обмеженими можливостями здоров'я в звичайних школах має на меті дозволити їм отримати доступ до загального навчання на звичайних заняттях, але при цьому мати можливість отримувати інструктаж відповідно до своїх потреб у спеціальних класах [9]. Такий підхід забезпечує недискримінаційний характер освіти, забезпечує доступність, свободу вибору та можливість забезпечити з дитинства безпосередню соціальну взаємодію для осіб з інвалідністю.

Позитивний досвід імплементації стандартів правосуб'єктності осіб з інвалідністю також прослідковується в ізраїльських реформах. Стаття 12 Конвенції закріплює обов’язкове для будь-якого демократичного суспільства право на правосуб’єктність та зобов’язує держави-учасниці обмежити заходи щодо позбавлення осіб з інвалідністю правоздатності. У 2016 році Ізраїль став однією з перших країн у світі, яка впровадила в загальнонаціональне законодавство підтримку прийняття рішень як альтернативу опікунству. Закон Ізраїлю був прийнятий як поправка до Закону Ізраїлю про опіку та дієздатність. Ця поправка, відома як поправка номер 18 до Закону про дієздатність та опіку 5776-2016, потенційно може вплинути на життя понад 60 000 людей, які сьогодні живуть під опікою в Ізраїлі. Вона також є прикладом для інших країн, які розглядають можливість скасування або перегляду своїх законів про опіку у світлі Конвенції про права людей з інвалідністю [5]. Поправка 2016 року мала на меті зрушити ізраїльську систему правоздатності на значний крок убік від режиму опіки. Ізраїль прийняв принципи «необхідності» та «останньої інстанції», стверджуючи, що опіка може застосовуватися лише у разі необхідності для захисту інтересів, прав та потреб особи, і лише після розгляду інших, менш обмежувальних альтернатив. Ці зміни мали першорядне значення для наближення Ізраїлю до «парадигми підтримки», в якій підтримка надається для того, щоб люди з інвалідністю могли реалізувати свою правоздатність [8]. Запровадження дійсно прогресивного механізму щодо підтримки рішень, а також реформи у сфері підготовки соціальних працівників, дозволить на практиці відійти від медичної концепції сприйняття осіб з інвалідністю і вирішити проблеми щодо позбавлення дієздатності осіб з інтелектуальною або психосоціальною інвалідністю в Україні.

Враховуючи різноманітний досвід процесів імплементації міжнародних стандартів правосуб'єктності осіб з інвалідністю, їх порівняльний аналіз допомагає виявити найкращі правові засоби при запровадженні норм Конвенції про права осіб з інвалідністю. Тому саме принцип використання міжнародного правового досвіду у законодавчому процесі можна вважати одним із найефективніших способів для подальшої адаптації норм національного законодавства для забезпечення виконання міжнародних зобов'язань щодо прав осіб з інвалідністю.

Список використаних джерел

1. Галицький О., Гришова Р. Світовий досвід реалізації державної політики підтримки осіб з інвалідністю та його імплементація в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 6 URL : http://www.investplan.com.ua/pdf/6_2019/24.pdf
2. Легін Л.М. Законодавчий процес в Україні : теоретико – правове дослідження : монографія / Л.М. Легін. – Івано-Франківськ : Лабораторія академічних досліджень правового регулювання та юридичної техніки, - Дрогобич : Коло, 2015. – 134 с.
3. Мінсоцполітики підтримує прийняття законопроєкту 5344-д, який розширює права осіб з інвалідністю на працевлаштування. Урядовий портал. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/minsotspolityky-pidtrymuie-pryiniattia-zakonoproiektu-5344-d-iakyi-rozshyriuie-prava-osib-z-invalidnistiu-na-pratsevlashtuvannia.
4. Мойса Б., Богданов С. Пропозиції до політики щодо працевлаштування осіб з інвалідністю. Лабораторія законодавчих ініціатив. 2017. URL: https://novilidery.com/sites/default/files/leader_programs/Мета_0.pdf.
5. Arlene S. Kanter, Yotam Tolub. The Fight for Personhood, Legal Capacity, and Equal Recognition Under Law for People with Disabilities in Israel and Beyond. *The Hebrew University of Jerusalem Faculty of Law*. 2017. No. 18-14. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID3150326_code2377032.pdf?abstractid=3114364&mirid=1.
6. Inclusion in facts and figures. *Deutschland.de*. 2023. 28. November. URL: https://www.deutschland.de/en/topic/life/inclusion-in-germany-facts-and-figures.
7. Neuntes Buch Sozialgesetzbuch : of 23.12.2016 : as of 22 December 2023. URL: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_9_2018/BJNR323410016.html (date of access: 10.11.2024
8. Roni Holler, Shirli Werner. Between the convention and conventional practice: Israelisocial workers' recommendations regarding the legal capacityof people with disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 2022. Vol 35, Issue 3. URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jar.12986.
9. Wan Nur Ain, Sephia Wulandari, Rifqi Jalil. Japan's Inclusive Development The Strategy and Policies of The Japanese Government Towards Disability Education. *Jurnal Transformasi Global Universitas Brawijaya*. 2017. Vol. 10, N 7. URL: https://transformasiglobal.ub.ac.id/index.php/trans/article/view/444/161.

SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION

CHANGING THE RELEVANCE OF SCIENTIFIC RESEARCH OVER TIME IN THE CONTEXT OF VALUE COMPETENCIES

Kharin Serhii
Professor
Department of Management
Dnipro University of Technology, Ukraine

Since ancient times, man has tried to change his life and economic activity. Already in those times, the concept of relevance in relation to the urgent needs of people had its direct meaning. Farming, as is known from history and cultural studies, was already a higher form of agriculture than simply collecting those fruits and plants that nature itself gave to man. Cognitive activity of those times can hardly be called science in our modern understanding, but even the simplest farming activity made the study of land cultivation techniques, primitive and then more advanced tools of labor, seeds of various agricultural crops relevant. From those ancient times to the present day, a complex of issues related to agriculture, namely agricultural technology, seed selection, agricultural engineering, organic and chemical fertilizers, their rational use, chemical plant protection products, crop preservation, logistics and much more related to agriculture, is relevant both from a practical and scientific point of view.

The same thing happens in the equally historically ancient part of agriculture - animal husbandry, a sphere of the modern economy, very developed, for example, in Germany, Holland, France and throughout Europe. It is known that there are approximately 1.5 billion heads of cattle in the world, which is very indicative. And here applied scientific research is aimed at increasing efficiency in its various dimensions.

It can be stated with all certainty - scientific research in agriculture and the agro-industrial complex is relevant now and will be relevant in the future, since this most important sphere of the economy is unlikely to lose its importance.

A similar statement can be applied with all its fullness to such an important and ancient field of human activity as medicine. Human health, its preservation and related scientific research in the broadest sense have been and will remain relevant and exceptionally important for humanity.

However, there are examples when over time certain samples of technology, which once caused admiration and spread throughout the world, lose their significance and become a historical asset, often of museum value. In this case, applied scientific research related to such technical samples also loses its relevance, with the possible exception of cultural studies.

The emergence of steam locomotives and railways was of exceptional importance for humanity. The first relatively perfect steam locomotive was built by the Englishman George Stephenson in 1814, and by 1830 steam locomotives had gained noticeable application in England. By the middle of the 20th century, they had spread extremely widely throughout the world and had become technically very perfect thanks to scientific research related to their improvement, which was relevant throughout this period. More progressive diesel-powered locomotives, and especially electric trains, have supplanted steam locomotives, and now their improvement cannot be called relevant.

For example, the German high-speed electric trains ICE or the legendary French TGV have become relevant, not only in practical terms, but also in scientific terms.

A similar story has happened with research in such a historically important and once economically exceptionally significant sector of the European economy as the coal industry. They have been relevant for many centuries, but their significance has now changed. A symbol of the greatness of the past of the German coal industry is the Zollverein mine (Zeche Zollverein, a disused coal mine in the city of Essen, federal state of North Rhine-Westphalia), whose history dates back to 1830. Once the legendary Zollverein mine was one of the largest and most productive mines in the Ruhr region. Since 2001, the Zollverein mine has been a UNESCO World Heritage Site. Today, it is an important cultural asset and the subject of current research in this area.

The change in the importance of coal and oil in the world economy is associated with such a main direction of human development as decarbonization, as a response to global and extremely negative climate changes, which can no longer be ignored.

Today, the entire complex of scientific research related to decarbonization is extremely relevant. The following can be attributed to the directions of decarbonization, for example:

- electric vehicles as the most important innovative and practical direction of modern transport, the main area of scientific research here is related to the improvement of batteries, their capacity and charging speed;
- wind, especially marine (offshore) energy, here interesting are, for example, projects for the construction of large wind farms in the North and Baltic Seas;
- solar energy, the importance of which is growing:
- small modular nuclear reactors (Small modular reactors (SMRs)), simpler and safer, more cost-effective than traditional reactors, innovations in this area are being conducted in many countries of the world, the USA, France, China and others;
-use of hydrogen in transport and other areas;
- bioenergy, use of methane as fuel.

It is difficult to list all the areas of modern science that are relevant, but it cannot be emphasized that the role of innovation is becoming increasingly important for modern civilization and its sustainable development.

ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Жаровська Олена Петрівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
спеціаліст галузі «Правознавство», юрист
Комунальний заклад вищої освіти
«Вінницька академія безперервної освіти», Україна
ORCID: orcid.org/0000-0002-4154-1458

Державне управління – об'єкт дослідження прикладної кратології – (англ. applied cratology) галузь науки про владу, що формується на основі теоретичного й емпіричного вчення та інформації. Кратологія передбачає використання системи методів, які забезпечують ефективність державного управління і потребують постійного професіоналізму й удосконалення [1; с.250].

Слід визначати державне управління як систематично здійснюваний цілеспрямований вплив суб'єкта управління на суспільну систему (об'єкт управління) вцілому або на її окремі ланки на підставі пізнання й вико-ристання закономірностей і тенденцій в інтересах досягнення поставленої мети, забезпечення її (системи) оптимального функціонування та сталого розвитку [4]. Виокремлена сутнісна характеристика теоретичного обґрунтування державного управління і державного регулювання.

Державне регулювання – це втручання державних органів влади за допомогою різних методів та інструментів у розвиток основних економічних процесів з метою забезпечення позитивних соціально-економічних результатів [3; с. 95-104].

Об'єктивною необхідністю такого втручання, як вважають вчені, [2; с. 8] слабкість саморегулюючих середовищ і просторів, що відображається нездатностями вирішувати більш нагальні проблеми та важливі питання соціального характеру, розміщення коштів та цінностей, перебудування міських просторів, фінансово-економічне стимулювання сфер діяльності та відтворення, забезпечення доцільності використання бюджетних внесків, що в першу чергу має спрямування для підвищення якості життя і благополуччя суспільства; і у поточну чергу – різноманітна підтримка суб'єктів у прагненнях розробити та масштабувати нові засоби, предмети і речі з широким рівнем функціональності; далі у наступну чергу дотримання рівноваги між надходженням і витрачанням коштів, матеріальних цінностей та більш коштовних активів; тоді як у кінцеву чергу – орієнтири щодо збереження державності та територіальних утворень,, зокрема тих, на яким містяться природні ресурси, поклади і інші національні багатства.

В залежності від цього зумовлюється цілепокладання в державному управлінні, що має широку характеристику до напрямів розвитку і спеціалізованості призначених для цього структур, просторів, видів економічної діяльності, муніципалітетів, бюджетних установ. Бо залежно від цього і вбудована у структури державного управління ієрархія посад, повз які проходять

розроблені цілі, де при цьому здійснюються заходи, докладаються зусилля, виділяються фінансові внески щодо їх досягнення, що має широку суспільну значимість і реалізуються національні інтереси. Водночас розробкою цілей слід вважати витворення, яке відбулося за рахунок свідомості і самосвідомості персоналу, що керує і перебуває у організаціях і установах, виконуючи при цьому важливу місію.

Тут, розглядаючи праці вчених щодо цілепокладання в державному управлінні, необхідно розкрити таку характеристику залежно від структурної побудови та поетапності дій і процесів щодо їх досягнення:

- у громадських просторах, де розкриваються тенденції і особливості перетворень, інтеграційних процесів та модернізацій у суспільному середовищі, наприклад, шляхом підвищення рівня технічного оснащення місцевих просторів ІКТ, пристроями, SMART-технологіями тощо;

- у сферах соціального захисту, чим обумовлено ведення взаємозв'язків із суспільними прошарками шляхом залучення відповідних груп і представництв до регуляторних процесів, вирішення нагальних питань і проблем, просування заходів для підвищення рівня благополуччя тощо;

- у перетвореннях, розвитку та модернізації сфер діяльності, до чого відносяться суб'єкти підприємництва, вузько- і широкоспеціалізовані структури, кластери, бізнесові групування – шляхом поліпшення регулюючих і стимулюючих виконавчих функцій та прописання у цільових програмах заходів та ініціатив;

- у підвищенні рівня морального і духовного розвитку суспільства, якими унормовуються правила і настанови взаємовідносин щодо середовищ, секторів і просторів, які безпосередньо підлягають під впливові дії державного управління;

- у перетворенні освітньої сфери, що означає підвищення кваліфікаційних рівнів, переформатування підходів щодо ведення педагогічної діяльності, впровадження дистанційних форм навчання відповідно до викликів часу.

Цим і характеризуються особливості встановлення цілей у державному управлінні та їх призначення до конкретних організацій, установ, структурних утворень, якими є:

- дійсна реалізація спільно із застосуванням до конкретних сфер діяльності і середовищ механізмів державного управління, регуляторних дій і процесів, формування заходів та їх розкриття у цільових комплексних програмах;

- посилення управлінських дій і впливів за рахунок перебудов у структурних утвореннях організацій і установ, за якими просуваються виконавчі функції через завдання і вказівки, регулюючі дії і обов'язки щодо виконання розпоряджень;

- активізації відтворення і розвитку у сферах діяльності, за якими зумовлюється економічний розвиток держави, підвищення рівня її інноваційності, підвищення випереджувальних темпів суб'єктів підприємництва і господарських комплексів;

- оптимізація інформаційної розгалуженості за рахунок оснащеності ІКТ та технічними засобами з більш високим рівнем функціонування середовищ, об'єктів і сфер життя і діяльності в державі, комунікацій і взаємовідносин в суспільстві, перегляд і доопрацювання звітної документації будь-якого призначення і галузей економіки;

- розширення консультувань для поліпшення і більшого дотримання якісних ознак проведення від структур державного управління заходів, прагнень та ініціатив, що дозволятимуть поліпшувати власні середовища і простори – тут велике значення слід приділити саме освіті.

Цілепокладання на державному рівні передбачає розробку цільових державних документів, складання стратегій просторового розвитку, проведення коригуючих та упереджуючих дій для підвищення ступеня досягнення за критеріями максимальної ефективності. Поряд із тим прораховуються у широкомасштабному розмірі проведення відповідних заходів, які пов'язані зі значними перетвореннями місцевостей та їхніх просторів, які стосуються сучасного рівня суспільства, її розвитку, переформатування та орієнтації на прогресивність.

Також цілепокладання потребує робіт і процесів оперативного характеру, оскільки постійно існує потреба вести випереджувальні та превентивні дії, щоб запобігати зривам під час виконання цілей за проміжними етапами та доводити до їх реалізованості у більшій мірі. Такі роботи, процеси та заходи прикріпляються цільовими комплексними програмами, а також тими, які мають загальнодержавне значення, оскільки вони стосуються діяльності уряду в особі Кабінету Міністрів України, органів виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Проглядаючи наукові напрацювання, потрібно довести цілепризначення з їхньої точки зору як ті наміри, прагнення, орієнтири та пріоритети, що відбуваються за викликами, якими відзначаються потреби і запити від тенденцій і процесів зовнішнього середовища, оскільки у такий спосіб обумовлюються різноманітні надбання науково-технічного прогресу, виникають досконаліші речі і розробки, застосування людської думки, інтелекту і зусиль до конретних галузей, які характеризуються за сферами діяльності і відтворюючими просторами. Таким чином, виконання заздалегідь встановлених цілей обумовлюються, звісно, не лише за результатами і досягненнями, які у конкретних етапах і випадках перебувають у вигляді еталонів, аналогів, дослідних зразків, але і ще враховуються за часовими параметрами, за обсягами проведення заходів через виконання завдань, стосуються структурованості організацій і установ у конкретних сферах діяльності.

Список використаних джерел

1. Державне управління та місцеве самоврядування в Україні : словник термінів нормативно-правових актів / авт.-упоряд. С. І. Бородін. Дніпропетровськ : Герда, 2004. 218 с.
2. Крюков О. І., Майстро С. В. Концептуальні засади взаємодії політики й управління : навч. посіб. / О. І. Крюков, С. В. Майстро; за заг. ред. д.держ.упр., проф. О. І. Крюкова та д. держ. упр., проф. С. В. Майстра. Харків : НУЦЗУ, 2016. 185 с.
3. Регіональні механізми інтеграції України до Європейського Союзу : [монографія] / [О. О. Труш, В. Ю. Стрельцов, В.М. Шамраєва [та ін.]; за заг. ред. О.О. Труша Х. : Вид-во ХарРІ НАДУ «Магістр», 2009. С.95-104.
4. Шевченко С. О. Державно-громадське управління якістю вищої освіти в Україні : теоретико-методологічні засади та механізми практичної реалізації : монографія. Д. : НГУ, 2011. 267 с.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ У ЛОГІСТИЧНІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Карпюк Сергій Андрійович
аспірант
Державний університет економіки і технологій

Ревіталізація, як процес, відносно нове поняття у наукових постулатах, що трактується науковцями, як відновлення минулого, поєднання сьогодення з минулим, повернення до активної діяльності. Впровадження інструментів ревіталізації необхідні для того, щоб відновити діяльність підприємств, які структурно не функціонували, або діяльність яких була ускладнена через неефективну політику розвитку.

Засади процесу «ревіталізації» використовувалося в різних варіантах, залежно від об'єкта апробації. Гнучкість та адаптивність була результатом накопичення нового досвіду та розвитку підприємництва, яке прагнуло покращувати свою діяльність за рахунок інновацій та рішень в умовах конкретного середовища.

Згодом ревіталізацію трактують, як багатогранну дію, включаючи реваloризацію, реставрацію, реконструкцію, модернізацію та дії, спрямовані на відновлення діяльності підприємства у різних аспектах.

На думку польського науковця К. Скальскі процес ревіталізації - це сукупність технічних заходів, таких як реновація, із програмами економічного оздоровлення та діями для вирішення соціальних проблем, що виникають у цих сферах: безробіття, злочинність, демографічний дисбаланс. Він також визначає чинники, такі як суспільство, місцеві та державні органи влади та інші інституції, які можуть ініціювати та формувати процеси розвитку та ревіталізації підприємств [1].

Науковець А. Броневицький процес ревіталізації трактує, як необхідність впроваджувати новий зміст в занедбані та нераціонально використовувані підприємства, або окремі об’єкти, шляхом виконання будівельних, технологічних, проектних та інших робіт з метою створити принципово новий та функціонально інший об’єкт [2].

В основі розробки і втілення проектів ревіталізації лежить, як правило, ідея досягнення певної мети:

- збільшити сферу можливостей для створення нового (або розвитку вже існуючого) бізнесу через реалізацію власних продуктів, нових ідей та послуг;
- перетворити підприємства, які працюють неефективно у активних учасників ринку, що місця втілення різноманітних проектів та проведення широкого спектру заходів;
- підвищити рівень конкурентоспроможності підприємства на внутрішньому, регіональному, національному та міжнародному ринках, а після реалізації проекту об'єкт стане структурним компонентам регіональної економіки , що дозволить підвищити її рівень сталого розвитку.

У власних дослідженнях дослідник Бренд Райан, виділяється два основні напрями для процесу ревіталізації:

- top-dawn, те, що ініціюється владою та реагує на гострий соціально-економічний дисбаланс. Практики top-down відрізняються великими обсягами будівництва, що є достатньо затратним, проте презентабельним та пізнаваним. Це проекти, як правило, представляють собою проекти державно-приватного партнерства і підтримуються з бюджету вищого рівня, ніж міський;

- bottom-up, це проекти на рівні регіонів, місцевого самоврядування, створення інкубаторів для розвитку інноваційної економіки, різноманітні ініціативи по підвищенні результативності роботи підприємництва, розширення та оновлення інфраструктури для розвитку каналів логістики [3].

Необхідно підкреслити позицію Алі Кейванфар, який виокремив причини ревіталізації:

- зростання кількості суб'єктів підприємництва;
- накопичена та невикористана потужність підприємництва у регіонах;
- зростання рівня економічної активності суб'єктів бізнесу;
- економічний спад через ефективний та сучасний маркетинг у розвинених областях;
- вплив суспільства на навколишнє середовище та зменшення результатів цього впливу.

При правильному підході ревіталізація у логістичні діяльності підприємства допомагає:

1. впровадження нових технологій. Нові технології можуть включати автоматизацію процесів, використання інноваційних систем відстеження та аналізу даних, що дозволить оптимізувати весь логістичний ланцюг постачання.

2. оптимізацію вантажопотоків. Це означає відновлення або покращення існуючих логістичних процесів та структур з метою забезпечення ефективнішої та швидшої доставки товарів від постачальників до споживачів. Це може включати удосконалення складської ланцюга поставок, використання нових технологій для відстеження товарів або зменшення часу доставки.

3. підвищення продуктивності та зниження витрат. Це може включати оптимізацію процесів поставок, скорочення часу на перекладання товарів, покращення інвентаризації та складського обліку, а також використання більш ефективних рішень у сфері транспортування товарів.

Ревіталізація у логістиці допомагає компаніям бути більш конкурентоспроможними на ринку, покращує обслуговування клієнтів та забезпечує більш ефективне управління ланцюжком постачання.

References

1. Skalski K.M. O budowie systemu rewitalizacji dawnych dzielnic miejskich, Krakowski Instytut Nieruchomosci, Krakow 1996. 208 r.
2. A.P. Bronevytskyi (2016) Revitalizatsiia promyslovykh budivel Kyieva. Budivelne vyrobnytstvo. № 61(1). S. 59-66.
3. Sych O.A. Revitalizatsiia yak skladova rozvytku terytorii mista (2020). Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina seriia «Ekonomichna», vypusk 99, S. 66–72.

4. Plamenytska O. A. Hnatiuk L. R., Humeniuk I. I. Metodychni pidkhody do revitalizatsii ta renovatsii istorychnykh budivel (analiz dosvidu) (2019). Teoriia i praktyka dyzainu. Dyzain arkhitekturnoho seredovyshcha. Vyp. 19. S. 36–56.
5. Revitalization / Cambridge Dictionary. URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/revitalization.

СУЧАСНІ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРНЕРСТВА У СЕКТОРІ ВІДНОВЛВЮАНОХ ЕНРЕГТИКИ

Маммедов Арслан Олегович
аспірант
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1933-2179

Військовий конфлікт на території України спричиняє масштабні руйнування та пошкодження критичних об’єктів інфраструктури, станом на початок 2024 року загальний обсяг прямих збитків енергетичного сектору України оцінюється у 9 мільярдів доларів США, що складає 5,7% від загальної суми, сектор відновлюваної енергетики зазнав втрати у розмірі 1,31 мільярдів доларів США [1, с.4]. Станом на початок 2024 року військові дії суттєво трансформували інвестиційну привабливість сектору відновлюваної енергетики (ВДЕ). Ескалація збройного конфлікту, масштабні руйнування критичної інфраструктури та системна економічна нестабільність стали ключовими детермінантами різкого скорочення обсягів капіталовкладень у галузь. Комплексний аналіз чинників, що зумовили зниження інвестиційної активності, дозволяє ідентифікувати кілька ключових аспектів (табл. 1).

Таблиця 1. Ключові аспекти впливу військового конфлікту на інвестиційну привабливість відновлюваної енергетики [2-3]

Фактор впливу	Наслідки для галузі
Фізичне знищення та окупація об’єктів ВДЕ	Зменшення виробничих потужностей, потреба у значних фінансових витратах на відновлення інфраструктури.
Фінансова нестабільність	Скорочення інвестиційних потоків, ускладнення залучення фінансування для нових проєктів.
Зміна пріоритетів інвесторів	Зниження обсягів капіталовкладень у сектор ВДЕ через переорієнтацію фінансів на соціально значущі проєкти.
Затримки з виплатами за «зеленим» тарифом	Втрата довіри інвесторів до фінансової стабільності сектору, підвищення ризиків для нових і поточних проєктів.
Відсутність гарантій безпеки інвестицій	Скорочення кількості нових інвесторів, відкладення реалізації проєктів до стабілізації безпекової ситуації.

Пріоритетними завданнями стають впровадження механізмів страхування воєнних ризиків, посилення фінансової підтримки виробників «зеленої» енергії, створення сприятливих умов для залучення міжнародних грантів і кредитів, а

також поступова адаптація регуляторного середовища до умов післявоєнного відновлення країни. Системний підхід до вирішення представлених в таблиці завдань стане важливим імпульсом для відродження та розвитку сектору ВДЕ в Україні в середньо- та довгостроковій перспективі. Одним із перспективних інструментів відновлення та модернізації національної економіки, а також стимулювання сталого розвитку відновлюваної енергетики, є механізм державно-приватного партнерства (ДПП) [4, с. 121]. У контексті ДПП ключовими учасниками є держава та приватний сектор, кожен з яких виконує визначені функції та несе відповідальність за реалізацію проєкту – рис.1. Держава виступає замовником, визначає стратегічні цілі, встановлює вимоги до реалізації, надає необхідні ресурси та здійснює контроль за дотриманням умов угоди. Приватний сектор, у свою чергу, відповідає за виконання проєктних робіт, забезпечення фінансування, реалізацію управлінських функцій та досягнення запланованих результатів [5, с. 548].

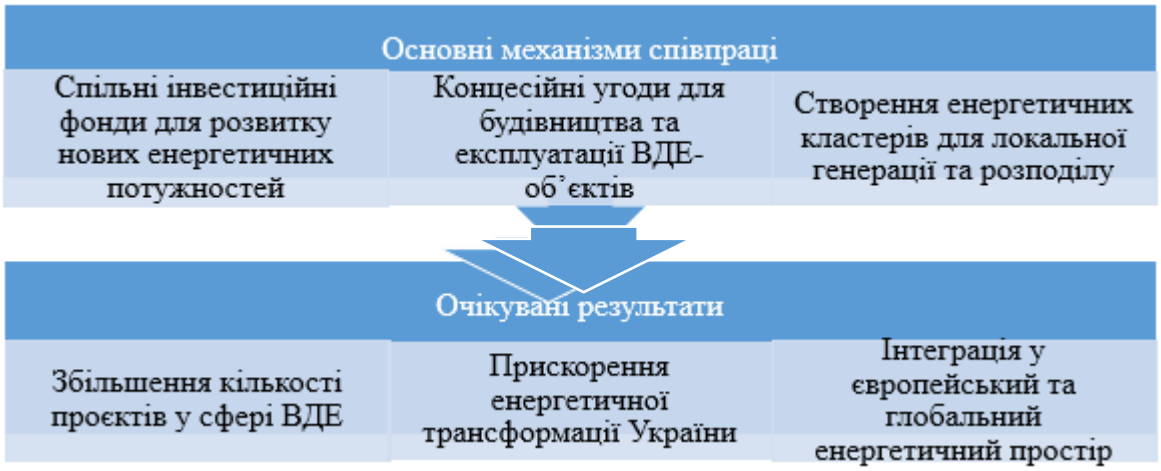


Рисунок 1. Модель функціонування державно-приватного партнерства у секторі відновлюваної енергетики України [4-5]

Процес реалізації моделі передбачає кілька послідовних фаз. На етапі планування здійснюється аналіз суспільних потреб, формулювання технічних і економічних вимог, оцінка вартості проєктів та підготовка контрактної документації. Фінансування передбачає залучення інвестицій, розробку фінансових моделей, а також розподіл і мінімізацію фінансових ризиків. Фаза реалізації включає організацію та виконання будівельних, інженерних і виробничих процесів, оперативне управління ресурсами та контроль за дотриманням графіка робіт [5, с. 489]. На етапі експлуатації забезпечується функціонування об'єкта, технічне обслуговування, моніторинг експлуатаційної ефективності та коригування параметрів за потреби. Ключовими елементами проєктів та угод є контракт, фінансові механізми та система управління ризиками. Фінансові механізми охоплюють інструменти залучення, розподілу та повернення інвестицій, включно з кредитними лініями, грантовим фінансуванням, облігаціями тощо. Ефективний розподіл ризиків вимагає ідентифікації потенційних загроз, розробки стратегій їхнього уникнення або мінімізації та визначення відповідальної сторони за кожен ризиковий фактор. Важливим аспектом успішної реалізації ДПП є налагодження взаємодії та

координації між учасниками. Механізми управління включають системи стратегічного, тактичного й операційного управління, що забезпечують координацію дій, контроль за виконанням плану та оперативне реагування на кризові ситуації. Комунікація здійснюється через безперервний обмін інформацією, проведення регулярних нарад, підготовку аналітичних звітів та оцінку проміжних і кінцевих результатів реалізації проєкту. Комплексний підхід до управління, врахування специфіки кожного етапу та чітка регламентація взаємодії учасників сприяють досягненню ефективних і стійких результатів державно-приватного партнерства.

Таким чином, подальший розвиток державно-приватного партнерства в секторі відновлюваної енергетики України є визначальним фактором формування стійких і адаптивних механізмів енергозабезпечення. Інституціоналізація ефективних моделей співпраці між державними структурами та приватним бізнесом здатна прискорити процес інтеграції України до європейського енергетичного простору, забезпечуючи енергетичну безпеку, диверсифікацію джерел енергії та сприяючи сталому соціально-економічному розвитку в довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року // Київська школа економіки. 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf
2. Завербний А., Кісь М., Білоус Ю. Проблеми і перспективи залучення зовнішніх інвестицій у проекти відновлювальної енергетики України у воєнний та післявоєнний періоди. *Економіка та суспільство*. 2023. №51. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-10
3. Печенюк А. В., Гарасимчук І. Д., Панцир Ю. І.. Перспективи та виклики розвитку відновлювальної енергетики України в умовах воєнного стану. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2024. №4 (45). С. 66-72. URL: https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-4.9
4. Свірко, С. В., Власюк, Т. О., Шевчук, О. А., & Супрунова, І. В. (2023). Державно-приватне партнерство як інструмент інноваційного розвитку урбанізованих територій. *Економіка, управління та адміністрування*. 2023. №1(103). С. 118–127. https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-118-127
5. Шпакова Г.В., Шпаков А.В., Іванова Т.М. Інноваційні підходи та перспективи державно-приватного партнерства для відновлення інфраструктури в Україні. *Просторовий розвиток*. 2024. №8. С. 542–556. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2024.8.542-556

ПАРТНЕРСТВО У ФОРМУВАННІ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Подкопаєв Олег Миколайович
Директор Інституту економіки та бізнес-освіти,
Державний університет економіки і технологій
м. Кривий Ріг, Україна

Партнерство є дуже поширеним поняттям у багатьох галузях. Велика кількість вчених розглядали його під різними кутами. До таких вітчизняних вчених можна віднести Мочерного С.В., Карвацьку Н.С. та Заблоцького О.В., Каніос А. та Березюк О.В., інших. Наприклад, партнерство в праві досліджував такий науковець, як Мочерний С.В., який визначає партнерство як організаційно-правову форму підприємства, коли дві або більше особи об'єднують свої ресурси та знання, стають співвласниками, разом управляють бізнесом, розподіляють між собою прибутки та несуть відповідальність за борги [1].

Карвацька Н.С. та Заблоцький О.В. пояснюють зміст поняття «партнерство» як певну угоду між двома або більше сторонами, які об'єднують свої ресурси, потенціал т зусилля для досягнення власних цілей [2]. Схоже визначення у Рябцева В., який трактує партнерство як форму взаємодії між декількома компаніями, які працюють разом для досягнення спільної мети» [3].

Каніос А. визначає партнерство як взаємодію представників різних ланок, таких як бізнесу, держави та громадського сектору, які об'єднані спільними цілями. Автор вважає, що така співпраця буде максимально успішною та взаємовигідною, де представники кожного сектору беруть участь у добровільних новаторських ініціативах з метою досягнення спільних цілей шляхом об'єднання своїх ресурсів і знань [4].

В свою чергу Березюк О.В. вважає, що партнерство слід розглядати як безупинний процес, стадіями якого є комунікація, домовленість, що ґрунтується на компромісі. Автор пише, що це «досягнута в діалозі згода або консенсус, безпосередньо практична діяльність», що передбачає розподіл відповідальності та роботи задля досягнення спільних цілей [5].

Проаналізувавши всі ці визначення, можна зробити висновок, що категорія "партнерство" є досить широкою, різні науковці трактують її по різному і вона може мати безліч нюансів залежно від контексту. Так науковці визначають партнерство як організаційно- правову форму, як безупинний процес, як взаємодію держави, бізнесу та громадськості та як угоду між сторонами. Однак, незалежно від конкретного виду партнерства, воно завжди передбачає об'єднання зусиль для досягнення спільних цілей. Партнерство є важливим інструментом для розвитку бізнесу, науки, культури та інших сфер діяльності.

За результатами дослідження теоретичних основ з даного питання, можливо визначити трактування партнерства у трьох аспектах: філософському, економічному та стратегічному. Якщо визначати партнерство з точки зору філософії, то це добровільне об'єднання двох чи більше суб'єктів для досягнення

спільної мети, засноване на взаємоповазі, довірі, співпраці та спільній відповідальності. Економічний аспект партнерства полягає у тому, що це стратегічний альянс між двома або більше економічними суб'єктами, спрямований на створення синергії та отримання взаємної вигоди від ефективного використання ресурсів. Партнерство як стратегічне явище – це довгострокова співпраця, яка передбачає спільне планування, координацію дій та розподіл ризиків і винагород для досягнення конкурентних переваг та цілей розвитку партнерів.

Якщо розглядати партнерство саме в бізнесі, то це форма співпраці між двома або більше суб'єктами господарювання, яка передбачає об'єднання їхніх ресурсів, знань та зусиль для досягнення спільних цілей. Це може бути як формальна угода, закріплена юридично, так і неформальна співпраця.

Ключовими *характеристиками* партнерства в бізнесі є:

- спільна мета: партнери об'єднуються для досягнення конкретної мети, такої як розробка нового продукту, вихід на новий ринок, збільшення обсягу продажів тощо;
- розподіл ресурсів: кожен партнер вносить свій внесок у спільну справу, надаючи при цьому фінансові, матеріальні, трудові або інтелектуальні ресурси;
- розподіл відповідальності: партнери спільно несуть відповідальність за результати діяльності, розподіляючи між собою ризики та прибутки;
- зазвичай партнерство будується на основі довгострокових взаємовідносин, що передбачають взаємну довіру та повагу;
- і звісно ж партнерство повинно бути вигідним для всіх учасників.

Перевагами партнерства в бізнесі є те, що партнери можуть об'єднати свої ресурси, що дозволяє отримати доступ до нових ринків, технологій, капіталу, та на цій основі покращити якість продукції та забезпечити кращу конкурентоспроможність на ринку. Також розподіляючи ризики між кількома партнерами, можна знизити їхній вплив на кожного окремого учасника. Партнерство дозволяє об'єднати сильні сторони різних компаній, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку. Спільна робота дозволяє швидше досягати поставлених цілей. Тобто об'єднання зусиль може призвести до появи синергетичного ефекту, коли результат спільних дій перевищує суму результатів окремих партнерів.

Отже, партнерство – це потужний інструмент для досягнення бізнес-цілей, який вимагає ретельного планування та управління ризиками. Результати аналізу сутності партнерства дозволили сформувати його визначення у трьох проявах: партнерство як філософія взаємодії, партнерство як економічний інструмент отримання вигід, а також партнерство як стратегічна співпраця у бізнесі. Дослідження особливостей партнерства виявило ризики його реалізації, які потребують відповідних заходів реагування. Всі зазначені аспекти партнерства (розуміння сутності, проявів, переваг та ризиків) формують передумови його ефективного розвитку.

Партнерство у бізнесі дозволяє досягнути певного синергетичного ефекту, який є недосяжним для одного підприємства.

Аналіз сучасних наукових досліджень в Україні, присвячених темі партнерства в бізнесі показує, що найчастіше дослідники акцентуються на двох умовних видах партнерства: партнерстві із працівниками та стратегічному партнерстві.

Список використаних джерел

1. Мочерний С. В., Ларіна Я. С., Устенко О. А., Юрій С.І. Економічний енциклопедичний словник: у 2 т. / за ред. Мочерного. Львів: Світ, 2006. Т. 2. 568 с.
2. Карвацька Н.С., Заблоцький, О.В. Теоретичні дослідження форм бізнес-партнерства суб'єктів господарювання. *Development Service Industry Management*. 2024. №1. 131–139 с.
3. Рябцев Василь. Корпоративне партнерство як форма реалізації концепції сталого розвитку компанії. *International Science Journal of Management, Economics & Finance.* Вип. 2, №. 2, 2023. 124-132 с.
4. Каніос А. Локальне партнерство як нове поле наукових досліджень гуманітарних наук. *Порівняльно-педагогічні студії.* 2011. №1 (7). 95-102 с.
5. О. В. Березюк та ін. Партнерство задля нарощування потенціалу: посібник для активістів неурядових організацій. Київ: «Здоров'я через освіту», 2014. 128 с.

МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПІДПРИЄМСТВ ВИДАВНИЧОЇ ГАЛУЗІ: УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ

Шаповалов Олександр Вікторович
аспірант
Кафедра менеджменту і публічного адміністрування
Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-8703-9451

Запровадження воєнного стану на території України спричинило значні структурні трансформації у різних аспектах суспільно-політичного життя, зокрема в діяльності суб'єктів господарювання видавничої галузі. Поліграфічні підприємства зазнали труднощів у виконанні державних замовлень, зокрема друку навчальної літератури, що зумовлено порушенням логістичних ланцюгів постачання сировини та нестабільністю виробничих процесів. Попит на друковану продукцію суттєво знизився внаслідок скорочення купівельної спроможності населення, необхідності перерозподілу фінансових ресурсів на задоволення першочергових базових потреб, а також через зростання невизначеності та зміну стилю життя громадян на тлі посиленої цифровізації. Тимчасове припинення функціонування освітніх закладів і перехід на дистанційні форми навчання стали каталізатором активного впровадження цифрових платформ, що додатково знизило попит на друковані навчальні матеріали [1]. У таких умовах адаптація до високої турбулентності ринкового середовища потребує інтеграції сучасних підходів до фінансового менеджменту,

орієнтованих на забезпечення гнучкості, стійкості та фінансової стабільності підприємств. Пріоритетним завданням для суб'єктів видавничої галузі є впровадження ефективних фінансових та маркетингових стратегій. Досягнення зазначених цілей вимагає залучення висококваліфікованих фахівців із глибокими знаннями у сфері фінансового аналізу, ризик-менеджменту та антикризового управління, а також використання передових міжнародних практик стратегічного фінансового та маркетингового планування.

Синергія фінансового та маркетингового менеджменту є визначальним чинником забезпечення конкурентоспроможності та життєздатності видавничих підприємств в умовах нестабільності. Використання інструментів управління ризиками, балансування активів і пасивів, а також детальний аналіз інвестиційних можливостей дозволяє приймати виважені управлінські рішення, спрямовані на збереження фінансової стійкості та забезпечення довгострокового зростання.

Попри кризові явища, у другому кварталі 2024 року поліграфічна галузь України продемонструвала позитивну динаміку, зафіксувавши приріст на рівні 11,5 % [2], що свідчить про високий адаптаційний потенціал галузі, здатність підприємств до відновлення та ефективного реагування на зовнішні виклики завдяки стратегічно виваженому управлінню та оперативному прийняттю управлінських рішень у контексті мінливого середовища.

Маркетинговий менеджмент забезпечує раціональне використання ресурсів підприємств видавничої галузі для досягнення стратегічних цілей шляхом розроблення комплексних планів та систематичного контролю за реалізацією стратегічних рішень – рис 1.

Рисунок 1. Модель маркетингового менеджменту у видавничій галузі: ключові компоненти та взаємозв'язки

Джерело: розроблено автором на основі [3-4]

Розроблена модель маркетингового менеджменту для підприємств видавничої галузі об'єднує сукупність ключових компонентів, які забезпечують стабільне функціонування підприємств у стандартних ринкових умовах, а також

підвищують їхню стійкість у періоди кризових явищ, зокрема в контексті військового конфлікту в Україні. Інтеграція маркетингового, фінансового та стратегічного менеджменту створює синергетичний ефект, що сприяє підвищенню адаптивності поліграфічних підприємств до високої турбулентності зовнішнього середовища та забезпечує збереження конкурентних позицій.

В умовах сучасної ринкової економіки особливого значення набуває управління ліквідністю та платоспроможністю підприємств, оскільки вони безпосередньо впливають на здатність своєчасно виконувати фінансові зобов'язання та підтримувати безперервність господарської діяльності. Ефективність аналізу показників ліквідності визначається якістю інформаційної бази та застосуванням валідних аналітичних методів. Достовірність і релевантність інформації до завдань дослідження є критично важливими для ухвалення стратегічно обґрунтованих управлінських рішень, які визначають рівень фінансової стійкості та довгострокової життєздатності підприємств галузі – табл.1.

Таблиця 1. Чинники, що впливають на ліквідність підприємств видавничої галузі в сучасних умовах в Україні

Чинники, що впливають на збільшення ліквідності	**Чинники, що впливають на зменшення ліквідності**
Державні програми підтримки видавничої галузі (гранти, субсидії)	Порушення логістичних ланцюгів через військовий конфлікт
Перехід до багатоканальних моделей збуту (онлайн-продажі, електронні видання)	Зниження купівельної спроможності населення через економічну нестабільність
Диверсифікація продуктового портфеля (розширення асортименту)	Втрата частини ринків збуту через тимчасову окупацію територій
Гнучке управління витратами та оптимізація виробничих процесів	Зростання цін на сировину, матеріали та енергоносії
Адаптація фінансових стратегій (управління дебіторською заборгованістю, рефінансування боргів)	Високий рівень кредитних ризиків та обмежений доступ до фінансових ресурсів
Припинення активної фази воєнних дій та перехід до постконфліктного відновлення	Тривала ескалація воєнного конфлікту
Зростання попиту на видання українською мовою як чинник формування патріотичної свідомості населення	Нестача кваліфікованих кадрів через мобілізацію та міграцію населення
Використання міжнародного досвіду та впровадження інноваційних технологій	Нестабільність макроекономічного середовища та валютні коливання

Джерело: розроблено автором на основі [5-6]

Ліквідність виступає важливим показником фінансового стану підприємств видавничої галузі, що характеризує їх здатність підтримувати безперервність операційної діяльності та своєчасно виконувати зобов'язання перед контрагентами. Включення механізмів управління ліквідністю до структури маркетингового менеджменту сприяє формуванню цілісного уявлення про фінансовий потенціал підприємства. Така інтеграція забезпечує зміцнення конкурентоспроможності організації за рахунок підвищення її адаптивності до динаміки ринкового середовища та стійкості до кризових явищ, що сприяє зниженню фінансових ризиків та посиленню стратегічної гнучкості управлінських рішень.

Список використаних джерел

1. Устіннікова, Т., Жигун, Т. (2024). Аналіз стану доставляння обов'язкових примірників видань України у 2023 році. Вісник Книжкової палати, № 5. С. 9 – 15. http://visnyk.ukrbook.net/issue/view/18174
2. Офіційний вебпортал Держкомтелерадіо (Державний комітет телебачення і радіомовлення України). –Електронний ресурс. URL: https://comin.gov.ua/ (дата звернення: 13.03.2025)
3. Пачева, Н., & Подзігун, С. (2022). Організація маркетингового менеджменту в системі управління підприємством. Економіка та суспільство, (38). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-21
4. Suder, M. (2023), "Impact of entrepreneurial orientation on performance and moderating role of crisis perception: multi-method examination", Journal of Organizational Change Management, Vol. 36 No. 8, pp. 86-116. https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2023-0124
5. Нікольчук, Ю., Лопатовська, О., & Пономарьова, К. (2023). Архітектоніка механізму управління ліквідністю та платоспроможністю підприємства. Трансформаційна економіка, 2 (02), 38-44. https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-2-7
6. Лопатовська, О., Гаєвська, О. (2022). Ліквідність та платоспроможність в контексті фінансового управління діяльністю підприємства. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences, 302(1), 118-123. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-302-1-19

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

ДОПОВНЕНА ТА ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У МАРКЕТИНГУ ПОСЛУГ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Вальковець Алла Степанівна
старший викладач
Рівненський державний гуманітарний університет

Розвиток технологій AR та VR відкриває нові горизонти для маркетингу послуг, дозволяючи створювати унікальні споживчі досвіди. Ці технології активно впроваджуються в різні галузі, змінюючи традиційні підходи до взаємодії з клієнтами. Однак, попри значний потенціал, існують виклики, пов'язані з їх впровадженням та адаптацією.

Незважаючи на численні дослідження, питання ефективного впровадження AR та VR у маркетинг послуг залишається недостатньо вивченим. Необхідно дослідити, як ці технології впливають на споживчий досвід у конкретних галузях, а також визначити бар'єри та можливості їх інтеграції.

Технології доповненої та віртуальної реальності швидко розвиваються та знаходять застосування в різних сферах бізнесу, зокрема в маркетингу послуг. Вони дають змогу створювати унікальні інтерактивні середовища, які посилюють залучення споживачів та підвищують ефективність комунікації між брендами й клієнтами.

Ринок доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) стрімко розвивається, створюючи нові можливості для маркетингу. За даними міжнародних досліджень, обсяг глобального ринку AR/VR у 2023 році перевищив 31,1 мільярда доларів США, і очікується, що до 2030 року ця цифра зросте більш ніж у чотири рази.

Водночас інтеграція цих рішень супроводжується низкою викликів, зокрема високою вартістю, потребою в технічному оснащенні та питаннями конфіденційності даних.

Технології доповненої реальності (Augmented Reality, AR) здатні проектувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поза екранами пристроїв та об’єднувати віртуальні об’єкти з реальним середовищем. Популярна кілька років тому гра Pokemon GO є яскравим прикладом AR технологій. Віртуальна ж реальність (Virtual Reality, VR) за допомогою 360° картинки переносить людину в штучний світ, де навколишнє середовище повністю змінене.

Основними перевагами AR/VR у маркетингу послуг є:

- *Залучення клієнтів* через інтерактивні візуалізації та персоналізовані пропозиції

AR/VR дозволяють брендам створювати унікальні, гейміфіковані маркетингові кампанії, які спонукають до активної взаємодії.

Наприклад, компанії можуть використовувати AR-фільтри в соцмережах для примірки товарів (одяг, косметика) або VR-досвід для демонстрації продуктів у реалістичному середовищі.

Такі технології підвищують залученість клієнтів, роблячи їх частиною маркетингового процесу.

• *Підвищення довіри до бренду* завдяки можливості випробувати послугу ще до покупки

Віртуальні тури готелями, тест-драйв автомобілів у VR або доповнена реальність у косметичних та меблевих компаніях допомагають клієнтам оцінити продукт ще до покупки. Це знижує ризик невдоволення клієнта, адже він вже має реалістичне уявлення про продукт чи послугу.

Наприклад, IKEA Place дозволяє побачити, як меблі виглядатимуть у кімнаті користувача ще до покупки.

• *Розширення географії бізнесу*

AR/VR усувають обмеження фізичної присутності: споживачі можуть взаємодіяти з брендом незалежно від місця перебування.

Онлайн-курси у VR, віртуальні шоуруми, VR-консультації у фінансовій та медичній сферах – усе це розширює доступність послуг по всьому світу.

Використовувати AR/VR у маркетингу послуг можна у різних сферах, найпоширенішими є сфера туристичного бізнесу, надання навчальних та освітніх, медичних послуг, а також стає широко популярним у сфері фінансових послуг.

AR та VR докорінно змінюють підхід до промоції туристичних напрямків. Готелі, туроператори та міста створюють *віртуальні тури*, які дозволяють потенційним туристам "відвідати" локацію ще до бронювання.

Прикладами успішного впровадження є:

• National Geographic VR – інтерактивні тури природними локаціями з ефектом присутності.

• Google Earth VR – можливість подорожувати світом, переглядаючи міста та пам’ятки в 3D.

Викликами для цього напрямку є:

• Висока вартість розробки якісного VR-контенту.

• Необхідність спеціального обладнання (VR-окуляри, потужні пристрої).

• Психологічний фактор – не всі користувачі готові до повного занурення у віртуальний простір.

AR/VR розширюють можливості навчання, забезпечуючи практичний досвід у безпечному середовищі.

Прикладами впровадження є:

• Google Expeditions – інтерактивні VR-екскурсії до історичних місць та природних пам’яток.

• Ukrainian VR Education – українські ініціативи у створенні VR-контенту для шкіл та університетів.

Викликами для цього напрямку є:

- Дороге обладнання та програмне забезпечення.
- Необхідність адаптації навчальних програм під нові технології.
- Етичні питання, пов'язані з імерсивним навчанням.

VR та AR використовуються **у** медицині у таких напрямах: *тренування лікарів та хірургів* (симуляції операцій), *реабілітація пацієнтів* (VR-терапія при психічних розладах), *телемедицина* (дистанційна діагностика із застосуванням AR).

Приклад: компанія Osso VR розробила платформу для хірургічних тренувань, яка підвищує ефективність навчання на 230%.

Основні труднощі, що виникають при впровадженні віртуальної реальності в сфері медицини:

- Технології потребують медичної сертифікації.
- Не всі пацієнти готові довіряти новим методам лікування.
- Висока вартість впровадження.

У фінансовій сфері AR та VR використовуються для: *візуалізації складних фінансових даних* у 3D-графіці, *навчання клієнтів* (VR-симулятори біржової торгівлі), *віртуальних консультацій* з фінансовими радниками.

Приклади:

- Bank of America VR Training – тренування персоналу з використанням VR.
- Fidelity Labs – віртуальні платформи для навчання інвесторів.

Основні виклики:

- Висока ціна розробки.
- Безпека та конфіденційність даних.
- Психологічні бар'єри для старшого покоління клієнтів.

Результати дослідження показали, що AR та VR-технології мають значний потенціал для покращення маркетингу послуг. Вони дозволяють залучати клієнтів, підвищувати довіру до бренду та створювати унікальні враження. Проте впровадження цих технологій супроводжується високими витратами, необхідністю технічної підтримки та адаптації користувачів.

Список використаних джерел

1. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися – освітній блог | «Освіторія». Освіторія Медіа. URL: https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-buty-suchasna-osvita/
2. Маркетинг в умовах діджиталізації економіки країни // Збірник наукових праць. – Полтава: ПУЕТ, 2023 URL: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/zt_marketyng-v-umovah-didzhytalizacziyi_2023.pdf
3. Мартинюк, О., & Корольов, І. (2020). Тенденції розвитку VR, AR та MR-технологій у сучасному бізнесі. *Економіка та суспільство*, (22). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-85
4. Хміль Наталія Анатоліївна, Галицька-Дідух Тамара Вячеславівна, & Ван Цяньці. (2023). Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. Академічні Візії, 22. https://doi.org/10.5281/zenodo.8251886

DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN UKRAINE

Makerska Viktoriya Olehivna
Postgraduate student
Department of Marketing
Sumy State University

Introductions. Small and medium-sized enterprises (SMEs) are an important driver of economic development in any country, including Ukraine. Their role is especially growing in the context of globalization and constant change. They have an economic impact on society. SMEs are the main source of new job creation, especially for young people and middle-aged people [1]. Due to their flexibility and innovation, SMEs stimulate competition in the market, contributing to lower prices and higher quality of goods and services. SMEs significantly contribute to the growth of the country's gross domestic product. Many innovative products and technologies appear precisely in the SME sector [2]. They often specialize in the production of niche products or the provision of specialized services, which contributes to the diversification of the economy [3].

Aim. The work aims to analyze the development of SMEs in Ukraine.

Materials and methods. To analyze the development of SMEs in Ukraine, a statistical analysis of some Ukrainian SMEs indicators was conducted during 2010–2024.

Results and discussion. The state of development of small and medium-sized businesses in Ukraine is shown in Fig. 1–2.

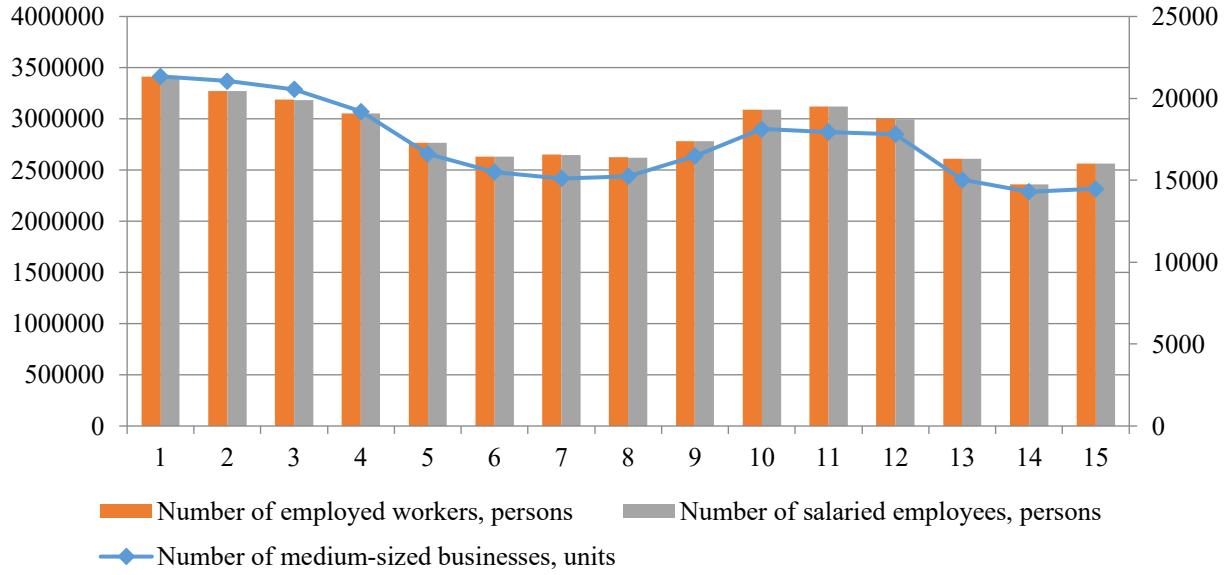


Figure 1. Dynamics of development of medium-sized businesses in Ukraine
Source: compiled by the author based on [4–5]

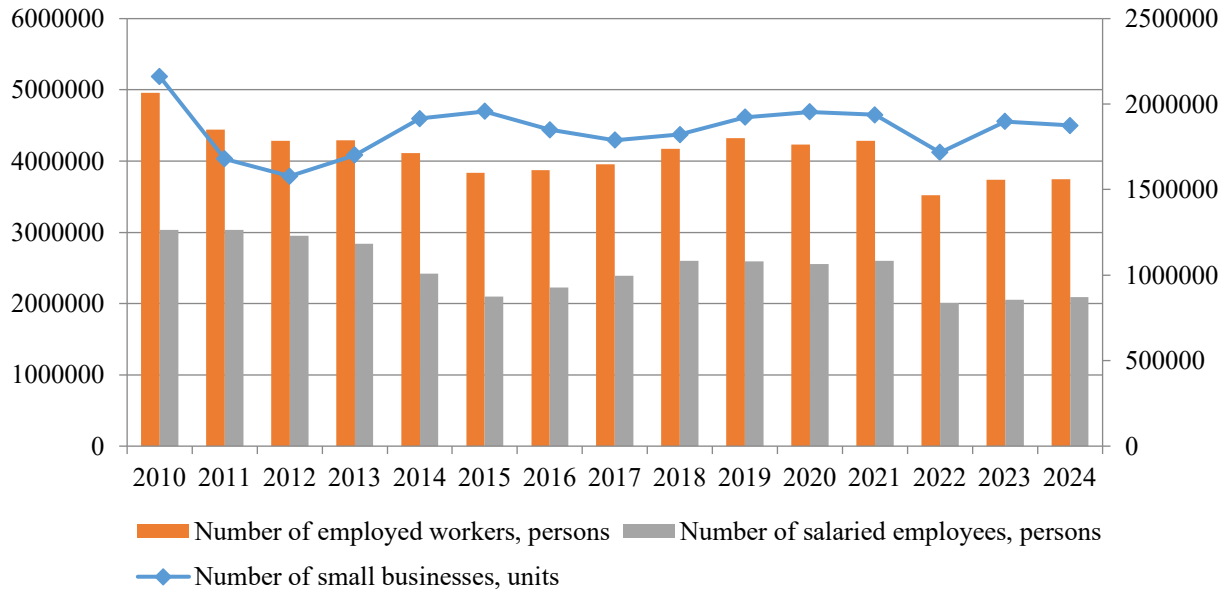


Figure 2. Dynamics of small business development in Ukraine
Source: compiled by the author based on [4–5]

The data in Fig. 1–2 demonstrate the dominance of small businesses. Thus, throughout the period, there has been a significantly larger number of small business entities than medium-sized ones. This is a typical phenomenon for most economies since small businesses are easier to create and more flexible to market changes.

The number of operating business entities fluctuates from year to year. This may be due to various factors, such as economic crises, changes in legislation, political situations, etc.

There is a steady trend toward an increase in the number of individual entrepreneurs (IEOs), especially in the small business segment. This indicates the development of individual entrepreneurship.

The stability of the medium-sized business segment is evidenced by the fact that the number of medium-sized business entities shows less dynamics compared to small businesses. This may be due to the greater complexity of creating and supporting SMEs.

There is a general trend towards a reduction in the number of employees employed in medium and small businesses during the analyzed period, with a particularly sharp drop in 2014 and 2023. The majority of employees are concentrated in small businesses, with a significant share of sole proprietors among them. The number of employees employed in medium-sized businesses shows a more steady decline compared to small businesses, which indicates a decrease in the role of medium-sized businesses.

Such dynamics may be due to the influence of external factors. The sharp reduction in employment in 2014 may be associated with the economic crisis caused by Russian aggression and the loss of some territories. The COVID-19 pandemic, although data for 2020–2021 do not reflect the direct impact of the pandemic, can be assumed to have exacerbated negative trends in the labor market. The sharp drop in employment in 2022–2023 is likely due to the full-scale war, which destroyed infrastructure, mass exodus of the population abroad, and other negative consequences for the economy.

Despite the overall decline in employment, the share of sole proprietors among those employed in small businesses shows a growing trend, which may indicate the development of individual entrepreneurship. At the same time, sole proprietors have proven to be more vulnerable to economic crises, which may be due to lower financial stability and a lack of social guarantees.

Since 2014, there has been a steady trend towards a decrease in the total number of employees in medium and small businesses. This may be due to several factors, including the economic crisis of 2014, the COVID-19 pandemic, and other macroeconomic factors.

The decrease in the number of employees in medium-sized businesses is an even more pronounced trend for medium-sized businesses. This may indicate that medium-sized businesses are feeling greater pressure in times of crisis and are forced to reduce their staff.

Despite the overall decrease in employment, the number of individual entrepreneurs (IEOs) in both medium and small businesses has been increasing until 2018. This may indicate a trend towards individualization of business and the development of freelancing.

After 2018, there has been a stabilization and even a decrease in the number of IEOs. This may be due to an increase in the tax burden on IEOs or other factors.

Changes in the number of employees are closely related to external factors, such as economic crises, political events, and pandemics. The observed trends may indicate structural changes in the economy, in particular, a transition from traditional forms of employment to more flexible forms, such as freelancing and entrepreneurship.

Conclusions. Possible reasons for these trends may be that until 2022, the Ukrainian economy demonstrated positive dynamics, which contributed to the growth of production volumes. State policy aimed at supporting small and medium-sized businesses contributed to its development. Increased investment in fixed capital contributed to the modernization of production and increased its efficiency. The introduction of new technologies made it possible to increase labor productivity and expand the range of products. The growth of incomes and changes in consumer preferences stimulated demand for goods and services. The development of online commerce opened up new opportunities for small businesses.

However, economic crises, political events, and pandemics significantly affect the dynamics of production and sales volumes.

In general, in most years there has been an increase in the total number of business entities, both medium and small. This indicates the intensification of entrepreneurial activity and the development of a market economy.

References

1. Вагнер І. М., Демко І. І. Вплив covid-19 на економічний розвиток малого і середнього бізнесу в Україні. *Вісник Університету банківської справи.* 2020. № 1(37). С. 59–66. URL: https://doi.org/10.18371/2221-755x1(37)2020208208

2. Makerska V. O., Khomenko L. M., Pimonenko T. V. Promotion tools in small and medium enterprises: bibliometric analysis. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2021. №5. С.64-74. URL: https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-5-10

3. Летуновська Н., Храмова К., Яснiковскі А. The Impact of the Covid-19 Pandemic on the Consumer Goods Market in Different Regions: Global Changes in Social Media Marketing Strategies. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2024. No. 2 (104). P. 18–28. URL: https://doi.org/10.32782/mer.2024.104.02
4. Ливдар М., Валігура Н. Розвиток малого і середнього бізнесу в Україні. *Наука і техніка сьогодні*. 2022. № 13(13). URL: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-13(13)-168-176
5. Держстат України. Показники діяльності суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва. *Держстат України*. 2024. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm

МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ УКРАЇНСЬКОГО БРЕНДУ: ТМ «НАША РЯБА»

Буга Наталія Юріївна
к.е.н., доцент
Мельник Дар'я Віталіївна
здобувач вищої освіти
Кафедра маркетингу та бізнес-аналітики
Донецький національний університет імені Василя Стуса

Постановка проблеми. У сучасних умовах економічної нестабільності, глобалізації та швидких технологічних змін українські компанії зіштовхуються з необхідністю оптимізації маркетингової стратегії просування для збереження конкурентоспроможності. Одним із ключових інструментів успішного розвитку є маркетингові комунікації, які впливають як на внутрішнє, так і на зовнішнє середовище підприємства. Вони сприяють підвищенню впізнаваності бренду, ефективному просуванню продукції та формуванню лояльності споживачів. Проте на практиці маркетингові комунікації часто ототожнюють лише з рекламою, що обмежує їхній потенціал.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато вітчизняних та зарубіжних науковців досліджували сутність та процес становлення комплексу маркетингових комунікацій. Серед них можна виділити такі відомі імена, як С.С. Гаркавенко, Є.В. Ромат, Л.В. Балабанова, Т.І. Лук'янець, О.В. Зозульов, В.В. Божкова, Ф. Котлер, Д. Шульц, Д. МакКарті, Д. Бернетт та інші.

Метою роботи є дослідження ролі маркетингових комунікацій в умовах сучасної маркетингової діяльності підприємств, зокрема, ПрАТ «МХП» ТМ «Наша Ряба».

Виклад основного матеріалу. У сучасному маркетинговому середовищі постійно з'являються нові фактори, що впливають на ефективність ринкової діяльності компаній. Це призводить до еволюції маркетингових інструментів, які забезпечують комунікацію між учасниками ринку, передаючи інформацію про

попит, пропозицію, товари, ціни та формуючи систему економічних і соціальних взаємозв'язків. Серед усіх інструментів особливе значення мають маркетингові комунікації [1].

Маркетингова комунікація, або просування (англ. promotion), є одним із чотирьох ключових елементів маркетинг-міксу. Вона представляє собою комплекс інструментів, спрямованих на передачу інформації від виробника чи продавця до цільової аудиторії. Комплекс маркетингових комунікації складається з таких основних інструментів: реклама, персональний продаж, стимулювання збуту та зв'язки з громадськістю [3].

Сьогодні багато українських та міжнародних компаній приділяють особливу увагу маркетинговим комунікаціям як ключовому інструменту для взаємодії зі споживачами та зміцнення своїх ринкових позицій.

Не є винятком і ПрАТ «МХП» з торговою маркою «Наша Ряба». ПрАТ «МХП» є найбільшим виробником та експортером курятини в Україні, що спеціалізується на виробництві курятини та вирощуванні зернових. У 2021 році компанія посіла друге місце в Європі за обсягом бройлерного поголів'я та входить в ТОП-3 агрохолдингів України.

Ця компанія є головним постачальником для 50% промислового виробництва курятини в Україні та задовольняє близько 35% загального споживання курятини. Крім того, вона відома як один з найбільших та найвідоміших брендів в категорії курячого м'яса в Україні – ТМ «Наша Ряба» [2].

Доходи компанії зростали протягом останніх 5 років, досягнувши піку у 2023 році – 51,3 млрд грн. У 2024 році прослідковується негативна динаміка скорочення доходу компанії - зменшення на 8,8% [4].

У процесі дослідження було проведено аналіз цільової аудиторії компанії, оскільки ефективність маркетингових комунікацій напряму залежить від розуміння потреб, вподобань та поведінки споживачів (рис. 1).

Рисунок 1. Цільова аудиторія ПрАТ «МХП» ТМ «Наша Ряба»

Пріоритетним сегментом споживачів ТМ «Наша Ряба» є жінки та чоловіки віком від 18 до 65 років із середнім та вище середнього рівнем доходів. Вони цінують натуральність, якість і безпеку продуктів, ведуть активний спосіб життя та віддають перевагу швидкому та корисному приготуванню їжі. Основними регіонами споживання продукції є міста та сільські населені пункти України, де курятина залишається одним із найпопулярніших видів м'яса.

До цільової аудиторії входять молоді сім'ї, офісні працівники, спеціалісти, робітники промислових підприємств, будівництва та аграрної сфери, які цінують перевірених виробників і стабільну якість продукції. Також серед споживачів - кафе, ресторани та підприємства громадського харчування, що використовують курятину у своєму меню.

Бренд «Наша Ряба» активно використовує комплекс маркетингових комунікацій для підтримки своєї лідерської позиції на українському ринку курятини. Проаналізуємо інструменти комплексу маркетингових комунікацій, які використовує компанія у своїй діяльності (табл. 1).

Таблиця 1 – Комплекс маркетингових комунікацій ПрАТ «МХП» ТМ «Наша Ряба»

Інструменти	**Стратегія використання**
Реклама	Розміщення рекламних роликів на національних телеканалах для охоплення широкої аудиторії; активна присутність у Instagram, Facebook, TikTok та YouTube для просування акцій, розіграшів, рецептів та конкурсів, що підвищує впізнаваність бренду; використання впізнаваних слоганів («Завжди поруч заради майбутнього!» та «Пліч-о-пліч з українцями – у мирний час і в часи війни».), логотипу та брендованого пакування для створення стійкого образу бренду; розміщення білбордів та рекламних щитів у стратегічних місцях для підвищення видимості бренду.
Персональний продаж	Співпраця з ресторанами, кафе та підприємствами громадського харчування; проведення дегустацій продукції у супермаркетах та фірмових точках.
Стимулювання збуту	Програма лояльності «ЇМО», яка вже налічує понад 3 690 058 учасників, стимулює повторні покупки та підвищує лояльність клієнтів; проведення національних акцій, таких як «Гусь Призолов», де клієнти, які придбали продукцію на певну суму, мають шанс виграти призи; надання тимчасових знижок на продукцію та спеціальних цінових пропозицій для залучення нових клієнтів та стимулювання повторних покупок.
Зв'язки з громадськістю	Регулярне інформування споживачів про продукцію, актуальні новини, знижки та програми лояльності через офіційний сайт компанії. Окрім рекламних цілей, використання платформ для комунікації зі споживачами, отримання зворотного зв'язку та підвищення залученості аудиторії. Підтримка місцевих подій, фестивалів та благодійних акцій для зміцнення позитивного іміджу бренду в очах громадськості. Розповсюдження інформації про досягнення компанії, нові продукти та інші важливі події через засоби масової інформації.

З таблиці 1 видно, що реклама є одним із ключових методів просування бренду. «Наша Ряба» активно використовує телевізійну рекламу, що дозволяє залучити широку аудиторію. Окрім цього, значну роль відіграє просування в соціальних мережах, таких як Instagram, Facebook, TikTok та YouTube, де бренд не лише рекламує продукцію, а й взаємодіє зі споживачами через конкурси та корисний контент (наприклад, рецепти).

«Наша Ряба» завжди пропонує тимчасові знижки та спеціальні пропозиції, що дозволяє утримувати інтерес покупців. На сьогодні, актуальною є така акція: «Купуйте піцу «Легко!» з карткою «ЇМО!» всього за 99 грн».

Співпраця з HoReCa (ресторанами, кафе) допомагає компанії розширити канали збуту. Дегустації у супермаркетах та фірмових точках можна вважати ефективним способом залучення нових клієнтів та підвищення довіри до продукції.

Соціальні мережі не лише виконують рекламну функцію, а й дозволяють спілкуватися зі споживачами та отримувати відгуки. Крім того, бренд активно підтримує соціальні ініціативи, фестивалі та благодійні акції, що позитивно впливає на його сприйняття в суспільстві.

Висновок. Отже, просування є стратегічно важливою складовою успішної діяльності компаній, оскільки дозволяє стимулювати попит та вибудовувати довготривалі відносини зі споживачами, формуючи їхню лояльність та довіру. Стратегія маркетингових комунікацій бренду «Наша Ряба» побудована на комплексному підході, що включає традиційну та цифрову рекламу, програми лояльності, персоналізований підхід до клієнтів, акційні заходи та активну взаємодію з громадськістю. Така стратегія дозволяє бренду не лише підтримувати високий рівень продажів, а й зберігати довіру та прихильність споживачів.

Список використаних джерел

1. Васильченко Л. Сутність та сучасні тенденції розвитку маркетингових комунікацій підприємства. Black Sea Economic Studies. 2019. № 48. URL: https://doi.org/10.32843/bses.48-34 (дата звернення: 15.03.2025).
2. Головна – Наша Ряба. Наша Ряба. URL: https://ryaba.ua/ (дата звернення: 15.03.2025).
3. Зоріна О. І., Сиволовська О. В., Нескуба Т. В. Маркетингові комунікації: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 227 с.
4. ПРАТ «МХП» - Фінансова аналітика - Clarity Project. Clarity Project. URL: https://clarity-project.info/edr/25412361/finances (дата звернення: 15.03.2025).

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ SMM ІНСТРУМЕНТІВ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ПОЗАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ

Воскресенська О.Є.
к.е.н., доцент
Томашевська В.В.
здобувачка вищої освіти
Кафедра менеджменту, маркетингу і туризму,
Херсонський національний технічний університет,
м. Херсон, Україна

Сучасні реалії свідчать про зниження ефективності традиційних маркетингових інструментів, поступаючись місцем інноваційним технологіям, що сприяють успіху компаній через цілеспрямований вплив на споживачів і максимально точне задоволення їхніх потреб. Довготривалі відносини з клієнтами будуються на принципі розширення їхніх можливостей, що вимагає від брендів адаптації до взаємодії в режимі реального часу з урахуванням конкретного контексту. Саме тому для сучасного бізнесу ключовим завданням є інтеграція ефективних маркетингових інструментів нового покоління, які забезпечують стабільний розвиток і підвищення конкурентоспроможності підприємств в умовах змінної ринкової динаміки. Зокрема, йдеться про трансформацію споживчої поведінки, зростання конкуренції, стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та ускладнення бізнес-середовища [1].

Цифровий маркетинг має декілька напрямків, які можна розділити на ті, що відносяться до онлайн- і офлайн-маркетингу. У цій роботі основна увага буде зосереджена на аспектах онлайн-маркетингу. Він функціонує у двох форматах – "pull" та "push", причому сучасні компанії переважно застосовують "pull"-підхід. Активний розвиток "pull"-платформ, таких як корпоративні сайти, соціальні мережі, блоги, форуми та брендований контент, є ключовим елементом ефективного просування. Саме ці інструменти сприяють збільшенню охоплення аудиторії, залученню нових клієнтів і формуванню лояльної спільноти навколо бренду [2].

З 2023 року світ соціальних медіа продовжував стрімко змінюватися, і ці зміни мають значний вплив на стратегії та інструменти SMM. Ось ключові зміни, які відбулися за цей період:

- технологічні досягнення та нові платформи;
- зміни у поведінці користувачів;
- роль алгоритмів та штучного інтелекту;
- нові платформи та інструменти.

Ці зміни підкреслюють важливість адаптації та гнучкості у SMM. Маркетологи повинні бути готові до постійного навчання та впровадження нових інструментів, задля втримання конкурентоспроможних позицій на ринку.

Для підтримки конкурентоспроможності підприємств необхідно чітко визначити механізми її збереження та розвитку на різних етапах економічного зростання. Це особливо актуально в умовах стратегічної конвергенції та активного розширення інтеграційних процесів, що впливають на ринковий статус підприємств. Отже, розробка стратегії повинна враховувати взаємозв'язок між стадією економічного розвитку підприємства та його стратегічним типом. Ефективно обрана та наповнена релевантним змістом інноваційна стратегія є ключовим інструментом зміцнення позицій підприємств. Як комплексне рішення, спрямоване на підвищення конкурентоспроможності, вона відіграє вирішальну роль у довготривалому успіху бізнесу, забезпечуючи його стійкість у динамічному конкурентному середовищі [3].

Для ефективного використання основних напрямків цифрового маркетингу варто дотримуватись наступних 4 правил:

Правило 1 – творчість та креатив – запорука успішної рекламної кампанії. Творчий підхід до споживача та сприянні залученню стала набагато ціннішою, ніж використання маркетингових стратегій, які використовують усі. Креативний контент поширюється споживачами в соціальних мережах самостійно.

Правило 2 – більша довіра до людей та відсутність інтересу до реклами. За рахунок такої тенденції поведінки споживача, компанії мають співпрацювати з лідерами думок, вести сайт компанії, робити рекламу більш нативною та відмовитись від агресивного маркетингу, проте не повністю. Традиційна реклама сьогодні не настільки успішна, як у минулому. Зараз споживачі набагато більше довіряють знайомим людям, оглядам товарів та веб-сайтам, ніж рекламі. Зараз, коли понад 40% споживачів віком 25–44 років використовують засоби блокування реклами, найкращий спосіб залучити клієнтів може бути не за допомогою традиційної реклами. Рекомендується використовувати впливових блогерів в Instargam, Youtube та інших соціальних мережах для рекламних проявів на сторінках, розпочати вести активно соціальні мережі та налагодити партнерські стосунки з брендами. Також на сьогоднішній день SMM працює як сарафане радіо, тому для брендів, які створюють якісний продукт, варто його використовувати для залучення нових клієнтів та утримання постійних.

Правило 3 – чітко знати, де і як спілкуються споживачі. За останні роки технології розвивалися так швидко, і залежно від демографічної групи, яку переслідує підприємство, сьогодні існує десяток унікальних способів охопити цільову аудиторію. Важливо знати не тільки те, де збираються клієнти, але і те, як вони спілкуються між собою. Розуміючи, як вони спілкуються, бренд може імітувати мовні, естетичні та інші поведінкові звички у спілкуванні.

Правило 4 – бути корисним та справжнім. Підприємствам потрібно докласти додаткові зусилля, щоб персоналізувати свої маркетингові повідомлення, бути інформативними, а не робити акцент на продажах товарів та послуг. За дослідженням Hootsuite&Wearesocial, яке було проведено у січні 2021 року, основні причини споживачів перебування у соціальних мережах – це слідкування за новинами та заходами, пошук веселого, цікавого та інформативного контенту, пошук інформації про продукти для купівлі, слідкування за життям лідерів думок та їх новинами [4,5].

На теперішній час цифровий маркетинг є життєво важливим для будь-якого бізнесу та поінформованості про підприємство. Цифровий вміст і маркетинг настільки поширені, що споживачі очікують і покладаються на нього як на спосіб дізнатись про підприємства або бренди. Для того, щоб бути конкурентоспроможним потрібно охопити деякі аспекти цифрового маркетингу.

Висновок: таким чином, для ефективного запуску цифрової маркетингової кампанії підприємства повинні чітко визначити свою цільову аудиторію, розуміти її поведінку, уподобання та канали комунікації. Важливими чинниками успіху є наявність якісного продукту та створення вірусного контенту, здатного привернути увагу. У сучасних умовах цифровий маркетинг відіграє ключову роль у розвитку бізнесу, і без його застосування більшості підприємствам складно залишатися конкурентоспроможними на ринку.

Список використаних джерел

1. Гаркавенко С.С. Маркетинг: підручник. К.: Лібра, 2010. 720 с.
2. The Who, What, Why, & How of Digital Marketing [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://blog.hubspot.com/marketing/what-is-digital-marketing.
3. Сучасні інструменти SMM: Що змінилося з 2023 року [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://versii.if.ua/novunu/suchasni-instrumenti-smm-sho-zminilosya-z-2023-roku/
4. Акуліч М. Цифровий маркетинг / Маргарита Акуліч. – 2017.
5. Войчак А. Дослідження сучасної концепції маркетингу та маркетингового менеджменту // Маркетинг в Україні.

SECTION: MEDICINE

NEUROTROPIC EFFECTS OF MODERN ANTIHYPERTENSIVE DRUGS

Kovpak Alona
PhD., associate professor
Deputy vice-rector for scientific work
Hryno Miroslava
Student
Faculty of Pharmacy of the ZAO
Higher Private Educational Institution
«Lviv Medical University», Lviv, Ukraine

Introduction. Arterial hypertension (AH) is a leading risk factor for the development of cardiovascular and cerebrovascular diseases, which, in turn, are the leading causes of mortality and disability worldwide. Traditionally, the focus of hypertension treatment has been on lowering blood pressure to prevent strokes, myocardial infarctions and other cardiovascular complications. However, recent studies have increasingly shown that some antihypertensive drugs may have additional, unrelated blood pressure-lowering effects on the nervous system, including neurotropic properties.

Neurotrophic factors are endogenous proteins that play a key role in the survival, growth, differentiation, and function of neurons. They are essential for the normal development of the nervous system, maintaining its plasticity, and recovering from damage. Impaired neurotrophic support is a factor in the pathogenesis of many neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and vascular dementia.

Given the growing prevalence of neurodegenerative diseases and the limited availability of effective treatments, the study of the neurotropic effects of antihypertensive drugs is of considerable scientific and clinical interest. The discovery of antihypertensive drugs with neurotropic properties may open up new prospects for the prevention and treatment of neurodegenerative diseases, especially in the setting of concomitant hypertension.

1. Mechanisms of neurotropic action of antihypertensive drugs

The mechanisms by which antihypertensive drugs can exert neurotropic effects are multifaceted and depend on the specific pharmacological group and chemical structure of the drug [1]. The main mechanisms include:

 Effect on neurotrophic factors: Some antihypertensive drugs may increase the level of neurotrophic factors such as brain-derived neurotrophic factor (BDNF), nerve growth factor (NGF), and insulin-like growth factor 1 (IGF-1). BDNF, in particular, plays a key role in the survival and plasticity of hippocampal and cortical neurons, which is critical for cognitive function.

 Antioxidant properties: Oxidative stress plays an important role in the pathogenesis of both cardiovascular and neurodegenerative diseases. Some

antihypertensive drugs, such as angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs) and angiotensin II receptor blockers (ARBs), have antioxidant properties and may reduce oxidative stress in nervous tissues, contributing to neuroprotection.

 Anti-inflammatory effects: Inflammation is also a component of neurodegenerative processes. Some antihypertensive drugs can reduce the effect in the nervous system, in particular by inhibiting proinflammatory cytokines and activating microglia.

 Improvement of cerebral microcirculation: Hypertension can lead to impaired microcirculation in the brain, causing ischemia and hypoxia of neurons. Antihypertensive drugs, by lowering blood pressure and improving endothelial

function, can help restore normal blood supply to the brain and provide neurons with oxygen and nutrients.

 Modulation of neurotransmitter systems: Some antihypertensive drugs may affect neurotransmitter systems, including cholinergic, dopaminergic, and serotonergic systems, which play important roles in cognitive function and emotional regulation. For example, some ACEIs can increase the level of acetylcholine in the brain, which may be beneficial in Alzheimer's disease.

2. Clinical evidence of neurotropic effects of antihypertensive drugs

Clinical studies and experimental data indicate neurotropic effects of various classes of antihypertensive drugs [2].

 Angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs) and angiotensin II receptor blockers (ARBs): Studies show that ACEIs and ARBs may have neuroprotective properties and improve cognitive function. Meta-analyses of clinical trials indicate that the use of ACEIs and ARBs is associated with a reduced risk of dementia and Alzheimer's disease. Experimental studies in animals demonstrate that ACEIs and BRAs can increase BDNF levels, reduce oxidative stress and remain in the brain, and improve cerebrovascular function.

 Calcium channel blockers: Some studies suggest that calcium channel blockers, especially dihydropyridine blockers (e.g., nilvadipine), may have neuroprotective effects. Nitrendipine, in particular, is being studied in clinical trials as a consequential treatment for Alzheimer's disease. The mechanisms of neuroprotective action of calcium channel blockers may include reduction of neuronal calcium overload, antioxidant and anti-inflammatory effects.

 Beta-blockers: Some beta-blockers, especially lipophilic ones (e.g., propranolol), can cross the blood-brain barrier and affect the central nervous system. Animal studies show that propranolol may have neuroprotective properties and improve cognitive function in models of neurodegenerative diseases. Clinical data on the neurotropic effects of beta-blockers are less well studied and require further research.

 Diuretics: Thiazide diuretics, in particular, have been associated with a reduced risk of dementia in some epidemiologic studies. The proteins, mechanisms of this effect, and direct neurotropic properties of diuretics are less well understood and require further investigation.

It is important to note that studies investigating the neurotropic effects of antihypertensive drugs are preclinical or epidemiological. Clinical trials specifically designed to assess the neuroprotective and cognitive effects of antihypertensive drugs

are still limited. In addition, the results of studies are often ambiguous and depend on the specific drug, dose, duration of treatment, remaining population, and study design.

3. Clinical significance and significant use of neurotropic effects of antihypertensive drugs

The neurotropic effects of antihypertensive drugs may be of significant clinical importance, especially in the context of the prevention and treatment of neurodegenerative diseases in patients with hypertension [3].

 Prevention of dementia and cognitive impairment: Given that hypertension is a risk factor for the development of vascular dementia and Alzheimer's disease, the use of antihypertensive drugs with neurotropic properties may be particularly useful for the prevention of cognitive impairment in the setting of hypertension. The choice

of an antihypertensive drug with neuroprotective properties may be an advantage in high-risk neurodegenerative disease populations, such as the elderly, patients with a family history or other risk factors for dementia.

 Neuroprotection in acute cerebrovascular events: Several antihypertensive drugs, in particular calcium channel blockers and ACEIs, have demonstrated neuroprotective properties in experimental stroke models. The use of these drugs in the acute period of stroke can help reduce the volume of brain damage and improve neurological recovery. However, clinical data on the neuroprotective efficacy of antihypertensive drugs in consultation are limited and require further investigation.

 Treatment of neurodegenerative diseases: although there are currently no proven treatments that can stop or significantly slow the progression of neurodegenerative diseases, the neurotropic effects of new antihypertensive drugs may open up therapeutic approaches. Studies on the use of antihypertensive drugs, in particular nitrendipine in Alzheimer's disease, are at the stage of clinical trials and require final evaluation.

4. Limitations and prospects for further research

the prospects of research on the neurotropic effects of antihypertensive drugs, it is important to recognize the existing limitations and outline areas for future research [4].

 Insufficient clinical data: Most of the evidence for the neurotropic effects of antihypertensive drugs has been obtained in preclinical animal studies or in epidemiological observations. Clinical trials specifically designed to evaluate the neuroprotective and cognitive effects of antihypertensive drugs in humans are insufficient. Large-scale randomized controlled trials are possible to confirm the clinical significance of neurotropic effects and to determine the optimal regimens of antihypertensive drugs for neuroprotection.

 Complexity of mechanisms of action: The mechanisms of neurotropic action of antihypertensive drugs are complex and multifaceted, and are not fully understood. Further research at the molecular and cellular levels is needed to better understand these mechanisms and identify specific neurotropic effects of different drugs.

 Individual variability of response: The response to antihypertensive therapy and neurotropic effects can vary from case to case depending on genetic factors, comorbidities, age, and other individual characteristics. Free research aimed at identifying biomarkers that allow predicting individual response to treatment and personalizing the choice of antihypertensive drugs based on their neurotropic properties.

 Safety and tolerability: When treating antihypertensive drugs with neuroprotection, it is difficult to lose sight of their safety and tolerability, especially in the elderly with comorbidities. Studies can be conducted to assess the long-term safety and tolerability of high doses of antihypertensive drugs, which may be necessary to achieve neuroprotective effects.

Conclusion.

The neurotropic effects of promising antihypertensive drugs are an area of research that may open up new opportunities for the prevention and treatment of neurodegenerative diseases. Preclinical and epidemiologic data suggest some neuroprotective and cognitive-improving effects of some classes of antihypertensive drugs, including ACEIs, ARBs, and calcium channel blockers. However, further large-scale clinical trials are needed to confirm the clinical relevance of these effects and to determine optimal strategies for the use of antihypertensive drugs for neuroprotection. Future studies should be aimed at a deeper understanding of the mechanisms of neurotropic action, identification of biomarkers of individual response, and evaluation of the long-term safety and efficacy of antihypertensive neuroprotection. In the future, the development and clinical implementation of antihypertensive drugs with pronounced neurotropic properties may increase the achievements in the fight against the statistics of neurodegenerative diseases, especially in the area of hypertension.

References

1. Girona J, Giselbrecht J, Viñals M, Heras M, Ros E, Cedo L. Neuroprotective effects of antihypertensive drugs: a review of clinical and experimental data. Cardiovasc Drugs Ther. 2019 Dec;33(6):701-714. DOI: 10.1007/s10557-019-06924-x
2. Iadecola C. Neurovascular regulation and dysregulation in hypertension. Curr Opin Neurobiol. Qui 2017;43:169-177. DOI: 10.1016/j.conb.2017.03.013.
3. Fornari A, Martucci M, Rengo G. Neuroprotection by blockade of the renin-angiotensin system in Alzheimer's disease: evidence and controversy. J Alzheimers Dis. 2015;43(4):1087-106. DOI: 10.3233/JAD-141616.
4. Li NC, Lee TA, Chao CL, Lin JW, Lin YJ, Wu PW, et al. Renin-angiotensin system blockade and incident dementia: a systematic review and meta-analysis. Alzheimer's Dementia (Amst). 2016 Mar 31; 3:45-54. DOI: 10.1016/j.dadm.2016.03.001.
5. Barnes DE, Jaffe K. Projected impact of risk factor reduction on the prevalence of Alzheimer's disease. Lancet Neurol. 2011, September; 10(9): 819-28. DOI: 10.1016/S1474-4422(11)70072-2.
6. Peters R, Beckett N, Forrett F, Clark R, Verputen G, Tsurio S, et al. Incident dementia and blood pressure reduction in the Hypertension in Very Older Adults Cognitive Function Study (HYVET-COG). Lancet Neurol. 2008 July;7(8):683-9. DOI: 10.1016/S1474-4422(08)70163-1.
7. Ogawa Z, Tanaka R, Sano H, Niizato K, Tajima M, Ishikawa K, et al. Effect of calcium channel blockers on cognitive function in hypertensive patients: a meta-analysis. Hypertens Res. November 2017;40(11):965-972. DOI: 10.1038/hh.2017.64.
8. Zaman T, Patel T, Lip GYH, Banerjee A. Effect of beta-blockers on incident dementia: a systematic review and meta-analysis. J Alzheimers Dis. 2020; 73 (1): 341-351. DOI: 10.3233/JAD-190801.

9. Raz L, Seeman T, Sachs B, Gavard J, Roubinian N, Fiocco A, et al. Association between antihypertensive medication use and cognitive function in older adults. JAMA. 2015;314(3):239-251. doi:10.1001/jama.2015.6599
10. Tsurio S, Anderson S, Chapman N, Forrett F, Tsurio-Masoyer N, Occupy J, et al. The impact of blood pressure lowering in older adults: a systematic review and meta-analysis. BMJ. 2017;358:j1635. doi: 10.1136/bmj.j1635.
11. Feldman RD Neuroprotective effects of antihypertensive drugs. Am J Cardiol. June 2017;33(6):727-737. DOI: 10.1016/j.cjca.2017.03.006.
12. Suzuki T, Miyamoto T, Fukutani Y, Takebayashi Y, Asai S. Antihypertensive drugs and risk of dementia in patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis. Hypertens Res. 2013;36(9):756-766. doi: 10.1038/hr.2013.57.
13. Singh-Manu A, Sabia S, Shipley M, Kiwimaki M, Cole A, 距nzees M, et al. Association between systolic blood pressure and dementia in the Whitehall II cohort study. Eur Heart J. 2012;33(7):876-882. doi: 10.1093/eurheartj/ehr485.
14. Sachdev PS, Valles Z, Furst AJ, Chen H, Ellis CA, Shahrai N, et al. Effects of antihypertensive treatment with perindopril and indapamide on cognitive function and depression in older adults with hypertension. J Hypertension. 2013;31(1):73-81. doi: 10.1097/HJH.0b013e32835b475a.
15. Power MC, Rodrigue KM, Park DC, Scher rer JF, et al. Association of midlife blood pressure with brain structure and cognitive function in late life. neurology. 2013; 80 (19): 1764-1770.doi: 10.1212/WNL.0b013e318291549c

ПНЕВМОКОНІОЗИ У ПРАЦІВНИКІВ ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Мандрик Ольга Євгенівна
к.м.н, доцент
Федорович Наталя Іллівна
здобувач вищої освіти
Спеціальність “медицина 222”
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Актуальність. Пневмоконіози є однією з найпоширеніших професійних патологій у працівників вугільної промисловості. Вони розвиваються внаслідок тривалого вдихання вугільного пилу, що призводить до незворотних змін у легеневій тканині, зниження функції дихання та підвищення ризику супутніх ускладнень, таких як хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), туберкульоз та легенева гіпертензія.

Зважаючи на постійний розвиток гірничодобувної промисловості та високу поширеність цієї патології серед шахтарів, важливим є впровадження сучасних підходів до профілактики, ранньої діагностики та лікування пневмоконіозів.

Сучасні методи включають покращення вентиляційних систем, використання індивідуальних засобів захисту, запровадження новітніх методів діагностики (високороздільна комп'ютерна томографія, біомаркери запалення) та застосування сучасних терапевтичних стратегій (антифібротична терапія, реабілітаційні програми).

Дослідження даної проблеми є актуальним у контексті розробки ефективних заходів зменшення захворюваності та покращення якості життя пацієнтів із професійними хворобами легень.

Мета дослідження. Оцінити поширеність, особливості перебігу та сучасні підходи до профілактики й лікування пневмоконіозів у працівників вугільної промисловості з метою зменшення рівня професійної захворюваності, покращення ранньої діагностики та оптимізації терапевтичних заходів.

Матеріали і методи.

Дослідження проводилося серед працівників вугільної промисловості, які підлягали періодичним профілактичним оглядам у зв'язку з ризиком розвитку пневмоконіозу.

Матеріали:

• Медичні картки пацієнтів з підтвердженим діагнозом пневмоконіозу.

• Анкетування працівників шахт щодо умов праці, наявності симптомів дихальної недостатності та використання засобів індивідуального захисту.

• Дані лабораторних та інструментальних методів дослідження.

Методи:

1. Клінічне обстеження – аналіз скарг, анамнезу захворювання та фізикальне обстеження.

2. Функціональні методи дослідження – спірометрія та оцінка газового складу крові для визначення рівня дихальної недостатності.

3. Рентгенологічні методи – рентгенографія органів грудної клітки, високороздільна комп'ютерна томографія (HRCT) для детального аналізу змін у легенях.

4. Лабораторні методи – загальний аналіз крові, маркери запалення та оцінка рівня оксидативного стресу.

5. Статистичний аналіз – обробка отриманих даних з використанням методів описової та інферентної статистики, порівняння результатів між групами (працівники з пневмоконіозом та без нього).

Результати дослідження.

У дослідженні взяли участь 20 працівників вугільної промисловості, серед яких у 12 (60%) був підтверджений діагноз пневмоконіозу. Середній стаж роботи в шахті становив 18,5 ± 4,2 років.

1. Клінічні прояви:

• Задишка спостерігалася у 14 осіб (70%).

• Хронічний кашель – у 10 осіб (50%).

• Відчуття стискання в грудній клітці – у 8 осіб (40%).

• Симптоми частіше зустрічалися у працівників зі стажем понад 15 років ($p < 0,05$).

2. Функціональні дослідження:

• Зниження FVC та FEV1 виявлено у 11 осіб (55%).

• Змішана або рестриктивна дихальна недостатність діагностована у 7 осіб (35%).

3. Рентгенологічні дані:

• Фіброзні зміни в легенях за рентгенографією виявлені у 12 осіб (60%).

• Високороздільна КТ (HRCT) дозволила діагностувати ранні зміни у 4 осіб (20%), які ще не мали клінічних симптомів.

• Прогресуючий масивний фіброз (ПМФ) зафіксовано у 3 осіб (15%).

4. Фактори ризику:

• Серед 12 пацієнтів із пневмоконіозом 9 осіб (75%) регулярно не використовували респіратори.

• 8 осіб (40%) мали стаж паління понад 10 років.

• Супутні хронічні захворювання легень (ХОЗЛ, бронхіальна астма) виявлені у 6 осіб (30%).

5. Оцінка профілактичних заходів:

• У шахтарів, які працювали в шахтах із кращою вентиляцією та регулярно використовували засоби захисту, рівень пневмоконіозу був вдвічі нижчим (3 з 8 осіб, 37,5%) порівняно з тими, хто нехтував профілактикою (9 з 12 осіб, 75%).

Висновки.

1. Пневмоконіоз залишається поширеною професійною патологією серед працівників вугільної промисловості, виявленою у 60% обстежених шахтарів.

2. Основними клінічними проявами захворювання є задишка (70%), хронічний кашель (50%) та відчуття стискання в грудній клітці (40%), що частіше зустрічаються у працівників зі стажем понад 15 років.

3. Функціональні зміни легень (зниження FVC та FEV1) спостерігалися у 55% пацієнтів, а дихальна недостатність – у 35%.

4. Високороздільна КТ (HRCT) виявила ранні фіброзні зміни у 20% шахтарів, що підкреслює важливість її використання для ранньої діагностики.

5. Основними факторами ризику розвитку пневмоконіозу є нехтування засобами індивідуального захисту (75%), тривалий стаж паління (40%) та супутні захворювання легень (30%).

6. Працівники, які дотримувалися заходів профілактики (використовували респіратори, працювали в умовах покращеної вентиляції), мали вдвічі нижчий рівень захворюваності (37,5% проти 75%).

Список використаних джерел

1. Ільницький О. В., Погорілий В. П. Пневмоконіози: сучасні аспекти профілактики та лікування // Український пульмонологічний журнал. – 2023. – № 2. – С. 45–52.

2. Гнатюк В. І., Коваленко М. П. Фактори ризику розвитку професійних захворювань легень у шахтарів // Збірник наукових праць НАМН України. – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 87–94.

3. World Health Organization. Occupational lung diseases: prevention and early diagnosis. WHO Technical Report Series. – 2021. – 215 p.

4. International Labour Organization. Guidelines on the diagnosis of pneumoconiosis. ILO Publications. – Geneva, 2020. – 178 p.
5. Petsonk E. L., Rose C., Cohen R. Coal mine dust lung disease: New lessons from old exposure // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2019. – Vol. 200, Issue 7. – P. 715–725.
6. Сучасні методи діагностики професійних захворювань легень / за ред. І. М. Сидоренка. – Київ: Здоров'я, 2018. – 256 с.

ОЦІНКА ВПЛИВУ СТРЕСУ НА МЕНСТРУАЛЬНОГО ФУНКЦІЮ

Науковий керівник
Щербина Микола Олександрович
д. мед. н., професор
Нагута Людмила Олександрівна
к. мед. н., доцент
Кафедра акушерства та гінекології №1
Бойко Ілля Сергійович
здобувач
Харківський національний медичний університет

Актуальність. З початком XXI століття рівень стресу серед населення землі невпинно збільшується та чинить свою ушкоджувальну дію на людський організм. Менструальний цикл є важливим показником репродуктивного здоров'я жінки, а його порушення можуть свідчити про різноманітні фізіологічні або психологічні проблеми. Останні дослідження вказують на значний вплив стресу на менструальну функцію, що може призводити до аменореї, олігоменореї або інших розладів циклу. З огляду на сучасні умови життя, які супроводжуються підвищеним рівнем стресу, актуальним є вивчення впливу цього фактора на менструальний цикл жінок молодого віку [1].

Мета. Оцінити вплив стресу на регулярність, тривалість та характер менструального циклу серед молодих жінок.

Матеріали та методи. Статистичний аналіз даних з анкетувань.

Результати. Згідно з отриманими даними, у групі жінок з високим рівнем стресу 50% відзначили нерегулярність менструального циклу, тоді як серед жінок із низьким рівнем стресу цей показник становив 20%. Середній цикл у жінок з високим стресом складав 36,2 ± 5,4 днів, тоді як у групі з низьким рівнем стресу – 29,8 ± 3,2 днів. 40% жінок з високим рівнем стресу відзначили подовження циклу понад 35 днів, тоді як у групі з низьким стресом цей показник становив лише 12%. Також 30% жінок з високим рівнем стресу скаржилися на значне зменшення кількості менструальних виділень (гіпоменорею) порівняно з 8% у групі з низьким рівнем стресу [1;2;3] Додаткові дослідження свідчать, що підвищений рівень стресу впливає на нейроендокринну систему, спричиняючи

зміну рівнів кортизолу та гонадотропін-рилізинг гормону. Це призводить до ановуляторних циклів у 34% жінок, які зазнають хронічного стресу. Інше дослідження, проведене у період війни, показало, що 53,4% жінок відзначили зміни у своєму менструальному циклі, включаючи аномальні маткові кровотечі [4;5].

Висновок. Отримані результати підтверджують, що високий рівень стресу є значним чинником порушення менструальної функції у молодих жінок. Найчастішими проявами є нерегулярність циклу, його подовження та зменшення кількості виділень. Додатково, хронічний стрес може спричиняти ановуляцію та аномальні кровотечі, що вимагає особливої уваги з боку медичних фахівців. Це підкреслює необхідність впровадження заходів щодо контролю стресу та психологічної підтримки для підтримання нормального репродуктивного здоров'я. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку ефективних стратегій управління стресом серед жінок репродуктивного віку.

Список використаних джерел

1. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4413117/
2. https://myfertilitycloud.com/research-stress
3. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15541645/
4. https://heartandhealth.com/how-stress-affects-menstrual-cycles-and-hormone-levels/
5. https://reports-vnmedical.com.ua/index.php/journal/article/view/1152

РОЛЬ МАГНІЮ У РОЗВИТКУ ТА ПЕРЕБІГУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ

Мандрик Ольга Євгенівна
кандидат медичних наук, доцент
Зубенко Максим Олександрович
здобувач вищої освіти 5 курс
Медичний факультет №1
Буковинський державний медичний університет

Актуальність: Діабет, що стрімко поширюється у світі, нині визнається однією з найнебезпечніших неінфекційних пандемій завдяки значному зростанню захворюваності та пов’язаним з ним важкими ускладненнями [1]. Магній, життєво важливий мікроелемент, відіграє ключову роль у численних метаболічних процесах, зокрема у регуляції глюкозного обміну, підтримці функції інсулінових рецепторів та синтезі енергетичних молекул, що підкреслює його важливість для нормального функціонування організму [2]. Сучасні дослідження демонструють, що дефіцит магнію сприяє розвитку інсулінорезистентності та погіршенню глікемічного контролю, що свідчить про тісний зв’язок між магнієвим статусом та патогенезом діабету [3].

Мета: Оцінити взаємозв'язок між рівнем магнію в організмі та ризиком розвитку цукрового діабету 2 типу, а також проаналізувати вплив магнієвої недостатності на інсулінорезистентність і глікемічний контроль на основі сучасних наукових даних.

Матеріали та методи: У даній роботі проведено огляд наукових публікацій, що стосуються взаємозв'язку між рівнем магнію в організмі та розвитком цукрового діабету 2 типу. Аналіз проводився за останні 5 років (2020–2025) у провідних наукометричних базах даних, зокрема PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar. Критеріями відбору були дослідження, які містять дані про рівень магнію у пацієнтів із діабетом, його вплив на глікемічний контроль, інсулінорезистентність, а також клінічні та експериментальні роботи щодо магнієвого статусу в контексті метаболічних порушень.

Результати: Магній (Mg^{2+}) відіграє критичну роль у регуляції інсулінової секреції та сигналізації, впливаючи на кілька ключових етапів метаболічних процесів. Він необхідний для утворення $Mg_{АТФ}$, що є обов'язковим кофактором для глюкокінази, яка каталізує перетворення глюкози на глюкозо-6-фосфат у підшлункових бета-клітинах, стимулюючи подальший синтез АТФ через гліколіз та цикл Кребса. Підвищення рівня АТФ спричиняє закриття $K_{АТФ}$-каналів, що веде до деполяризації мембрани та відкриття L-типу кальцієвих каналів, через які у клітину надходить Ca^{2+}, що безпосередньо ініціює екзоцитоз інсулінових гранул. Крім того, Mg^{2+} модулює активацію тирозинкінази інсулінового рецептора, що запускає сигнальний каскад PI3K–Akt і сприяє транслокації GLUT4 до плазматичної мембрани, забезпечуючи ефективне клітинне поглинання глюкози. Зниження рівня магнію порушує ці процеси, що зменшує як секрецію інсуліну, так і чутливість клітин до нього, що сприяє розвитку інсулінорезистентності. Таким чином, підтримання оптимального рівня Mg^{2+} є критично важливим для нормальної інсулінової сигналізації та гомеостазу глюкози [4]. Дані систематичного огляду та мета-аналізу 18 рандомізованих клінічних випробувань свідчать, що пероральна добавка магнію позитивно впливає на глікемічний контроль у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу. При застосуванні дозування близько 500 мг/добу спостерігається зниження рівня HbA1c на 0,73%, а при дозуванні близько 360 мг/добу — покращується натще рівень глюкози натщесерце. Крім того, лікування протягом 24 тижнів асоціюється з додатковим зниженням як глюкози натще, так і HbA1c, що підтверджує потенціал магнію як корисного мікроелементу для оптимізації обміну глюкози та підтримки інсулінової чутливості [5]. При цьому дефіцит магнію (гіпомагніємія) є поширеним станом серед пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу (ЦД2). Згідно з метааналізом, проведеним на основі 19 досліджень із загальною вибіркою 4192 пацієнтів, встановлено, що гіпомагніємія спостерігається у 32% хворих на ЦД2, що вказує на значний рівень поширеності цього порушення серед діабетиків. Виявлено, що рівень магнію корелює з рівнем HbA1C, що може свідчити про зв'язок між дефіцитом магнію та погіршенням контролю глікемії. Оскільки магній відіграє ключову роль у функціонуванні інсулінових рецепторів і транспортуванні глюкози в клітини, його дефіцит може сприяти розвитку інсулінорезистентності та ускладненням ЦД2 [6]. Також

систематичний огляд та метааналіз 41 дослідження (53 когорти) показав, що високий рівень споживання магнію асоціюється зі значним зниженням ризику розвитку цукрового діабету 2 типу (на 22%) та загального інсульту (на 11%), а також ішемічного інсульту (на 12%) порівняно з найнижчим споживанням. Ефект залишався статистично значущим навіть після коригування за додатковими факторами (наприклад, клітковиною злаків для діабету та кальцієм для інсульту), а підгруповий аналіз вказував на більш виражене зниження ризику серед жінок, осіб з ІМТ ≥25 кг/м² та при тривалості спостереження понад 12 років. Ці результати свідчать про потенціал магнію як ключового елементу у профілактиці як цукрового діабету 2 типу, так і інсультів [7].

Висновок: Показано, що магній відіграє ключову роль у регулюванні глікемічного контролю через вплив на інсулінову секрецію та чутливість клітин до інсуліну, що підтверджується як клінічними дослідженнями, так і систематичними оглядами. Дефіцит магнію, який спостерігається у значної частини пацієнтів із ЦД2, негативно впливає на метаболізм глюкози, що може сприяти розвитку інсулінорезистентності та ускладненням діабету. Водночас високий рівень споживання магнію асоціюється зі зниженням ризику розвитку ЦД2 та інсультів, що свідчить про потенціал магнію як важливого компонента профілактики та лікування метаболічних порушень. Проте, для оптимізації терапевтичних стратегій та впровадження магнієвого підходу у клінічну практику необхідні подальші дослідження, спрямовані на визначення оптимальних дозувань, механізмів впливу магнію на метаболічні процеси та довгострокових ефектів корекції його рівня.

Список використаних джерел

1. Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, *183*, 109119. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119
2. Fiorentini, D., Cappadone, C., Farruggia, G., & Prata, C. (2021). Magnesium: Biochemistry, Nutrition, Detection, and Social Impact of Diseases Linked to Its Deficiency. *Nutrients*, *13*(4), 1136. https://doi.org/10.3390/nu13041136
3. Piuri, G., Zocchi, M., Della Porta, M., Ficara, V., Manoni, M., Zuccotti, G. V., Pinotti, L., Maier, J. A., & Cazzola, R. (2021). Magnesium in Obesity, Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes. *Nutrients*, *13*(2), 320. https://doi.org/10.3390/nu13020320
4. Hosseini Dastgerdi, A., Ghanbari Rad, M., & Soltani, N. (2022). The Therapeutic Effects of Magnesium in Insulin Secretion and Insulin Resistance. *Advanced biomedical research*, *11*, 54. https://doi.org/10.4103/abr.abr_366_21
5. Asbaghi, O., Moradi, S., Kashkooli, S., Zobeiri, M., Nezamoleslami, S., Hojjati Kermani, M. A., … Miraghajani, M. (2022). The effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic

review and dose–response meta-analysis of controlled clinical trials. *British Journal of Nutrition*, *128*(12), 2363–2372. doi:10.1017/S0007114521005201
6. Pitliya, A., Vasudevan, S. S., Batra, V., Patel, M. B., Desai, A., Nethagani, S., & Pitliya, A. (2024). Global prevalence of hypomagnesemia in type 2 diabetes mellitus - a comprehensive systematic review and meta-analysis of observational studies. *Endocrine*, *84*(3), 842–851. https://doi.org/10.1007/s12020-023-03670-7
7. Zhao, B., Zeng, L., Zhao, J., Wu, Q., Dong, Y., Zou, F., Gan, L., Wei, Y., & Zhang, W. (2020). Association of magnesium intake with type 2 diabetes and total stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, *10*(3), e032240. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032240

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕЧОВИХ АНАЛІЗАТОРІВ

Сергієнко Людмила Іванівна
кандидат медичних наук, доцент
Кривенко Євгенія Олександрівна
кандидат медичних наук, доцент
Завадецька Олена Павлівна
кандидат медичних наук, доцент
Олійник Олена Анатоліївна
кандидат медичних наук, доцент
Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика

Аналіз сечі за допомогою сечових аналізаторів став більш стандартизованим, швидким та менш залежним від виконавця дослідження. Метою такого аналізу є забезпечення кількісного підрахунку клітинних елементів сечі. Автоматичні аналізатори у порівняні з візуальною мікроскопією мають підвищену точність через дослідження більшої кількості елементів сечі [1].

Завдяки технічному розвитку стали доступні нові вимірювання величини елементів сечі. З'явилися можливості більш точно диференціювати елементи сечі, покращуючи лабораторний процес, але лише у випадку, якщо неспецифічні категорії або неоднозначні знахідки підтверджуються візуальною мікроскопією [1].

Перші автоматизовані сечові аналізатори проточної цитометрії почали використовувати в 1990 р. Вони працювали з використанням аргонового лазера (488 нм) та могли визначати кількість еритроцитів, лейкоцитів, клітин плоского епітелію, частково циліндри та бактерії. В 2005 р. класичні аргонові лазери були замінені на напівпровідникові лазери (630 нм), які мали довший термін експлуатації, а також доступний спеціальний канал для специфічного фарбування бактерій [1].

Останнє покоління сечових аналізаторів використовує флуоресцентну технологію нового синього напівпровідникового лазера (488 нм). Спочатку елементи сечі забарвлюють спеціальними флуорохромами, потім для

покращення кількісного визначення використовується гідродинамічне фокусування, що допомагає краще розпізнавати, рахувати і диференціювати елементи сечі (в тому числі підрахунок різних типів циліндрів і малих епітеліальних клітин). В той же час, удосконалення автоматичних сечових аналізаторів для ефективного розпізнання дисморфних (змінених) еритроцитів не може замінити візуальну мікроскопію [2,3].

Майже сорок років тому автоматичні аналізатори сечі мали вбудовану мікроскопічну камеру разом із системою програмного забезпечення для розпізнавання різних часточок. Пробна лампа та відеокамера фіксували зображення елементів сечі, а далі програмне забезпечення автоматично розпізнавало елементи сечі. Наступні покоління аналізаторів сечі мають камери із зарядженими зв'язаними пристроями, програмне забезпечення яких для ідентифікації та кількісного визначення елементів сечі використовує єдиний ламінарний потік зразка через об'єктив камери. Велика кількість знімків цифрової камери оцінюється програмним забезпеченням ідентифікації елементів сечі за формою, контрастом і текстурою. Після чого оператор переглядає знімки і, якщо є потреба, корегує результати дослідження [2].

Сучасні сечові аналізатори конкурують з візуальним підрахунком еритроцитів, лейкоцитів та епітеліальних клітин. В той же час цифровий кюветний підрахунок елементів сечі відбувається через цифрові зображення всього поля (підготовлені моношари в певній кюветі) - розмір і зображення часточок на екрані комп'ютера відповідають візуальній мікроскопії, що дає змогу змінити показники при необхідності. Автоматизоване розпізнавання елементів сечі виконується штучним інтелектом на основі нейронної мережі та при потребі корегується оператором на екрані. В останніх версіях цих автоматичних аналізаторах сечі оптика світлового поля доповнюється оптикою фазового контрасту, це дає змогу кращого розпізнавання елементів сечі з низьким показником заломлення (гіалінові циліндри, еритроцити, що втратили гемоглобін, бактерії) та покращує оцінку морфології дисморфних еритроцитів через візуалізацію внутрішньоклітинних деталей [3,4].

Сучасні технології здатні виконувати більш, ніж базовий рівень аналізу елементів сечі, тому можуть будуть адаптовані в клінічні лабораторії з великими обсягами роботи. Але не зважаючи на постійні удосконалення автоматичних систем для дослідження елементів сечі візуальну мікроскопію не можливо виключити з лабораторного процесу.

Список використаних джерел

1.Kouri T.T., Hofmann W, Falbo R. et al. (2023) The EFLM European Urinalysis. Guideline 2023. Clin Chem Lab Med 2024; 62(10): 3–136. https://doi.org/10.1515/cclm-2024-0070/

2. Previtali G, Ravasio R, Seghezzi M, Buoro S, Alessio MG. Performance evaluation of the new fully automated urine particle analyser UF-5000 compared to the reference method of the Fuchs Rosenthal chamber. Clin Chim Acta 2017; 472:123–30.

3. Kim H, Kim YO, Kim Y, Suh JS, Cho EJ, Lee HK. Small red blood cell fraction on the UF-1000i urine analyser as a screening tool to detect dysmorphic red blood cells for diagnosing glomerulonephritis. Ann Lab Med 2019; 39:271–7.

4. Mizuno G, Hoshi M, Nakamoto K, Sakurai M, Nagashima K, Fujita T, et al. Evaluation of red blood cell parameters provided by the UF-5000 urine auto analyser in patients with glomerulonephritis. Clin Chem Lab Med 2021; 59:1547–53.

ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ КРАШ-СИНДРОМІ

Тертична Альона Андріївна
здобувачка вищої освіти 5 курсу
Кузьміна Софія Олександрівна
здобувачка вищої освіти 5 курсу
І медичний факультет
Харківський Національний Медичний Університет, Україна
Спесивий Ігор Іванович
к.мед.н, асистент
Власенко В'ячеслав Григорович
к.мед.н, доцент
Кафедра екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії травматології та протезування

Вступ. Краш-синдром є досить актуальним патологічним станом на території всіх країн світу, а особливо в регіонах з частими землетрусами. Тривале здавлення частини тіла може виникнути внаслідок дорожньо-транспортної пригоди або стихійних лих. У зв'язку з проведенням активних бойових дій на території України та бомбардуванням цивільної та військової інфраструктури, актуальність краш-синдрому збільшилась, що вимагає відповідних знань для надання медичної допомоги.

Мета. Ознайомитись з визначенням, клінічними проявами та першою допомогою при краш-синдромі. Переглянути основи подальшого лікування та прогноз при синдромі тривалого стиснення.

Матеріали і методи. У написанні тез були використані інтернет-портал «PubMed» та Research4Life.

Результати. Краш-синдром або синдром тривалого стиснення — це сукупність клінічних симптомів, які розвиваються після травматичного рабдоміолізу (значного руйнування м'язової тканини) через припинення тиску на тканини. Патогенез захворювання складний, що обумовлено спочатку тривалим здавленням м'яза, а потім реперфузією крові в ішемізовані ділянки. Тривала м'язова ішемія підвищує проникність клітинних мембран і змушує клітини вивільняти калій, ферменти та міоглобін. Велика кількість міоглобіну осідає в ниркових канальцях і перешкоджає їх належній функції, безпосередньо пошкоджуючи канальці через підвищений рівень заліза та окислювальний стрес.

Не рідко розвиваються серцева недостатність, дисфункція нирок, шок та сепсис. Крім того, пізні прояви можуть включати системні ефекти, що загрожують життю, включаючи гіповолемічний шок, гіперкаліємію та метаболічний ацидоз, а дуже пізні випадки можуть проявлятися у вигляді дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові [1].

Цей синдром, відомий також як "смерть із усмішкою", виникає, коли після травми або порятунку людина раптово помирає від фібриляції шлуночків. Постраждалий може виглядати як ніби нічого не сталося, усміхаючись після порятунку, але потім відбувається раптова смерть через фібриляцію шлуночків [2].

Перша допомога включає кілька основних етапів. Спочатку медичний працівник має оцінити свою здатність до участі в рятувальних заходах і, за можливості, надати собі допомогу. Інтенсивна терапія на догоспітальному етапі фокусується на запобіганні та лікуванні тріади смерті — гіпотермії, ацидозу та коагулопатії, як зазначено в роботах Moore et al. та доповнено в дослідженнях Ditzel et al [3].

Насамперед важливо забезпечити свою безпеку. Оцінка стану постраждалого, що знаходиться під завалом, починається після встановлення з ним контакту. Використання протоколу ABCDE дає змогу швидко виявити критичні ушкодження та визначити пріоритети лікування постраждалих, що потребують негайної допомоги.

Необхідно враховувати, що через тривале перебування під завалами постраждалі можуть не мати можливості отримувати рідину. До евакуації з-під завалу рекомендується почати інфузію кристалоїдів (0,9% розчин натрію хлориду) зі швидкістю 1000 мл/год (10–15 мл/кг/год). Агресивне раннє введення ізотонічних розчинів до госпіталізації є важливою стратегією для захисту нирок та профілактики синдрому тривалого стискання тканин [3].

У випадку підозри на тяжку травму або при тривалому перебуванні кінцівок під завалами рекомендується введення 4% розчину бікарбонату натрію. Перед звільненням постраждалих з-під завалів необхідно накласти джгут або турнікет вище за зону здавлювання кінцівки, щоб уникнути розвитку кровотечі, колапсу або припинення кровообігу через гіперкаліємію та гіпокальціємію [4]. Важливо пам'ятати, що не слід використовувати калієвмісні розчини, такі як Рінгер лактат.

Після вивільнення з-під завалу необхідно повторно виконати оцінку за протоколом ABCDE, продовжити інфузію ізотонічного розчину, провести катетеризацію сечового міхура (за допомогою катетера Фолея) та постійно контролювати діурез. Також слід забезпечити знеболення і моніторинг життєвих функцій. Метою є підтримка діурезу на рівні 100-200 мл/год [4]. Знеболення можна проводити за допомогою опіоїдів або кетаміну, відповідно до місцевих протоколів швидкої медичної допомоги [5].

Електрокардіограма на догоспітальному етапі може показати гострі зубці Т та розширені QRS, що характерно для гіперкаліємії. У такому випадку рекомендується введення розчину хлориду кальцію, інгаляційного альбутеролу та внутрішньовенне введення інсуліну [2].

Загалом, при вчасному наданні допомоги та правильному підході до інтенсивної терапії прогноз може бути досить сприятливим. Однак, якщо лікування буде несвоєчасним або неефективним, можуть виникнути серйозні ускладнення, які значно погіршують прогноз і можуть призвести до смерті.

Список використаних джерел

1. Usuda D, Shimozawa S, Takami H, Kako Y, Sakamoto T, Shimazaki J, Inoue J, Nakayama S, Koido Y, Oba J. Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. J Transl Med. 2023 Aug 31;21(1):584. doi: 10.1186/s12967-023-04416-9. PMID: 37653520; PMCID: PMC10472640 URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10472640/
2. Краш-синдром | INgenius. Медична та наукова платформа. Лекції, статті, зустрічі з успішними особистостями. | INgenius. URL: https://ingeniusua.org/articles/krash-syndrom
3. Emergency Medicine (Ukraine). 2022;18(6):33-38. doi: 10.22141/2224-0586.18.6.2022.1518
URL:https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1518
4. Краш-синдром – Тривала допомога в польових умовах. TCCC - курс тактичної медицини | Tactical Combat Casualty Care. URL: https://tccc.org.ua/guide/crush-syndrome-under-prolonged-field-care-pcc
5. Медична допомога в тактичних умовах. Знеболення. TCCC - курс тактичної медицини | Tactical Combat Casualty Care. URL: https://tccc.org.ua/guide/tfc-pain

СТАН КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ ДО І ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВРОДЖЕНОГО ВИВИХУ СТЕГНА ЗА ДАНИМИ РЕНТГЕНОГРАФІЇ

Лисенко Наталя
канд.мед.н., доцент
Вороньжев Ігор
докт.мед.н., професор
Пальчик Сергій
асистент
Сорочан Олексій
асистент
Кафедра рентгенології та радіології
Харківський національний медичний університет МОЗ України

Дисплазія кульшового суглоба (ДКС) є поширеним вродженим порушенням розвитку елементів суглоба та відноситься до групи захворювань хребта та суглобів, зумовлених спадковою схильністю [1]. У даного контингента хворих окрім основних проявів ДКС досить частими є зміни структури елементів кульшових суглобів, які виникають як до оперативного лікування, так й в різні

періоди після його проведення. Методи консервативного лікування дисплазії засновані на застосуванні різних засобів для відведення (абдукції) стегон - шин, подушок, стремен, апаратів тощо. Методи хірургічного лікування пацієнтів з дисплазією кульшових суглобів розділяють на 3 основні групи: радикальні, коригуючі та паліативні [2, 3]. Патологічні зміни структури елементів суглобів проявляються у вигляді остеопорозу, який є закономірним у післяопераційному періоді, а також у вигляді більш важких та клінічно значущих порушень – аваскулярного некрозу та розвитку вогнищ кістоподібної перебудови головки стегнової кістки. Такі явища ускладнюють перебіг процесу лікування та перешкоджають відновленню і формуванню елементів суглобів, а також часто впливають на подальший прогноз щодо відновлення та розвиток елементів суглобів. Променеві методи дослідження, зокрема рентгенологічний, є основними як у первинній діагностиці ДКС, так й в різні періоди після проведеного лікування. Визначення даних рентгенограмометрії дозволяє більш точно та об'єктивно проаналізувати динаміку кількісних показників елементів кульшового суглоба.

Мета роботи. Вивчення структурного стану елементів кульшових суглобів до і після хірургічного лікування ДКС в залежності від віку хворих за даними рентгенографії.

Матеріал і методи. Проаналізовано рентгенограми 40 дітей віком 2-15 років з ДКС (всього 72 суглоби). За віком хворих розподілили на 2 групи: I – від 2 до 6 років 11 міс. (24 пацієнти), II – 7-15 років (16 пацієнтів). Усім пацієнтам було проведено рентгенографію кульшових суглобів до лікування, через 3-6, 7-12 міс. та понад 1 рік після його початку: оглядову рентгенографію таза в нейтральному положенні кінцівок, рентгенографію з відведенням та внутрішньою ротацією (за Лауенштейном). Означені методики дозволяли візуалізувати особливості будови і співвідношень компонентів кульшових суглобів. По рентгенограмах проводили кількісний аналіз за допомогою таких рентгенограмометричних показників суглобів: ацетабулярний індекс (АІ): в нормі 25-30º у віці до 3 міс., 18-20º у дітей віком 1-3 роки; 15º - у віці 4-8 років, 10-12º - у підлітків, шийково-діафізарний кут (ШДК): 1-3 роки – 140-145º, 3-10 років – 135-140º, старше 10 років – 125-135º, кут Віберга (КВ): до 1 року – 7-18º, старше 1 року – 20-29º, індекс головки стегнової кістки (ІГ) - 0,5 [4]. Оцінювали структурний стан елементів суглобів: нормальна структура або наявність кістоподібної перебудови та/або аваскулярного некрозу головки стегнової кістки (АНГСК) та/або даху кульшової западини. Підвивих стегна спостерігався у 27,5% дітей, супраацетабулярний вивих – у 52,5%, високий вивих – у 20,0%. Пацієнтам виконувались різні типи хірургічного втручання за загальноприйнятими методиками. Аналіз результатів хірургічного лікування за даними рентгенографії проведений з використанням класифікації Severin [5].

Результати дослідження. При первинному рентгенологічному дослідженні в усіх пацієнтів визначались якісні та кількісні ознаки ДКС: недорозвинення даху кульшової западини, що проявлялось збільшенням ацетабулярного кута; недостатньою вираженістю або відсутністю фізіологічної увігнутості западини та склерозу її даху; зменшення довжини даху, потовщення зовнішнього відділу замикальної пластинки даху, ущільнення структури, локальне втиснення

зовнішнього краю тіла клубової кістки, гіпоплазія ядра головки стегнової кістки з її деформацією переважно у медіальному відділі, збільшення ШДК, латеропозиція та децентрація головки стегнової кістки. У 11 (45,8%) дітей I підгрупи понад 1 рік після оперативного лікування співвідношення у суглобах було правильним, змін структури не було. У 21 (87,5%) дитини до операції не було патологічних змін структури елементів суглобів, у 3 (12,5%) хворих з підвивихом стегна визначались кісти та ознаки аваскулярного некрозу головки стегнової кістки, ще у 10 (41,7%) пацієнтів після операції розвинувся АНГСК або кісти головки. Рецидив вивиху протягом 1 року після операції мав місце у 45,5% з порушеннями структури і у 30,8% дітей без таких. У 87,5% пацієнтів II підгрупи до операції структура не була зміненою, у 12,5% хворих з високим вивихо та підвивихом стегна мали місце кісти даху западини та АНГСК. Протягом 6-9 міс. ще у 3 пацієнтів також розвивались кісти даху западини та головки (всього 5 осіб (31,3%) із змінами структури). Рецидив підвивиху протягом 1 року після операції мав місце у 60,0% дітей з патологічною структурою та у 45,5% - без її порушень. У 18,8% дітей 13-15 років через 1 рік після лікування були наявні ознаки коксартрозу 1-2 стадії.

АІ у всіх пацієнтів до лікування перевищував норму, найбільше його значення спостерігалось у дітей I групи. ШДК відповідно віку дитини в обох групах перевищував значення норми, після хірургічного лікування у молодших пацієнтів даний показник вірогідно зменшувався. Кут Віберга, який характеризує співвідношення у кульшовому суглобі, до початку лікування у пацієнтів обох груп був зменшений, особливо в пацієнтів I групи. Після проведеного лікування у пацієнтів обох груп цей показник досягав значень норми. До лікування ІГ був значно зменшений у дітей II групи. Після хірургічного втручання у пацієнтів із змінами структури він зменшився, що свідчить про сповільнений ріст головки стегнової кістки на тлі її структурних змін.

В таблиці 1 подана оцінка результатів лікування за Severin у пацієнтів обох груп.

Таблиця 1. Рентгенологічна оцінка лікування за Severin

Клас	Рентгенологічна картина	Група I (24 пацієнти)		Група II (16 пацієнтів)	
		n	%	n	%
Клас 1 «відмінний»	Визначається конгруентний суглоб, деформації відсутні. Кут Віберга в нормі (більш 15°)	6	25	2	12,5
Клас 2 «добрий»	Помірна деформація елементів суглоба, кут Віберга в нормі.	5	20,8	3	18,75
Клас 3 «задовільний»	«Середня» дисплазія головки стегнової кістки або кульшової западини або кут Віберга менш 15°.	4	16,7	3	18,75
Клас 4 «незадовільний»	Підвивих головки стегнової кістки	6	25	5	31,25
Клас 5 «поганий»	Вивих стегна	3	12,5	3	18,75

Дані таблиці 1 свідчать, що відмінні, добрі та задовільні результати (1-3 клас) переважають у молодших пацієнтів (62,5%).

Висновки. Результати лікування вродженого вивиху та підвивиху стегна залежать від стану структури кісткових елементів та рентгенограмометричних показників. Рецидиви підвивиху та вивиху стегна в післяопераційному періоді частіше трапляються в пацієнтів із АНГСК та кістоподібною перебудовою елементів суглоба.

Список використаних джерел

1. Сіменач Б.І. Синдром артрозуючої деформації зумовлений спадковою схильністю, клінічні особливості. / Снісаренко П.О, Бабуркіна О.П. // Ортопедия, травматология. - 2004. - № 3. - с. 95-106.
2. Корольков А.И. Алгоритмизованная система диагностики и лечение врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей / Корольков А.И. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2009. – № 4. – С. 28–34.
3. Tonnis D. Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip in Children and Adult. - Berlin: Springer-Verlag, 1984. - 461 p.
4. Спузяк М.І., Хвисюк О.М., Шармазанова О.П. Кульшовий суглоб (навчальний посібник). – Київ: «Гідромакс», 2007. – 117 с.
5. Severin E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. // Acta Chir. Scandinavica, Supplementum 63, 1941.

АНЕМІЧНИЙ СИНДРОМ У ХВОРИХ З ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Пивоваров Олександр Васильович
кандидат медичних наук , асистент
Кафедра внутрішньої медицини № 3 та ендокринології
Муріна Марія Олександрівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Харківський національний медичний університет
м. Харків , Україна

Вступ: Практикуючим лікарям часто доводиться стикатися з поєднанням декількох патологій у одного пацієнта, серед яких часто зустрічається анемічний синдром. У таких випадках найчастіше спостерігається більш швидке одужання хворого соматичних захворювань і погіршення прогнозу. Це справедливо по відношенню до поєднання серцево-судинних захворювань з анемічним синдромом. На жаль, лише порівняно недавно в літературі це питання стало розглядатися досить широко. У той же час хотілося б підкреслити існування ряду проблем, що виникають при вивченні поєднання хронічної серцевої недостатності і анемії. [1].

Мета дослідження : з’ясувати роль анемічного синдрому у хворих з хронічною серцевою недостатністю .

Матеріали і методи дослідження : На підставі аналізу даних вітчизняної та закордонної літератури з’ясувати роль анемічного синдрому у хворих з хронічною серцевою недостатністю .

Результати дослідження та їх обговорення : У хворих на ХСН і анемію прояви серцево-судинної патології залежать від тяжкості анемії і супутніх захворювань серця. У хворих на ХСН і анемію переважає нормохромна анемія (61,6%), рідше зустрічається гіпохромна анемія (16,7%) і гіперхромна анемія (13%). При вивченні причин анемії у хворих на ХСН деякі автори відзначають наступну структуру анемії: у 23,5% хворих анемія розцінювалася як дефіцит заліза, у 3,9% - як дефіцит В12, 3,9 % мали інші уточнені причини анемії, а 68,6 % пацієнтів не уточнили причину анемії. Дослідження вказують на самостійну роль анемії у формуванні серцевої недостатності. [2].

Для компенсації анемії включають гемодинамічні і негемодинамічні фактори. До негемодинамічних факторів відносять збільшення продукції еритропоетину для стимуляції еритропоезу, збільшення екстракції кисню з гемоглобіну. Гемодинамічні фактори забезпечуються зміною параметрів серцево-судинної системи. Основним фактором компенсації є збільшення серцевого викиду, що супроводжується зменшенням постнавантаження, збільшенням переднавантаження, позитивним хроно- та інотропним Ефекти. Зниження постнавантаження пов'язане з розширенням судин і зниженням внутрішньосудинного опору через зниження в'язкості крові. Збільшується переднавантаження, збільшується наповнення лівого шлуночка, що призводить до збільшення кінцевого діастолічного об'єму в лівому шлуночку, збільшення ударного об'єму, т. Е. До роботи серця в гіпердинамічному режимі. Підвищення інотропної функції серця забезпечується дією катехоламінних і некатехоламінних інотропних факторів. Підвищення активності симпатичної нервової системи при анемії і гіпоксична стимуляція хеморецепторів призводять до збільшення частоти серцевих скорочень [3].

Анемія є самостійним фактором ризику в оцінці прогнозу у хворих на ХСН: вона пов'язана з підвищенням смертності, гіршим клінічним станом, більш вираженою систолічною та діастолічною дисфункцією, підвищенням рівня натрійуретичного пептиду, збільшенням об'єму позаклітинної рідини, швидшими темпами зниження функції нирок, гіршою якістю життя.[4].

Висновок : Таким чином, аналіз літературних даних та результати власних досліджень переконливо свідчать про те, що анемія є важливою міждисциплінарною проблемою та однією з актуальних проблем для сучасної кардіології.

Список використаних джерел

1. Західова К.К. Вибір оптимальної терапії для корекції анемічного синдрому у хворих з хронічною серцевою недостатністю. Кардіології. 2023; 58(1): 25–31.
2. WHO summary recommendations for anemia in adults. Module: Screening – Systematic screening for diabetes. 2024.

3. Рукавіцин О.А. Анемія хронічних захворювань: окремі аспекти патогенезу та шляхи корекції. Онкогематологія. 2022; 11(1): 37–46.
4. Циганенко І. В., Овчаренко Л. К., Заяць Ю. Б. АНЕМІЯ, ЯК ФАКТОР СЕРЦЕВО-СУДИННОГО РИЗИКУ НА ПРИКЛАДІ ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна 2022 ; 37(3) с. 202

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕРАПЕВТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ДЛЯ СТІЙКОЇ ЕРИТЕМИ ОБЛИЧЧЯ, ПОВ'ЯЗАНОЇ З РОЗАЦЕА

Несольона Людмила Олександрівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Ващенко Вікторія Вікторівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
2 медичний факультет
Біловол Алла Миколаївна
д.мед.н., професор
Кафедра дерматології, венерології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Актуальність. Розацеа - це хронічне захворювання шкіри обличчя невідомої причини. Характеризується вираженим ураженням центральної частини обличчя з тимчасовою або стійкою еритемою, телеангіоектазією, запальними папулами та пустулами або гіперплазією сполучної тканини. Транзиторна еритема, або почервоніння, часто супроводжується відчуттям тепла. Менш поширені симптоми включають еритематозні бляшки, лущення, набряк, фіматозні зміни (потовщення шкіри внаслідок гіперплазії сальних залоз) та очні симптоми.

Мета. Провести системний огляд сучасних наукових даних щодо сучасних стратегій лікування розацеа, визначити основні особливості його патогенезу, клінічного перебігу, та підходів до лікування, а також оцінити ефективність сучасних терапевтичних стратегій і можливості профілактики захворювання.

Матеріали та методи. Аналіз сучасних наукових публікацій у базах даних PubMed, Scopus, Web of Science щодо особливостей перебігу та лікування розацеа: системний огляд. Оцінка частоти загострень, ускладнень та ефективності терапевтичних підходів за допомогою статистичних методів.

Результати. Розацеа є хронічним захворюванням шкіри обличчя, яке вражає приблизно 16 мільйонів людей [1]. Клінічно це характеризується почервонінням, стійкою еритемою обличчя, телеангіектазіями, папулами, пустулами, набряком та фіматозними змінами. Це може вражати шкіру обличчя, а також очі. Більшість експертів наразі розглядають розацеа як хронічне запальне

захворювання шкіри зі спектром клінічних ознак, які можуть наростати та слабшати з часом і які часто перекривають декілька різних клінічних підтипів [1–3] . Відповідно до експертного комітету Національного товариства розацеа розацеа поділяється на чотири наступні клінічні підтипи: еритематотелангіектатична (ETR), папулопустульозна (PPR), фіматозна та очна [4]. ETR характерно проявляється припливами та стійкою еритемою обличчя, тоді як PPR зазвичай проявляється запаленими папулами та пустулами. У фіматозному підтипі спостерігається потовщення шкіри, а також утворення вузликів, що спричиняє нерівність поверхні шкіри обличчя. Очна розацеа зазвичай включає подразнення або печіння, пов'язане з почервонінням очей, і вважається клінічною формою, яка відрізняється від трьох підтипів розацеа обличчя; однак він може бути присутнім приблизно у 20% цих пацієнтів. Не існує ліків від розацеа, і лікування призначене для контролю ознак і симптомів, які визначають захворювання [11]. Донедавна було лише п'ять препаратів, схвалених Управлінням з харчових продуктів і медикаментів США (FDA) для лікування розацеа, і всі вони призначені для лікування запальних уражень підтипу PPR [12]. Метронідазол є синтетичним антимікробним, антиоксидантним і протизапальним засобом, рекомендованим Американським товариством акне та розацеа (AARS) для місцевого лікування запальних уражень і транзиторної еритеми [12 , 13]. Азелаїнова кислота — це природна насичена дикарбонова кислота з протизапальною, антиоксидантною та антимікробною дією, рекомендована AARS для місцевого лікування запальних папул і пустул розацеа легкого та помірного ступеня [12 , 14]. Сірка має кератолітичні, протигрибкові та антибактеріальні властивості, а сульфацетамід натрію – використовується для місцевого лікування запальних папульозних уражень при розацеа [15 , 16]. Івермектин є протипаразитарним препаратом широкого спектру дії, також має протизапальну дію, яка знищує кліщів Demodex, що мешкають у волосисто-сальних клітинах пацієнтів із PPR, і був схвалений для місцевого застосування. Усі ці схвалені ліки спрямовані на запальні ураження розацеа. Через це існує прогалина у доступних варіантах лікування стійкої еритеми обличчя при розацеа. У дослідженні Університету медичних наук Арканзасу було представлене використання такого препарату як Бримонідин у ефективному лікуванні розацеа. Бримонідин є високоселективним агоністом α2-адренергічних рецепторів і більш селективним щодо α2-адренорецепторів, ніж α1-адренорецепторів [5]. Цей препарат нещодавно було визнано ефективним у боротьбі з дифузною еритемою обличчя при розацеа. Недавнє дослідження Piwnica et al. продемонстрували високу селективність бримонідину спеціально для адренорецепторів α2-A з мінімальними нецільовими ефектами від взаємодії з адренорецепторами α1-A, α1-B, α2-B та α2-C [6]. Завдяки цій специфічній дії на постсинаптичні ендотеліальні рецептори α2 було показано, що бримонідин є потужним вазоконстриктором підшкірних кровоносних судин, а також було продемонстровано, що він блокує судинорозширювальний ефект капсаїцину. Після нещодавніх клінічних випробувань, які продемонстрували його безпеку та ефективність у формі гелю для лікування стійкої еритеми обличчя, пов'язаної з розацеа, FDA схвалила гель для місцевого застосування бримонідину тартрату. Безпека та ефективність бримонідинового гелю в лікуванні розацеа

оцінювалися в двох великомасштабних, багатоцентрових, рандомізованих, подвійних сліпих, паралельних групах, контрольованих дослідженнях, а також у тривалому відкритому дослідженні безпеки. Дані клінічних випробувань, дані довгострокового фармаконагляду та звіти про окремі випадки в літературі описують нечасті побічні ефекти. Найчастішими побічними явищами були шкірні та легкі або помірні за ступенем. Вони включають почервоніння (9,1%), посилення еритеми (6,5%), посилення папул і пустул розацеа (3,6%), відчуття печіння шкіри (3,3%), подразнення шкіри (3,1%), контактний дерматит (2,2%) і свербіж (2,0%). Стратегія лікування окрім застосування бримонідину необхідно вжити заходів для мінімізації запалення, пов'язаного з розацеа, включаючи використання м'яких миючих засобів, зволожуючих засобів або засобів для відновлення шкірного бар'єру, а також регулярний фотозахист.

Висновок. Розацеа — це поширений хронічний запальний стан шкіри обличчя з цілим спектром клінічних ознак, які з часом можуть наростати та зникати. Багато з цих клінічних ознак збігаються в чотирьох визнаних клінічних підтипах захворювання [1, 2]. Стійка еритема обличчя є дуже поширеним і важко піддається лікуванню проявом багатьох випадків розацеа, і донедавна представляла значну прогалину в терапевтичному лікуванні захворювання. Почервоніння є явним симптомом розацеа, який включає швидку поверхневу шкірну вазодилатацію у відповідь на емоційні тригери, тоді як тимчасова або стійка еритема може бути результатом багатофакторного запального процесу, що сприяє вазодилатації та неоваскуляризації. Гель для місцевого застосування бримонідину тартрату є першим схваленим засобом для лікування еритеми обличчя, пов'язаної з розацеа, і діє через вазоконстрикцію підшкірних кровоносних судин малого калібру через специфічний агонізм постсинаптичного α2A-адренергічного рецептора на ендотеліальних клітинах.

Список використаних джерел

1. Лейден Дж. Дж. Еволюція погляду на розацеа. J Am Acad Dermatol. 2013;69:S1. doi: 10.1016/j.jaad.2013.07.001. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
2. Elewski BE, Draelos Z, Dreno B та ін. Розацеа — глобальне різноманіття та оптимізований результат: запропонований міжнародний консенсус Міжнародної експертної групи з розацеа. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2011;25:188-200. doi: 10.1111/j.1468-3083.2010.03751.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
3. Del Rosso JQ, Thiboutot D, Gallo R та ін. Консенсусні рекомендації Американського товариства акне та розацеа щодо лікування розацеа, частина 2: звіт про стан препаратів для місцевого застосування. кутіс. 2013;92:277-284. [PubMed] [Google Scholar]
4. Вілкін Дж., Даль М., Детмар М. та ін. Стандартна класифікація розацеа: звіт експертного комітету Національного товариства розацеа про класифікацію та стадії розацеа. J Am Acad Dermatol. 2002;46:584-587. doi: 10.1067/mjd.2002.120625. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
5. Tan J, Blume-Peytavi U, Ortonne JP та ін. Обсерваційне перехресне дослідження розацеа: клінічні асоціації та прогресування між підтипами. Br J Dermatol. 2013;169:555-562. doi: 10.1111/bjd.12385. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

6. Del Rosso JQ, Gallo RL, Kircik L та ін. Чому розацеа вважається запальним захворюванням? Основна роль, клінічне значення та терапевтичні кореляції аномальної вродженої імунної відповіді у схильній до розацеа шкірі. J Препарати Дерматол. 2012; 11: 694-700. [PubMed] [Google Scholar]
7. Steinhoff M, Schauber J, Leyden JJ. Нове уявлення про патофізіологію розацеа: огляд останніх знахідок. J Am Acad Dermatol. 2013; 69: S15–S26. doi: 10.1016/j.jaad.2013.04.045. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
8. Del Rosso JQ, Gallo RL, Tanghetti E, Webster G, Thiboutot D. Оцінка потенційних кореляцій між патофізіологічними механізмами, клінічними проявами та лікуванням розацеа. кутіс. 2013;91:1–8. [PubMed] [Google Scholar]
9. Дель Россо JQ. Досягнення в розумінні та лікуванні розацеа: частина 1: зв'язок між патофізіологічними механізмами та загальними клінічними ознаками розацеа з акцентом на судинні зміни та еритему обличчя. J Clin Aesthet Dermatol. 2012;5:16-25. [Безкоштовна стаття PMC] [PubMed] [Google Scholar]
10. Дель Россо JQ. Досягнення в розумінні та лікуванні розацеа: частина 2: центральна роль, оцінка та медичне лікування дифузної та стійкої еритеми обличчя при розацеа. J Clin Aesthet Dermatol. 2012;5:26-36. [Безкоштовна стаття PMC] [PubMed] [Google Scholar]
11. Parodi A, Drago F, Paolino S, Cozzani E, Gallo R. Лікування розацеа. Ann Dermatol Venereol. 2011; 138 (Додаток 3): S211–S214. doi: 10.1016/S0151-9638(11)70092-8. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
12. Фельдман С.Р., Хуан В.В., Хюйнь Т.Т. Сучасні медикаментозні методи лікування розацеа: хронічне судинне та запальне захворювання шкіри. J Manag Care Spec Pharm. 2014;20:623-629. doi: 10.18553/jmcp.2014.20.6.623. [DOI] [безкоштовна стаття PMC] [PubMed] [Google Scholar]
13. McClellan KJ, Noble S. Актуальний метронідазол. Огляд його застосування при розацеа. Am J Clin Dermatol. 2000;1:191-199. doi: 10.2165/00128071-200001030-00007. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
14. Leeming JP, Holland KT, Bojar RA. Протимікробний ефект азелаїнової кислоти in vitro. Br J Dermatol. 1986;115:551-556. doi: 10.1111/j.1365-2133.1986.tb05764.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
15. Гупта А. К., Ніколь К. Використання сірки в дерматології. Препарати Дерматол. 2004;3:427-431. [PubMed] [Google Scholar]
16. Дель Россо JQ. Оцінка ролі місцевої терапії в лікуванні розацеа. 2004;73:29-33. [PubMed] [Google Scholar]
17. Абоквідір М., Флейшер А.Б. Нове лікування: місцевий івермектин для папуло-пустульозної розацеа. J Dermatolog Treat. 2015. doi:10.3109/09546634.2014.991672. [DOI] [PubMed]
18. Дель Россо JQ. Лікування еритеми обличчя при розацеа: яка роль місцевої терапії агоністами альфа-адренергічних рецепторів? Am Acad Dermatol. 2013; 69: S44–S56. doi: 10.1016/j.jaad.2013.06.009. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
19. Фаулер Дж, молодший, Джексон М, Мур А та ін. Ефективність і безпека 0,5% гелю бримонідину тартрату для місцевого застосування один раз на добу для лікування помірної та важкої еритеми обличчя при розацеа: результати двох

рандомізованих, подвійних сліпих і контрольованих носієм основних досліджень. J Препарати Дерматол. 2013; 12: 650-656. [PubMed] [Google Scholar]
20. Shanler SD, Ondo AL. Успішне лікування еритеми та гіперемії розацеа за допомогою місцевого застосування селективного агоніста альфа1-адренорецепторів оксиметазоліну. Arch Dermatol. 2007;143:1369-1371. doi: 10.1001/archderm.143.11.1369. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

ВПЛИВ ПОРУШЕНЬ СНУ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ МОЗКУ

Єскін Олександр Ростиславович
кандидат медичних наук, доцент
Шаніна Вікторія Віталіївна
здобувачка вищої освіти
Ставицька Олександра Федорівна
здобувачка вищої освіти
Медичний факультет
Харківський національний медичний університет

Вступ. Порушення сну є однією з найактуальніших проблем сучасного суспільства, що безпосередньо впливає на здоров'я людини, її працездатність та загальну якість життя. Дослідження останніх років підтверджують значний вплив порушень сну на когнітивні функції мозку, зокрема на увагу, пам’ять, здатність до навчання та прийняття рішень. Хронічний дефіцит сну може спричиняти суттєві зміни у функціонуванні головного мозку впливаючи на роботу префронтальної кори, гіпокампа та інших структур мозку, відповідальних за когнітивні процеси, що призводить до розвитку серйозних неврологічних та психічних розладів.

Мета. Дослідити вплив порушень сну на когнітивні функції мозку, зокрема на пам’ять, увагу, здатність до навчання та емоційну регуляцію. Також дослідження має на меті оцінити наслідки хронічного дефіциту сну для психічного і фізичного здоров'я, а також його зв'язок з розвитком нейродегенеративних захворювань.

Методи і метеріали дослідження. У цьому дослідженні застосовано метод систематичного аналізу наукової літератури, що включає аналіз актуальних досліджень і публікацій з теми порушень сну та їх впливу на когнітивні функції.

Результати дослідження. У сучасному суспільстві, де темп життя постійно зростає, проблема порушень сну стає все більш росповсюдженою. Порушення сну можуть виникати внаслідок різних причин, включаючи стрес, неправильний режим дня, роботу в нічний час, хронічні захворювання, використання гаджетів перед сном та інші фактори. Велика кількість людей нехтує сном, намагаючись компенсувати його нестачу кофеїном або іншими стимуляторами. Однак такий підхід лише погіршує ситуацію, створюючи хибне коло порушень сну та зниження когнітивних функцій.

Сон є складним біологічним процесом, що складається з кількох фаз, включаючи повільний та швидкий сон. Кожна з них має специфічне значення для

відновлення організму та підтримки когнітивних функцій. Повільний сон відповідає за фізіологічне відновлення, тоді як фаза швидкого руху очей є критично важливою для обробки інформації, зміцненню пам'яті та творчого мислення [1].

Сон є критично важливим для відновлення організму та підтримки енергетичного балансу. Хронічний його дефіцит підвищує ризик розвитку діабету, ожиріння, ішемічної хвороби серця та смертності від серцево-судинних захворювань. Дослідження показують, що навіть година втрати сну, зокрема при переході на літній час, підвищує ризик серцевого нападу в перші дні після змін у розкладі. Негативний вплив має і на імунну систему, знижуючи її здатність реагувати на вакцинацію та підвищуючи ризик ускладнень при COVID-19, туберкульозі та інших інфекційних хворобах. Окрім того, депривація сну може сприяти прогресуванню онкологічних захворювань, оскільки порушує секрецію мелатоніну, знижує активність імунних клітин та впливає на експресію генів, пов'язаних із циркадними ритмами. Епідеміологічні дані підтверджують зв'язок між хронічним недосипанням і підвищеним ризиком раку молочної залози, колоректального раку та раку простати [2].

Одним із найпоширеніших видів порушень сну є безсоння, що характеризується труднощами із засинанням, частими нічними пробудженнями або незадовільною якістю сну. Аналіз результатів демонструє, що хронічне безсоння може знижувати концентрацію уваги, погіршувати короткочасну та довготривалу пам'ять, а також негативно впливати на аналітичне мислення [3]. Інші розлади сну, такі як обструктивне апное сну (ОАС), також можуть мати значний вплив на когнітивні здібності. Під час ОАС відбуваються періодичні зупинки дихання під час сну, що призводить до гіпоксії мозку, зниження рівня кисню в крові та порушення структури сну, що в підсумку також впливає на пам'ять та інтелектуальні здібності. Окрім того, такі розлади сну можуть спричиняти фібриляцію передсердь і збільшувати ймовірність летального наслідку після інфаркту міокарда [4].

Неякісний сон особливо небезпечний для студентів та людей, що займаються інтелектуальною діяльністю. Встановлено, що брак сну негативно позначається на здатності до навчання та запам'ятовування нової інформації. В експерименті учасники, які мали повноцінний сон, показали кращі результати у тестах на запам'ятовування порівняно з тими, хто страждав від дефіциту сну. Це пояснюється тим, що під час глибокого сну відбувається закріплення пам'яті, тобто перетворення короткочасних спогадів у довготривалі. Крім того, порушення сну негативно впливають на емоційну регуляцію та психічне здоров'я. Дефіцит сну сприяє збільшенню рівеня стресу, спричиняє дратівливість, тривожність та навіть депресію. Люди, які систематично недосипають, схильні до імпульсивних рішень, а їхня здатність до логічного мислення та аналізу ситуації значно знижується, що зумовлено нестачою сну, яке впливає на функціонування префронтальної кори – ділянки мозку, відповідальної за контроль над емоціями та прийняттям рішень [5].

Ще одним важливим аспектом є зв'язок між порушеннями сну та розвитком нейродегенеративних захворювань, таких як хвороба Альцгеймера та Паркінсона. Аналіз даних вказує на те, що хронічна депривація сну може

стимулювати накопичення амілоїдних бляшок у мозку, що є однією з основних причин розвитку хвороби Альцгеймера. Крім того, недостатній сон впливає на вироблення та регуляцію важливих нейромедіаторів, зокрема дофаміну та серотоніну, призводячи до розвитку депресивних та тривожних розладів [5, 6].

Висновок. Отже, порушення сну мають значний вплив на когнітивні функції мозку, включаючи пам'ять, увагу, емоційну регуляцію та здатність до навчання. Хронічний дефіцит сну може призводити до серйозних наслідків для психічного та фізичного здоров'я, збільшуючи ризики розвитку неврологічних захворювань. Усвідомлення важливості якісного сну та вжиття заходів для його покращення є ключовими факторами для підтримки високого рівня когнітивної діяльності та загального благополуччя людини.

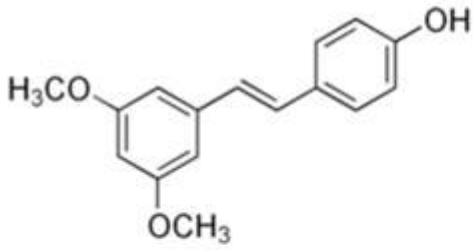
Список використанних джерел

1. Molly E. Zimmerman, Giada Benasi, «The effects of insufficient sleep and adequate sleep on cognitive function in healthy adults», 2024.
2. Світлана Соловйова, «Сон як невід'ємна складова фізичного та психічного здоров'я» 2023, № 9, с. 5–6.
3. Zibing Fang, Xinrui Liu «Insomnia attenuates response inhibition: Evidence from Go/NoGo research», Sleep Medicine, 2022.
4. Michelle Olaithe, Romola S. «Cognitive deficits in obstructive sleep apnea: Insights from a meta-review and comparison with deficits observed in COPD, insomnia, and sleep deprivation», 2018.
5. Lyons LC, Vanrobaeys Y, Abel T. «Sleep and memory: The impact of sleep deprivation on transcription, translational control, and protein synthesis in the brain.» J Neurochem. 2023 Jul;166(1):24-46.
6. Шкодіна А. Д. «Вплив розладів сну на когнітивні порушення у пацієнтів із хворобою Паркінсона» Український науково-медичний молодіжний журнал, 2020. № 3, с. 58–67.

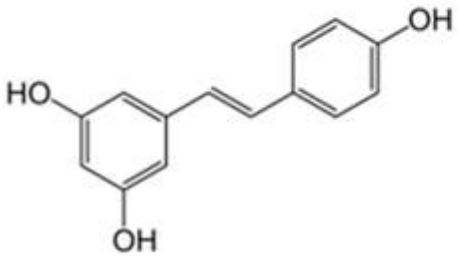
PTEROSTILBENE IN EPILEPSY – MECHANISMS OF ACTION AND THERAPEUTIC POTENTIAL: A REVIEW OF CURRENT RESEARCH

Darina Kryzhychkovska
Master student
Collegium Biologicum
Adam Mickiewicz University in Poznań, Poland

Pterostilbene (trans-3,5-dimethoxy-4'-hydroxystilbene, Fig. 1) in its pure form appears as a white crystalline powder. Its melting point ranges from 89 to 92 °C. It is a hydrophobic compound but dissolves relatively well in dimethyl sulfoxide. The relatively low molecular weight of pterostilbene (256.3 g/mol) contributes to its good fat solubility. Additionally, the presence of two methoxy groups in its molecular structure enhances its lipophilicity (Qu et al., 2023).



Pterostilbene



Resveratrol

Fig. 1 Structural formula of pterostilbene and resveratrol

Pterostilbene is a natural derivative of resveratrol, the most popular and best-studied stilbene. It was first isolated from the heartwood of sandalwood (Pterocarpus santalinus) in 1940 and was shortly thereafter discovered in grapevines (Vitis vinifera) and blueberries. The pterostilbene content in blueberries ranges from 99 to 151 ng/g, while in their seeds, the concentration of this compound reaches approximately 520 ng/g (Xu et al., 2023).

The scientists' interest in pterostilbene stemmed in part from earlier studies on resveratrol. While resveratrol demonstrated numerous health-promoting and therapeutic properties, its low bioavailability limited its potential for clinical use. Pterostilbene appears to be a better alternative to resveratrol, as it exhibits similar effects while offering significantly improved bioavailability due to the presence of two methoxy groups. The bioavailability of resveratrol is approximately 30%, whereas pterostilbene bioavailability can reach up to 80%, depending on the route of administration. Pterostilbene is rapidly absorbed and distributed across most tissues and organs in the body (Liu et al., 2020a; Qu et al., 2023).

Epilepsy is a chronic neurological disease characterized by the occurrence of recurrent seizures. The direct cause of these seizures is an imbalance between excitatory and inhibitory processes in the central nervous system (CNS). High levels of the excitatory neurotransmitter glutamate and/or low levels of γ-aminobutyric acid (GABA), an inhibitory neurotransmitter, can cause excessive excitability of nerve cells and the occurrence of epileptic seizures (Guerreiro, 2016; Sears and Hewett, 2021).

The symptomatology of epileptic seizures can vary widely; they can manifest as motor, autonomic, or sensory seizures. Epileptic seizures can also be categorized based on the location of abnormal electrical activity in nerve cells. Based on this criterion, seizures are classified as focal seizures, which affect one hemisphere of the brain, and generalized seizures, which involve both hemispheres. According to the classification provided by the International League Against Epilepsy, the development of epilepsy may result from genetic, metabolic, and structural disorders, as well as the influence of

infectious factors. However, in a large proportion of diagnosed epilepsy cases, the direct cause of the disease cannot be determined (Balestrini et al., 2021).

Currently available drugs only reduce the intensity and/or frequency of epileptic seizures but do not provide a complete cure or inhibit epileptogenesis (e.g., following head trauma) (Qu et al., 2023). Consequently, research is focused on developing new antiepileptogenic drugs—substances that can inhibit the process of epileptogenesis, preventing the transformation of a healthy brain into an epileptic one.

The results of the first experiments evaluating the anticonvulsant effects of pterostilbene were published in 2019 (Nieoczym et al., 2019). Pterostilbene significantly reduced the increase in locomotor activity induced by pentylenetetrazole (PTZ) in zebrafish (Danio rerio) larvae. In addition to behavioral changes, electroencephalographic recordings from the optic tectum of these larvae showed a reduction in the number of epileptic discharges and their duration. The results indicated an anticonvulsant effect of pterostilbene, which was later confirmed in experiments using mouse models of epileptic seizures.

Pterostilbene increased the epileptic seizure threshold in the psychomotor seizure threshold test induced by an electric current with a frequency of 6 Hz, in the seizure test induced by intravenous (IV) administration of PTZ, and in the maximal electroshock threshold (MEST) test (Nieoczym et al., 2019). The next step in the research was to evaluate the antiepileptic properties of pterostilbene in a mouse model of PTZ kindling. Kindling is a model in which epileptic seizures are induced by the systematic administration of subthreshold electrical or chemical stimuli. In PTZ kindling, animals receive subthreshold doses of PTZ, which is a $GABA_A$ receptor antagonist, three times a week at intervals of at least 48 hours. These stimulations lead to a gradual increase in both the intensity and duration of epileptic seizures. The brain changes observed in animals subjected to the kindling procedure resemble those occurring during the process of epileptogenesis (Shimada and Yamagata, 2018).

Pterostilbene inhibited the development of epileptic seizures in experimental animals. Its mechanism of action was related, among other factors, to an increase in GABA concentration in the brains of animals subjected to the PTZ kindling procedure. Additionally, it was found that the tested compound reduced the expression of mRNA of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and tumor necrosis factor α (TNF-α) in the hippocampus of kindled mice (Nieoczym et al., 2021). BDNF is associated with the development and function of nervous system cells. The occurrence of epileptic seizures increases its expression in the brain, which is linked to increased excitability of nerve cells, as well as neuroplasticity and neurogenesis processes involved in epileptogenesis (Scharfman, 2005). TNF-α plays an important role in the inflammatory process. Increased levels of this marker in patients with epilepsy suggest the involvement of inflammatory processes in epileptogenesis (Banote et al., 2022).

The results of experiments investigating the anticonvulsant and antidepressant properties of pterostilbene are presented in Table 1.

Table 1. Pterostilbene activity in experimental models of epileptic seizures and epilepsy

Model	Test	Dose	Description of Results	Ref.
Danio rerio larvae	PTZ seizure test	50-200 mg/kg	↓ hyperlocomotion ↓ frequency and duration of epileptiform discharges in the electroencephalographic recording from the optic tectum	Nieoczym et al., 2019
Mouse	Test iv PTZ	50–200 mg/kg	↑ threshold for myoclonic seizures ↑ threshold for generalized clonic seizures ↑ threshold for tonic seizures	Nieoczym et al., 2019
Mouse	MEST test	50-200 mg/kg	↑ threshold for tonic seizures induced by maximal electric shock	Nieoczym et al., 2019
Mouse	Psychomotor seizure test induced by 6 Hz electrical stimulation	50-200 mg/kg	↑ threshold for psychomotor seizures	Nieoczym et al., 2019
Mouse	Kindling PTZ	50-200 mg/kg	↓ intensity of epileptic seizures ↑ GABA synthesis ↓ expression of mRNA BDNF and TNFα	Nieoczym et al., 2021

iv - intravenous; MEST - maximum electric shock threshold; PTZ - pentylenentrazole

References

1. Balestrini, S., Arzimanoglou, A., Blümcke, I., Scheffer, I. E., Wiebe, S., Zelano, J., & Walker, M. C. (2021). The aetiologies of epilepsy. *Epileptic Disorders, 23*(1), 1-16.
2. Banote, R. K., Akel, S., & Zelano, J. (2022). Blood biomarkers in epilepsy. *Acta Neurologica Scandinavica, 146*(4), 362-368.
3. Guerreiro, C. A. (2016). Epilepsy: Is there hope? *Indian Journal of Medical Research, 144*(5), 657-660.

4. Liu, Y., You, Y., Lu, J., Chen, X., & Yang, Z. (2020). Recent advances in synthesis, bioactivity, and pharmacokinetics of pterostilbene, an important analog of resveratrol. *Molecules, 25*(21), 5166.
5. Nieoczym, D., Socała, K., Gawel, K., Esguerra, C. V., Wyska, E., & Wlaź, P. (2019). Anticonvulsant activity of pterostilbene in zebrafish and mouse acute seizure tests. *Neurochemical Research, 44*(5), 1043-1055.
6. Nieoczym, D., Socała, K., Zelek-Molik, A., Pieróg, M., Przejczowska-Pomierny, K., Szafarz, M., Wyska, E., Nalepa, I., & Wlaź, P. (2021). Anticonvulsant effect of pterostilbene and its influence on the anxiety- and depression-like behavior in the pentetrazol-kindled mice: Behavioral, biochemical, and molecular studies. *Psychopharmacology (Berl), 238*(11), 3167-3181.
7. Qu, X., Zhang, L., & Wang, L. (2023). Pterostilbene as a therapeutic alternative for central nervous system disorders: A review of the current status and perspectives. *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 71*(40), 14432-14457.
8. Scharfman, H. E. (2005). Brain-derived neurotrophic factor and epilepsy—a missing link? *Epilepsy Currents, 5*(3), 83-88.
9. Sears, S. M., & Hewett, S. J. (2021). Influence of glutamate and GABA transport on brain excitatory/inhibitory balance. *Experimental Biology and Medicine (Maywood), 246*(9), 1069-1083.
10. Shimada, T., & Yamagata, K. (2018). Pentylenetetrazole-induced kindling mouse model. *Journal of Visualized Experiments, (136)*, 56573.
11. Xu, J., Liu, J., Li, Q., Li, G., Zhang, G., Mi, Y., Zhao, T., Mu, D., Wang, D., Zeng, K., & Hou, Y. (2023). Pterostilbene participates in TLR4-mediated inflammatory response and autophagy-dependent Aβ1-42 endocytosis in Alzheimer's disease. *Phytomedicine, 119*, 155011.

ГІПЕРТЕНЗИВНІ РОЗЛАДИ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННІ РОЗЛАДИ У НОВОНАРОДЖЕНИХ: РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО СТРЕСУ

Шевель Дарія Вячеславівна
здобувач вищої медичної освіти ІІІ рівня (аспірант)
Гончарь Маргарита Олександрівна
д.мед.н., професор
Бойченко Альона Дмитрівна
д.мед.н., професор
Кафедра педіатрії №1 та неонатології
Харківський національний медичний університет, Україна

Гіпертензивні розлади під час вагітності (ГРВ) належать до найпоширеніших ускладнень, що зустрічаються у 5-10% вагітних жінок по всьому світу [2]. Вони є суттєвим фактором ризику для здоров’я матері та плода, зокрема можуть призводити до серйозних перинатальних наслідків. Одним із таких захворювань є прееклампсія – мультисистемний прогресуючий розлад, що належить до ГРВ і характеризується артеріальною гіпертензією та протеїнурією.

Найбільш визнаною теорією патогенезу прееклампсії є порушення розвитку плаценти, спричинене аномальним формуванням спіральних артерій та дефектною інвазією або диференціацією трофобласта. Це призводить до плацентарної гіпоперфузії, гіпоксії та ішемії, що, у свою чергу, викликає вивільнення цитокінів та дисбаланс ангіогенних факторів, спричиняючи системну ендотеліальну дисфункцію [2].

Ендотеліальна дисфункція часто спостерігається у вагітних з прееклампсією, а також у жінок із серцево-судинними захворюваннями, що може пояснювати підвищений ризик кардіологічних ускладнень як у матері, так і у дитини [1]. Таким чином, гіпоперфузія плаценти може призвести до оксидативного стресу в плаценті та організмі плоду [2]. Отже, оксидативний стрес є важливим патогенетичним фактором прееклампсії, оскільки він спричиняє недостатнє постачання кисню до плода та гіпоксію, що, у свою чергу, може призвести до розвитку серцево-судинних розладів у новонароджених.

Оксидативний стрес може бути посилений впливом зовнішніх факторів, серед яких важливу роль відіграє соціальний стрес. Як гострий, так і хронічний стрес, запускають складні нейроендокринні механізми, активуючи гіпоталамо-гіпофізарно-надниркову вісь і симпатоадреналову систему. Це призводить до підвищеного рівня кортизолу, адреналіну та норадреналіну, що є причиною розвитку судинної дисфункції, порушення плацентарного кровотоку, прееклампсії, артеріальної гіпертензії та аритмій. Надмірна продукція кортизолу змінює механізми регуляції кровообігу між матір'ю і плодом, що призводить до плацентарної недостатності, гіпоксії плода та подальшому посиленню оксидативного стресу. Вище зазначені фактори збільшують ризик розвитку серцево-судинних розладів у новонароджених, зокрема структурного ремоделювання міокарда та підвищеного судинного опору.

В умовах військових конфліктів ці процеси набувають особливої гостроти через значне підвищення рівня психологічного стресу серед вагітних жінок, що може сприяти до більш високих показників розвитку прееклампсії. У країнах, що переживають військові конфлікти, спостерігаються високі рівні депресії та посттравматичного стресового розладу (ПТСР) серед населення, особливо серед вагітних жінок [3].

Своєчасне виявлення гіпертензивних станів у вагітних має ключове значення для зниження материнської та неонатальної смертності. Актуальним є проведення подальших клінічних досліджень щодо розробки профілактичних заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу стресових факторів під час вагітності.

Мета дослідження: оцінити вплив прееклампсії у матері на формування легеневої гіпертензії у новонародженого в ранній неонатальний період, з урахуванням даних літературного аналізу щодо ролі соціального стресу у розвитку прееклампсії.

Матеріали і методи: аналіз літературних джерел щодо впливу соціального стресу на перебіг вагітності та розвиток прееклампсії у вагітних жінок; представлення клінічного спостереження новонародженого з легеневою гіпертензією від матері з прееклампсією (аналіз результатів клінічного обстеження, лабораторних досліджень та інструментальних методів діагностики).

З метою ілюстрації розвитку персистуючого фетального кровообігу, що супроводжується розвитком легеневої гіпертензії у новонародженого та обумовлює важкий стан пацієнта на етапах гемодинамічної адаптації до позаутробного життя, надаємо клінічне спостереження. При якому з анамнезу життя відомо, що дівчинка, народжена від матері з прееклампсією. Після народження стан новонародженої тяжкий зі стійким центральним ціанозом та рефрактерною до лікування гіпоксемією (сатурація 84–88%). Народилася в терміні гестації 38 тижнів, маса тіла – 3050 г, оцінка за шкалою Апгар – 6/7 балів. Клінічно спостерігалися тахіпное = 68/хв, частота серцевих скорочень (ЧСС) = 128–160 уд/хв, артеріальний тиск = 75/40 мм рт.ст. За даними аналізу газового складу крові (pH = 7,29; BE = -8,2; HCO_3 = 17,7) діагностовано метаболічний ацидоз. При аускультації серця: систолічний шум над легеневою артерією, шум трикуспідальної та мітральної недостатності.

За результатами допплерехокардіографічного обстеження виявлено: дилатація правих камер серця; трикуспідальна регургітація II-III ст; середній тиск у стовбурі легеневої артерії 58-60 мм рт.ст. Функціонує ВАП 2,6 мм; відкрите овальне вікно 2,9 мм, право-лівий скид; кровотік у черевній аорті пульсуючий; ФВ ЛШ 56-58%, що відповідає персистуючому фетальному кровообігу (рис.1).

Ці дані підтвердили діагноз персистуючого фетального кровообігу, так як невід’ємною патогномонічною ознакою даного стану є право-лівий напрямок скиду крові через плодові комунікації.

Проводилося лікування основного захворювання відповідно до сучасних стандартів надання медичної допомоги новонародженим та симптоматична терапія.

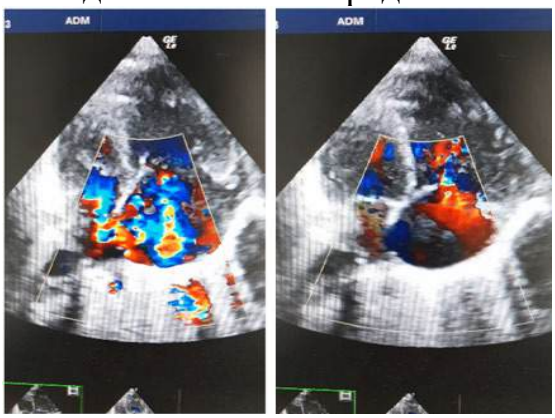


Рис.1 ДЕХОКГ новонародженого, 2-а доба життя. Ехоознаки персистуючого фетального кровообігу

Таким чином, наведений клінічний випадок ілюструє розвиток у новонародженої дитини синдрому персистуючого фетального кровообігу з високою легеневою гіпертензією, відкритою артеріальною протокою, відкритим овальним вікном, як аномалію гемодинамічної адаптації, що не виключає зв'язок з гіпертензивними розладами у матері під час вагітності на тлі ендотеліальної дисфункції. Це обумовлює необхідність регулярного спостереження таких вагітних та планової пренатальної УЗ-діагностики стану плода з урахуванням високого ризику народження дитини з ускладненим періодом гемодинамічної адаптації до позаутробного життя та потенційно несприятливого перебігу захворювання.

Висновки. Гіпертензивні розлади під час вагітності, зокрема прееклампсія, мають значний вплив на здоров'я матері та новонародженого, що порушують плацентарний кровообіг та індукують оксидативний стрес і спричиняють серцево-судинні розлади у плода. Соціальний стрес, зокрема в умовах військових конфліктів, є потужним фактором, що посилює ці патогенетичні механізми, що веде до підвищеного ризику розвитку прееклампсії та її клінічних наслідків. Подальші дослідження в цій галузі дозволять розробити ефективні стратегії для мінімізації негативного впливу стресових факторів на перебіг вагітності та здоров’я новонароджених.

Список використаних джерел

1. Ageliki A Karatza, Gabriel Dimitriou. 2020. Preeclampsia Emerging as a Novel Risk Factor for Cardiovascular Disease in the Offspring. Curr Pediatr Rev., 16(3):194-199. DOI: 10.2174/1573396316666191224092405.
2. Ariana Traub et al. 2024. Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Literature Review – Pathophysiology, Current Management, Future Perspectives, and Healthcare Disparities. US Cardiology Review, 18:e03. DOI:https://doi.org/10.15420/usc.2023.0.
3. David Burgin et al. 2022 March. Impact of war and forced displacement on children’s mental health—multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. European Child&Adolescent Psychiatry, 31:845–853. DOI.org/10.1007/s00787-022-01974-z.

СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД ВПЛИВУ ПРОБІОТИКІВ НА СТАН ШКІРИ

Ячмєньова Еліна Сергіївна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
ORCID:0009-0000-3978-9596
Ширяєва Любов Геннадіївна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
ORCID:0009-0007-0972-440X
2 медичний факультет
Біловол Алла Миколаївна
д.мед.н., професор
Науковий керівник:
Біловол Алла Миколаївна
д.мед.н., професор
Кафедра дерматології, венерології та медичної косметології
«Харківський національний медичний університет»

Актуальність: Шкіра є найбільшим органом людини і виконує ключову бар’єрну та імунну функції. Останні десятиліття відзначаються значним інтересом до взаємозв’язку між мікробіотою кишківника, шкірним мікробіомом та дерматологічними захворюваннями. Все більше досліджень вказують на роль пробіотиків у підтримці здоров’я шкіри, що може бути обумовлено їхніми протизапальними, імуномодулюючими та бар’єрозміцнюючими властивостями.

Пробіотики розглядаються як перспективний напрям у лікуванні таких станів, як акне, атопічний дерматит (АД), псоріаз, розацеа, а також у боротьбі з передчасним старінням шкіри. Враховуючи стрімкий розвиток біотехнологій та поглиблення знань про мікробіом людини, необхідно провести аналіз сучасних наукових даних, щоб оцінити ефективність пробіотиків у дерматології.

Мета: Проаналізувати наукові дані про вплив пробіотиків на стан шкіри, оцінити ефективність різних пробіотичних штамів та препаратів, а також визначити перспективи використання пробіотиків у дерматологічній практиці.

Основною метою є з'ясування, яким чином пробіотики можуть впливати на різні аспекти здоров'я шкіри, включаючи бар'єрну функцію, зменшення запалення та лікування специфічних шкірних станів. Також метою є визначення оптимальних дозувань і тривалості прийому пробіотиків для досягнення найкращих результатів.

Ключові слова: пробіотики, шкірний мікробіом, акне, атопічний дерматит, розацеа, псоріаз, кишково-шкірна вісь, пробіотична терапія, мікробіота.

Матеріал та методи:. Для цього огляду були використані сучасні наукові публікації в базах даних PubMed, Scopus та Web of Science, які містять інформацію про вплив пробіотиків на стан шкіри.

Результати: Результати численних досліджень, що розглядають застосування пробіотиків у різних напрямках дерматології, свідчать про їх значну роль у покращенні стану шкіри та загоєнні різноманітних захворювань, зокрема хронічних ран, атопічного дерматиту, акне та вікових змін.

Дослідження Argañaraz Aybar et al. (2022) та Karimi et al. (2024) показують, що топічне застосування Lactiplantibacillus plantarum та спеціально розроблених пробіотичних формул прискорює загоєння хронічних ран, зокрема діабетичних виразок[1,2]. Це відбувається завдяки зменшенню інфекційного навантаження, антагонізму пробіотиків щодо патогенів, стимуляції ангіогенезу, покращенню мікроциркуляції та модуляції запальної відповіді. Використання пробіотичних штамів у формі кремів і гелів може стати ефективною альтернативою антибіотикотерапії у пацієнтів із хронічними ранами.

У лікуванні атопічного дерматиту та екземи дослідження Greenzaid et al. (2024) підтверджують ефективність як перорального, так і місцевого застосування пробіотиків. Вони допомагають відновити баланс мікробіоти шкіри, запобігають колонізації патогенними мікроорганізмами, зміцнюють бар’єрну функцію шкіри шляхом підвищення рівня керамідів і модулюють імунну відповідь, знижуючи рівень прозапальних цитокінів IL-4 та IL-13 [3]. Це сприяє нормалізації Т-клітинного імунітету та полегшенню симптомів дерматозів. Перспективними компонентами комплексної терапії є Lactobacillus rhamnosus і Bifidobacterium longum.

У сфері антивікової медицини дослідження Falholt Elvebakken et al. (2023) та Lee et al. (2023) доводять, що як топічне, так і пероральне використання пробіотиків сприяє покращенню пружності та еластичності шкіри завдяки стимуляції синтезу колагену [4,5]. Водночас пробіотики знижують рівень оксидативного стресу та запобігають віковим запальним змінам у дермі, що підтверджує їхню ефективність як альтернативи традиційним антивіковим засобам.

Щодо лікування акне та себорейного дерматиту, Truglio et al. (2024) та Lee et al. (2023) показали, що пробіотики регулюють роботу сальних залоз, зменшуючи продукцію шкірного сала, та пригнічують ріст Propionibacterium acnes і Malassezia spp., основних збудників цих захворювань [5,6]. Крім того, пробіотики мають виражену антиоксидантну дію, що зменшує окислювальний стрес і допомагає контролювати запалення. Це відкриває можливості для використання пробіотичних і постбіотичних препаратів у лікуванні запальних захворювань шкіри.

Окрему увагу привертає роль пробіотиків у загоєнні ран та регенерації шкіри. Дослідження Miao et al. (2024) та Panagiotou et al. (2023) підтверджують, що пробіотичні бактерії, включені до складу біоматеріалів, таких як гідрогелі та 3D-друковані матриці, стимулюють проліферацію фібробластів, пришвидшують епітелізацію та знижують ризик інфекційних ускладнень, створюючи сприятливе мікробне середовище на поверхні рани [7,8]. Це відкриває нові перспективи для лікування гострих і хронічних ушкоджень шкіри.

Отже, впровадження пробіотиків у терапевтичні схеми для лікування дерматологічних захворювань має великий потенціал, що дозволяє знижувати залежність від традиційних ліків та відкриває нові можливості для покращення стану пацієнтів завдяки природним механізмам регенерації та модуляції імунної відповіді.

Висновки: Пробіотики мають значний вплив на стан шкіри при лікуванні хронічних ран, атопічного дерматиту, акне, розацеа, псоріазу та вікових змін. Їхня ефективність підтверджується численними дослідженнями, що демонструють їх здатність модулювати імунну відповідь, зменшувати запалення та покращувати бар'єрну функцію шкіри. Використання пробіотичних штамів, таких як *Lactiplantibacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus* та *Bifidobacterium longum*, може бути ефективною альтернативою антибіотикотерапії та традиційним антивіковим засобам. Продовження досліджень дозволить визначити оптимальні дозування та тривалість застосування пробіотиків, що сприятиме їх інтеграції в дерматологічну так і в косметологічну практиу, як безпечний та ефективний метод лікування шкірних захворювань.

Список використаних джерел

1. Argañaraz Aybar J. N., Ortiz Mayor S., Olea L., Garcia J. J., Nisoria S., Kolling Y., et al. (2022). Topical administration of *Lactiplantibacillus plantarum* accelerates the healing of chronic diabetic foot ulcers through modifications of infection, angiogenesis, macrophage phenotype and neutrophil response. Microorganisms 10:634. 10.3390/microorganisms10030634 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Karimi F., Montazeri-Najafabady N., Mohammadi F., Azadi A., Koohpeyma F., Gholami A. A., et al. (2024). A potential therapeutic strategy of an innovative probiotic formulation toward topical treatment of diabetic ulcer: an in vivo study. Nutr. Diabetes 14:66. 10.1038/s41387-024-00320-3 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Greenzaid J. D., Chan L. J., Chandani B. M., Kiritsis N. R., Feldman S. R. (2024). Microbiome modulators for atopic eczema: a systematic review of experimental and

investigational therapeutics. Expert Opin. Investig. Drugs 33, 415–430. 10.1080/13543784.2024.2326625 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
4. Falholt Elvebakken H., Bruntse A. B., Vedel C., Kjaerulff S. (2023). Topical Lactiplantibacillus plantarum LB244R® ointment alleviates skin aging: an exploratory trial. J. Cosmet. Dermatol. 22, 1911–1918. 10.1111/jocd.15657 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
5. Lee B. K., Xu P., Mageswaran U. M., Jeong W. S., Engku-Husna E. I., Muhammad-Nashriq K., et al. (2023). Probiotic improves skin oxidation, elasticity, and structural properties in aging rats. Prev. Nutr. Food Sci. 28, 293–301. 10.3746/pnf.2023.28.3.293 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
6. Truglio M., Sivori F., Cavallo I., Abril E., Licursi V., Fabrizio G., et al. (2024). Modulating the skin mycobiome-bacteriome and treating seborrheic dermatitis with a probiotic-enriched oily suspension. Sci. Rep. 14:2722. 10.1038/s41598-024-53016-0 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
7. Miao Y., Wei J., Chen X., Shi J., Zhang L., Wang L., et al. (2024). Evaluation of living bacterial therapy assisted by pH/reactive oxygen species dual-responsive sodium alginate-based hydrogel for wound infections. Int. J. Biol. Macromol. 271:132536. 10.1016/j.ijbiomac.2024.132536 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
8. Panagiotou D., Filidou E., Gaitanidou M., Tarapatzi G., Spathakis M., Kandilogiannakis L., et al. (2023). Role of Lactiplantibacillus plantarum UBLP-40, Lactobacillus rhamnosus UBLR-58 and Bifidobacterium longum UBBL-64 in the wound healing process of the excisional skin. Nutrients 15:1822. 10.3390/nu15081822 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ

Івашко Лариса Михайлівна
к.е.н., доцент
Кафедра менеджменту та інновацій
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

У дослідженні проаналізовано інноваційні рішення щодо інтеграції цифрових технологій та біотехнологій для подолання екологічних викликів та сприяння сталому розвитку.

Фахівці визнають значний потенціал біотехнології у впровадженні екологічних інновацій, зокрема у використанні генетично модифікованих організмів для очищення забруднених грунтів і води, виробництва біопалива та створення рослин, стійких до несприятливих умов. Штучний інтелект та інші цифрові технології відіграють ключову роль в оптимізації процесів і забезпечують ефективне управління навколишнім середовищем. Однак на шляху широкомасштабного впровадження цих технологій наявні певні бар'єри, зокрема нестача інвестицій і потреби у створенні нормативно-правовій бази.

Сучасний період характеризується зближенням цифрових технологій (штучного інтелекту (ШІ), Інтернету речей, великих даних, автоматизації, блокчейну тощо) та біотехнологій, що суттєво змінює спосіб взаємодії людства з природою. покращенням виробничих процесів. Цифрові технології сприяють пошуку інноваційних рішень для сталого розвитку та охорони довкілля. У цьому контексті біотехнологія виступає додатковим інструментом для відновлення екосистем, зменшення негативного впливу та впровадження більших екологічних практик [1].

Біотехнологія, яка передбачає використання живих організмів або їх похідних для створення чи модифікації продуктів, процесів або послуг, відіграє важливу роль у різних сферах. У контексті охорони навколишнього середовища вона особливо ефективна у сфері переробки відходів, рекультивації пошкоджених земель і вод, а також у розвитку альтернативних і відновлюваних джерел енергії. Її інтеграція з цифровими технологіями значно розширює можливості, дозволяючи впроваджувати інтелектуальні системи управління довкіллям за допомогою датчиків, аналізу даних у реальному часі та прогнозного моделювання.

Зростання забруднення, виснаження природних ресурсів і глобальне потепління спричиняють загострення екологічної кризи, яка потребує швидких і ефективних рішень. Біотехнологія у поєднанні з цифровими технологіями відкриває нові можливості для екологічних інновацій. Наприклад, застосування генетично модифікованих ферментів і мікроорганізмів для розщеплення забруднень у водному та наземному середовищі демонструє значний потенціал

для відновлення екосистем, постраждалих від людської діяльності. Крім того, генетична інженерія, спрямована на створення рослин, стійких до екстремальних умов, таких як тривалі посухи чи збіднені грунти, сприяє продовольчій безпеці та збереженню природних ресурсів [2].

Ще один напрямок розвитку біотехнологій - виробництво біопалива та використання відновлюваних джерел енергії. Інноваційні підходи, такі як штучний фотосинтез, генетично модифіковані водорості та удосконалені сонячні панелі, пропонують ефективну альтернативу викопному паливу. Перехід на біопаливо, отримане з відновлюваних джерел, а також оптимізація промислових процесів допомагають зменшити вуглецевий слід і сприяють переходу до екологічно відповідної економіки.

ШІ значно покращує біотехнологічні процеси, зокрема виявлення нових лікарських засобів, моніторинг екосистем та вдосконалення виробничих технологій для збереження довкілля. Використовуючи ШІ можна аналізувати великі масиви екологічних даних, такі як рівень забруднення повітря, води та обґрунтовано виявити загрози ще до того, як вони стануть критичними. Це дозволяє впроваджувати превентивні заходи, сприяючи ефективнішому й розумнішому підходу до забезпечення стійкості [3].

Концепція «зеленої промисловості» набуває все більшої популярності в дискусіях про сталий розвиток. Тому важлива розробка виробничих моделей, які мінімізують негативний вплив на довкілля, одночасно забезпечуючи економічні та соціальні вигоди. Інновації, такі як виробництво біорозкладаного пластику, переробка промислових відходів для створення нових продуктів, впровадження вуглецевого землеробства, яке сприяє накопиченню вуглецю у грунті та зменшенню викидів парникових газів, можуть зробити суттєвий внесок у створення більш стійкого майбутнього.

Біотехнологія прогресує й у вирішенні таких екологічних проблем, як забруднення довкілля та виснаження природних ресурсів. ШІ та великі дані сприяють цим процесам, допомагаючи оптимізувати технології, створюючи їх більш швидкими та ефективними. Один із найперспективніших інноваційних підходів - застосування генетично модифікованих організмів для рекультивації забруднених грунтів і водних ресурсів. Всесвітня організація охорони здоров'я розглядає можливість використання мікроорганізмів для відновлення деградованих ресурсів.

Важливим напрямком застосування біотехнологій є розвиток відновлюваних джерел енергії. Використання біопалива, особливо отриманого з органічних відходів, - одна з екологічно стійких альтернатив для зменшення залежності від викопного палива. Цифрові технології, зокрема датчики моніторингу навколишнього середовища та алгоритми оптимізації, сприяють ефективності виробництва біопалива та відновлюваності ресурсів.

Однією з тем, активно обговорюваних фахівцями, є застосування генетично модифікованих рослин для боротьби з засухами та засоленням грунтів. Створення рослин, стійких до екстремальних умов, дозволяє підвищити урожайність у регіонах, які страждають від несприятливих кліматичних умов, а тому зміцнити продовольчу безпеку. Ця технологія може зменшити

використання пестицидів і добрив, що зменшує негативний вплив традиційних аграрних методів на довкілля.

Щодо застосування штучного інтелекту для моніторингу та управління довкіллям, то більшість науковців оптимістично оцінюють його потенціал. ШІ - потужний інструмент для аналізу великих масивів екологічних даних, таких як якість повітря, води та грунту, який дозволяє ідентифікувати ознаки деградації екосистем ще на ранніх стадіях. Завдяки цьому можна швидше й точніше провести діагностику екологічних проблем для спрощення прийняття рішень і розробки ефективних стратегій їх розв'язання.

Проте деякі експерти наголошують на труднощах і бар'єрах, що стоять на шляху інтеграції біотехнологій із цифровими технологіями. Попри їх значний потенціал, основними викликами залишаються недостатність інвестицій і супротив ширшому впровадженню цих рішень. Також актуальне питання вирішення регуляторних і етичних норм у сфері біотехнологій. Фахівці наголошують на важливості створення прозорої нормативно-правової бази, яка забезпечує їх безпечне й етичне використання.

Багато експертів вважають, що поєднання біотехнології з цифровими технологіями може забепечити створення більш стійкої моделі розвитку. Досягнення у сфері біотехнологій, зокрема використання ферментів для розкладання пластику та інших матеріалів, що не піддаються природному розкладу, а також застосування біологічних матеріалів, сприяють переходу до циркулярної економіки, мінімізуючи забруднення [3].

Застосування біотехнологій у сільському господарстві також відіграє важливу роль для забезпечення продовольчої безпеки. Використання генетично модифікованого насіння підвищує стійкість рослин до хвороб і екстремальних погодних умов, сприяє адаптації сільського господарства до клімату. Крім того, біотехнології можуть бути використані для відновлення вирубаних лісів, зокрема шляхом культивування дерев і рослин, які сприяють відновленню місцевої екосистеми та збереженню біорізноманітності.

Одним із ключових напрямків розвитку біотехнологій є зменшення негативного впливу промисловості на навколишнє середовище. Новітні технології дають можливість створити екологічно чисті виробничі процеси, наприклад, переробку відходів для виготовлення нових матеріалів. Це не тільки скоротить кількість відходів, а й зменшить споживання природних ресурсів. Ефективне впровадження біотехнологій здатне революціонізувати промисловість, зробити її більш екологічно стійкою та менш шкідливою.

Інтеграція цифрових технологій з біотехнологіями відкриває широкі можливості для вирішення екологічних проблем. Інноваційні підходи, які виникають на перетині цих галузей, сприяють розвитку екологічно сталого господарювання, збереженню природних ресурсів, зменшенню негативного впливу на довкілля та боротьбі зі зміною клімату.

Однак успішне впровадження таких рішень залежить від низки чинників, серед яких безперервне фінансування наукових досліджень і розробок, формування сприятливої державної політики та розробка нормативно-правової бази. Важливим викликом залишається подолання фінансових та організаційних

бар'єрів, а також адаптація суспільства до нових технологій. Варто підкреслити, що біотехнології – не єдиний інструмент вирішення екологічних проблем. У поєднанні зі штучним інтелектом, аналізом великих даних, Інтернетом-речей і автоматизованими системами управління тощо вони дозволяють оптимізувати виробничі процеси та покращити контроль за екологічним впливом від діяльності людей.

Список використаних джерел

1. Lima, L. A. de O.; Santos, A. F. dos; Nunes, M. M.; Silva, I. B. da; Gomes, V. M. M. da S.; Busto, M. de O.; Oliveira, M. A. M. L. de; João, B. do N. Sustainable Management Practices: Green Marketing as A Source for Organizational Competitive Advantage. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, São Paulo (SP), v. 18, n. 4, 2024. URL: DOI: https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-087.
2. Raimundo Cazuza da Silva Neto. Environment and biotechnology in the context of era 4.0. URL: DOI: https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n1-108.
3. Lima, L. A. O; Silva, L. L.; Domingues Júnior, P. L. Qualidade de Vida no Trabalho segundo as percepções dos funcionários públicos de uma Unidade Básica de Saúde. *Revista de carreiras e pessoas*, v. 14, p. 346-359, 2024. URL: DOI: https://doi.org/10.23925/recape.v14i2.60020.

БІОМОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ХВОЙНИХ РОСЛИН

Паньків Наталія Миколаївна
асистентка
Кафедра агрономії та екології
Відокремленого підрозділу
Національного університету біоресурсів і природокористування України
«Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

Швидке зростання науково-технічного прогресу та великих промислових міст привело до збільшення навантаження антропогенних чинників і промислових викидів у довкілля. У промислових містах актуальна проблема створення стійких деревинних насаджень, які здатні виконувати роль фітофільтрів. Основна функція таких фітофільтрів полягає в поглинанні значної частини газоподібних забруднюючих речовин з повітря. Для успішного функціонування фітофільтрів необхідно, щоб рослини, що входять до його складу були стійкі до природних і техногенних чинників середовища, зберігали фази зростання й розвитку незмінними, були здібними до відновлення. Серед величезної різноманітності рослин, які використовують в озелененні, особливу роль грають хвойні породи. У відмінності від листяних, хвойні рослини володіють рядом переваг: практично безперервний біосинтез органічних сполук,

здатність постійно осаджувати пил і поглинати шкідливі речовини, високі фітонцидні й декоративні властивості. Все це робить хвойні незамінними рослинами в міських насадженнях. В цілому хвойні сильніше схильні до техногенного впливу, чим листяні дерева. Але серед деяких їх видів виділені окремі стійкі види, слабореагуючі на техногенне забруднення. Різна реакція окремих видів хвойних деревинних порід на дію техногенних чинників дозволяє вивчити індивідуальну мінливість рослин по газостійкості, виявити стійкі екземпляри для створення стійких міських насаджень із збереженням видової біорізноманітності.

Встановлено, що викиди промислових підприємств та високий рівень автотранспортного руху негативно впливають на асиміляційний апарат хвойних рослин. Вплив аерополютантів призводить до погіршення морфологічних характеристик хвої: зменшується вік хвої та її маса, відбуваються візуальні ознаки пошкодження хвої, зменшується приріст пагонів. Все це з часом призводить до зміни форми та розмірів крони, що супроводжується зниженням декоративності хвойних дерев [1]. Також встановлено, що наслідки хронічних впливів включають уповільнення або припинення нормального росту та розвитку рослини, особливо внаслідок зменшення біомаси, хлорозу та некрозу кінчиків хвої; повільне в’янення рослини або її органів. Іноді прояви хронічних або гострих ефектів можуть бути специфічними для окремих забруднювачів або їх комбінацій [2]. Хвойні рослини чутливі до зовнішніх умов. При досить високих концентраціях забруднюючих речовин хвоя багатьох рослин може бути пошкоджена, а в міру збільшення факторів забруднення протягом короткого періоду часу рослинам може бути завдано значної шкоди. Хвоя змінює колір із металево-сірого на коричневий через некроз (омертвіння тканин) і може втратити колір або вигоріти під час старіння. Хронічне ураження рослин також може бути викликане тривалою дією низьких концентрацій певних речовин. Ознаки хронічного пошкодження включають бронзове листя, хлороз (знебарвлення) і передчасне старіння. Відомо, що організми рослин здатні поглинати особливо великі кількості певних забруднюючих речовин, тобто процеси накопичення або концентрації відбуваються на них сильніше, ніж у навколишньому середовищі. За достатньо високих концентрацій забруднювачів у багатьох з них ушкоджується хвоя, а зі зростанням кількості забруднюючого фактору протягом короткого проміжку часу можливе значне ураження рослини. Забруднення навколишнього середовища сполуками може призвести до часткової деградації рослинності, зниження її біомаси та природоохоронних функцій [3]. Важливе значення має біомоніторинг забруднення повітря хвойними породами. Хвойні чутливі до кислотних дощів, атмосферних газів і важких металів Важливе значення має біомоніторинг забруднення повітря хвойними породами. Хвойні чутливі до кислотних дощів, атмосферних газів і важких металів. Під впливом великих доз забруднюючих речовин у хвойних дерев знижується ріст та розвиток, з’являються хлороз та некроз хвої. Якщо на половині або більше хвойних дерев були помітні плями, половина або третина яких були сухими в досліджуваних зразках, це свідчить про те, що умови перебування дерев були несприятливими. Також в забруднених районах хвоя

зберігається на дереві 1-3 роки до опадання, а в чистих місцях сосна – 3-4 роки, ялина – 6-12 років [4]. Лише порівнюючи зразки хвойних з різних місць, можна зробити висновки про забруднення навколишнього середовища на основі стану хвойних порід, схожих за кліматичними та ґрунтовими умовами (температура, опади, вологість ґрунту, освітленість), але різних за інтенсивністю впливу техногеннх факторів. Найбільш токсичними сполуками в повітрі для рослин є: пил, хлор, сірчистий газ, діоксид сірки, оксид вуглецю та оксид азоту. Рослини реагують на високу концентрацію сірчаного газу коричнево-жовтими опіками на хвої, зміною кольору хвої, зниженням росту та продуктивності, а тривалий вплив значно прискорює старіння. Ялини, ялиці та сосни чутливі до цього газу та кислотних дощів. Хвоя сосни буріє від надлишку сірки, а у ялини швидше осипається [5]. На підвищений вміст аміаку хвойні дерева реагують підсиханням хвої, що з часом може призвести до гибелі рослин. Хвойні швидко реагують і на наявність незначної кількості сполук хлору у повітрі. Індикаторами вмісту сполук фтору у повітрі є сосна, ялина . Частіше реакція починається з відмирання кінчиків голок, яке переходить згодом на всю голку. У завезеної з Америки в Україну сосни Веймутова (Pinus strobus L.) при дії озону і сірчистого газу розвивається синдром карликовості.

Отже, хвойні виступають індикаторами різноманітних забруднювачів і тому використовуються в біоіндикаційних дослідженнях на території різних регіонів, що дозволяє отримувати актуальну інформацію про екологічний стан урбоекосистем.

Список використаних джерел

1. Калінін М.І., Єлісєєв В.В. Біометрія: Підручник для студентів вузів біологічних та екологічних напрямків. Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2000. 204 с.
2. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне: Дока-центр, 2018. 94 с.
3. Пузік В.К., Гловань Л.В. Сучасні методи моніторингу та захисту довкілля: навчальний посібник. Харків: ХНАУ, 2016. 168 с.
4. Никифоров В. В., Дігтяр С. В., Мазницька О. В., Козловська Т. Ф. Біоіндикація та біотестування. Кременчук: Вид-во ПП Щенбатих О. В., 2016. 76 с.
5. Миленька М.М. Використання деревних видів для діагностики екологічного стану довкілля урбанізованих територій. Лісівництво і агролісомеліорація, 2008. Вип. 114. С. 111–114.

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

А.М. Волощук
викладач англійської мови ВСП
«Мелітопольський фаховий коледж ТДАТУ ім. Д.Моторного»

Анотація. Стаття присвячена питанню використання технологій штучного інтелекту під час викладання англійської мови. Досліджено особливості використання технологій штучного інтелекту під час викладання англійської мови.

Ключові слова: цифрові освітні технології, цифровізація, активізація освітньої діяльності, інформаційно-комуікаційні технології, штучний інтелект, креативність.

Постановка проблеми. Актуальність дистанційного навчання внаслідок соціальних та політичних чинників стрімко зростає. Перед педагогами постає завдання опанувати нові цифрові освітні технології. Технології штучного інтелекту є новизною сьогодення, в тому числі й для освітньої галузі. З метою доцільного та ефективного використання технологій штучного інтелекту під час викладання англійської мови слід вивчити та проаналізувати особливості використання даних технологій.

Стан дослідження. Дослідженням проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій займались наступні вітчизняні вчені-педагоги: В.Биков, О.Буров, А.Гуржій, Т. Коваль, О.Колгатін, А.Коломієць, В.Кремінь тв ін. Цифровізація освітнього процесу стала дослідженням таких зарубіжних вчених: К.Бассет, К.Гере, М.Деузе, М.Хенд та ін.[1]. С.Покрівчакова, Х.Кромптон, Д.Бурке, А.Едмет, Н. Ічапорія, Р. Крайктон досліджують особливості використання технологій штучного інтелекту під час викладання англійської мови [5;6;9].

Мета наукової статті: вивчення особливостей використання технологій штучного інтелекту з метою використання їх у процесі викладання англійської мови.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним з найбільш головних напрямків розвитку освітньої галузі є цифровізація освіти [1]. На сьогоднішній день є багато цифрових платформ та розроблених матеріалів, які розповідають як користуватись тією чи іншою платформою, додатком тощо [3]. Останніми роками почали з'являтись нові дослідження щодо використання штучного інтелекту в освітній галузі, зокрема під час викладання англійської мови [6; 8].

Нами було досліджено особливості використання технологій штучного інтелекту під час викладання англійської мови на прикладі найбільш популярних ресурсів, шляхи розвитку креативного мислення здобувачів освіти за допомогою

використання даних технологій. Адже вміння креативно мислити необхідно у всіх сферах життя людини, зокрема у викладанні та вивченні англійської мови [7].

Такі інструменти штучного інтелекту, як Gemini, ChatGPT, Copilot, Perplexity, Poe можна використовувати для складання діалогів, текстів, створення навчально-методичних матеріалів, біографій, перевірки фактів, створення різноманітних завдань та генерування ідей.

Logically, Full Fact, Grover, Sensity AI, ClaimBuster, Blackbird AI допоможуть перевірити достовірність інформації.

Для створення аудіофайлів з тексту стануть у нагоді такі інструменти: HeyGen, Listnr, Speechless, Descript Overdub, Wellsaid Labs, Replica, Speechki, ElevenLabs. HeyGen також дозволяє створити відео, де відома особистість або будь-яка людина може проговорювати заданий текст.

Для транскрибування аудіо та відео файлів знадобляться такі інструменти: Otter.ai, Beey, NOVA AI, Fireflies.ai, Sonix [8].

SUNO - це інструмент, який дозволить здобувачам освіти згенерувати власну англомовну пісню та створити багато цікавих освітніх активностей з метою ефективного вивчення іноземної мови.

Крім того, кожен зі згаданих інструментів має додаткові функції, розробники постійно розширюють потенціал та можливості штучного інтелекту та створених на його базі різноманітних інструментів.

Варто наголосити на необхідності досконало вивчити та пояснити здобувачам освіти покроковий план дій у роботі з інструментами штучного інтелекту. Це допоможе використовувати дані технології ефективно, створювати та виконувати завдання, максимально розвиваючи креативне мислення. Також варто пояснити здобувачам освіти, що інструменти можуть виконувати поставлені перед ними завдання з помилками або перекрученням сталих правил, тверджень, фактів. Тому педагогу варто контролювати процес використання даних технологій [8].

Висновки. Варто зауважити, що в умовах стрімкої цифровізації суспільства технології штучного інтелекту стрімко розвиваються і набувають великої популярності, в тому числі в педагогічній галузі. Використання інструментів штучного інтелекту під час викладання англійської мови викликає неабиякий інтерес у педагогів та у здобувачів освіти, адже вивчення іноземної мови для останніх набуває гейміфікованого характеру, розвиває креативне мислення. Ці технології допомагають за більш короткий час впоратись із поставленими завданнями, дозволяють швидко обробляти великі обсяги інформації, вчать креативно вирішувати ті чи інші завдання, активізовують пізнавальні процеси. Так як штучний інтелект є відносно новою віхою у суспільстві, варто з обережністю використовувати створені на його базі технології, не забуваючи про принципи доброчесності та етики. Варто використовувати штучний інтелект відповідно до існуючих законів, концепцій, конвенцій тощо [2].

Стрімкий кіберрозвиток у суспільстві стимулює педагогів бути провідниками для здобувачів освіти у новітній світ технологій, працювати з метою розвитку суспільства, зокрема галузі освіти [4].

Список використаних джерел

1. Герганов, Л., & Ярмакі, А. (2021). Впровадження цифрових технологій в освітній процес закладу вищої морської освіти. Молодий вчений, 11 (99), 157-159.
2. Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 2 грудня 2020 р. № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні».URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text (дата звернення: 10.10.2024)
3. Коберник І., Звиняцьківська З. (2020). Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації.
4. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyy.svitanok.pdf (дата звернення: 11.10.2024)
5. Crompton, H. & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20, 22 (2023). https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8
6. Edmett A., Ichaporia N., Crompton H., Crichton R. (2024). Artificial intelligence and English language teaching: Preparing for the future. https://doi.org/10.57884/78ea-3c69
7. Maley A., Peachey N. (2015). Creativity in the English language classroom. British Council.(2015).
8. Peachey, N., Crichton, R. (ed) (2024) AI activities and resources for English language teachers. British Council. https://doi.org/10.57884/DKKR-QF54
9. Pokrivčáková, S. (2019). Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. Journal of Language and Cultural Education, 7(3), 135–153. https://doi.org/10.2478/jolace-2019-0025

КОМУНІКАТИВНІ ПОТРЕБИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Гирич Зоя
д.п.н., професор
Кафедра журналістики та мовної комунікації
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Питання про комунікативні потреби студентів як актуальна проблема методики навчання іноземних мов привернуло до себе увагу дослідників у зв'язку з утвердженням комунікативно-орієнтованого підходу до навчання іноземної мови. Цій проблемі присвячено наукові праці українських і зарубіжних учених (І. Дроздова [1], Richards, J. C., & Rodgers, T. S.[2] та ін.). Однак існує потреба в розгляді специфіки комунікативних потреб іноземних студентів закладів вищої освіти інженерного профілю відповідно до етапів інженерного пошуку, що впливає на відбір мовного матеріалу.

У наукових працях виявлення комунікативних потреб розглядається як вихідний пункт для визначення основних параметрів усього процесу навчання, що дає змогу точніше уявити, яким має бути опис мовного матеріалу для практичного курсу навчання іноземної мови, як він має відбиратися, презентуватися й освоюватися в умовах комунікативно-орієнтованого навчання. Домінуючою потребою іноземних студентів є потреба в здобутті вищої освіти іноземною/українською мовою. Така потреба диктує мету, завдання та вимоги до всього процесу навчання української мови як іноземної в технічному університеті.

У лінгвометодичній літературі по-різному трактується поняття «комунікативні потреби». Аналіз тлумачень цього поняття свідчить про те, що всі визначення мають на увазі потребу та готовність індивіда до здійснення мовленнєвих дій у спілкуванні. Комунікативна потреба розглядається як «потреба спілкування». Ця потреба, втілюючись у мотиві та комунікативному намірі (інтенції), визначає мету мовленнєвої діяльності. Кількість комунікативних потреб кожного студента дорівнює кількості інтенцій, які він прагне висловити іноземною мовою.

Комунікативні потреби студентів у спілкуванні визначаються характером соціально-обумовлених обставин діяльності та диктуються їхнім прагненням здійснювати мовленнєві дії в тій чи іншій мовленнєвій діяльності. Вони поділяються на комунікативні потреби студентів-філологів і студентів-нефілологів. У свою чергу комунікативні потреби нефілологів розподіляються залежно від підпрофілю: інженерного, економічного, юридичного тощо. Далі в кожному підпрофілі можна виокремити комунікативні потреби студентів у відповідних сферах спілкування.

Найважливішим методичним завданням при побудові системи підготовки з української мови іноземних студентів технічних університетів є виокремлення актуальних для них сфер спілкування. Розв'язання цього завдання дає змогу відібрати компоненти змісту навчання – теми, ситуації, завдання спілкування в межах майбутньої спеціальності та власне мовні засоби, які використовуються для їх розв'язання.

Проведений нами аналіз наукової літератури показав, що у вчених відсутня єдність у виділенні сфер спілкування, як у їхній кількості, так і в назві. Виокремимо такі сфери спілкування: професійно-виробничу, навчально-професійну (навчально-наукову, сферу профілюючих дисциплін), соціально-побутову, соціально-культурну, суспільно-політичну (сферу соціально-політичних дисциплін, адміністративно-правову). Центральною сферою діяльності студентів інженерного профілю є навчально-наукова, в якій виявлено 13 підсфер: слухання лекцій; підготовка до практичних занять; робота на семінарі; робота в лабораторії; складання іспитів і заліків; консультації; підготовка доповідей і повідомлень на конференції; підготовка курсових та дипломних робіт; захист лабораторних, курсових та дипломних робіт; бесіди з науковим керівником за темою курсової чи дипломної роботи; участь у виробничій практиці; оформлення розрахунково-графічних, лабораторних, курсових та інших робіт; підготовка до роботи в лабораторії. Типовими для цієї підсфери є діади «викладач-студент», «студент-студент», «викладач-група».

Відомо, що інженерно-технічна освіта в усьому світі базується на одних і тих самих професійних комунікативних потребах. Але водночас професійні комунікативні потреби студентів залежать від спеціалізації навчального закладу.

Випускник технічного університету може виступати одразу в кількох соціально-комунікативних ролях: техніка, механіка, технолога, конструктора, системотехніка, винахідника тощо. Виокремлюються основні діади професійно-ділового спілкування за міжсоціумного монокультурного типу комунікації для випускників: інженер - замовник, інженер - виробник, інженер - споживач.

Як засвідчив досвід нашої роботи з іноземними студентами інженерного профілю, результати аналізу записів практичних занять за фахом викладачів української мови, опитування викладачів профільних кафедр, а також опитування студентів, останні зазнають значних труднощів в аудіюванні й говорінні, під час спілкування з викладачем і однокурсниками. Тому навчання усного професійного мовлення студентів-нефілологів є важливим методичним завданням.

Полегшити процес добору ситуацій і тем спілкування на основі автентичних матеріалів допоможе врахування співвідношення професійних і комунікативних потреб інженера, розподілених за етапами інженерного пошуку, з урахуванням трьох найсуттєвіших для інженера діад ділового спілкування. Відомі професійні потреби інженера, співвіднесені з етапами інженерного пошуку:

I. Формулювання задачі. Уміння читати і складати креслення:

а) робоче креслення деталі;

б) складальне креслення: гідромонтажне; пневматичне; електромонтажне.

в) креслення загального вигляду

Невербальний рівень спілкування.

II. Пошук варіантів розв’язання. Уміння оперувати формальними моделями технічних об'єктів:

1. Схема:

а) функціональна; б) структурна; в) принципова; г) інформаційна.

2. Математична модель.

Невербальний рівень спілкування

III. Аналіз варіантів розв’язання.

Володіння навичками моделювання. Задача ідентифікації об'єкта, наділення властивостями, характерними для моделі даного типу та встановлення відповідності між властивостями та моделями реального типу. Виділяють два види розрахунків: а) розрахунок моделі за критеріями, властивостями реального та ідеального об'єкта; б) інженерний розрахунок – укрупнена оцінка об'єкта.

Невербальний/вербальний рівні спілкування

IV. Оцінка результатів. Робота з інформаційною, технічною та довідковою літературою. Пошук інформації за методиками розрахунку, опис технічних рішень, прийнятих у цій галузі, складання оглядів літератури. Оцінка за різними показниками техніко-економічної ефективності.

Невербальний/вербальний рівні спілкування

V. Робота із замовником, виробником, споживачем. Спілкування з колективами за матеріалами проєкту.

Вербальний рівень спілкування

До професійних комунікативних потреб інженера, виражених на вербальному рівні спілкування, належать:

I. Формулювання технічних вимог з використанням стандартних формулювань. Володіння усним і письмовим мовленням. Переважає письмове мовлення.

Читання креслення – це вміння переходити від графічної інформації до словесного опису виробу (деталі); читати інформацію, яка міститься на кресленні, а також міститься в кутовому його штампі та в специфікації, наприклад, спосіб оброблення деталі, допуски, матеріал тощо; уся інформація на кресленні згорнута і формалізована. Переважає усне мовлення.

II. Уміння словесно описувати схему та взаємодію елементів схеми всередині моделі. Для цього необхідно володіти термінологією, що використовується в інженерії, дотримуватися певної логіки викладу, правильно використовувати засоби міжфразового зв'язку в реченні та абзаці. Володіння усною та письмовою формами наукового монологічного мовлення.

III. Володіння спеціальною термінологією в галузі математичного моделювання. Словесно здійснювати перехід від технічного опису об'єкта до формалізованого опису мовами інших дисциплін, наприклад, мовою математики, логіки, фізики, техніки. Володіння усною та письмовою формами наукового мовлення. Наприклад, якщо необхідно дослідити властивості шпильки, то її моделюють як пружну балку, що зазнає згинальних навантажень.

Технічний об'єкт: шпилька (реальний об'єкт).

Сопромат: балка (ідеальний об'єкт).

Математична модель: формула розрахунку вигину балки.

IV. Володіння термінологією, навичка роботи з літературою даного класу: Державні стандарти, довідники, патентна література тощо. Важливо вміти написати оглядовий реферат.

Володіння науково-технічним підстилем у письмовому монологічному мовленні.

V. Володіння професійно грамотним зв'язним мовленням, щоб уміти:

1) обговорювати труднощі у виконанні завдання;

2) ставити запитання з певної проблематики;

3) формулювати технічне завдання;

4) замовляти обладнання, комплектуючі вироби;

5) розпитувати про будову і роботу окремих вузлів, механізмів тощо;

6) вести переговори про купівлю, продаж, встановлення тощо машин, технологічних ліній, а також технологій, програм тощо.

Володіння усним літературним і науковим діалогічним з елементами монологу мовленням та навичками ділового спілкування.

Таким чином, комунікативні потреби в різних видах мовленнєвої діяльності в іноземних студентів закладів вищої освіти інженерного профілю зумовлені їхнім рівнем володіння мовою, специфікою навчальних дисциплін та специфікою майбутньої професійної діяльності. Виявлені та систематизовані комунікативні потреби дають змогу визначити мету та зміст навчання української мови під час формування комунікативної компетенції даного контингенту.

Список використаних джерел

1. Дроздова І. П. Проблеми визначення комунікативних потреб для формування українськомовної компетенції іноземних студентів закладів вищої освіти України. *Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти на сучасному етапі. Міжпредметні зв'язки*. № 35 (2019). С. 48 – 58.
2. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. Approaches and Methods in Language Teaching *(3rd ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 410 p.

УКРАЇНСЬКА ОСВІТА НА ПЕРЕТЕНІ СВІТОВИХ ОСВІТНІХ ТРЕНДІВ

Карина Калітенко
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Обласного коледжу „Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А. С. Макаренка"
Полтавської обласної ради,
м. Кременчук, Україна

В цій роботі висвітлена тема глобальних освітніх трендів та тенденції української освіти. Прочитавши статтю ми дізнаємось яку роль в освіті відіграють тренди, скільки категорій глобальних трендів існує та що в них входить. Розбираємо які є тенденції освіти в Україні? Дізнаємось відповідь на основне питання : «Чи перетинаються глобальні освітні тренди з українськими тенденціями?» Де саме можна помітити перетин світової тенденції з українською шкільною реформою.

This work highlights the topic of global educational trends and trends in Ukrainian education. After reading the article, we learn what role trends play in education, how many categories of global trends exist and what they include. Let's analyze what are the trends in education in Ukraine? Let's find out the answer to the main question: "Do global educational trends intersect with Ukrainian trends?" Where exactly can we see the intersection of global trends with Ukrainian school reform.

Кожного дня система освіти прогресує й розвивається, знаходить нові методи цікавого навчання, викладання та перевірки набутих знань. Модернізація освіти пов'язана з появою новітніх програм та інтернет-ресурсів, які полегшують життя як вчителям так і учням. Освітні тренди відіграють ключову роль у розвитку сучасної освіти, так як вони

1. Відповідають на виклики сучасного світу;
2. Підвищують якість освіти;
3. Розвивають ключові навички для майбутнього;
4. Сприяють міжнародній інтеграції
5. Роблять навчання більш гнучким і доступним

Глобальні освітні тренди значною мірою перетинаються з тенденціями української освіти, хоча й мають свої особливості через національний контекст.

В наші часи все змінюється та розвивається, і наша країна намагається не відставати від світових партнерів та їх нововведень. Тому ми переймаємо до себе їх тренди та навички. Які покращують систему української освіти, заохочують молодь до навчання, оскільки використовують технології в навчальному процесі.

В світі тренди розділили на 5 категорій, такі як:

- зростання;
- життя та робота;
- знання та сила;
- ідентичність та належність;
- мінлива природа.

Напрямки в яких освітні тренди перетинаються з тенденціями української освіти:

1. **Діджиталізація освіти** – Україна активно розвиває EdTech-проєкти (наприклад, «Всеукраїнська школа онлайн», Prometheus, EdEra), що відповідає загальносвітовій тенденції до онлайн-навчання та використання штучного інтелекту у викладанні. Такі проекти дають змогу навчатися всім охочим, батькам, вчителям, волонтерам. Здобувати знання та отримувати сертифікати про пройдені курси.
2. **Компетентнісний підхід** – Освіта орієнтується не лише на набуті знання, а й на розвиток критичного мислення, творчості та емоційного інтелекту, як це відбувається у провідних країнах світу. Оскільки такий підхід більш цікавий та результативний, через що більше учнів заохочені до співпраці.
3. **STEM-освіта** – В Україні зростає популярність STEM (наука, технології, інженерія, математика) через запит ринку праці та розвиток технологічних стартапів.
4. **Глобалізація та міжнародні стандарти** – Українські вищі навчальні заклади розширюють партнерства з міжнародними університетами, що відповідає загальносвітовій інтеграції освітніх систем.
5. **Інклюзивна освіта** – В Україні запроваджуються програми для дітей з особливими освітніми потребами, що є частиною глобального тренду рівного доступу до освіти. Це допомагає дітям розуміти що всі люди однакові, але хтось потребує допомоги та уваги.

В кожній категорії освітніх трендів є по 5 тенденцій. Розберемо кожну категорію окремо для того, аби відстежити перетин світових трендів з нашими тенденціями [1].

1.Тренд- зростання. Цьому тренду відповідає тенденція "Децентралізація освіти". Зростання: глобальна економічна інтеграція та технічний прогрес сприяли різкому зменшенню крайньої бідності та поліпшенню благополуччя багатьох. Проте не всі отримали однакові вигоди. Освіта може забезпечувати соціальну мобільність та розвиток компетентностей, що потрібні людям для участі в економіці. Навчання сприятиме як соціальному прогресу, так і економічному розвитку. В останні десятиліття люди стали більше інвестувати не в матеріальні активи (автомобілі, нерухомість тощо), а в нематеріальні. Вони здебільшого базуються на знаннях, інтелектуальній власності та даних. Децентралізація освіти: Україна активно реалізує реформу децентралізації,

передаючи більше повноважень та відповідальності щодо організації та управління освітніми закладами на місцевий рівень. Це сприяє більш гнучкому підходу до вирішення конкретних освітніх потреб громад та розвитку локальних освітніх стратегій.

2. Тренд "життя та робота" перетинається з тенденцією "впровадження нових стандартів" та "розвиток вищої освіти". "Життя та робота"- скорочення робочого часу, розповсюдження гнучкого розкладу, зокрема й неповний день та віддалена робота, з одного боку, а з іншого – цифровізація всіх особистих сфер (від відстеження кількості кроків до планування романтичних зустрічей) змінюють стиль нашого життя. Освіта має сприяти формуванню суспільства, у якому піклуються про всіх його членів, підтримуючи кожному, незалежно від його / її особливостей і потреб. "Впровадження нових стандартів" та "розвиток вищої освіти"- Україна активно переглядає та впроваджує нові стандарти освіти з урахуванням сучасних вимог до навчання та розвитку [2]. Новий підхід передбачає більший акцент на розвиток критичного мислення, творчості, комунікаційних та міжособистісних навичок. Україна активно вдосконалює вищу освіту, підвищуючи якість навчання, сприяючи дослідницькій активності та розвиваючи інноваційні програми. Ці тренди свідчать про те, як українська освіта адаптується до викликів сучасності та спрямовується на розвиток комплексних навичок учнів для їхнього успішного функціонування в сучасному світі.

3. Тренд "знання та сила" тісно перетинається з тенденцією "Діджиталізація освіти". Суспільство знань - якщо раніше основною проблемою був брак знань, то сьогодні людство намагається впоратися з їхньою надлишковістю. Штучний інтелект - ШІ використовують для покращення та автоматизації рішень у різних галузях, а наші цифрові сліди (що ми їх лишаємо, користуючись соцмережами, смартпристроями тощо) збираються, систематизуються та аналізуються в гігантських масштабах. Наукові відкриття - наукові результати користуються довірою не тому, що вони не підлягають сумніву, а тому – що вони відкриті для перевірки, а отже – й удосконалення [2]. Діджиталізація освіти: зростає використання технологій у навчальному процесі. Онлайн-ресурси, електронні підручники, дистанційні курси та платформи для навчання стають все популярнішими. Це допомагає забезпечити доступ до якісної освіти незалежно від місця проживання.

4. Ідентичність та належість перетинається з Інклюзивною освітою. Нині індивідуалізація та вибір визначають наше життя, тоді як традиційні зв’язувальні елементи, на кшталт релігії чи державності, у багатьох країнах занепадають. Віртуальний світ сприяє дослідженню ідентичності людини новими методами, але фрагментація суспільства стає ще більшою. Освіта має задовольняти потреби абсолютно різних учнів, розвиваючи компетентності XXI століття. Вона має сприяти соціалізації, відповідно до суспільних норм та цінностей [1].

Ключові аспекти, де перетинаються світові тенденції та реформи в українській школі:

Напрямки:	Світ	Україна
Компетентнісний підхід у навчанні	Освіта спрямована не лише на запам'ятовування фактів, а й на розвиток критичного мислення, комунікації, креативності (4K – критичне мислення, креативність, комунікація, кооперація).	Концепція «Нова українська школа» (НУШ) запроваджує компетентнісне навчання, що відповідає європейським стандартам.
Діджиталізація та онлайн-освіта	Використання EdTech (освітніх технологій), інтеграція штучного інтелекту, адаптивне навчання.	Розвиток онлайн-платформ («Всеукраїнська школа онлайн», «Дія.Освіта»), впровадження електронних підручників, цифрових інструментів для викладання.
Інклюзивна освіта	Орієнтація на рівний доступ до освіти для всіх дітей, включаючи учнів з особливими освітніми потребами (ООП).	Законодавче закріплення інклюзії, створення інклюзивно-ресурсних центрів, адаптація навчальних програм.
STEM-освіта та міждисциплінарність	Популярність природничих наук, технологій, інженерії та математики (STEM), навчання через проекти.	Впровадження STEM-лабораторій у школах, популяризація робототехніки, програмування, критичного мислення.
Гнучкі навчальні програми та персоналізація	Вибірковість предметів, адаптація навчальних планів під інтереси учнів, індивідуальні освітні траєкторії.	Реформа старшої школи (профільне навчання), можливість обирати предмети за напрямами (STEM, гуманітарний, мистецький тощо).
Освіта для життя (Life-long learning та soft skills)	Вивчення фінансової грамотності, екологічної відповідальності, підприємництва, психологічної стійкості.	Введення уроків фінансової грамотності, медіаграмотності, критичного мислення.

Проаналізувавши всі світові тренди я хочу підкреслити що в нашій країні є доступ до якісної освіти протягом усього життя і він потрібен для того, аби всі громадяни, незалежно від віку й особливостей, могли робити свій внесок у життя суспільства, розвиток та економіку нашої держави. Він також важливий для отримання знань щодо довкілля та розвитку технічного і критичного мислення, потрібних для стабільного майбутнього. Освіта сприяє формуванню суспільства, у якому піклуються про всіх його членів, підтримуючи кожному, незалежно від його / її особливостей і потреб [2]. Масштабування інновацій та доступ до

досліджень є ключем підвищення якості освіти, проте вони викликають питання, пов'язані з етикою, прозорістю та звітністю [1]. Освіта задовольняє потреби абсолютно різних учнів, розвиваючи компетентності XXI століття. Вона має сприяти соціалізації, відповідно до суспільних норм та цінностей. Освіта може укріпити зв'язок між нашим розумом та тілом, з іншими людьми та природою. Дотримання освітніх трендів допомагає освіті бути актуальною, сучасною та ефективною. Це гарантує конкурентоспроможність як для окремої людини, так і для країни загалом.

Список використаних джерел

1. Анна Степанова-Камиш Глобальні тренди, які формуватимуть освітні тенденції у 2022 році. Дослідження ОЕСР. Нова українська школа. URL: https://nus.org.ua/ > (13.08.2023);
2. Анна Степанова-Камиш, "Нова українська школа". - Барна ММ -ЛОІППО - . Супервізія в НУШ. Глобальні тренди, які формуватимуть освітні тенденції у 2022 році. URL: http://barna-consult.com/globalni-trendy-yaki-formuvatymut-osvitni-tendentsiyi-u-2022-rotsi/ (16.03.2025).

СПЕЦИФІКА ВИФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Кульбабська Олена
доктор філологічних наук, професор
Кафедра сучасної української мови
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, Україна

Національна свідомість – категорія філософська, психологічна та передовсім історична. У житті кожної нації є періоди активного національного самоусвідомлення (тоді найчастіше ведуть мову про національне відродження) і періоди згасання, пасивного вияву національної самоідентифікації через об'єктивні соціально-політичні чинники.

Коли йдеться про національне відродження, або про національне самоусвідомлення, розрізняють *академічний*, *культурний* і *політичний етапи* [9, с. 159], у кожному з яких важливу роль відіграє державна мова.

Академічний вияв національної свідомості – це призбирування етнографічних, історичних матеріалів, фіксація народних пісень, переказів, написання наукових праць з історії, філософії, педагогіки, мовознавства тощо, причому не лише українською мовою, а й мовою національних спільнот України. У цьому контексті, наприклад, історичного значення набули переклади національною мовою Біблії (П. Куліш, І. Пулюй, І. Нечуя-Левицький (1903 р.), І. Огієнко (митрополит Іларіон) (1962 р.), І. Хоменко (1963 р.), Патріарх Філарет (Денисенко) (1988 р.), о. Рафаїл Турконяк (1997 р.)). Такі джерела стали благодатним ґрунтом для діяльності наступних поколінь культурних діячів, які

прагнули розширити суспільні функції української мови, розкривали потенційні можливості народної мови у творенні національної наукової літератури, національної термінології, тобто приходили до культурного періоду національного відродження.

Надаючи мові особливої ваги у виформуванні національної свідомості молоді, Іван Огієнко писав: «Мова – це наша національна ознака, в мові – наша культура, ступінь нашої свідомості. Мова – це форма нашого життя, життя культурного й національного. Мова – душа національності, її святощі, її найцінніший скарб... Звичайно, не сама по собі мова, а мова як певний інструмент культури, традицій. В мові – наша стара й нова культура, ознака нашого національного визнання» [5, с. 239–240]. У праці «Українська культура» дослідник чітко окреслив обшир поняття «культурний вияв національної свідомості».

Проте тільки третій – політичний – етап (якщо це відбувається в умовах незалежної держави) забезпечує реалізацію національної культури і функційного розгалуження національної мови, її суспільної полівалентності [3, с. 9]. У цьому аспекті важливим складником національної свідомості є ставлення до державної мови, оцінка її самобутньої природи, здатної до культурного акумулювання знань, досвіду інших народів і до якнайповнішого вираження національної мовної картини світу різноранговими кореферентними (формально та семантично співвідносними) засобами.

Відомо, що є два вияви національної свідомості. По-перше, національна свідомість вроджена, природна, закладена в генетичному коді особистості, роду. Такий вияв національної свідомості (тобто концепти) вивчають *етнолінгвістика* та *лінгвокультурологія*. Наприклад, ружа, за спостереженнями Віталія Жайворонка [2, с. 505], – це символ «*краси*», «*дівоцтва*», «*молодості*», «*щастя*», «*кохання*», «*чистоти*», «*незайманості*», «*ніжності*»; культові споруди церква, храм, собор, капличка з давніх-давен асоціюються як носії вічності, духовності, високості. «Здатність до символічної репрезентації – унікальна властивість людини. Символіка слів-образів ґрунтується на поетичному баченні світу, міфологічних, асоціативних, часом напівсвідомих уявлення. /…/ У словах-символах простежено прагнення подолати буденний, фіксований погляд на те чи те явище, побачити в цьому глибинне, приховане, навіть потаємне» [4, с. 395].

Отже, вводячи дитину у світ народної мови, педагог тим самим вводить її «у світ народної думки, народного почуття, народного життя, у сферу народного духу», – переконував Костянтин Ушинський [8, т. 1, с. 345], і «чим глибше ввійшли ми в мову народу, тим глибше ввійшли в його характер» [8, т. 2, с. 561]. Але водночас національну свідомість виформовує середовище – через етнопсихологічні основи мовного спілкування, освіту, тривалі зв’язки з довкіллям. Саме тому, на думку вчених, варто вести мову не про національну свідомість, а про національно-мовну свідомість.

Становлення національно-мовної свідомості та практичний вияв мовної індивідуальності варто досліджувати на прикладі життя і творчості видатних майстрів слова. Наприклад, різнобічність Лесі Українки як мовної особистості демонструє її епістолярна спадщина. Письменниця володіє тонким різцем слова, передаючи нюансорику інтонації, настроїв, оцінок, вкраплюючи в свої листи

українську приказку, народний дотеп, французький чи польський фразеологізм, латинський крилатий вислів, німецьку цитату або поетичний рядок із творів зарубіжних письменників. Ці іншомовні вкраплення (їх ще називають «макаронічними» (у перекл. з італ. *maccherònico*, від *maccheróni* – «макарони», тобто «механічна суміш слів чи висловів з різних мов або переінакшення їх на іноземний лад»)) – природна форма передавання психоемоційного стану письменниці, яка жила в інтелектуальному контексті інших літератур, але, за її висловом, «була вихована в українській мові», тому й поєднувала мовний європеїзм з тим глибоко національним світовідчуттям, яке ніколи не полишало її та відбилося навіть у вибраному псевдонімі «Українка» (літ.) [10, с. 18]. Очевидно, не випадкове Лесине зізнання в листі до Михайла Павлика від 22 червня 1891 року: «Ніколи іншою мовою, як тільки своєю, листів не писала, і, певно, не писатиму» [7, с. 51]. Відомо, що в родині Косачів були створені всі умови, щоб діти виховувалися в «українській мові».

Іншу ситуацію маємо в сучасному світі, у якому, на жаль, дотепер виразно окреслені потреби повноформатного удержавлення української мови в Україні, популяризації її важливості в повсякденному житті через засоби масової інформації, національне книгодрукування, кінематограф тощо. Утім, яке ж воно, мовне середовище, сьогодення?

«Якщо в XIX ст. критерієм утвердження літературної норми була мовна практика авторитетного письменника, тобто основна роль у формуванні й розвитку літературної мови відводилася художньому стилю, то на початку XXI ст. літературну норму визначає практика засобів масової інформації. Критерій авторитетності письменницької мовної практики, індивідуальної мовотворчості відходить на другий план» [3, с. 10]. Утім, відміна мовного цензурування як у друкованих текстах, так і в усному мовленні ЗМІ спричинила деяку карнавальність мовних засобів, розширення сфери й умов їх використання. Низька художність друкованих творів, засміченість теле- і радіоефіру вульгарними, згрубілими й суржиковими – російсько- та англійськомовними – висловами; мовностилістичні неоковитості газетярів, белетристів і навіть авторів навчальних підручників; сленг у молодіжному спілкуванні – усе це, ясна річ, з'явилося не нині та є наслідком того, що впродовж десятиліть панування радянської влади не надавали належної уваги культурі українського писемного й усного мовлення. Із цього приводу Василь Сухомлинський писав: «Убогість слова – це убогість думки, а убогість думки веде до моральної, інтелектуальної, емоційної, естетичної «товстошкірості». Невміння користуватися словом – це все одно, якби ми на уроці малювання користувалися цвяхом» [6, с. 96].

Долаючи непаритетність мов в Україні та сприяючи подальшому всебічному розвитку та якнайширшому функціюванню української мови на загальнодержавному рівні, варто водночас дотримуватися постулату: «Мови не винні, мови між собою не воюють. Немає вищих і нижчих мов, але є рідна мова, яка має посідати відповідне місце у спільноті». Це означає, що поширення й удержавлення української мови об'єктивно не може бути миттєвим, проте вже на цьому історичному етапі воно має незворотній характер [1].

Варто зазначити, що студенти і студентки загалом усвідомлюють важливість культури індивідуального мовлення. Наприклад, в есеї на тему «Мова моєї професії» провідною думкою є те, що нині кожній людині, спеціалісту будь-якої сфери виробничої діяльності потрібне бездоганне володіння державною українською мовою, необхідне чуття слова, уміння передавати найтонші порухи своїх думок і почуттів, ясно і чітко формулювати завдання чи розпорядження, пораду, як їх ефективно виконати, уміти неконфліктно вести дискусію або полеміку, виголосити доповідь чи промову на зібранні тощо. Ці констатації суголосні з думкою В. Сухомлинського: «Кожен повинен певною мірою бути й математиком, і фізиком, і хіміком, і біологом, й істориком, і філологом – такою мірою, як це необхідно для всебічного розвитку» [6, с. 98].

Отож сучасний учитель-словесник, викладач-філолог у новому індустріально-технічному світі має допомогти розвою української мовної особистості – високоосвіченої людини, яка володіє високим рівнем мовної, мовленнєвої компетентності, духовності та культури й здатна втілювати їх у суспільну діяльність для досягнення успішного спілкування та поставлених життєвих цілей. Саме від педагогів значною мірою залежить, чи залишатимуться випускники українських шкіл і ЗВО переконаними й мотивованими носіями державної мови та мовно-національної свідомості. Нині для практичного опанування мовою не обов'язково достеменно знати мовний механізм, оскільки потрібну інформацію легко віднайти в інтернеті або довіднику, або скориставшись штучним інтелектом. Зазвичай у культурному середовищі мовці послуговуються українською мовою ніби автоматично, хоч за зовнішнім автоматизмом, за виявленою мовною та соціальною компетенціями прихована велика робота самонавчання, мовленнєвої діяльності, самовираження мовного Ego.

Список використаних джерел

1. Гриценко П. Ю. Українська мова: міфи, реальність, перспективи / П. Ю. Гриценко [Електронний ресурс] // Національна академія наук України. – Режим доступу: URL: https://surl.gd/caqiwg (дата звернення 18.03.2025 р.).
2. Жайворонок В. В. Знаки української етнокультури : словник-довідник / В. В. Жайворонок. – Київ : Довіра, 2006. – 703 с.
3. Єрмоленко С. Національна свідомість і виховання української мовної особистості / С. Єрмоленко // Урок української. – 2002. – С. 9–11.
4. Кононенко В. Символи української мови : [монографія] / В. Кононенко. – Київ-Івано-Франківськ : Вид-во Прикарпатського нац. ун-ту ім. Василя Стефаника, 2013. – 440 с.
5. Огієнко І. Українська культура. Коротка історія культурного життя українського народу / І. Огієнко. – Київ : Абрис, 1991. – 227 с.
6. Сухомлинський В. О. Методика виховання колективу / В. О. Сухомлинський. – Київ : Рад. шк., 1971. – 207 с.
7. Українка Л. Зібрання творів : у 12-ти т. / Леся Українка. – Київ : Наук. думка, 1978. – Т. 10 : Листи (1876–1897) / [упоряд. та прим. В. В. Яременка]. – 541 с.
8. Ушинський К. Д. Твори в 6 томах. Т 1 : Педагогічні статті / К. Д. Ушинський. – Київ : Рад. шк., 1954. – 449 с.; Т. 2 : Педагогічні статті. – Київ : Рад. шк., 1954. – 559 с.

9. Шпорлюк Р. Українське національне відродження в контексті європейської історії кінця XVIII – початку XXI століть / Р. Шпорлюк // Україна. Наука. Культура : зб. наук. праць. – Київ : Знання, 1991. – Вип. 25. – 394 с.
10. Яцимірська М. Культура фахової мови журналіста : навч. посібн. / М. Яцимірська. – Львів : ПАІС, 2004. – 332 с.

ON THE ISSUE OF SELF-REGULATED LEARNING

Pasichnyk Maryna
Senior lecturer
Department of Foreign Language Training, European Integration and International Cooperation
V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Today, all areas of the world are subject to rapid and diverse changes. In order to cope with the changes that await our society in the future and adapt to them, it is necessary to pay attention to the method of self- regulated learning, which, in comparison with the method of learning dependent on outsiders, is aimed at independently solving problems and finding solutions to current problems.

Self-regulated learning (SRL) implies that students cognitively, motivationally and behaviorally influence their own learning course [1, p.6]. This means planning their learning, using different learning strategies to improve their results and maintaining motivation to study hard. Self-regulated learning (SRL), first of all, means the active role of the student in their own learning process.

Much attention has been paid to the study of SRL in recent decades, which indicates its extraordinary importance for the success of learning in general. Zimmerman, who is often recognized as the founder of SRL research, emphasizes that students who set higher goals for themselves, consciously more actively controlled their learning, effectively used a variety of strategies and adapted to them, relying on personal feedback, not only reached the desired level of mastery faster, but were also able to maintain self-motivation at a consistently high level [1, p.137].

In addition to its direct impact on academic performance, SRL also has a significant impact on many other aspects of education, such as the development of critical thinking or digital literacy. SRL is also the foundation for the concepts of lifelong learning, which occurs throughout a student's life, and lifewide learning, which occurs throughout a student's life, in different circumstances and across different learning areas. Without the ability to identify their own learning needs, motivate themselves or self-assess, a student has less chance of learning or succeeding outside of formal education. This is particularly true for learning a foreign language, where even during formal education, there should be a lot of intensive practice in speaking, reading and listening.

Students of all ages can manage their own learning, but the ability to self-regulated learning can be greatly enhanced with instructions. If teachers encourage,

motivate, monitor, and reward students for SRL, students learn to manage their own learning. The educational environment also has a significant impact on students' ability to develop SRL skills. On the other hand, a lack of encouragement for self-reflection or a strictly regulated list of materials and exercises negatively affects students' ability to SRL.

SRL operates at different levels of learning. At the macro level, self-regulated students make decisions about their needs and goals and monitor their overall learning progress over, for example, a semester or a course. At the micro level, self-regulation involves choosing a strategy for performing a particular task, monitoring the progress of its performance, and adjusting the chosen learning strategy during learning.

In order to control, perceive new scientific data and events, as well as to process, save and restructure them, the student needs special strategies for perceiving and processing information. Therefore, the main task of the teacher is to teach these strategies.

Strategies in education play a large and important role. They emphasize the possibility of the evolution of one's own educational process. Self-educational strategies are a plan of mental actions of the student, with the help of which the goal is achieved. They are reflected in a clear definition of the learning goal, a consciously and independently compiled curriculum and in mental actions that lead to the achievement of the set learning goal and the formation of knowledge. Mastering various learning strategies in the modern social context will allow students to use them not only for studying the taught disciplines, but also for autonomous improvement of their qualifications as specialists in the future.

Therefore, SRL has many benefits for students. The task of teachers as mentors is to promote the development of the necessary skills in students to successfully regulate their own learning, from understanding the importance and benefits of SRL, the ability to identify their own learning needs and set appropriate goals and develop practical plans, to the ability to self-assess and appropriately correct the chosen learning strategy.

References

1. https://fdslive.oup.com/www.oup.com/elt/general_content/global/expert/oup-self-regulated-learning.pdf?cc=ua&selLanguage=uk&mode=hub
2. Zimmerman, B. J. (2013). From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. Educational Psychologist, 48, 135-147. https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676

MUSICAL AND THEATRICAL ACTIVITY AS A FACTOR OF THE DEVELOPMENT SOCIAL ADAPTATION SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Ulianova Viktoria
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Head of the Department of music instrumental training,
Vorona Valera
Student
Municipal Establishment "Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy" Of the Kharkiv Regional Council, Kharkiv, Ukraine

The scientific novelty of a research is that the research of the pedagogical conditions allowing in the course of musical and theatrical activity of children of younger school age on occupations in drama school to develop skills of social adaptation, necessary for life, which still were not a subject of special study in this context was conducted. Indicators of formation of abilities of interpersonal interactions as one of the main aspects of development of skills of social adaptation are revealed. It is adequacy of a role position, knowledge of verbal and nonverbal means of communication, constructability of behavior. Indicators of development of socially important personal qualities - empathy, openness, responsibility, organization, collectivism are defined. Pedagogical process of formation of experience of socialization of children of younger school age is organized. Author's techniques of development of expressiveness by means of musical performances - "Educational Display of a Performance" and "Method of Unprepared Change of a Role" and also technology of development of skills of social adaptation by means of scenic life in the course of training in Through a Scene musical drama school are created.

The pedagogical conditions of development of skills of social adaptation of younger school students in the course of musical and theatrical activity including the educational program, methods and the special repertoire contributing to the development of skills of social adaptation of younger school students in the conditions of musical and theatrical activity are revealed and described. The indicators and levels created skills of social adaptation in the conditions of children's musical theater are defined and formulated. The pedagogical model of musical and theatrical activities for development of skills of social adaptation in younger school students is proved and created. The practical importance is that the pedagogical conditions contributing to the development of skills of social adaptation in younger school students, including musical, theatrical and musical and theatrical methods, the author's educational program and the special repertoire created taking into account age features (10 performances to which music is written by the author of this research) were experimentally checked. Results of this research can be applied in work of institutions of additional education - children's musical drama schools and theaters, musical and pedagogical offices of colleges and also in the system of developing the skills of pedagogical shots and professional retraining.

The reliability of a research is provided with a support on basic domestic and foreign researches in the field of pedagogics, psychology and musical pedagogics, system of studying a problem and comparison of the data obtained by various methods, experience of practical work in musical drama school as the teacher and the head and also as the composer, the author of a number of the musical performances hosted to statement and presented to spectators, introduction of the author's development program of social adaptation of younger school students in the conditions of children's musical drama school. The subject of a research is devoted to retrospective publicizing of activity of children in the conditions of musical theater, to features of the current state of this area of additional education of children, consideration of various forms of manifestation of musical and theatrical activity of younger school students. Thus, leaning on numerous researches in the field of social adaptation, we define it as complete, and, at the same time the polysynthetic system process characterizing interaction of the person with the natural and social environment who can be improved under the influence of certain pedagogical conditions. The important period in formation of social adaptation is the younger school age. Participation of children of younger school age in theatrical activity can be considered as one of effective remedies of a solution of the problem of development of skills of social adaptation. Theatrical activity, recreating interactions of people in various social conditions, giving the chance to all participants of process "to try on" on itself various social roles, realizing at the same time the "I" become the optimum environment of this development, connecting game and leading educational activity.

Now the children's musical theater was created as the independent cultural phenomenon which main functions are: effective transfer to younger generation of the cultural values which are saved up by the previous generations; education capable to creative activity, generation of the new ideas in all areas of human activity of persons. The interrelation of these functions is a basis of children's musical theater, its essence. Not without reason I. Heyzinga notes that new ideals are embodied in a game and new cultural reference points are created. A role of interpersonal interactions and socially important personal qualities at younger school students in development of skills of social adaptation as definition of the studied phenomenon and its regularity of its manifestation. Social adaptation is considered in T. Azarova, M. Antropova, M. Bityanova, M. Galaguzova, M. Koltsova, V. Markov's works, L. Mardakhayeva, A. Mudrika, etc. as coordination of estimates, claims of the individual, his personal opportunities with specifics of the social environment; the purposes, values, orientation of the personality with opportunities and conditions of their realization in the concrete social environment; as relationship of the individual and his environment; as process homeostatic (from Greek "preservation of a state") equilibrations (Zh. Piaget). In work the points of view of various researchers on development of social adaptation and also for a role in it of a game and children's musical theater are shown. Inclusion of a musical component enriches theatrical activity of children with musical language of "the intoned sense" (B. Asafyev) that allows to perceive "itself in others" and "others in itself" at deeper level. Thus, the possibility of attraction of musical and theatrical activity as development tools of skills of social adaptation at younger school students comes to light.

Necessary for successful formation and development of skills of social adaptation of younger school students in the conditions of musical and theatrical activity it is possible to consider the following pedagogical conditions:

training of children on the basis of the author's educational and methodical complex including the educational program, a complex of the methods and technologies directed on:

• achievement of an ansamblevost through the developed interpersonal interaction;

• development of the main perceptual mechanisms - reflections, empathy and identifications;

• formation by the teacher of feeling of importance and necessity of the most theatrical creative process and also importance and necessity in this process of each participant;

• pedagogical stimulation of socially important motivation;

• respect for the principle of granting equal opportunities.

Important pedagogical condition is existence of the corresponding repertoire, such musical and scenic works at which comprehension children performers will be able fully (according to the age) to develop ability to a social and psychological reflection, to seize perceptual mechanisms.

The developed scheme of pedagogical model consists of two parts: the first part represents interconnected - constant (invariable) and modular (variable) components. As constants are allocated the purpose and problems of musical and theatrical activity of pupils and also the basic principles of the organization of educational activity in musical children's theater among which: the attitude towards the child as to the subject of any kind of activity, recognition behind it of the right for existence of own opinion and the individual line of development; recognition for the child of the right for an individual trajectory of development; formation personal (the subject - subject) style of relationship of the pupil with peers and the teacher on the basis of a dialogical way of performance of educational tasks; creation of personal style of relationship of pupils with each other and with the teacher on the basis of a dialogical method of activity; the organization of active interaction of pupils with peers and creation of the situations of mutual enrichment assuming balance in the field of exchange of values; creation of situations of mutual enrichment in the course of interaction; inclusion of pupils in creative activity and development on the basis of a training material of mental and creative abilities and personal qualities of the child; development of creative abilities and personal qualities of the child; creation on occupations of a positive emotional background of training, the atmosphere of emotional lift and feeling of success.

The second part of the design presented on the scheme discloses structure of pedagogical conditions of development of skills of social adaptation of younger school students in the course of musical and theatrical activity. Development of skills of social adaptation in children of younger school age is caused by the educational and methodical complex focused on this subject which enter: the program of additional education of children "Musical theater - the road to life"; a complex methodological support - musical, theatrical and musical and theatrical methods of work with children and methods of the organization of educational activity; the special scenic repertoire - the children's musical

performances which are corresponding to age features of pupils and being equitable to their interests. The modern pedagogics operates with education models which are characterized as "the cogitative analogs (logical constructs) which are schematically displaying educational practice in general or its separate fragments created by means of sign systems. They are subdivided into three views: a) the descriptive, giving ideas of tasks, structure, basic elements of educational practice; b) functional, displaying education in the system of its communications with the social environment; c) predictive, giving theoretically reasoned picture of a future condition of educational practice".

Necessary for successful formation and development of skills of social adaptation of younger school students in the conditions of musical and theatrical activity it is possible to consider the following pedagogical conditions:

training of children on the basis of the author's educational and methodical complex including the educational program, a complex of the methods and technologies directed on:

• achievement of an ansamblevost through the developed interpersonal interaction;

• development of the main perceptual mechanisms - reflections, empathy and identifications;

• formation by the teacher of feeling of importance and necessity of the most theatrical creative process and also importance and necessity in this process of each participant;

• pedagogical stimulation of socially important motivation;

• respect for the principle of granting equal opportunities.

Important pedagogical condition is existence of the corresponding repertoire, such musical and scenic works at which comprehension children performers will be able fully (according to the age) to develop ability to a social and psychological reflection, to seize perceptual mechanisms.

The developed scheme of pedagogical model consists of two parts: the first part represents interconnected - constant (invariable) and modular (variable) components. As constants are allocated the purpose and problems of musical and theatrical activity of pupils and also the basic principles of the organization of educational activity in musical children's theater among which: the attitude towards the child as to the subject of any kind of activity, recognition behind it of the right for existence of own opinion and the individual line of development; recognition for the child of the right for an individual trajectory of development; formation personal (the subject - subject) style of relationship of the pupil with peers and the teacher on the basis of a dialogical way of performance of educational tasks; creation of personal style of relationship of pupils with each other and with the teacher on the basis of a dialogical method of activity; the organization of active interaction of pupils with peers and creation of the situations of mutual enrichment assuming balance in the field of exchange of values; creation of situations of mutual enrichment in the course of interaction; inclusion of pupils in creative activity and development on the basis of a training material of mental and creative abilities and personal qualities of the child; development of creative abilities and personal qualities of the child; creation on occupations of a positive emotional background of training, the atmosphere of emotional lift and feeling of success.

The second part of the design presented on the scheme discloses structure of pedagogical conditions of development of skills of social adaptation of younger school students in the course of musical and theatrical activity. Development of skills of social adaptation in children of younger school age is caused by the educational and methodical complex focused on this subject which enter: the program of additional education of children "Musical theater - the road to life"; a complex methodological support - musical, theatrical and musical and theatrical methods of work with children and methods of the organization of educational activity; the special scenic repertoire - the children's musical performances which are corresponding to age features of pupils and being equitable to their interests. The modern pedagogics operates with education models which are characterized as "the cogitative analogs (logical constructs) which are schematically displaying educational practice in general or its separate fragments created by means of sign systems. They are subdivided into three views: a) the descriptive, giving ideas of tasks, structure, basic elements of educational practice; b) functional, displaying education in the system of its communications with the social environment; c) predictive, giving theoretically reasoned picture of a future condition of educational practice". The pedagogical model of development of skills of social adaptation in younger students in the course of musical and theatrical activity belongs to complex type: both the description of basic elements, and communications of children's theatrical and musical activity with the social environment, and opportunities and ways of further development of this direction of pedagogical activity is reflected in it. The model consists of two interconnected modules. In this context, the module is treated how functional knot of teaching and educational process, the complete block didactically the adapted information.

References

1. Бех І. Д. Вибрані наукові праці. Виховання особистості : в 2-х т. / І. Д. Бех. Чернівці : Букрек, 2015. Т. 1. 840 с. (Школа майбутнього).
2. Буряк Т. П. Якість освіти у вищій школі / Т. П. Буряк. К. : Наукова думка, 2009. С.200.
3. Вища педагогічна освіта і наука України : історія, сьогодення та перспективи розвитку. Харківська область / НАПН України, Асоц. ректорів пед. ун- тів Європи, Ін-т вищ. освіти ; [за заг. ред. І. Ф. Прокопенко]. К. : Знання України, 2009. С. 431
4. Єльникова Г. В. Основи адаптивного управління (тексти лекцій) / Г. В. Єльникова. Х. : Видав. гр. Основа, 2004. Вип. 3 (15). 128 с. (Серія «Бібліотека журн. «Управління школою»).
5. Олексюк О. Музична педагогіка : навч. посіб. / О. Олексюк. К. : КНУКіМ, 2006. С.188.
6. Петриченко Л.О. Теоретико-методологічні засади управління якістю освіти у вищому педагогічному навчальному закладі: монографія / Л.О.Петриченко // Харків: ФОП Андрєєв К.В., 2012.С. 520
7. Пономарьова Г. Ф. Виховання майбутнього педагога : теорія і практика : монографія / Г. Ф. Пономарьова. Х. : Ранок, 2014.С. 547
8. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. Л. Ортинський. К. : Центр учбової літератури, 2009.С. 472
9. Прокопенко А. І. Управління в системі вищої освіти А. І. Прокопенко. Харків : Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди, 2005. С.304

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО ЛІТЕРАТУРНОГО МОВЛЕННЯ: МОВА МЕДІА ТА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Сахацька Віта
кандидат педагогічних наук, доцент
Кафедра української мови
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

Наразі важко не помітити стрімке зростання кількості засобів масової інформації та інформаційних технологій, які суттєво видозмінили людське спілкування. Поява соціальних мереж започаткувала новий етап комунікації, який відкриває значні медійні можливості, привертаючи увагу до нових тенденцій у комунікативних процесах. У нашому сьогоденні Інтернет як новий комунікативний простір займає чільне місце в житті людини й продовжує зростати роль цього сектору в процесі спілкування. Також Інтернет зумовив виникнення нових каналів комунікації та форм спілкування, що змінило такий засіб людського спілкування, як мова. Окремо зауважимо, що соціальні мережі, будучи одним із найяскравіших явищ доби глобалізації позиціюються як конкретний інструмент, що дозволяє організувати взаємозв'язки між людьми та активізувати соціальну складову цієї взаємодії в режимі онлайн.

Безсумнівно, мова слугує одним із феноменів культури, відображаючи інтелектуально-креативний стан національної культури, національно-специфічний спосіб сприйняття і концептуалізації дійсності, а також когнітивну діяльність носіїв культури. Водночас із мисленням мова чинить вплив на мовленнєво-мисленнєву діяльність суспільства, не лише висловлюючи мовний смак епохи, а й формуючи мовний ідеал сучасності. Тож охорона і подальший розвиток літературної мови в якості джерела мовної норми – це справа національної важливості, адже літературна мова – це те, що об'єднує націю в мовному плані. У цьому контексті роль ЗМІ у процесах формування мовної культури та стереотипів поведінки аудиторії важко переоцінити, адже вплив інформаційного поля ЗМІ на свідомість людини незаперечний. Панування в стильовій системі нашого часу мови ЗМІ виступило провідним чинником продуктивного функціонування української мови, тобто чинником, який визначає її культурно-історичну та історико-лінгвістичну специфіку.

Мова Інтернету є вкрай багатоаспектною. Одні науковці вважають її псевдогендерною, а інші – такою, що перебуває під креативним впливом молодіжної субкультури. Мовне середовище Інтернету – це сукупність великої кількості сфер спілкування, не пов'язаних між собою. Вказані сфери функціонують автономно, тому мові Інтернету притаманні неоднорідність і наявність значної кількості функціонально-стильових і жанрових різновидів.

Найбільш характерна риса всіх функціональних стилів сучасної української мови в Інтернеті на сучасному етапі – це розмовність текстів, але вияв цієї категорії в різних стилях є неоднаковим. Окрім розмовного дискурсу, засоби вираження

розмовності представлені в публіцистичних жанрах та художніх текстах. Інколи певні тенденції притаманні науковій літературі, але менше – офіційно-діловим текстам. Більший рівень розмовності в порівнянні з традиційною формою спілкування також помічений у сакральних текстах. Водночас одиниці розмовної мови є диференційованими у стильовому плані [5, с. 98].

Загалом Інтернет став причиною суттєвих змін функціональних стилів сучасної української мови та розвитку літературного мовлення. Нетипове для традиційної форми стилів української мови використання обсценної лексики, сленгових одиниць, жаргонізмів у їхній Інтернет-інтерпретації спричиняє розмиття меж між стилями. В окремих випадках через особливості мовних засобів, які використані у тексті, буває важко визначити належність жанру до відповідного дискурсу. Таке явище характерне не лише для наукової мови, а й усіх стилів, представлених в Інтернеті.

Існує декілька характерних рис спілкування в соціальних мережах:

- тенденція до розмовності, для якої притаманні спонтанність, неофіційність, діалогічність і ситуативна закріпленість;
- тенденція до стислості й експресивності;
- наявність у синтаксисі мови соціальних мереж аграматизму, тобто відхилення від синтаксичних і пунктуаційних норм літературної мови [6, с. 46].

Комунікативні культури соціальних мереж – це автономні нормативно-ціннісні системи, які виникають на цифрових платформах мережевих каналів і наділені певною лінгвокомунікативною специфікою. Для цієї специфіки притаманні: символічний інструментарій публічного спілкування, норми мовленнєвої поведінки та способи презентації повідомлень, формати спілкування, мовленнєві стратегії й тактики, принципи самоорганізації та самовідтворення. Вчені відзначають їх спільними рисами: опосередкованістю цифровими технологіями, віртуальністю, самопрезентативністю, інтерактивністю, гіпертекстуальністю, креативністю і ризомністю.

Варто зазначити, що відмінна тенденція медіатекстів соціальних мереж – це адаптування українських слів під іншомовну версію, зокрема: «загуглити» (проводити пошук певної інформації в Інтернеті шляхом використання пошукового сервісу Google), «сторіс» (міні-репортаж, створений у мережі Instagram задля того, щоб показати друзям фото і короткі відео, що автоматично видаляються через 24 години), «лайкнути» (вподобати в соціальній мережі Facebook), «селфі» (один із видів фотографії-автопортрета, зробленого користувачем за допомогою вебкамери, смартфона або фотоапарата), «фоловер» (Інтернет-дописувач, користувач соціальної мережі, що слідкує за новинною стрічкою інших користувачів) тощо. Останнім часом у соціальних мережах набувають поширення українськомовні варіанти: «вподобайкати» («лайкнути»), «себенчик» («селфі»), «підписник» («Інтернет-дописувач»), «мобільний застосунок» (програмне забезпечення, призначене для роботи на мобільних пристроях) [9, с. 77].

Нова форма мовної взаємодії на сучасному етапі – це письмово-усне мовлення. Українська мова існує в Інтернеті здебільшого в письмовому варіанті, проте в умовах інтерактивної мережевої комунікації темп мовлення наближається до її усного різновиду. Тож синхронна інтерактивна комунікація в Інтернеті за своїми

характеристиками є близькою до реального спілкування. Українське літературне мовлення продовжує посилювати власні позиції в Інтернеті, про що під час презентації досліджень щодо застосування державної мови в українських медіа і в соціальних мережах заявив Уповноважений із захисту державної мови Тарас Кремінь. Так, у межах презентації було репрезентовано два дослідження, проведені Центром контент-аналізу: «Українська мова у соцмережах» і «Вебсторінки українських ЗМІ у розрізі мовних версій». Ці унікальні та надзвичайно актуальні дослідження дають змогу не лише побачити реальну ситуацію, що відбувалась з українською мовою у сфері Інтернету у 2024 році, а й дозволяють порівняти отримані результати з минулорічними. Центром контент-аналізу було проаналізовано 1,11 млн. дописів, поширених в Україні на платформі таких іноземних соціальних мереж, як Facebook, Twitter (X), Instagram, Youtube, TikTok тощо. У 2024 році зберігалась тенденція на посилення присутності української мови в українському сегменті соціальних мереж, зафіксована в попередньому році. Результати дослідження соціальних мереж демонструють те, що в західних соціальних мережах – Facebook, Twitter (X) та Instagram – залишились незмінними лідерські позиції української мови. Хоча в Instagram відбулось певне зменшення частки україномовних дописів (з понад 92% у 2023 році до 87% у 2024 році), у Facebook цей відсоток не змінився (79%), а Twitter (X) показав зростання з 80% у 2023 році до 83% у 2024 році. Для порівняння: у 2022 році частка української мови у згадуваних соціальних мережах становила 65-75%, а в жовтні 2020 року – коливалась у межах 15-25%. Також результати дослідження засвідчили, що українська мова стала домінуючою не лише в популярних соціальних мережах, а й серед українських користувачів загалом: українська мова вживається в 56% дописів проти 44%, де вжито російську (у 2023 році українською було зроблено 46% дописів, російською – 54%). В акаунтах приватних осіб (тобто пересічних користувачів) прогрес українізації є ще відчутнішим: 59% проти 41%. Динаміка збільшення частки використання української мови у соціальних мережах в 2024 році з попереднім роком незначна, однак у сфері приватного спілкування прогрес української мови цілком очевидний [8, с. 101].

У процесі дослідження сайтів українських медіа в розрізі мовних версій було проаналізовано близько 2000 вебпредставництв. Станом на жовтень 2024 року близько 5% сайтів національних і регіональних медіа, як і у 2023 році, не мають україномовної версії, що є прямим порушенням Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної». Це стосується близько 35 загальнонаціональних і 60 регіональних медіа. Повноцінну україномовну версію мають близько 90% сайтів, російськомовну версію підтримують трохи менше як 40% загальнонаціональних видань і 20% регіональних медіа. Повноцінна україномовна версія сайту, як і у 2023 році, завантажується за замовчуванням у 81% загальнонаціональних медіа і 85% регіональних медіа.

Відповідно до ч. 6 ст. 27 мовного Закону Інтернет-представництва (в тому числі вебсайти та вебсторінки в соціальних мережах) медіа, зареєстрованих в Україні, виконуються державною мовою. Поряд з версією Інтернет-представництв (у тому числі вебсайтів та вебсторінок у соціальних мережах), виконаних державною мовою, можуть існувати версії іншими мовами. Версія

Інтернет-представництва державною мовою повинна мати не менше за обсягом та змістом інформації, ніж іншомовні версії, а також завантажуватись за замовчуванням для користувачів в Україні. Ця норма вступила в дію з 16 липня 2022 року. Аналізоване нами дослідження дає чітке розуміння не лише загальнонаціональної проблематики, а й робить акцент уваги на регіональному контексті. Питання державної мови в Інтернеті – це також питання національної безпеки. Саме тому слід продовжувати роботу з органами місцевого самоврядування, розробляючи та затверджуючи нові регіональні мовні програми. Це стосується як розбудови інфраструктури, необхідної для україномовних культурних індустрій, так і створення українськомовного контенту різнопланового змісту [8, с. 102].

У свою чергу, в результаті масштабного зростання кількості інформаційно-комунікаційних технологій, стрімкого розширення масових комунікацій, поширення Інтернету та видозміни традиційних ЗМІ в XXI ст. стали однією з найбільш популярних форм функціонування мови в сучасному суспільстві мова мас-медіа і тексти масової комунікації або, іншими словами, медіатекстів. Взаємодіючи з усіма функціональними стилями, засвоюючи та переробляючи їх одиниці згідно з чинними настановами, мова ЗМІ формує нову реальність. Так, зокрема, мова ЗМІ характеризується відповідним набором мовностилістичних властивостей і ознак. Водночас мова ЗМІ виконує в інформаційному суспільстві роль моделі національної мови, значною мірою формуючи літературні норми, мовні смаки й вподобання, впливаючи на сприйняття політики, мистецтва, літератури тощо.

У сучасному мас-медійному дискурсі спостерігається:

- тенденція до розмивання чітких стильових меж і, як результат, поширення елементів некодифікованої розмовної мови навіть у новинах, інформаційно-аналітичних програмах і коментарях оглядачів;

- тяжіння до виокремлення мови ЗМІ в якості окремого і самостійного функціонального стилю [2, с. 75].

Іншими словами, у ЗМІ відтворюються активні процеси лексичних, стилістичних та інших змін, а також порушуються нормативні обмеження у користуванні мовою. Фактично відбувається неконтрольоване змішування книжково-письмової та усно-розмовної мовної специфіки, що зумовлює загальне зниження мовної культури. Мова як чинник національної культури, засіб ідентифікації народу і культурна цінність акумулює в собі духовну культуру, водночас відображаючи традиції народу і його світогляд. Літературна мова вважається мовою освічених людей, а від рівня вживання літературної мови в певному суспільстві суттєво залежить формування культурних цінностей та поведінкових тактик наступних поколінь носіїв мови. Звідси випливає потреба відповідності мови ЗМІ літературним нормам, адже саме ЗМІ вважаються вільним або мимовільним розповсюджувачем ненормативної мови й негативно впливають на мовні смаки читача/слухача/глядача. Через те, що недбале оформлення тексту знижує рівень довіри до нього вдумливого, освіченого читача і руйнує комунікативний зв’язок між автором і читачем/слухачем/глядачем, на який розраховує автор, ЗМІ зобов’язані не лише гармонізувати мовне спілкування в ЗМІ, а й нести відповідальність перед суспільством за чистоту і

правильність уживання української мови. Натомість спостерігається ситуація порушення журналістами та ведучими сполучуваності слів у реченні, неправильне утворення граматичних форм, помилковий вибір слів, вживання лексем у невластивому їм значенні, значна кількість варваризмів і стилістичних запозичень тощо. Часто тележурналісти порушують елементарні правила вимови звуків, звукосполучень, граматичні й лексичні норми, неправильно наголошують слова, а також інколи їм бракує ораторської майстерності.

Слід визнати, що на розвиток літературного мовлення впливають не лише ЗМІ, а й такі соціокультурні чинники, як міжмовні контакти, мовна політика, розвиток економіки, науки, культури, соціальні катаклізми тощо. По суті, зміни, які відбулися в кінці ХХ – на початку ХХІ ст. в українській мові, є відображенням нестабільності в нашій країні, що має прояв у докорінній перебудові влади, економіки, світогляду, в протистоянні оцінок, поглядів, способу життя людей, зміні ціннісних пріоритетів тощо. Сучасний медійний дискурс відзначається тенденціями демократизації та інтелектуалізації, що пов'язані з трансформаціями в суспільному житті. Так, наприклад, демократизація призвела до зміцнення позицій розмовної мови, посилення складової вербальної комунікації, що увиразнило процеси розхитування літературної норми української мови. Прямий ефір вивів на офіційний екран телевізора спонтанну усну мову з неминучими для неї помилками мови, що призвело не лише до їх поширення серед населення, а і їх санкціонування. Прямий ефір та відсутність цензури звільнили усне мовлення від визнаних раніше правил, що призвело до зниження рівня культури медійної мови, її орієнтації на розмовну мову та просторіччя і навіть поширення ненормативної лексики в різних соціальних групах населення, чому суттєво сприяли ЗМІ. Відбулась лібералізація мови, мовних норм у пресі та виникнення принципово інших стилістичних стандартів у нових мас-медіа. В цілому злиття книжності й розмовності, розмивання в текстах ЗМІ меж офіційного та неофіційного, суспільного телебачення і побутового спілкування можна пояснити намірами журналістів реалізувати провідну мету сучасних ЗМІ – наблизитись до адресата. Варто відзначити, що вживання жаргонізмів – це не завжди зло. Ці одиниці слугують відображенням певної спеціалізації тексту, а їх використання завжди відображає мовну культуру, лексичний такт і майстерність автора. У окремих випадках жаргонізми є необхідною умовою комунікації професіоналів [7, с. 63].

Складність сучасної мовної ситуації в ЗМІ полягає в її багатовимірності. В загальних мовних процесах беруть участь не лише такі чинники, як взаємодія функціональних стилів, розмовна мова, що протиставляється книжковій, просторіччя, діалекти, які практично втратили значення, жаргони, а й нові, наприклад, Інтернет, роль якого дедалі більше зростає. За таких умов мова ЗМІ виконує функцію об'єднуючого чинника та своєрідного полігону, на якому випробовується взаємодія різноманітних засобів. Мову ЗМІ можна трактувати як широку функціонально-стильову єдність, у межах якої об'єднані мовні засоби різних функціональних стилів (насамперед газетно-публіцистичного) та нелітературних засобів (просторіччя, жаргони) [8, с. 100].

Таким чином, розвиток Інтернет-комунікацій спричинив суттєві зміни в сучасному літературному мовленні. Поруч із позитивними змінами, що

спричинив розвиток Інтернет-мереж, також спостерігаються негативні наслідки впливу Інтернету на мову, з-поміж яких найсуттєвішим є ослаблення внутрішньої цензури мови, що стало причиною порушення мовного стандарту. Найбільш яскрава риса мови Інтернет-мереж – це наближення до розмовності. Елементи розмовного стилю зуміли проникнути в усі функціональні стилі сучасної української мови, представленої в Інтернеті. Також зазнав трансформацій письмовий текст, як основний канал комунікації в Інтернет-середовищі.

Мова ЗМІ, яка охоплює досить широку тематику, що також включає культуру, робить певний внесок у ці процеси, значною мірою впливаючи на літературне мовлення, а через нього і на культуру. Мова ЗМІ збагачує літературне мовлення, збагачуючи її оцінювальними оборотами, формуючи відточену мову, розвиваючи прийоми та методи дискусії й полеміки. Головна місія журналіста – позитивно впливати на масову аудиторію, коригувати її мотивацію, поведінку і світогляд. На нашу думку, мова ЗМІ повинна бути взірцевою щодо грамотного використання мовного етикету, правильного слововживання, багатства словника та експресивного словотворення. Але наразі спостерігається ситуація порушення сполучуваності слів у реченні, неправильне утворення граматичних форм, помилковий вибір слів, вживання лексем у невластивому їм значенні, використання варваризмів і стилістичних запозичень тощо. Крім того, тележурналісти дуже часто порушують правила вимови звуків, звукосполучень, граматичні й лексичні норми, неправильно наголошують слова, а також їм бракує ораторської майстерності.

Список використаних джерел

1. Дзюбіна О. І. Комунікативний аспект соціальних мереж Facebook та Twitter. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля.* Серія: «Філологічні науки». 2016. № 2. С. 218–222.
2. Дудоладова О. В. Інтернет-дискурс як особливий тип дискурсу. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна.* 2008. № 837. С. 74–78.
3. Єлісовенко Ю. П. Культура і техніка мовлення в телерадіожурналістиці. Стиль і текст. Київ, 2001. С. 45–52.
4. Залінська І. Я. Комунікативні ознаки української мови в прямому радіо та телеефірі : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. філол. наук : 10.02.01. Київ, 2012. 20 с.
5. Івахненко Т. П. Культура мовлення в інтернеткомунікації. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Філологічні науки*. 2015. Вип. 40. С. 97–100.
6. Ковальчук І. А. Мовна специфіка спілкування в Інтернеті. *Магістеріум. Мовознавчі студії.* 2009. Вип. 37. С. 45–48.
7. Коган К. М. Соціальні мережі як елемент нового соціального середовища. *Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент.* 2014. Вип. 16. С. 61–71.
8. Соломенко Л. І. Особливості масової мовленнєвої культури соціальних мереж. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2023. № 1. С. 99–103.
9. Чемеркін С. Г. Українська мова в Інтернеті: позамовні та внутрішньоструктурні процеси. Київ, 2009. 240 с.

СИМУЛЯЦІЙНІ ІГРИ НА УРОКАХ ІСТОРІХ: ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД

Рак Вікторія Андріївна
здобувачка освіти 5 курсу
Спеціальність: Середня освіта (Історія)
Науковий керівник
Маринченко Г.М.
кандидат історичних наук, старший викладач
Кафедра історії
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, Україна
ORCID: 0000-0003-3208-0546

Сучасний вимір навчальної взаємодії обумовлений розробкою нових підходів до визначення базових компетентностей особистості. Результати досліджень міжнародної організації «The Partnership for 21st Century Skills» (P-21) дали можливість визначити компетентності поглибленого навчання, які названо компетентностями – «4 С»: колаборація (*collaboration*); комунікація (*communication*); критичне мислення (*critical thinking*); креативність (*creation*) [1 с. 43]. Саме на цьому і зроблено акцент в Концепції НУШ [2] та Державному стандарті базової середньої освіти [3].

Сучасною інноваційною технологією для розвитку соціальних та життєвоважливих навичок сучасної активної особистості та громадянина можна назвати технологію «симуляційні ігри». Симуляційна гра – це модель реальності, яка відтворює певний конфлікт або складну ситуацію та дає можливість учасникам експериментувати з рішеннями в безпечному середовищі. Симуляційні ігри – нова методика, яка дає змогу не лише застосовувати теоретичні знання, а й отримувати практичні навички, а головне – розуміння взаємозв'язків предметів, міждисциплінарних понять та мети навчання [4].

Симуляційна гра – це модель реальності, яка відтворює певний конфлікт або складну ситуацію й дає змогу учасникам і учасницям експериментувати з рішеннями в безпечному середовищі. У центр ігри - проблема, яку потрібно розв'язати спільними зусиллями. Готуючи учнів до симуляції, вчитель має не тільки розподілити ролі, а й з'ясувати з кожним виконавцем послідовність його дій та висловлювань, наприклад, виходячи з обов'язків судді, голови парламенту тощо [5].

Регламент всієї симуляції будується за чітким сценарієм, який збігається з проведенням процедури в реальному житті Отже, симуляції є «мініатюрною» версією реальності. Ця технологія наближена до рольової гри, але істотно відрізняється від неї, бо її метою є не представлення поведінки конкретних особистостей, а ілюстрування певних явищ і механізмів: процедури прийняття рішень в органі місцевого самоврядування, механізму зростання прибутків підприємства, функціонування вільного ринку тощо. Симуляція дає можливість учням глибоко вжитися в проблему, зрозуміти її із середини.

Якщо говорити предметно про шкільну освітню галузь «Громадянська та історична освіта», то тут варто зупинитися на наступних доволі цікавих та дійсно

реальних до реалізації симуляційних іграх не на рівні класу, і не на рівні школи, а більш значущого масштабу.

Серед них заслуговують на увагу:

- ✓ гра-тренінг «Молодіжна рада»
- ✓ гра для молоді – Місія Доброчесність
- ✓ модель ООН
- ✓ антикорупційна «Мафія»
- ✓ гра «365° за шкалою медіаграмотності»
- ✓ «Кубики Рорі» (Rory's Story Cubes)

Переваги використання симуляційних ігор на уроках з дисциплін шкільної освітньої галузі «Громадянська та історична освіта» – це підвищення мотивації здобувачів освіти до навчання; засвоєння знань стає цікавим та захоплюючим; здійснення міжпредметних та інтеграційних зв'язків; розвиток особистості через співпрацю та комунікацію; формування творчого та креативного досвіду. Та більш глибше засвоєння навчального матеріалу, що є беззеперечним фактом.

Використання симуляційних ігор на сучасному етапі розвитку освіти в України дійсно заслуговує на увагу і потребує активнішого застосовується в навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі. Суми, 2020
2. Концепція Нової Української школи. URL: http://nus.org.ua/about/formula
3. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti
4. Чемерис О. Симуляційні ігри для формування лідерських якостей. URL: https://www.mustpost.online
5. Хруленко Г. В. Симуляційні ігри як успішна навчальна технологія. *Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Трансформації в сучасному освітньому просторі: глибинні аспекти розвитку освіти»* URL: https://reicst.com.ua/asp/article/view/conf_pd_2021_13

ОРФОГРАФІЧНА ГРАМОТНІСТЬ У СИСТЕМІ МОВНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В НУШ

Шатілова Наталія Олександрівна
кандидат філологічних наук, доцент
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Українська мова – один з провідних шкільних навчальних предметів у системі сучасної мовної освіти, мета якої – «сформувати компетентного мовця, національно свідому, духовно багату мовну особистість» [2]. Компетентнісний потенціал мовно-літературної галузі, задекларований у Державному стандарті базової середньої освіти [1], спонукає учнів не лише цінувати українську мову як

чинник національної та громадянської ідентичності, але й свідомо прагнути застосовувати її в усіх сферах життя як ефективний засіб самовираження й успішної комунікації як в усній, так і в письмовій формах. Визначальним маркером вправного писемного мовлення, зокрема й у цифровому середовищі, є знання і дотримання загальноприйнятих орфографічних норм – єдиних та обов'язкових для кожного громадянина України.

Одне з пріоритетних завдань навчання української мови в ЗЗСО – ознайомлення з мовною системою й формування відтак базових лексичних, граматичних, стилістичних, орфоепічних і правописних умінь і навичок. До правописних належать, як відомо, й орфографічні уміння і навички.

Шкільний курс української мови передбачає здобуття знань з таких розділів науки про мову, як фонетика, графіка, орфоепія, орфографія, лексикологія, фразеологія, будова слова, словотвір, морфологія, синтаксис, пунктуація. Як окремий розділ орфографію навчальні програми не виділяють. Принцип її вивчення – нерозривний зв'язок з іншими рівнями мовної системи, зокрема «опора на звуко-буквений склад слова, опора на морфемний склад слова, зв'язок занять з орфографії з розвитком мовлення, опора на граматику» [4, с. 158]. Системне опрацювання орфографічних норм відбувається паралельно з вивченням відомостей з інших розділів української мови, що поетапно розширює та поглиблює мовні знання школярів, посилює внутрішньопредметні зв'язки, сприяє цілісності результатів засвоєння орфографічних норм.

Орфографічну грамотність учні НУШ формують поетапно. Підґрунтя навичок грамотного письма закладає початкова школа, навчаючи перевіряти написане, самостійно чи з допомогою вчителя виявляти й виправляти графічні, орфографічні, пунктуаційні недоліки письма, пропонуючи учням створювати власні писемні висловлення тощо.

Провідним етапом формування орфографічної грамотності учнів є навчання в 5–7 класах, де опрацювання теоретичних правил і системне засвоєння основних орфограм відбувається паралельно з вивченням інших розділів науки про мову, порівняймо:

– «Будова слова. Орфографія» (5 клас) – правопис значущих частин слова (повторення); написання префіксів *пре-, при-, прі-*;

– «Фонетика. Графіка. Орфоепія. Орфографія» (5 клас) – позначення на письмі ненаголошених голосних [о], [е] у коренях слів (повторення і поглиблення); написання слів із сумнівними приголосними; правила милозвучності (чергування *у – в*, *і – й*, *з – із – зі*), вимова і написання префіксів *з- (зі-, с-), роз (розі-)*, *без-,* спрощення в групах приголосних; правопис знака м'якшення (повторення і поглиблення), буквосполучень *йо, ьо,* апострофа (повторення і поглиблення); подвоєння букв на позначення збігу однакових приголосний та на позначення подовжених приголосних; правила переносу тощо;

– «Словотвір. Орфографія» (6 клас) – зміни приголосних під час утворення слів: прикметників та іменників за допомогою суфіксів *-ський, -ств-,* іменників за допомогою суфікса *-ин-* від прикметників на на *-ський, -цький*, правопис складних слів разом і з дефісом, написання слів з *пів-*, правопис

складноскорочених слів тощо;

– «Морфологія. Орфографія» (6 клас) – опрацювання орфограм, пов'язаних з правописом, особливостями відмінювання і творення іменних частин мови: правопис відмінкових закінчень; написання та відмінювання прізвищ, імен по батькові; написання *не* з іменниками, прикметниками; велика буква й лапки у власних назвах; написання *-н-* і *-нн-* у прикметниках; правопис разом, окремо чи з дефісом складних іменників, прикметників, числівників та займенників; знак м'якшення на кінці числівників і перед закінченням у непрямих відмінках; узгодження числівників з іменниками тощо;

– «Морфологія. Орфографія» (7 клас) – опрацювання орфограм, пов'язаних із написанням дієслів, прислівників і службових частин мови: букви *е*, *и* в особових закінченнях дієслів I і II дієвідмін; м'який знак у дієсловах наказового способу (повторення); правопис *не* з дієсловами; буква *н* у дієприкметниках та букви *нн* у прикметниках дієприкметникового походження; букви *н* та *нн* у прислівниках, букви *и* та *і* в кінці прислівників; написання прислівників разом, окремо і з дефісом; написання прислівникових сполучень; розрізнення прислівників, які пишемо разом, й однозвучних сполучень слів, які пишемо окремо; написання *не* та *ні* з прислівниками; написання прийменників, сполучників, часток окремо, разом, з дефісом; написання *не* з різними частинами мови (узагальнення); дефіс у вигуках тощо.

У зв'язку з тим, що учні 8 і 9 класів детально вивчають синтаксис і пунктуацію української мови, роботу над удосконаленням орфографічної грамотності проводять на уроках повторення, узагальнення, поглиблення та систематизації вивченого, що їх передбачає модельна програма на початку і наприкінці кожного року навчання.

Зазначимо, що чинні модельні навчальні програми з української мови для 5–9 класів НУШ [2, 3] рекомендують широкий перелік видів навчально-пізнавальної діяльності учнів для набуття орфографічної грамотності на уроках української мови. Як традиційні відзначаємо: обґрунтування правильного написання слова, визначення орфограм, записування й розпізнавання в тексті слів з вивченими орфограмами; добирання власних прикладів з тією самою орфограмою; складання і написання словникових диктантів, у т.ч. для взаємоперевірки; виправлення орфографічних помилок і колективне редагування написаного; робота з орфографічним словником тощо. Водночас автори чинних модельних програм пропонують чимало новітніх методів, що, без сумніву, покликані зацікавити сучасних школярів, стимулювати їх до активної навчально-пізнавальної діяльності, напр.: лінгвістичні ігри (добирання слів, відгадування, вікторини та ін.); складання «хмари слів» на певну орфограму; підготовка відеопам'яток (постерів, слайдів, відеороликів, схем) для соцмереж чи аудіоповідомлення про поширені помилки в написання слів; творчий проєкт (складання казки, коміксу, плакату, розроблення макету вебсторінки на обрану тему з орфографії), бліцпрезентація одного фото на актуальну тему; мальований скрайбінг, малюнкові схеми на визначену тему тощо. Такі інтерактивні методи навчання орфографії, очевидно, дають змогу вчителеві організувати й реалізувати освітній процес цікаво, ефективно й результативно, стимулюють

творчу активність школярів, розвиток їх таланту і лінгвокреативних здібностей.

Отже, орфографічна грамотність учнів тісно пов'язана із засвоєнням лінгвістичної теорії, усвідомленням взаємозв'язку орфографічних явищ із базовими поняттями кожного з розділів науки про мову. Формуванню навичок грамотного письма в системі мовної підготовки здобувача освіти в НУШ сприятиме наполеглива й цілеспрямована співпраця учителя та учня, ефективне поєднання різних форм, методів, прийомів і засобів навчання, що відкриває перспективу наших подальших наукових спостережень.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16 (дата звернення 17.03.2025 р.).
2. Заболотний О. В., Заболотний В.В., Лавринчук В. П., Плівачук К. В., Попова Т. Д. Модельна навчальна програма «Українська мова. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2021. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Movno-literat.osv.hal/Ukr.mova.5-6-kl.Zabolotnyy.ta.in.14.07.21.pdf (дата звернення 17.03.2025 р.).
3. Заболотний О. В., Заболотний В.В., Лавринчук В. П., Плівачук К. В., Попова Т. Д. Модельна навчальна програма «Українська мова. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Movno-literat.osv.hal/Ukrayinska.mova.7-9.klas.Zabolotnyy.ta.in.02.08.2023.pdf (дата звернення 17.03.2025 р.).
4. Рускуліс Л. Методика навчання української мови у схемах, таблицях, рисунках та коментарях: навч. посіб. Миколаїв – Одеса : Видавництво ТОВ Лерадрук, 2022. 202 с.

SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

ТЕОРЕТИКО-ІГРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

Раєцький Євгеній Дмитрович
здобувач вищої освіти
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Вступ. Сучасна ситуація у сфері міжнародних відносин зазнала суттєвих трансформацій, що беруть свій початок із переломного моменту Другої світової війни і особливо стали помітними впродовж останніх тридцяти років. Зміни у зовнішній політиці окремих держав спричинили зростання напруженості та формування нових політичних і військових альянсів [1].

На сучасному етапі розвитку міжнародних відносин спостерігається тенденція до створення коаліцій між різними державами, політичні режими яких можуть демонструвати як демократичні, так і недемократичні риси. Такі коаліції можуть мати різні цілі — від забезпечення регіональної безпеки до протидії впливу інших блоків і союзів [2,3]. Постає питання використання військової сили у міжнародних конфліктах. Учасники протистоянь можуть мати різні мотивації та стратегії — від захисту власних інтересів до підтримки союзників чи стримування можливих у майбутньому загроз. Водночас деякі держави чи союзи держав надають перевагу непрямим методам впливу, таким як економічні санкції або надання гуманітарної й військової допомоги [4].

В умовах сучасних геополітичних викликів особливої актуальності набуває аналіз військових конфліктів із використанням методів математичного моделювання. Це дає змогу здійснювати прогнозування можливих сценаріїв розвитку конфліктів та знаходити оптимальні стратегічні рішення. Метою даної роботи є побудова математичної теоретико-ігрової моделі, яка враховує сучасні геополітичні тенденції та дозволяє моделювати динамічне реагування учасників конфлікту на основі змін у рівні міжнародної підтримки в умовах невизначеності. Запропонована модель може слугувати основою для прогнозування ймовірності ескалації чи стримування збройного протистояння, що є критично важливим для ухвалення обґрунтованих політичних і військових рішень.

Результати дослідження. Для моделювання даної проблеми можна використати різні моделі теорії ігор, але важливо підкреслити необхідність врахування:

1) Наявність сторони-агресора та сторони-жертви агресії, а також третьої сторони - військово-політичного об’єднання.
2) Невизначеності у підтримці жертви агресії зі сторони військово-політичних об’єднань. Історичні дані не дають можливості змістовно прогнозувати військову підтримку зі сторони союзів держав в разі інтервенції до

держави, що не є членом союзу з ряду причин, таких як недостатня вибірка, політичні мотиви та геополітичні ситуації на момент конфлікту.

3) Реакції на відповідні дії сторін та зовнішніх чинників, оскільки глобальна стратегія обох сторін має змінюватись у відповідь на події.

4) Можливості пошуку рівноважних стратегій для конкретних моментів часу.

Описана поведінка у системі зовнішньополітичних відносин світу дозволяє розглянути проблему можливих війн в якості математичної моделі теорії ігор, а саме баєсівської гри з неповною інформацією, де гравцями виступають країна-агресор та країна-жертва агресії, а елементом неповної інформації є поведінка міжнародного військово-політичного блоку та його союзників, що може змінюватись у часі. Пропонується розгляд моделі Гарсаньї [5] в якості гри двох гравців, де країна-агресор має лише один тип, в той час як жертва може мати різні типи що визначають зовнішню підтримку цієї країни.

Країна-жертва агресії може належати до одного з кількох можливих типів, зокрема: країна, що отримає повну прихильність і військову допомогу (безпосередня участь третьої сторони у військовому конфлікті); країна, що отримає значну військову допомогу (без прямої участі зі сторони союзу); країна, що отримає недостатню військову допомогу для повноцінного протистояння інтервенції; країна, що не отримає військової допомоги. Водночас країна-агресор має фіксований, незмінний тип.

Хід гри визначається переконаннями обох сторін щодо ймовірності належності іншої сторони до того чи іншого типу, а також уявленнями сторін про те, як опонент оцінює цю ймовірність [6]. Таким чином формується багаторівнева структура вірувань, яка впливає на прийняття стратегічних рішень.

Важливим припущенням цієї моделі є відсутність суттєвої переваги однієї зі сторін у військовому потенціалі. Під "суттєвою перевагою" розуміється така військова домінантність, яка не може бути змінена або врівноважена жодними діями зовнішніх військово-політичних союзів.

Наведемо формалізацію поставленої задачі.

Нехай $\mathcal{B} = \mathcal{B}(\mathcal{I}, \mathcal{A}, \mathcal{T}, \mathcal{U}, \rho)$ гра що представляє можливу війну, де

$\mathcal{I} = \{I_A, I_V\}$ *– множина гравців, з яких одна країна – агресор (позначення:* I_A*), інша – жертва агресії (позначення:* I_V*).*

$\mathcal{A} = A_A \times A_V$ *– множина профілів стратегій гравців,*

A_A *- множина стратегій країни-агресора,* $A_A = \{E, D\}$ *де* E *– ескалація військового конфлікту,* D *– оборона (обмеження військових дій);*

A_V *- множина стратегій країни-жертви,* $A_v = \{A, C\}$ *де*

A *– агресивна (активний військовий опір),* C *– обережна (пасивна оборона).*

$\mathcal{T}$ *– множина типів гравців:*

$\mathcal{T} = T_{I_A} \times T_{I_V}$ *, де* $T_{I_A} = \{t\}$ *- множина типів агресора, що складається з одного фіксованого типу;* $T_{I_V} = \{t_1, t_2, t_3, t_4\}$ *– множина типів жертви, де:*

t_1 *– країна-жертва агресії підтримується союзниками у тому числі прямою військовою активністю,*

t_2 *– країні-жертві агресії надається повноцінна (достатня) військова допомога зі сторони союзників,*

t_3 *– країні-жертві агресії надається недостатня (незначна) військова допомога зі сторони союзників,*

t_4 *– країні-жертві агресії військова допомога не надається.*

$\mathcal{U}$ *– профіль функцій виграшів:*

$\mathcal{U} = (u_{I_A}, u_{I_V})$, *де* u_i: $\mathcal{A} \times \mathcal{T} \rightarrow \mathbb{R}$ *– функції виграшів.*

ρ: $\mathcal{T} \rightarrow [0,1]$ *– апріорний імовірнісний розподіл на множині* $\mathcal{T}$.

Визначимо функцію виграшу спираючись на наступні міркування відносно належності гравця-жертви до одного з типів $t_i, i = 1,\ldots 4$:

У випадку належності до типу t_1: Вступ міжнародного військово-політичного союзу у війну кардинально змінює баланс сил на користь жертви. Агресор стикається з великими військовими втратами та міжнародною ізоляцією, що призводить до значного зниження його виграшу. Жертва отримує максимальну підтримку, що підвищує її шанси на перемогу або успішну оборону, тому її виграш суттєво зростає при виборі агресивної стратегії (A). Вибір обережної стратегії (C), що не передбачає атакуючих дій, не призводить до зміни ситуації, тому виграш прийнято рівним нулю.

У випадку належності до типу t_2: Значна військова допомога з боку союзників забезпечує жертві сучасне озброєння, фінансування і технологічну підтримку, що покращує її обороноздатність. Агресор у такій ситуації стикається з високими витратами та ризиками, що знижує його виграш. Жертва отримує вагомі ресурси, хоча й не пряме військове втручання, що позитивно впливає на її виграш. Тим не менш, ескалація зі сторони агресора та агресивна стратегія жертви в умовах припущення про паритет сил призводить до великих втрат з обох сторін та відсутність переваги для жодної зі сторін. Обережна стратегія жертви може призвести до переваги агресора за умови вибору ним стратегії ескалації.

У випадку належності до типу t_3: У цьому випадку союзники обмежуються наданням символічної або часткової допомоги. Це суттєво не змінює військовий баланс, тому виграш жертви від'ємний у випадку ескалації агресії. Більше того, при успішній обороні агресора (наприклад, обороні вже захоплених територій) жертва може нести серйозних втрат. Агресор має кращу позицію через недостатню підтримку з боку союзників.

У випадку належності до типу t_4: Відсутність підтримки з боку союзників створює для агресора сприятливі умови для досягнення своїх цілей із мінімальними витратами, що значно підвищує його виграш. Жертва, залишившись без підтримки, стикається з критичними труднощами, що знижує її виграш до мінімуму.

Наведемо нижче в табличній формі загальну формалізацію даних міркувань та проведемо аналіз наявності домінуючих стратегій в кожній окремій грі з жертвою фіксованого типу. Зазначимо, що побудова функцій виграшу є ключовим аспектом моделювання, тому в практичних цілях застосування моделі необхідно адаптувати вид функцій виграшів відповідно до поточної військової, оборонної та суспільно-політичної ситуації у конкретному випадку. Для цього можуть бути залучені відповідні експерти, політики чи громадські діячі.

Таблиця 1. Функція виграшу для типу жертви t_1

t_1		I_V	
		A	C
I_A	E	-2,1	0, 0
	D	0, 2	0, 0

Для гравця I_V стратегія A строго домінуюча. Для гравця I_A стратегія D домінує нестрого.

Таблиця 2. Функція виграшу для типу жертви t_2

t_2		I_V	
		A	C
I_A	E	-1,-1	1, 0
	D	0, 1	0, 0

Для обох гравців немає домінуючих стратегій.

Таблиця 3. Функція виграшу для типу жертви t_3

t_3		I_V	
		A	C
I_A	E	1,-2	1, -1
	D	0, -1	0, 0

Для гравця I_V стратегія C *строго домінуюча. Для гравця I_A стратегія E строго домінуюча.*

Таблиця 4. Функція виграшу для типу жертви t_4

t_4		I_V	
		A	C
I_A	E	2,-3	2, -1
	D	0, -2	0, -1

Для гравця I_V стратегія C *строго домінуюча. Для гравця I_A стратегія E строго домінуюча.*

Висновки. Проаналізувавши наявність домінуючих стратегій в розглянутих типах, можна зробити наступні висновки:

1. Для типу t_1 спостерігається наявність нестрого домінуючої стратегії для агресора – D, що означає високу імовірність обережної поведінки агресора, і це може включати оборону захоплених територій. Для жертви строго домінуючою є стратегія A, і можна передбачити агресивну поведінку (активний військовий опір, контрнаступальні дії) в умовах наявної підтримки з боку міжнародної коаліції.

2. Для типу t_2 (країна, яка отримує значну військову допомогу) домінуючі стратегії відсутні для обох гравців. Це свідчить про високий рівень невизначеності у прийнятті рішень і потребу в ретельному аналізі ймовірностей щодо дій опонента. В цьому варіанті гри є 2 рівноваги Неша в чистих стратегіях (D,A) та (E,C), і це з одного боку означає, що в кожній такій ситуації гри ні одному гравцю

не буде вигідно змінювати стратегію при сталій стратегії іншого, а з іншого боку, наявність більше, ніж одної рівноваги, залишає вибір гравців неоднозначним.

3. Для типу t_3 (країна, яка отримує недостатню військову допомогу) наявні строго домінуючі стратегії як для країни-агресора – Е, так і для країни-жертви – С. Можна передбачити активну ескалацію зі сторони агресора, в той час як жертва проявлятиме обережну оборонну стратегію, зберігаючи ресурси та не вдаючись до контрнаступальних операцій.

4. Для типу t_4 (країна, яка не отримує військової допомоги) також спостерігається наявність строго домінуючих стратегій для обох гравців: Е для країни-агресора та С – для країни-жертви. Проте у цьому випадку жертва неминуче несе суттєвих втрат, і її стратегія в даній грі полягає у мінімізації цих втрат.

Таким чином, результати аналізу ситуацій окремо в кожній з чотирьох ігор свідчать про різний ступінь визначеності стратегій залежно від типу країни-жертви, що підкреслює важливість урахування багаторівневих вірувань і оцінок щодо ймовірної підтримки міжнародних союзників.

У зв'язку з цим, подальші дослідження передбачаються у таких напрямках:

1) пошук та аналіз баєсівських рівноважних ситуацій гри з урахуванням імовірнісних розподілів ρ, простору вірувань;

2) розширення побудованої математичної моделі, у тому числі за рахунок переходу до баєсівської гри, де третя сторона (військова коаліція) може виступати окремим гравцем.

Список використаних джерел

1. Kurnyshova Y. (2023) How Russia's War Hits International Relations Studies. Ukrainian Analytical Digest. URL: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/90037/ssoar-ukrainad-2023-2-kurnyshova-How_Russias_War_Hits_International.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-ukrainad-2023-2-kurnyshova-How_Russias_War_Hits_International.pdf
2. Howell E. (2024) North Korea and Russia's dangerous partnership. Chatham House. Regions. URL: https://www.chathamhouse.org/2024/12/north-korea-and-russias-dangerous-partnership/revival-north-korea-russia-relationship.
3. J. Waller, E. Wishnick, M. Sparling, M. Connell (2025) The Evolving Russia-Iran Relationship. Political, Military, and Economic Dimensions of an Improving Partnership / Center for Naval Analyses. Reports.URL: https://www.cna.org/reports/2025/01/the-evolving-russia-iran-relationship.
4. NATO's response to Russia's invasion of Ukraine. (2025) North Atlantic Treaty Organization. URL: https://www.nato.int/cps/em/natohq/topics_192648.htm.
5. Zamir S. Bayesian Games: Games with Incomplete Information. Game Theory. (2008) Jerusalem, Israel.
6. Narahari Y. (2012) Bayesian Games. Department of Computer Science and Automation Indian Institute of Science Bangalore.

ORGANIZATION OF LABORATORY SPECIAL PRACTICAL TRAINING IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Gorbach Viktor
Ph.D., Associate Professor
Taranova Inna
Ph.D., Associate Professor
School of Physics,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Events occurring in Ukraine in recent years (COVID-19 pandemic, war, emigration of part of the population, blackouts, etc.) have forced many universities in Ukraine to switch from full-time education to distance learning. Training of specialists-physicists assumes not only mastering by students of theoretical material, but also acquisition of skills of carrying out experimental research. The foundations of such skills are laid during special practical training. A practical training that requires direct interaction with devices and equipment cannot be fully realized without the presence of a student at the workplace in the laboratory. To some extent, a real physical experiment in distance learning can be replaced by virtual laboratory setups and simulator programs that imitate the process of conducting a real experiment. In those cases when the virtual setup is not fully adequate to the real experiment or such an opportunity is not available, it is possible to expand the range of tasks when analyzing the experimental data obtained earlier in a real experiment.

This paper examines such an approach using the example of the lab work “Weiss Molecular Field Theory”, which is included in the list of works of the special practical course “Physical Properties of Magnetically Ordered Substances”, intended for 4th-year students of the Physics Department of V.N. Karazin Kharkiv National University.

This laboratory work was created on the basis of the lab work "Study of the temperature dependence of the specific saturation magnetization of ferromagnets" for full-time training [1]. As a method of studying magnetization in a real lab work, the pendulum magnetometer method was used. When performing the laboratory work, students at the first stage obtained field dependences of magnetization at different temperatures for the low-temperature region (80 - 300 K), at the second stage - for the high-temperature region (300 - 700 K). After processing the results, an analysis of the obtained data was carried out.

In the distance learning form of work, the goals and tasks of the work were changed. In the first part of the calculation and graphic assignment, students, using the Weiss molecular theory, must calculate and plot curves of the temperature dependence of the spontaneous magnetization of nickel at $H = 0$ for the cases $J = 1/2, J = 1, J = \infty$ and compare them with experimental data taken from literary sources.

The Weiss molecular field was introduced as a quantity proportional to the magnetization of the substance $H_\omega = \omega I$, where ω is the molecular field constant, I is the saturation magnetization of the substance.

Taking into account spatial quantization, the basic equation of the Weiss molecular field theory looks like this [2]:

$$I = Ng\mu_B J B_J\left(\frac{g\mu_B J}{kT}(H + \omega I)\right).$$

The Curie temperature is defined as a value equal to:

$$T_c = (J+1)g\mu_B\omega\frac{I_0}{3k},$$

where N is the number of magnetic ions per unit volume, g is the Lande factor, μ_B is the Bohr magneton, J is the total moment of a magnetic ion, B_J is the Brillouin function, k is the Boltzmann constant.

For easier calculations, students need to rewrite the basic equation of the molecular field in the form [3]:

$$y = \frac{I}{I_0} = \frac{2J+1}{2J}cth\left(\frac{2J+1}{2J}x\right) - \frac{1}{2J}cth\left(\frac{x}{2J}\right),$$

where $x = (Jg\mu_B\omega I)/kT$, it is taken into account here that $H = 0$.

Then, for example, for the case $J = 1$, $g = 2$ (two magnetically active electrons in an atom), after simple calculations, students should obtain the expressions:

$$T_C = (J+1)g\mu_B\omega\frac{I_0}{3k} = \frac{4\mu_B\omega I_0}{3k},$$

$$x = \frac{Jg\mu_B}{kT}\omega I = \frac{3IT_C}{2T\ I_0} = \frac{3y}{2\,T/T_C},$$

$$y = \frac{2J+1}{2J}cth\left(\frac{2J+1}{2J}x\right) - \frac{1}{2J}cth\left(\frac{x}{2J}\right) == \frac{3}{2}\ cth\ \frac{9y}{4\,T/T_C} - \frac{1}{2}\ cth\ \frac{3y}{4\,T/T_C}.$$

Figure 1 shows the curves of temperature dependences of spontaneous magnetization of a ferromagnet calculated using the Weiss model for different quantum numbers J ($J = 1/2$, $J = 1$, $J = \infty$). The same figure also shows the experimental points for nickel taken from [3]. A comparison of the curves of theoretical temperature dependences of magnetization with experimental data shows good qualitative agreement between theory and experiment.

Students are also encouraged to study in more detail the behavior of the temperature dependence of the spontaneous magnetization of a ferromagnet in the vicinity of the 0 K and T_C points. As an example, Fig. 2 shows the calculated curves of the temperature dependence of magnetization near 0 K according to the Weiss theory for the cases of quantum numbers $J = 1$ и $J = 1/2$, as well as experimental data for nickel and, for comparison, the temperature dependence of the magnetization of a ferromagnet according to the Bloch spin wave theory. It can be seen that in this temperature range the Weiss curves lie above the experimental curve, while at the same time the temperature dependence of the spontaneous magnetization based on the theory of spin waves - Bloch's law $T^{3/2}$ [4] - agrees well with the experiment.

Undoubtedly, the replacement of real laboratory works with calculation-graphic tasks is not a full-fledged replacement. But in the current situation such an approach seems to the authors justified, taking into account that it will give students the opportunity to understand the theoretical material more deeply.

References

1. Y. A. Popkov, Y. A. Mamaluy, V. N. Gorbach etc. (1983) Methodological instructions for laboratory works on the special course «Physical properties of magnetically ordered substances». Kharkiv, KhSU.
2. A. Aharoni (2001) Introduction to the Theory of Ferromagnetism. Oxford University Press.
3. R. M. Bozorth (1951) Ferromagnetism. Van Nostrand.
4. S. Chikazumi (2009) Physics of Ferromagnetism. OUP Oxford.

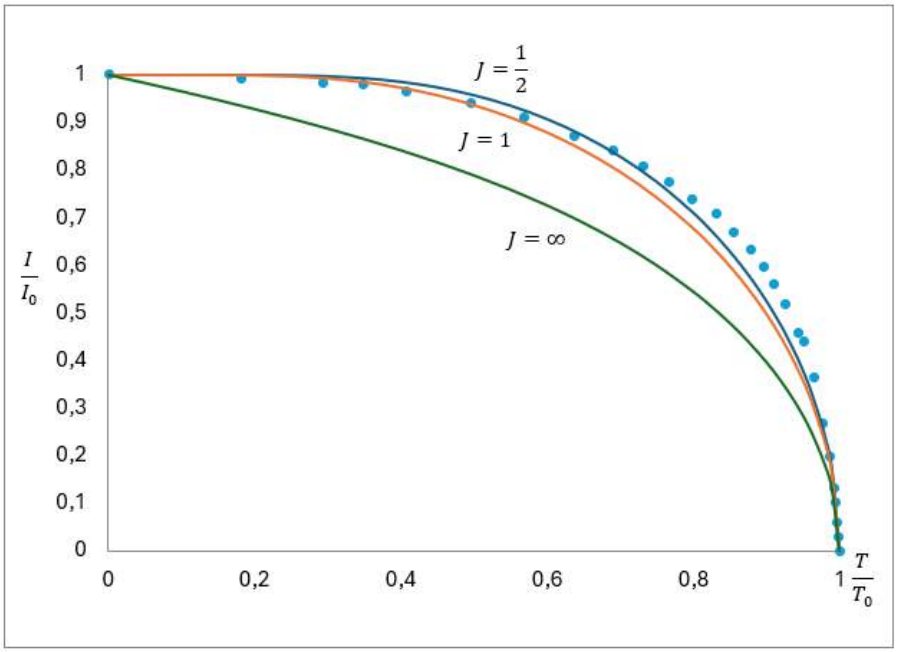


Fig. 1 Comparison of the temperature dependences of spontaneous magnetization, calculated using the Weiss theory for different quantum numbers *J*, with the experimental dependence for nickel, taken from [3]. The circles indicate the experimental points.

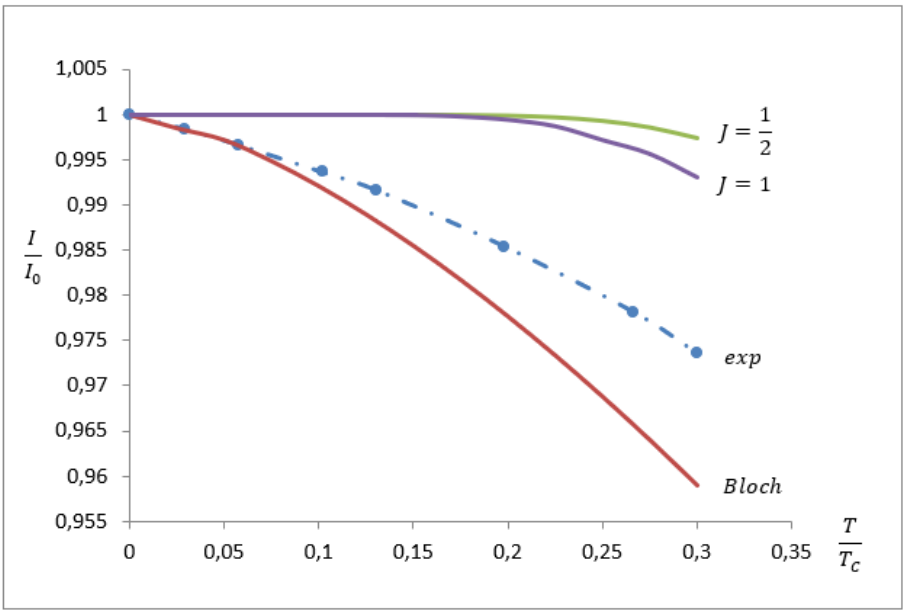


Fig. 2. Temperature dependence of spontaneous magnetization of nickel in the vicinity of 0K. Theoretical curves according to the Weiss theory (for $J = 1/2$ and $J = 1$) and the Bloch spin wave theory, as well as experimental data are shown.

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

ПРОЕКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОРОЗВИВАЛЬНОЇ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ФІТНЕС-ПРОГРАМИ ДЛЯ ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ

Гета А.В.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Кафедра фізичної культури та спорту
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Фітнес для жінок – це обов'язкова умова підтримки здоров'я та краси, тому що результаті регулярних занять фітнесом зміцнюються серцево-судинна, дихальна, травна системи, покращується кровообіг, зменшується кількість зайвого жиру, фігура набуває красивих обрисів, знижується рівень стресу [1].

Чисельність населення України вікової категорії 21–35 років складає приблизно третину населення, яке впливає на соціально-економічний розвиток суспільства, тому дуже важливо для цієї категорії людей займатися фізичною культурою та тримати свій організм у тонусі. Отже, актуальним завданням є проектування структури загальнорозвивальної рекреаційної фітнес-програми для жінок віком 21–35 років.

Для досягнення поставленої мети ми зробили огляд існуючих програм з елементами рекреаційного фітнесу (табл. 1–4): проаналізовані 4 програми та описані 4 параметри: вік учасників, обсяг та строки проведення, цілі та завдання, зміст програми.

Таблиця 1. Програма «Фітнес – здоров'я жінки» (18–40 років)

Об'єм и строки проведення програми	72 години
Цілі та завдання програми	Мета програми – формування стійких мотивів і потреб дбайливого ставлення до власного здоров'я, прагнення до активних занять фізичною культурою та спортом, фізичної краси, душевної та фізичної гармонії. Завдання програми: - формування стійких мотивів; - розвиток позитивного ставлення до руху; - оволодіння основами техніки виконання вправ; - розвиток фізичних якостей та рухових навичок; - розвиток та реалізація індивідуальних здібностей.

Продовження табл. 1

Об'єм и строки проведення програми	72 години
Зміст програми	Програма допомагає покращити фізичні, фізіологічні та психічні можливості за допомогою правильного планування тренувального процесу. Розроблена програма включає наступні комплекси занять: ритмічну гімнастику, шейпінг, аеробіку, фітбол-аеробіку, релаксуючу гімнастику. Проведення занять за цією програмою дозволяє підбирати навантаження та чергувати його в оздоровчих цілях; програма передбачає набуття досвіду індивідуальної та колективної роботи; заняття проводяться під музику, яка використовується як фон для зняття монотонності від однотипних рухів, що багаторазово повторюються.

Таблиця 2. Програма «Фітнес для жінок» (20–50 років)

Об'єм и строки проведення програми	85 годин
Цілі та завдання програми	Мета програми – сприяти всебічному розвитку особистості, залучення до самостійних занять фізичними вправами. Завдання програми: - зміцнювати здоров'я, долучатися до занять фізичною культурою та ЗСЖ, сприяти гармонійному, фізичному розвитку; - удосконалювати життєво важливі рухові вміння та навички; - виховувати дисциплінованість, формувати комунікативні компетенції.
Зміст програми	Теоретичні відомості (основи знань). Загальна фізична підготовка. Спеціальна фізична підготовка. Дихальні вправи.

Таблиця 3. Програма «Фітнес-аеробіка» (18–50 років)

Об'єм и строки проведення програми	432 години
Цілі та завдання програми	Мета програми – мотивація до здорового способу життя за допомогою освоєння основ аеробіки та шейпінгу, уміння зберігати та вдосконалювати своє тілесне «Я», знімати втому, а також сприяти самореалізації та самовдосконаленню, розвитку фізичних, інтелектуальних і моральних якостей особистості. Завдання програми: - зміцнення здоров'я; - вироблення правильної постави, ходи; - профілактика захворювань, загальний розвиток та зміцнення органів дихання та роботи серцево-судинної системи; - підвищення розумової та фізичної працездатності; - розвиток музичності, почуття ритму. покращення психічного стану, зняття стресів.

Продовження табл. 3

Об'єм и строки проведення програми	72 години
Зміст програми	Програма добре підходить жінкам, віднесеним за станом здоров'я до підготовчої групи, оскільки має оздоровчу спрямованість. Заняття проводяться під музику, яка створює особливе емоційне тло, що позитивно впливає на психічний стан жінок. Передбачено практичну та теоретичну діяльність, спрямовану на оволодіння навичками та вміннями рухових вправ. Включає різні види танцювальних рухів, дихальної гімнастики, гімнастичних вправ.

Таблиця 4. Програма «Фітнес для дорослих» (20–50 років)

Об'єм и строки проведення програми	126 годин
Цілі та завдання програми	Мета програми – фізичний розвиток, підвищення функціональних можливостей шляхом фітнес-тренувань та самостійного застосування отриманих знань та умінь у повсякденному житті. Завдання програми: - навчати навичкам і вмінням фізкультурно-оздоровчої діяльності, організації самостійних занять фізичними вправами; - розвивати фізичні якості: силу, витривалість, швидкість, гнучкість, спритність, координацію; - створювати умови для поліпшення психічного стану, зняття стресів; - формувати музично-рухові навички та вміння.
Зміст програми	Вправи на зміцнення ніг; вправи зміцнення рук. Розробка та демонстрація власних комплексів вправ. Знайомство з технікою виконання вправ слайд-аеробіки. Показ та виконання комплексу вправ, що імітують рух при бігу на ковзанах, лижах чи роликах. Показ самостійно складених комплексів вправ.

За підсумком огляду зазначених програм з елементами рекреаційного фітнесу було зроблено висновок, що на даний момент існує дефіцит програм для жінок, які бажають поєднати тренування з фітнесу з рекреаційною діяльністю, тому ми спроектували модель загальнорозвивальної рекреаційної фітнес-програми для жінок 21–35 років, яка включає лекційні заняття, тренування та відновлювальні заходи.

Проект рекреаційної фітнес-програми.

Мета програми – зберегти та зміцнити здоров'я, врівноважувати емоційний стан, удосконалювати фізичну форму.

Завдання програми:

1. Підвищити рівень фізичної працездатності, розвинути фізичні якості, такі як сила та витривалість, спритність, швидкість, гнучкість.

2. Зміцнити здоров'я тих, хто займається, сприяти їхньому фізичному розвитку, підвищенню фізичної підготовленості, формуванню правильної постави.

3. Тренувати серцево-судинну та дихальну системи.

4. Збагачувати тих, хто займається, спеціальними знаннями в галузі фітнесу, сформувати гігієнічні навички, привчити до самостійних занять фізичними вправами.

Кількість годин – 33.

Таблиця 5. Структура рекреаційної фітнес програми

№	Зміст розділу	Кіл-ть годин
1	**Теоретичний розділ (лекції)**	**8**
	Лекція «Особливості жіночого правильного раціону, принципи здорового меню».	1
	Лекція «Принципи оздоровчого тренування».	1
	Лекція «Корисність ранкової зарядки».	2
	Лекція «Шкідливі продукти харчування».	1
	Лекція «Чим корисна аквааеробіка» ?	1
	Лекція «Здоровий спосіб життя та його складові».	1
	Лекція «Фітнес для всіх»	1
2	**Практичний розділ**	**18**
	ЗФП (загальна фізична підготовка)	**6**
	Тренування, спрямовані на підвищення загальної фізичної підготовленості.	5
	Кросфіт	1
	СФП (спеціальна фізична підготовка)	**12**
	Стретчінг, йога (Mind Body)	5
	Аквааеробіка	2
	Тренування напряму ABL	2
	Тренування на витривалість	3
3	**Технічна підготовка**	**3**
	Навчання основ вправ. Розбір техніки вправ, показ та розбір вправ силової частини. Правила користування інвентарем для занять фітнесом	3
4	**Відновлювальні заходи**	**4**
	Суха лазня	1
	Волога лазня	1
	Проливання олією Ширад-Хара	1
	Масаж	1
	Разом:	**33**

Розроблена нами загальнорозвивальна рекреаційна фітнес-програма для жінок першого зрілого віку включає 4 розділи: теоретичний, практичний, технічна підготовка, відновлювальні заходи. Особливістю нашої програми є те, що вона включає і загальну, і спеціальну фізичну підготовку, а також корисні лекції для жінок.

Програма унікальна тим, що після її впровадження учасницям буде надана можливість вирушити до фітнес-туру по Полтавському району. Фітнес вдалині від цивілізації на природі дасть змогу отримати гарний настрій і заряд бадьорості на довгий час, оскільки свіже повітря позитивно впливає на психофізичний стан людини. Завдяки великій кількості кисню у свіжому повітрі значно підвищується

витривалість, організм швидше відновлюється, також на природі значно покращується психічний стан людини – вона стає спокійнішою, оптимістичнішою та врівноваженішою.

Далі представлена програма туру.

Першого дня відбуватиметься збір учасників рекреаційного фітнес-туру біля спортивного комплексу НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Виїзд учасників рекреаційного фітнес-туру з м. Полтави до м. Решетилівка. Виїзд із м. Решетилівки до спортивно-реабілітаційного центру «Колос». Післяобіднє тренування, спрямоване на підвищення загальної фізичної підготовленості. Вечірня лекція з правильного харчування.

Другий день. Ранкова гімнастика. Після обіду лекція на тему краси та здоров'я жінок. Вечірнє тренування.

Третій день – ранкова йога. 6 асан. Після обіду тренування на витривалість. Відвідування сухої лазні. Вечірня лекція «Продовжуємо молодість».

Четвертий день. Ранкова зарядка із акцентом на м'язи спини. Екскурсія на озеро, проливання олією Ширад-Хара (масляна процедура, яку називають процедурою розслаблення, очищення та повної релаксації). Аквааеробіка, вправи на воді. Вечірня лекція «Користь ранкової зарядки».

П'ятий день. Ранкова зарядка (кросфіт). Відвідування вологої лазні. Вечірня лекція на тему «Шкідливі продукти харчування».

Шостий день. Ранкова аквааеробіка для формування стегна та сідниць, зовнішньої та внутрішньої поверхні стегна. Зміцнення м'язів грудей, спини та плечового поясу. Гра у волейбол на спортивному майданчику. Тренування на прес. Вечірня лекція на тему «Чим корисна аквааеробіка?»

Сьомий день. Ранковий кросфіт. Змагання зі спортивного орієнтування. Денне тренування «на ноги та прес». Вечірня лекція на тему «Здоровий спосіб життя та його складові». Від'їзд до м. Полтави.

Таким чином, вивчивши науково-методичну літературу та інтернет-джерела, а також на основі проаналізованих програм з елементами рекреаційного фітнесу, ми розробили проект рекреаційної фітнес-програми для жінок першого зрілого віку, визначили її мету та основні завдання, навели коротку структуру рекреаційної фітнес-програми, описали її основні розділи, розроблений зміст програми. У змісті описаний кожен день програми на основі розробленої раніше структури та кількості годин, відведених на її реалізацію. Розроблена рекреаційна програма з фітнесу визначається прагненням задовольнити різні фізкультурно-спортивні та оздоровчі інтереси жінок. Враховуючи, що до змісту поняття «фітнес» входять багатофакторні компоненти – планування життєвої кар'єри, гігієна тіла, фізична підготовленість, раціональне харчування, профілактика захворювань, соціальна активність, психоемоційна регуляція, в тому числі боротьба зі стресами та інші фактори здорового способу життя, кількість створюваних фітнес-програм практично не обмежена. Запропонована програма розрахована на 3 місяці, може реалізовуватись у фітнес-клубах, фітнес-центрах, після закінчення програми можна організувати фітнес-тури.

Список використаних джерел

1. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2018. 208 с.
2. Гета А. В., Остапов А. В., Мороз О. В. Значення фітнесу в рекреаційній підготовці майбутніх фахівців з фізичної культури / Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. № 1 (355) лютий, 2023. Видавничий дім «Гельветика», 2023. С. 122–129.
3. Ленська Т. Г., Погребняк Т. М., Головата Л. Р. Оздоровчий фітнес: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2011. 228 с.
4. Тулайдан В. Г. Оздоровчий фітнес. Львів, «Фест-Прінт». 2020. 139 с. / Видання 2-е з контрольними питаннями і доповненнями.
5. Barsukova T., Antipova Z. Health fitness as a means of formation in students of conscious motivation to physical activity / Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports), 2021. №. 8(139). P. 23–28.

SECTION: PSYCHOLOGY

РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ТА ГАДЖЕТ-АДИКЦІЯ СТУДЕНТІВ

Миколюк Ганна Сергіївна
здобувачка магістерського рівня вищої освіти
Гусаківський Ярослав Андрійович
здобувач магістерського рівня вищої освіти
Бутузова Лариса Петрівна
кандидатка психологічних наук, доцентка
Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

У сучасному світі, де гаджети стали невід'ємною частиною повсякденного життя, проблема адикції набуває все більшої актуальності. Ці засоби стали невід'ємним елементом життя молодого покоління, надаючи людині безліч можливостей для спілкування, навчання та розваг. Прихильність до зростання використання гаджетів у повсякденному житті пов'язана напряму з дофаміновою регуляцією діяльності особистості [3]. Для сучасних студентів інтернет став не лише джерелом інформації, але й компульсивним використанням гаджетів для опанування тривоги, пошуку власного нарцисичного відображення та вагомим провідником у різні сфери діяльності та дозвілля. але й головним джерелом. У часи воєнних загроз пошук стабілізуючої інформації, моніторинг інформаційних подій може мати нав'язливо-дезадаптивний характер. Тобто, занурення у віртуальний світ може призвести до ізоляції від реального життя, ускладнити соціальну взаємодію та сприяти розвитку залежності, що, на нашу думку, пов'язане з характеристиками психологічної стійкості особистості. Розуміння психологічних механізмів, що лежать в основі цієї залежності є ключем до розробки ефективних стратегій превенції гаджет-залежностей.

У царині наукових досліджень є чимало підходів до вивчення механізмів Інтернет- та гаджетозалежності. Одним з перших розробників цієї проблеми вважається І. Голдберг (1995), що визначив її вплив на статус особистості та на пов'язав з появою стресу чи/та дистресу. К. Янг (1998) розробила критерії залежності від Інтернету, а також сконструювала тест щодо визначення рівня Інтернет-залежності. О. Камінська (2015) здійснила огляд факторів, що здатні впливати на процес залежності, а також описала їх роль у змінах структури особистості адикта. Х. Турецька (2012) здійснила класифікацію детермінант Інтернет-залежності у залежно від чинників впливу. Одним з таких чинників, на нашу думку, є характер розвитку навичок резильєнтності у сучасної молодої людини.

Ми гіпотетично припустили, що схильність до гаджет-адикції виступає своєрідною спробою особистості компенсувати власний низький рівень

резильєнтності. При цьому механізми високої резильєнтності можуть слугувати своєрідними превентивними засобами попередження інтернет-адикції. Саме цей аспект ми й обрали його фокусом нашого наукового пошуку. *Метою статті* є аналіз характеру взаємозв'язку та ролі резильєнтності особистості у формуванні інтернет-адикції студентів.

Американська Психологічна Асоціація тлумачить поняття «резильєнтність» як процес та результат успішної адаптації особистості до життєвого досвіду та її пристосування до зовнішніх та внутрішніх обставин [10]. Фактично, йдеться про здатність до відновлення після дії певних факторів. Серед видів резильєнтності виділяють: фізичну (здатність організму відновлюватися після змін, хвороб та перенавантажень), психологічну (здатність адаптуватися до нового та невизначеності), у (уміння керувати своїми емоціями), соціальну (здатність груп або спільнот відновлюватися після складних життєвих ситуацій) [8]. Зважаючи на тему нашого дослідження, ми проаналізуємо прояви психологічної резильєнтності у студентів українського закладу вищої освіти (ЗВО).

Юнацький вік досить часто супроводжується зміною середовища (вступ до ЗВО, робота), виникненням нових соціальних взаємодій (друзі, партнери). Такі зміни відіграють значну роль у формуванні резильєнтності особистості. Доволі важливим є вплив соціуму на юнака/юнку, оскільки проблеми з соціальною ізоляцією та конфліктами призводять до зниження рівня життєстійкості, що у свою чергу змушує шукати підтримку у віртуальному житті, що нерідко призводить до формування гаджет-адикції [4, с. 28].

Сучасна психологія тлумачить адикцію як прагнення покладатися на когось чи щось з метою отримання задоволення. Гаджет-адикція, у свою чергу, характеризується залежністю від гаджетів: смартфонів, ноутбуків та прагнення досягти специфічних переживань під час їхнього використання. К. Янг визначила такі основні її види: комп'ютерна залежність (нав'язлива пристрасть до перебування за комп'ютером), компульсивна навігація (постійний пошук інформації у різних базах даних), перевантаженість інформацією (участь у азартних іграх, онлайн-аукціонах, здійснення електронних покупок), кіберсексуальна залежність (відвідування порнографічних сайтів, спілкування в закритих групах з обговоренням тем 18+), кіберкомунікативна залежність (прагнення спілкуватися в соціальних мережах, чатах, конференціях, що призводить до заміни реального спілкування віртуальним) [11, с. 58].

Залежно від того, який вплив має гаджет-адикція на особистість виділяють такі три її стадії: перша – легкий розлад, коли людина починає захоплюватися Інтернетом, поступово віддаляючись від своєї родини та друзів; друга – наростання симптомів, зниження уваги, порушення працездатності, агресія через відлучення від мережі; третя – соціальна дезадаптація, коли перебування у мережі уже не приносить задоволення, проте людина активно продовжує користуватися Інтернетом [2, с. 97].

Серед психологічних чинників формування кіберадикцій науковці виділяють: порушення сприйняття свого фізичного «Я», дисгармонію у функціонуванні емоційної сфери, напруженість, порушення здатності до

рефлексії, самооцінки, схильність до негативних думок, наявність принаймні однієї фрустрованої потреби, психічна відчуженість, наявність психологічних травм [1, с. 109].

В основі виникнення гаджет-адикції у молодих осіб лежать переважно особистісні проблеми та переживання. Відсутність особистого життя, нових почуттів та емоцій, взаєморозуміння з навколишнім світом замінюється віртуальною реальністю, яка маючи реалістичний сюжет захоплює людину. Таке надмірне захоплення породжує почуття безпорадності, безвиході, сприяє виникненню агресивності та відсутності критичності, що у свою чергу призводить до зниження рівня резильєнтності [6, с. 77].

Для визначення рівнів гаджет-адикції та резильєнтності у осіб юнацького віку нами було застосовано дві методики: Тест К.Янг на інтернет-залежність («Internet Addiction Test»), що містить 40 запитань і дозволяє визначити рівень користування Інтернетом (40-99 балів – звичайний рівень; 100-150 балів – середній рівень, 160-200 балів – високий рівень залежності) [8], а також тест на визначення психологічної резильєнтності К.Лапперт, що складається з 13 запитань, що презентують її рівні: високий (75-91 бал), середній (61-74 бали) та низький (13-60 балів) [5]. Для перевірки характеру взаємозв'язку цих показників у досліджуваній вибірці було використано коефіцієнт ранкогової кореляції Спірмена.

Вибірку нашого дослідження склали 72 студенти історичного факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка. Вікова категорія опитуваних склала 18-23 роки. 37,5% становили юнаки (27 осіб) та 62,5% - юнки (45). Віковий склад вибірки:17 осіб (23,6%), яким виповнилося 18 років, 7 осіб (9,7%) - 19 років, 14 (19,4%) - 20-річних, 22 особи (30, 6%) - 21-річних; 5 осіб (6,9%) - 22 роки та 7 осіб (9,7%) віком 23 роки. Дослідження проводилося у форматі заповнення Google-форм у передекзаменаційний період на засадах анонімності. Мотивація респондентів - отримання зворотнього зв'язку щодо результатів дослідження за методиками.

Аналіз первинних даних студентів щодо прояву у них гаджет-адикцій засвідчив, що серед опитаних респондентів Інтернет-залежність має 1 особа (1,38%), надмірно захоплюється Інтернетом 12 осіб (16,67%), звичайними користувачами є 59 осіб (81,94%) (дані представлено на рисунку 1). Як бачимо, серед досліджуваних студентів не спостерігається вагомого переважання гаджет-адикції, але всі є активними користувачами інтернету.

Рисунок 1. Рівні прояву гаджет-адикції серед студентів

Аналіз статевоспецифічних тенденцій прояву досліджуваного феномену засвідчив, що серед студентів-чоловіків виявлено лише 1 опитаного (3,8%), що має Інтернет-залежність, 6 (22,2%) – мають надмірне захоплення Інтернетом, 20 осіб (74%) є звичайними користувачами. Щодо тенденцій серед опитаних нами 45 дівчат-студенток, у шести (13,33%) переважає надмірне захоплення Інтернетом, 39 осіб (86, 67%) виявилися звичайними користувачами. З огляду на це можемо стверджувати, що юнаки мають трохи вищий рівень прояву адикцій, порівняно з дівчатами. Однак цей розрив не є суттєвим. До того ж переважна більшість респондентів з обох статевих груп є звичайними користувачами мережі. Схожі дані були отримані у дослідженні Е. Соломка та У. Михайлишин, які також виявили низький відсоток Інтернет-залежних юнаків та юнок та високий звичайних користувачів Інтернету [7].

Дослідження особливостей прояву навичок резильєнтності у досліджуваних студентів дозволив виявити достатньо високу її вираженість: високий рівень діагностовано у 36 осіб (50%), середній – у 26 (36, 2%), а низький – у 10 опитаних (13, 88%) (див. рисунок 2).

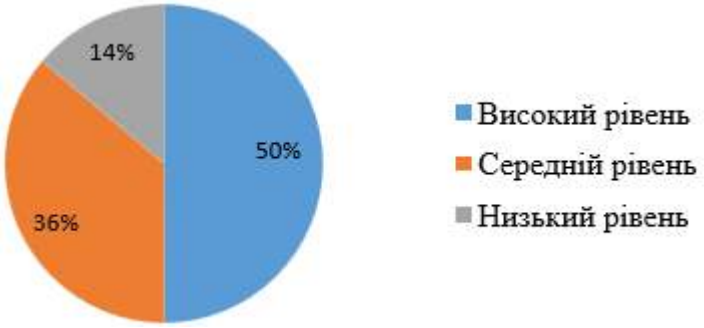


Рисунок 2. Рівень прояву резильєнтності студентів

Результати дослідження показали, що рівень резильєнтності, у цій вибірці є досить високим. Це може бути свідченням того, що такий рівень дозволяє його власникам справлятися з проблемами зовнішнього та внутрішнього середовища, мати емоційну стабільність та бути гнучкими у міжособистісних взаємодіях. Респонденти із середнім рівнем розвитку резильєнтності мають здатність адаптуватися до певних проблем достатньо ефективно. Юнаки та юнки з низьким рівнем резильєнтності мають певні проблеми з вирішенням стресових ситуацій та адаптацією до умов соціуму. Схожі дані знаходимо у дослідженні В. Леонова [4], який дослідив прояви резильєнтності у юнаків в період війни та виявив переважання у осіб юнацького віку середнього рівня резильєнтності.

Проведений кореляційний аналіз між показниками інтернет-адикції та резильєнтності студентів засвідчив наявність лише тенденції до оберненого від’ємного взаємозв’язку (t=-0,121) : чим вища резильєнтність, тим нижча ймовірність гаджет-адикції у студентів. Втім значення цього показника не є статистично достовірним, що не дозволяє однозначно стверджувати про прямий сильний зв'язок між цими показниками. Це підводить нас до висновку, що не завжди високий рівень Інтернет-залежності є свідченням низького рівня життєстійкості особистості. Вочевидь, між ними є ще вплив якогось із опосередковуючих конфаундерів, додаткових факторів, що потребує додаткового дослідження.

Отримані дані підтверджують необхідність та перспективність подальших досліджень цієї проблеми, зокрема, вивчення впливу різних типів контенту та соціальних мереж на розвиток гаджет-адикції, а також розробки програм профілактики та корекції цієї проблеми.

Список використаних джерел

1. Асєєва Ю. Психологічні засади кіберадикцій в підлітковому та юнацькому віці : дис. … док. псих. наук : 19.00.07. Одеса, 2021. 532 с.
2. Кулешова О., Міхеєва Л. Інтернет-залежність осіб юнацького віку: аналіз, шляхи подолання. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права.* 2022. Вип. 4. С. 95-100.
3. Лембке А. Дофамінове покоління. Пошук балансу між болем і задоволенням. Киїів : Лабораторія. 2004. 2008 с.
4. Леонов В. Психологічні особливості резильєнтності у студентської молоді під час війни. Полтава, 2024. 79 с.
5. Психологічна резильєнтність, або тест психічної стійкості. URL: https://onlinetestpad.com/ua/test/2050473-psikhologichna-rezilentnist-abo-test-psikhichnoi-stijkosti (Дата звернення 12.12.2024)
6. Сіроха Л. Комп'ютерна залежність як вид адиктивної поведінки. *Теорія і практика сучасної психології.* 2018. Вип. 3. С. 76-80.
7. Соломка Е., Михайлишин У. Психологічні особливості інтернет залежності в ранньому юнацькому віці. *Актуальні проблеми психології.* 2015. Вип.13. С. 247-256.
8. Тест на інтернет-залежність К. Янг. URL: https://www.eztests.xyz/tests/personality_iat/ (Дата звернення: 12.12.2924)
9. Федорчук В., Комарніцька Л., Сторожук Н. Резильєнтність особистості в умовах військового стану. URL: http://baltijapublishing.lv/omp/index. php/bp/catalog/download/351/9636/20073-1 (Дата звернення: 12.12.2024)
10. Resilience. *APA Dictionary of Psychology.* American Psychological Association. URL: https://dictionary.apa.org/resilience (Дата звернення: 12.12.2024).
11. Young K. What makes the Internet Addictive: potential explanations for pathological Internet use. *CyberPsychology and Behavior*. 1999. №1. P. 57-60.

ОСОБЛИВОСТІ СЕНСОЖИТТЄВИХ ОРІЄНТАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Назаретян Сусанна Місаківна
Бердянський Державний Педагогічний Університет

Формування сенсожиттєвих орієнтацій особистості ґрунтується на мисленнєвій активності людини. Сучасні масштабні зміни у суспільстві впливають перегляд методологічних основ наук про особистість. Класичні уявлення про існування людини піддаються критиці та збагачуються новими теоріями, моделями, концепціями та технологіями [3, с. 211-215]. Одним із ключових факторів, що впливають на формування життєвих стратегій

поведінки, є цінності. Вони визначають як вибір людиною сенсу життя, а й впливають з його поведінки загалом. Поняття «цінності» вивчається у різних наукових дисциплінах, таких як психологія, філософія, соціологія, що призводить до широкого спектру його інтерпретацій. Цінності відображають внутрішній світ особистості та її ставлення до себе та навколишнього світу, при цьому їх формування завжди індивідуальне. Вони є важливим аспектом мотивації та рушійною силою для духовного зростання, якщо йдеться про духовні цінності.

В сучасній психології сенсожиттєві орієнтації розглядаються як результат усвідомлення особистих цінностей, цілей та сенсу життя. У дослідженнях вчених, як К.О. Абульханова-Славська, О.Г. Асмолов, Б.С. Братусь, та інших, сенс життя розуміється як спосіб переживання та здійснення життя.

Потреби, що є частиною мотиваційної структури людини, динамічні.

Вони змінюються в міру їхнього задоволення. Наприклад, якщо потреба у досягненні мети була актуальною, то після її досягнення вона втрачає свою значущість. Таким чином, потреби розглядаються як зміни освіти. Особистісні та соціальні цінності найчастіше виступають у вигляді ідеалів — моделей бажаної поведінки. Ідеал є взірцем, якого прагне особистість, і може стосуватися різних сфер життя, чи то робота, виховання дітей, особисті відносини, саморозвиток чи зовнішній вигляд.

Комплексні психологічні дослідження допомагають зрозуміти, які аспекти особистості незмінні, а які можуть змінюватися. Це знання важливе для виховання та формування особистості. Проблема особистісних змін досліджується у тих всього життєвого шляху людини. К.А. Абульханова-

Славська, наприклад, розрізняла параметри особистісних змін та особистісного розвитку. Вона стверджує, що розвиток особистості тісно пов’язані з її відносинами коїться з іншими людьми, де стабільні відносини є основою повноцінного розвитку. Процес формування ціннісних орієнтацій можна розглядати із різних позицій. Це можна описати як дію, що включає такі елементи, як мета, метод, ставлення суб’єкта до результату та себе. Цей процес динамічний, але з формуванням цінності стають статичнішими.

Масова міграція людей, що відбулася внаслідок конфлікту, створила нові виклики для держави та українців. Це, зокрема, стосується спеціальностей і навичок переселенців, які є затребуваними на місцевому ринку праці, та призвело до руйнування інститутів ринку праці. Проблеми в економіці, поєднані з великою кількістю внутрішньо переміщених осіб і біженців, викликають серйозні втрати в зайнятості та доходах. Зростання безробіття, соціальна ізоляція, гендерна нерівність, дискримінація на ринку праці щодо ВПО жінок і поширення бідності — це основні соціальні наслідки війни.

Релокація та вимушена міграція вплинули на структуру ринку праці і на кількість фахівців у різних регіонах.

Згідно з дослідженнями, 79 % тих, хто залишив зону бойових дій, становлять жінки з дітьми. Серед них переважають молоді люди віком від 18 до 34 років — це 44 % респондентів. Кожна друга особа, яка покинула окуповані території, є працездатною. Розглядаючи практичні аспекти цієї теми, слід

зазначити, що відповідно до опитування Міжнародної організації з міграції, 14% ВПО заявили, що не працювали до війни. Це дозволяє припустити, що 86% мали змогу отримувати дохід. Серед тих, хто працював раніше, 64 % втратили роботу, а 34 % зберегли її (інформація про решту 2 % відсутня). Серед тих, хто не втратив роботу, 51 % працює віддалено, 43 % тимчасово не працюють, але зберегли робоче місце, а 6 % припинили роботу через відпустку для догляду за дитиною чи з інших причин.

Такі умови підкреслюють необхідність працевлаштування жінок-переселенок на нових місцях проживання. Однак на цей процес впливають різні чинники — від затребуваності професій до особистих навичок та бажання інтегруватися в нове середовище, а також емоційний стан жінок. Це питання потребує глибокого аналізу та подальших досліджень як на теоретичному, так і на практичному рівнях.

Війна значно вплинула на структуру життєвих цінностей переселенок, змушуючи їх змінювати свої пріоритети відповідно до нових обставин. Це підкреслює актуальність розробки програм психологічної та соціальної підтримки для цієї категорії жінок, спрямованих на стабілізацію їхнього емоційного стану, покращення умов їхньої адаптації та забезпечення можливостей для самореалізації.

Список використаних джерел

1. Казакова Є.С. Трансформація ціннісно-смислової сфери особистості під впливом вітальної загрози, викликаної коронавірусною хворобою COVID-19: гендерний аспект. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2022. Т.1, № 3. С. 131–140.
2. Карпінський К.В. Ідентифікаційна функція сенсу життя. Журнал «Психологічні дослідження», 2017. Том 10 №55
3. Корольчук М. С., Трофімов Ю. Л. Методологічні та теоретичні проблеми психології / М. С. Корольчук, Ю. Л. Трофімов. К.: Ніка Центр, 2019.
4. Мурзіна О. А. Формування професійних ціннісних орієнтацій майбутніх юристів у процесі фахової підготовки : автореф. дис. канд. пед. наук: [спец.] 13.00.04 теорія і методика проф. освіти / Мурзіна Олена Анатоліївна ; КПУ. К., 2017. 20 с.
5. Чайка Г.В. Ціннісно-смислова сфера у кризові періоди розвитку особистості. Актуальні проблеми психології.

ОСОБЛИВОСТІ ВТРАТИ БЛИЗЬКОЇ ЛЮДИНИ В ЖИТТІ ДИТИНИ

Яновська Тамара Анатоліївна
к. психол. н., доцент
Гончарова Наталія Олексіївна
к. психол. н., доцент
Харченко Анжела Станіславівна
к. психол. н., доцент
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка

Розмова про смерть у людини викликає дві реакції: або відсторонене філософствування, або мовчання. Страждання позбавляють сили говорити, залишаються лише відчуття й переживання. Допомогти знайти потрібні слова, щоб розповісти про біль, страх, самотність, порожнечу є особливостями роботи психологів, які зустрічаються у своєму кабінеті з дитячою скорботою.

Скорбота - це процес, у якому закладена певна динаміка та природна логіка. Нормальні ознаки перебігу горя в дітей включають поведінку, спрямовану на отримання уваги, втрату апетиту, енурез, розлад шлунку, занепокоєння, порушення сну, плач, труднощі в концентрації уваги, зростання тривоги та нав'язливу поведінку. Турбуватися з приводу перерахованих симптомів варто, якщо вони є тривалими. У старших дітей часто бувають зміни характеру й особистісних проявів: депресивний настрій, розлади сну й апетиту, брутальність, проблеми в навчанні, відмова відвідувати школу. У школі часто спостерігається неуспішність або надмірна старанність. У хлопчиків нерідко виникають труднощі в навчанні у перші місяці після втрати (хоча зовсім не обов'язково, щоб у дітей, які переживають горе, з'являлися проблеми в навчанні).

У підлітків горювання може спричинити регресію на більш ранню, більш залежну стадію розвитку. Емоції можуть придушуватися, виражаючись у проявах байдужості або відсутності почуттів. У пошуках любові й афекту можливими можуть бути незрілі сексуальні стосунки. Деякі підлітки починають лінуватися, проявляти делінквентну поведінку, влаштовувати дрібні крадіжки як протест проти глибоких змін у родині. Найчастіше таке зустрічається в дівчаток-підлітків, які втратили матерів. Інші занурюються в себе, стають самокритичними й тихими. Багато підлітків горюють, плачуть, залишаючись наодинці у своїх кімнатах, а в соціумі намагаються здаватися бадьорими й сильними.

Щоб зменшити біль, дехто з них вдається до саморуйнівної поведінки - алкоголю або наркотиків. Реакція на страх смерті може спонукати дітей до небезпечних змін у їхньому житті. Конфронтуючи зі смертю, вони намагаються подолати свої страхи та продемонструвати контроль над смертністю. Деякі діти беруть на себе батьківську роль, а разом із нею й важку відповідальність; вони різко дорослішають, не дозволяють собі горювати [1, С. 164].

Описані вище реакції на втрату допоможуть зрозуміти внутрішній біль дитини й підтримати її. Стадії горювання - це наступний етап, який важливо діагностувати.

Розглянемо стадії горювання за Kublee-Кон:

• шок і заперечення (німота, зневіра, смерть не сприймається як факт реальності, не усвідомлюється);

• злість («Чому це сталося зі мною?»); торги з Богом («Якби...»); гнів на всіх, хто живий; гнів на померлого за те, що покинув);

• депресія (біль, провина, порожнеча, сум);

• прийняття (від інтелектуального до емоційного);

• рішення й реорганізація (людина формує нові патерни у своєму житті; з'являється можливість емоційного внеску в соціальний світ) [5, С. 56].

Проаналізуємо особливості перебігу процесу скорботи в дітей:

1) Низька толерантність до гострого болю й тривалого процесу горювання. У дорослих зазвичай обмежена здатність витримувати гострий біль, а в дітей ця здатність іще нижча, для них характерний короткотривалий сум. Цей короткий період суму (який можна розглядати як більшу гнучкість і рухливість уваги й інтересів у дитини, засновану на її допитливості й енергії) можна спостерігати в різноманітних формах: довго не витримують сильне страждання, у них швидко з'являються протилежні думки й почуття, вони здаються нездатними підтримувати процес тривалої скорботи, що спостерігається в дорослих. Різні вікові способи реагування на втрату часто ведуть до конфліктів і непорозумінь у родині.

2) Ідеалізація померлого та знецінювання дорослого вихователя. Діти можуть вважати, що всі обмеження й вимоги їм пред'являються тільки тому, що вона - не їхня справжня мати (батько), або що всі «неприємності» через те, що їх насправді не люблять, бо вона - не рідна дитина. Рідні мати або батько були б кращими, терплячішими, більше б розуміли. Іншими словами, у психіці дитини існує «схильність» до ідеалізації померлих батьків і тенденція розщеплювати амбівалентні почуття на позитивні, ті, що ідеалізують померлого, й негативні, спрямовані на того, хто заміщає батька.

3) Втрата, ускладнена сепарацією від знайомих об'єктів та оточення. Різні автори пропонують описи спостережень за дітьми, які не тільки пережили втрату значимого об'єкта, але в той же час потрапили в незнайоме середовище, до чужих людей, а інколи ще й отримали додатковий стрес від медичних маніпуляцій: спостерігається тенденція недооцінювати потребу сталості перцептивного досвіду й середовища для людської істоти, особливо для дитини. Для емоційного благополуччя важливі знайоме оточення й об'єкти, знайомі речі (кімната, іграшки тощо), звуки. Можна зробити висновок, що розлучення з домівкою і знайомим оточенням є для дітей додатковим стресом.

4) Мислительні процеси та реакції на втрату в дитини. Здатність до абстрактного мислення формується повільно й дуже поступово. Розумові процеси маленької дитини носять конкретний характер. Наприклад, дівчинка не хотіла одягати сукню, яку вона раніше любила, після того, як її сестри почали наполегливо стверджувати, що її померла мама стала тепер небесним янголом.

Сукня була куплена її матір'ю й називалася «костюм янголятка». Вважається, що тривога, викликана синонімічністю янголів і смерті, змусила дитину відмовитися носити сукню. Ще одна особливість мислительних процесів у дітей - егоцентризм, при якому дитина намагається оцінювати кожну подію з погляду того, як ця подія може на неї вплинути. Приводилося багато прикладів сиріт із Хемпстедського військового притулку, які, усвідомивши факт смерті батьків, намагалися заперечувати його за допомогою фантазій про їхнє нове народження або повернення з небес [4, С. 39].

Як же допомогти дітям пережити скорботу:

Діти потребують:

• відповідної віку фактичної інформації;

• ясних, відкритих пояснень, які, можливо, потрібно повторити не один раз;

• присутності дорослих, здатних проявляти свої почуття;

• можливості неодноразово ставити запитання;

• допомоги у вираженні своїх почуттів - через розмову, гру, малювання;

• порад, як реагувати на запитання інших дітей і на прояви співчуття дорослих;

• відпочинку від перебування в товаристві скорботних родичів;

• загальної підтримки;

• допомоги у випадку інших втрат;

• знайомої обстановки, щоб відновити почуття, що все нормально.

Дітям також потрібні регулярні запевнення в тому, що:

• смерть не була їхньою провиною;

• вони бажані й улюблені;

• життя триває і не завжди буде таким сумним;

• почуття злості й суму - складові частини скорботи;

• члени родини, які залишилися, здорові й, напевно, не вмруть до старості.

Корисно включати дітей у процес скорботи сім'ї, заохочувати їх до «прощання», - дозволяти бачити тіло, бути на похоронах, відвідувати могилу, якщо вони того хочуть і попередньо підготовлені, говорити про померлу людину.

Що може бути перешкодою дитячій скорботі:

• батько або опікун, який не здатний горювати;

• батьківська нездатність переносити болючі спогади;

• батьки, які перебувають у стані скорботи;

• недолік постійної батьківської турботи, нестабільна сімейна обстановка;

• страхи, що батьки вразливі, та бажання їх захистити;

• тривога щодо власної безпеки (наприклад, батько помер самотнім);

• почуття зніяковілості, провини, нерозуміння їхньої власної ролі в тому, що сталося;

• амбівалентні почуття до померлого - можливо, батько ображав або був надмірно суворий; сиблінг - одержував дуже багато уваги до смерті - з'являється проблема дитячих ревнощів;

• неможливість розділити почуття - відсутність дорослого, який симпатизував би, вчителя або друга;

• недоречна передача ролей - «ти тепер старший у родині»;

• необхідність відповідати батьківським очікуванням стосовно померлої дитини;

• інші втрати - нестача грошей, переїзд, зміна школи, друзів [6, С. 45].

Душевне відновлення після смерті близької для дитини людини може тривати доволі довго. Дитина відновлюється швидше, якщо люди, які про неї піклуються, вміють надати їй підтримку, завжди готові її вислухати, прийняти почуття, задовольнити потреби, знають, як втішити та заспокоїти. Найпростішим у ситуації переживання горя дорослі здебільшого вважають пояснення обставин смерті. Проте саме слова, якими пояснюють дитині, як близька їй людина пішла з життя, спричиняють найбільш негативний вплив. Часто дорослі, не знаючи, як пояснити дитині, що хтось із рідних помер, кажуть: «Він заснув назавжди». Дитина до дев'яти років мислить буквально. Вона може зрозуміти суть такого висловлювання по-своєму. Через це надалі в неї може розвинутися невротичний страх, пов'язаний з процесами засинання та сну. Також дорослі часто використовують поширений вислів на кшталт «Мама поїхала далеко-далеко, у відрядження (подорож)». Згодом страх подорожей або будь-який від'їзд із дому може провокувати появу в дитини тривожності. Вона може назавжди втратити бажання мандрувати або кудись виїжджати. І навіть ставши дорослою, несвідомо боятиметься переїздів.

Не слід говорити дитині: «Тато був хворий і тому помер». Потрібно якомога переконливіше розповісти й підтвердити, що тато був дуже хворий, ліки йому не допомогли, тому що хвороба була занадто тяжкою. Окрім того, обов'язково пояснити, що справді існують дуже складні захворювання, але це не означає, що захворіти рівнозначно померти. Інакше в дитини назавжди може розвинутися невротичний страх будь-яких хвороб. Окрім того, не варто казати дитині таке: «Тато помер після того, як потрапив у лікарню», адже до лікарні може потрапити будь-хто і дитина також. І це не означає, що будь-який візит до лікарні має смертельні наслідки.

«Мама померла внаслідок нещасного випадку», - такі слова можуть назавжди «зупинити» дитину у вияві рухової активності та змусити її обмежувати себе в потенційно травматичних діях. Усі діти є надзвичайно рухливими та активними і час від часу із ними щось трапляється. Проте це не означає, що подібні ситуації обов'язково мають смертельний фінал. Навпаки, потрібно пояснити дитині, що саме сталося із мамою. Нехай вона усвідомлює, що той конкретний нещасний випадок був фатальним, хоча зазвичай травми і госпіталізація не закінчуються смертю.

Віруючі дорослі доволі часто втішають дитину такими словами: «Бог так любив твого братика, що узяв його до себе на небеса. Він був дуже хорошим хлопчиком». Через деякий час дитина може почати погано поводитися, тому що боятиметься потрапити до Бога на небо. У подібній ситуації ліпше сказати так: «Тепер твій братик солодко спить. Настане час і Бог попіклується про нього» [3, С. 123].

Окремою важливою проблемою є підтримка дорослими дитини, батьки якої вчинили самогубство. Така дитина вірить у свою причетність до нещастя або вважає себе винною в тому, що не врятувала загиблого. Завдяки несвідомій

ідентифікації втрата одного з батьків через суїцид може стати причиною виникнення суїцидальних думок у самої дитини. Вона почувається покинутою й обманутою, думає, що дорослий до неї байдуже ставився. У підлітковому віці дитина стає тривожною, бо може вважати, що схильність до суїциду може бути успадкована. Саме тому дорослі повинні спілкуватися з дитиною про її тривожність, уявлення та погляди, щоб запобігти появі роздумів про самогубство.

Дитина має дізнаватися про страшні речі від близьких дорослих, інакше вона втратить довіру до них. Якщо той із батьків, хто залишився, не говорить дитині правди, вона постійно перебуває в стані неспокою, хвилюючись, що правда випадково випливе назовні або що інші дорослі теж замислили самогубство. Якщо після суїциду когось із батьків дитину оточують «рятівною» брехнею, надалі вона стикатиметься з труднощами. Зате коли дитині чесно розповідають про обставини, пов'язані з самогубством, то вона починає разом із дорослими шукати відповіді на запитання, які в неї виникли. Отримані правдиві відповіді та поради допомагають їм разом долати будь-які життєві обставини.

Для дитини важливо та потрібно, щоб поруч із нею були дорослі, які можуть розповісти їй правду про те, що сталося. Той із батьків, хто залишився, не повинен уникати подібних розмов лише через непевність у власній реакції або боячись налякати дитину Відмовчування чи обман завжди породжують дитячу тривожність і пригніченість. Допоможе лише правда та відверта розмова.

Допомога практичного психолога необхідна в тому разі, якщо дитина розмовляє і поводиться не так, як зазвичай, наприклад: змінює звичне харчування, уникає зустрічей із друзями, відмовляється від своїх захоплень або роздає улюблені речі. Важливо вчасно виявити самозвинувачення такої дитини.

Практичному психологу, який прагне підтримати дитину, що пережила втрату, першими спадають на думку слова «Мені зрозумілі твої почуття». Проте цю, ніби безневинну фразу висловлену з найліпшими намірами, дитина може зустріти вороже. Це пов'язано з тим, що вона переживає свою втрату як унікальну та відчуває, що подібні слова «знецінюють» її горе. Доцільніше, щоб психолог почав бесіду зі слів «Я чув, що твій тато помер». Подібне висловлювання «фіксує» ситуацію. Також слід вживати слово «помер» у прямому значенні, відмовитися від евфемізмів на кшталт «пішов», «покинув» тощо.

Під час розмови психологу слід бути відкритим до дитячих переживань, сприймати будь-які почуття, співпереживати замість того, щоб давати поради, як дитині впоратися із втратою. Варто уникати будь-яких оцінок, моралізаторських суджень чи повчань. Головне - допомогти дитині зрозуміти, що всі її емоції є нормальними.

Також практичному психологу потрібно бути щирим під час спілкування, висловити своє співчуття, не приховувати емоції, запропонувати підтримку. Це можна зробити за допомогою таких слів: «Мені прикро, що це сталося», «Не знаю, що сказати, але я хочу, щоб ти знав, що я переживаю разом із тобою», «Скажи, що я можу для тебе зробити?» [2, С. 77].

Отже, для дитини, яка пережила втрату близької людини, важливо, щоб з нею поруч був хтось із дорослих. Навіть якщо дорослому нема чого сказати, нема чим її втішити. Навіть його присутність, тілесний м'який контакт можуть

допомогти підтримати, розрадити дитину в горі. Іноді дорослому просто фізично побути поруч з дитиною: взяти за руку, обійняти, витерти сльози, може, разом поплакати, посумувати, а потім знайти сили, щоб жити далі.

Список використаних джерел

1. Дирегров А., Літьє М. Пережиття втрати у дітей. Посібник для дорослих. Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт»», 2024. 320 с.
2. Діти та війна. Навчання технік зцілення. Для дітей віком від 8 до 18 років / Патрік Сміт, Атле Дирегров, Вільям Юле / пер. з англ. О. Антонишин; наук. ред. Катерини Явної. Львів : Галицька Видавнича Спілка, 2022. 108 с.
3. Консультування в системі психосоціальної допомоги дітям і сім'ям, що опинились у складних життєвих обставинах внаслідок військових дій / авт. кол; заг. ред. В. Г. Панок, І. І. Ткачук. Київ : УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2019. 144 с.
4. Психологічна допомога дитині у психотравмуючій ситуації. Методичний посібник. / Уклад. : Г. Растроста . Суми. НВВ КЗ СОІППО : 2018. 64 с.
5. Терапія горя (R. A. Neimeyer, 2015, переклад та адаптація В. Зливков, С. Лукомська, обкладинка Анастасія Гридасова). Київ. 2021. 259 с.
6. Томчук М., Яцюк М. Соціально-психологічна підтримка дітей, які переживають батьківську втрату. Навчально-методичний посібник. Вінниця: КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти», 2016. 58 с.

PSYCHOLOGICAL TRAUMA: NATURE, CONSEQUENCES AND MECHANISMS OF COPING

Zhuravlova Olena
Ph.D., Associate Professor
Department of Psychology
Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

The modern world is full of unpredictable events and challenges that have a significant impact on human psychological well-being. Armed conflicts, humanitarian crises, natural disasters, domestic violence, and long-term stress due to social instability are factors that increase the risk of psychological trauma. Under these conditions, the study of this phenomenon is of particular relevance, as it directly affects the emotional, cognitive and social levels of personality functioning.

According to modern research, a significant number of people experience traumatic events throughout their lives. For example, according to the World Mental Health Survey, conducted among 70,000 people in 24 countries, 70.4% of respondents experienced at least one type of traumatic event. The most common of these were accidents or injuries (34.3 %), the unexpected death of a loved one (34.1 %), and physical (22.9 %) and sexual violence (14 %) (Kleber, 2019). Trauma not only changes a person's perception of the world around them, but also affects their self-esteem, social interactions, and coping strategies.

The term ‘trauma’ comes from the Greek ‘trauma’, which means ‘wound’. It is used to refer to both physical and mental injuries. Psychological trauma is a deep emotional distress that results from events that exceed a person's ability to adapt and cause long-term stress.

The formation of ideas about psychological trauma began in the nineteenth century. In 1859, the French physician P. Briquet first drew attention to the connection between hysteria and traumatic events. Subsequently, S. Freud and J. Breuer studied the phenomenon of mental trauma in the context of hysterical disorders and developed the concept of unconscious displacement of painful experiences. Freud also introduced the concept of ‘compulsion to repeat’, which describes a person's tendency to unconsciously reproduce traumatic events in dreams, memories, and behavior (Palyvoda, 2021).

C. Jung viewed trauma from the perspective of the collective unconscious, believing that it activates archetypes that can contribute to both destructive and transformative processes. He emphasized the role of individuation - the integration of traumatic experiences into conscious life for personal growth. K. Horney focused on the social aspects of trauma, emphasizing its connection with interpersonal conflicts and basic anxiety arising from a lack of security in childhood (Stolyarenko, 2012).

Traumatic experiences can have profound consequences that affect various aspects of the personality. The main consequences are:

1. Emotional reactions: fear, anxiety, depression, emotional numbness, anger;
2. Cognitive changes: intrusive memories, impaired attention, negative beliefs about oneself and the world;
3. Physiological manifestations: insomnia, increased excitability, somatic symptoms.
4. Social consequences: difficulties in relationships, isolation, avoidance of places or situations associated with trauma.

According to the theory of J. Herman (1992), psychological trauma destroys the sense of security, control and stability, which leads to long-term changes in a person's self-perception. She emphasizes the importance of restoring trust in oneself and others as a key element of therapy.

Psychological trauma is not an irreversible condition. Modern approaches to overcoming traumatic experiences include:

Cognitive behavioral therapy (CBT) is aimed at changing destructive beliefs and behavioral patterns. D. Westbrook, G. Kennerly, and J. Kirk (2014) point out that CBT helps to identify and modify dysfunctional cognitive schemas that have arisen as a result of trauma.

V. Frankl's logotherapy is an approach that emphasizes the importance of finding meaning in life even in the most difficult circumstances. Frankl believed that a person's ability to find meaning in suffering helps them overcome traumatic experiences.

Body-oriented therapy methods are the use of physical practices to relax the body and reduce anxiety. The well-known psychiatrist B. Van der Kolk (2014) emphasizes that trauma is imprinted not only in the mind but also in the body, so physical activity is an important component of therapy.

Social support - having close people who can listen, support and help restore emotional balance. J. Herman points out that the support of others is a prerequisite for the reintegration of a person after traumatic events.

Development of stress resilience - development of self-regulation skills, use of stress coping strategies, meditation and mindfulness.

Psychological trauma is a complex phenomenon that has a significant impact on the emotional, cognitive and social functioning of an individual. Its consequences can manifest themselves in the form of prolonged stress, changes in behavior and disruptions in interpersonal interactions. At the same time, modern psychology offers a wide range of approaches to overcoming trauma, including cognitive behavioral therapy, speech therapy, body-oriented methods and social support.

Research in this area shows that psychological trauma does not necessarily lead to the destruction of a personality - in many cases, it can be an impetus for self-discovery, development of stress resistance and personal growth. Further study of this phenomenon is important for improving psychotherapeutic approaches and creating effective psychological support programmes for people who have experienced traumatic experiences.

References

1. Kleber, R. J. (2019). Trauma and public mental health: A focused review. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 451. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00451
2. Herman, J. L. (1992). *Trauma and recovery*. New York, NY: Basic Books.
3. Van der Kolk, B. A. (2014). *The body keeps the score: Brain, mind, and body in the healing of trauma*. New York, NY: Viking.
4. Palyvoda, L. I. (2021). Problema vyznachennia poniat "psykhichna travma", "psykholohichna travma" i "travma vtraty" u psykholohichnykh proektsiiakh. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Seriia: Psykholohiia, 32(6), 68–72.*
5. Stoliarenko, O. B. (2012). *Psykholohiia osobystosti: Navchalnyi posibnyk.* Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury.
6. Westbrook, D., Kennerley, G., & Kirk, J. (2014). *Vstup u kohnityvno-povedinkovu terapiiu* (O. Kravchenko, Trans.). Lviv: Svichado.

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

FINANCING OF OCCUPATIONAL SAFETY IN GERMANY COMPARED TO UKRAINE

Pulnoi Dmytro
Student
Yuriy Buts
Doctor of Science (Technical), Professor
Department of Occupational Safety and Environmental Protection
Ukrainian State University of Railway Transport
Ukraine, Kharkov

Occupational safety is an essential aspect of state policy in every country, aimed at ensuring safe working conditions, reducing workplace injuries, and preventing occupational diseases. The financing of occupational safety measures varies significantly depending on a country's economic development, legislative framework, level of oversight, and implementation of modern technologies. This paper analyzes the mechanisms of occupational safety financing in Germany and Ukraine, outlines the key differences, and proposes recommendations for improving the Ukrainian system.

1. Sources of Occupational Safety.

Financing Occupational safety financing includes public, private, and international resources aimed at creating safe working conditions. The main sources of funding include [1-5]:

- State budget;
- Employer contributions;
- Insurance funds;
- Grants and international aid;
- Enterprise investments.

2. Occupational Safety Financing in Germany Germany has a well-developed system of occupational safety financing, which includes [1-5]:

- Mandatory accident insurance through professional insurance associations (Berufsgenossenschaften), funded by employer;
- Government regulation and support through the Federal Institute for Occupational;
- Preventive programs, with a significant portion of funds allocated to accident prevention;
- Technological innovations, where employers invest in digital monitoring systems, personal protective equipment, and automation;
- Training and research funding, requiring companies to conduct employee training, financed by insurance associations;

3. Occupational Safety Financing in Ukraine Ukraine has a less developed financing system, based on [1-5]:

- State budget, where expenditures on occupational safety remain insufficient;
- Social Insurance Fund, which finances compensations but lacks sufficient resources for preventive measures;
- Employer contributions, which are often limited to minimal standards;
- International grants and technical assistance, which have a limited impact due to insufficient integration into the national system;

4. Key Differences Between Germany and Ukraine [1-5].

- Insurance system: In Germany, financing is provided through mandatory insurance contributions, whereas Ukraine's social insurance system is underdeveloped;
- Government oversight: Germany enforces strict regulations with regular inspections, while Ukraine suffers from weak control and corruption risks;
- Funding priorities: Germany invests more in preventive measures, whereas Ukraine focuses on compensations;
- Technological investments: Germany actively implements digital risk monitoring systems, while Ukraine lags behind in this field;

5. Problems and Prospects for Improving Occupational Safety Financing in Ukraine [1-5].

- Insufficient state funding and low levels of private investment;
- Limited implementation of digital technologies in workplace monitoring and safety control;
- Weak legislation and oversight mechanisms.

Recommendations:

- Implement mandatory accident insurance similar to Germany;
- Increase state funding for preventive measures;
- Encourage private businesses to invest in workplace safety;
- Utilize digital technologies for risk assessment and monitoring;
- Strengthen employer accountability for occupational safety.

Conclusion

Occupational safety financing is a key factor in ensuring safe working conditions and protecting workers' health in any country. This study found that Germany’s occupational safety financing system is significantly more effective and stable than Ukraine’s due to its comprehensive management approach, substantial investments in preventive measures, and high level of government oversight.

Germany’s model relies on a well-established insurance system, where employers bear the primary financial responsibility through mandatory contributions to professional insurance associations (Berufsgenossenschaften) [1]. This approach not only effectively compensates for workplace accidents.

Ukraine has the potential to improve its occupational safety financing system through expanded state participation, increased investment in preventive measures, and the introduction of digital technologies for monitoring and managing risks.

References

1. Statistical Reports of the German Social Accident Insurance (DGUV). Retrieved from the official website of the German Social Accident Insurance. https://www.dguv.de/en

2. State Labor Service of Ukraine, Annual Report (2023). State Labor Service of Ukraine. https://www.dguv.de/en
3. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) (2022). Reports on Germany and Ukraine. https://osha.europa.eu/en
4. International Labour Organization (2023). Reports on Occupational Safety. https://www.ilo.org/
5. Kraynyuk O.V., Buts Y.V., Barbashyn V.V., Severinov O.V. (2022). Using virtual and augmented reality technologies to ensure occupational safety. Municipal utilities. Series: technical sciences and architecture, 2022, volume 4, issue 171. – P. 165-172. https://doi.org/10.33042/2522-1809-2022-4-171-165-172

INFORMATION FLOW MANAGEMENT IN CORPORATE COMPUTER NETWORKS: CONCEPTS AND THEORIES

Zeynalov Javanshir
Doctor of Mathematics, professor
ORCID NO: 0009-0002-4985-6371
Hasan Najafov
Lecturer
Nakhchivan State University
ORCID NO: 0009-0001-3136-6684

Abstract

Information flow refers to the process of transmitting, receiving, and processing information between different systems and networks. This is one of the key aspects of corporate network management. Proper and efficient management of information flow ensures the performance, security, and overall effectiveness of networks and systems. Information flow encompasses the entire process associated with the transmission of data from a source to a destination (user or server). In this process, data passes through various network components: servers, routers, switches, firewalls, and other network elements. Information flow exists in both physical (cables, fiber optics) and logical (protocols, data) forms. We can list the following among them:

- Data creation and transmission: Data is created at a source point (for example, a server or a user's device) and this data is sent over the network to a destination point.
- Routing and forwarding: Data is forwarded through a network to its destination through multiple devices and components.
- Data acquisition and analysis: The submitted data is received and processed at the destination point.

Key words: Technological corporate Computer networks, data exchange, flow control

1.Introduction:

There is active information exchange between corporate and industrial networks, and IP and other protocols are rapidly being implemented. Enterprise managers have

begun to prefer to manage production and control the production process by connecting remotely in real time. The structure of modern production management systems is also multi-level, often consisting of a technological computer network and the integration of corporate networks. In many cases, the global Internet network is used in the management structure.

The active exchange of information between corporate networks and industrial networks is an important and crucial aspect of the development of network technologies in the modern era.This is related to ensuring the efficient flow of data between networks and the efficient implementation of protocols. These include the following:

- Corporate networks: It is an organization's internal network and mainly supports information exchange, resource sharing, and daily operations among employees.

These networks run on databases, documents, applications, and other services.

- Industrial networks: These networks enable the exchange of information between industrial equipment and machines. Industrial networks are used especially in automated and controlled systems (e.g. SCADA, PLC systems, IoT devices). These networks require more real-time data transmission and accurate and rapid delivery of critical information.

- Optimization of data exchange over the network: Data exchange between corporate networks and industrial networks must be synchronized to meet the needs of both parties. Data transfer from corporate networks to industrial networks is related to the provision of accurate and timely information, which increases network performance and security.

- Application of protocols: Network protocols play an important role in information exchange. IP (Internet Protocol), TCP/IP, Modbus, OPC (Open Platform Communications), MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) and other protocols are widely used for data exchange in industrial networks and corporate networks. These protocols ensure secure, fast, and accurate transmission of information.

A SCADA system generally consists of several main components. Each component has its own functions and role.-SCADA systems use various measurements and sensors (e.g. temperature, pressure, flow, etc.) to collect information from industrial processes. This data is collected in real time and sent over the network to a central control center. - SCADA systems not only collect data, but also perform remote management and control functions. For example, it can issue commands such as stopping a pump or turning off a source in the energy distribution system. - In a SCADA system, a communication infrastructure is essential for transmitting and collecting data over the network. This can be done via serial ports, Ethernet, VPN, and other network protocols.

2. Setting the issue: It is very important to look at specific examples to analyze the internal problems of technical corporate computer networks, the integration problems of technological and corporate networks, as well as the integration problems of these networks with the global Internet. Below we will discuss various challenges and examples faced by these types of networks:

1. Internal Problems of Corporate Computer Networks. Corporate networks are the core infrastructure that supports the daily operations of companies and organizations. However, many technical problems may exist within these networks. **a. Network Performance Threats**. High network traffic (e.g. video streaming, large file transfers) can cause bandwidth to decrease and ultimately slow down the network. Delays: Latency over the network can slow down the performance of applications and services that are sensitive to users. Such problems are of particular importance in industrial and financial applications that require high sensitivity. **b. Network Security.** Hacker attacks and malware: Corporate networks are very vulnerable to hacker attacks, viruses, and other malicious programs. Many companies face data breaches and cyberattacks. Weak encryption and permission management: Often, weak encryption and permission management create security gaps within the network. Weak points in network infrastructure open the way for cyberattacks.

c. Equipment Problems. Equipment failure and high repair costs: Servers, routers, switches, and other equipment used in corporate networks occasionally experience failures, which can lead to network service interruptions.

2. Technological and Corporate Network Integration Problems. The integration and consolidation of corporate networks with various technological infrastructures is one of the key issues of the modern era. **a. Different Network Technologies.** Compatibility of different protocols: Corporate networks may use various network protocols and technologies (e.g., Ethernet, Wi-Fi, MPLS, VPN, etc.). It can be difficult to align these networks with each other. The issue of combining different protocols can negatively impact network performance.

b. Coordination and Coordination. Integration challenges: Coordination and integration issues arise when combining various applications and resources in corporate networks. For example, adapting modern ERP (Enterprise Resource Planning) systems to existing network infrastructure can create challenges for proper data processing and analysis. Cloud-based services integration: Many companies are switching to cloud-based services for data storage and distribution. At this time, integrating cloud services with the corporate network can create issues of data security and compliance.

c. Network Management. Integrated management tools: It is important to integrate the various tools used to manage and monitor various network components. For example, network management applications must properly manage data flow between both local network and cloud-based infrastructures.

3. Problem solving.

One of the main problems facing technological corporate computer networks in modern times is the rapid increase in the volume of data transmitted over the network. This growth complicates both network infrastructure and network management and security issues. We provide several basic approaches and technological solutions to solve the problems associated with the increase in data volume:

1. Increasing Bandwidth.

- The rapid increase in network traffic is also leading to an increase in the demand for bandwidth. Increasing network bandwidth improves the speed and quality of data transmission.

- Fiber-optic technologies: Fiber-optic connections are technologies that provide the highest bandwidth and enable lossless transmission of information over long distances. Fiber-optic cables significantly increase network performance.

- 5G and other high-speed connections: In mobile and wireless networks, 5G technology accelerates data transmission and allows for the handling of large volumes of data.

2. Network Equipment Upgrade.

- Improvement and optimization of network equipment (routers, switches, routers) ensures fast and efficient transmission of information.

- High-performance routers and switches: These devices are optimized for faster data transfer according to network traffic. More powerful routers enable the network to handle larger volumes of data.

- QoS (Quality of Service): QoS mechanisms prioritize network traffic, ensuring faster and more reliable transmission of high-value data. This helps maintain performance even during times of network load.

3. Network Virtualization and SDN (Software-Defined Networking)

- Network virtualization and SDN provide more flexible and efficient management of network infrastructure. These technologies optimize data flow and allocate network resources more effectively.

- Network virtualization: This technology allows you to create multiple virtual networks on top of a physical network. Each virtual network is governed by its own rules and can be optimized for individual traffic. This approach makes the network more flexible and transfers information faster.

- SDN (Software-Defined Networking): SDN allows network traffic to be routed more quickly and efficiently by implementing the management portion of the network through software. This helps manage network resources in a more optimized way.

4. Network Compression and Data Optimization

- Data compression technologies are used to optimize data transmission over the network and reduce network load.

- Data compression: Compression algorithms can be used to reduce the amount of data transmitted over the network. This technology is especially useful for transmitting large data packets faster.

- Data matching: Optimization techniques can be applied to send less data during data transmission. For example, only the changes can be sent, transferring only the different parts instead of a complete copy of the data.

5. Cloud Technologies and Data Distribution

- Cloud services provide centralized storage and transmission of data by supporting the flow of data over the network.

- Cloud-based storage: Storing data in the cloud reduces the load on network infrastructure. Storing and exchanging information in a cloud environment is faster and more efficient.

- Hybrid networks: Hybrid networks will be built by combining cloud technology and local servers, which will ensure more flexible data transfer and storage.

6. Information Flow Management

- Proper management of information in the network ensures that information is directed to the correct channels according to its destination and that network resources are balanced.

- Data Flow Management: This approach ensures the optimization of network traffic by monitoring the flow of data.This is important for managing network traffic and preventing network overload.

-Load Balancing: Load balancing technologies are used to efficiently manage data flow. This technology distributes network traffic evenly across multiple servers and resources, resulting in less load on each resource and increased network performance.

7. Security and Data Encryption

- Security issues are also important when transmitting information over a network. Due to the load on the network, data protection and encryption should be at the forefront.

- Network security: Various network security technologies are used to ensure the security of data transmitted over the network. These technologies ensure that information is encrypted before it is transmitted over the network, preventing cyberattacks and preventing data leaks.

- SSL/TLS encryption: When transmitting data over the Internet, it is possible to ensure data security using SSL/TLS encryption. These technologies protect data sent over the network.

The result. The increase in the volume of data transmitted over the network has a serious impact on the efficiency and security of corporate networks. To combat this problem, it is necessary to use various technological solutions such as bandwidth enhancement, network virtualization, data compression and optimization, cloud services, network security, and information management. Improving modern network infrastructure with these approaches will ensure fast, reliable, and secure transmission of information.

References

1. Tikhonov Yu.B. Lecture notes on the basics of telemechanics. – Omsk: SibADI, 2012. 63 p

2. http://borets.ru/upload/listovki/WEB_SCADA.pdf.

3. Van Long Do, Lionel Fillatre, Igor Nikiforov, Peter Willett. Feature article: security of SCADA systems against cyber–physical attacks. IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine Volume: 32 , Issue: 5 , May 2017, Page(s):28 – 45.

4. O.K. Nusratov, G.A. Guluev, A.G. Rzaev, F.G. Pashayev, I.B. Yusifov, M.G. Rizvanov. Information complex for measurement, monitoring, diagnostics and control of oil wells operated by sucker-rod deep-well pumping units. // Bulletin of ANAS, series. Phys.-Math. and Tech. Sciences, 2009, v. XXIX, No. 6, pp. 176-183.

5. T. A. Aliyev, O. G. Nusratov, G. A. Guluyev, A. G. Rzayev, F. G. Pashayev, M. G. Rezvan, A. B. Kerimov. Algorithms for diagnostics of malfunctions of sucker-rod pumping units. // "Mechatronics, automation, control" No. 5, Vol. 16. 2015, pp. 314-320.

6. C. S. Chas and R. Ferreiro, Introduction to ship dynamic positioning systems. // Journal of Maritime Research, Vol. V. No. 1, pp. 79-96, 2008.

7. https://www.marineinsight.com/types-of-ships/what-is-a-dynamic-positioning-ship/

CEMENTING MATERIALS FOR WELLS IN CONDITIONS OF ABNORMALLY HIGH RESERVOIR PRESSURES

Mykhailo Babec
Master's degree
Ivan Vytvytskyi
Postgraduate student
Andriy Yurych
PhD, Associate Professor
Department of drilling
Ivano-Frankivsk National technical university of oil and gas

The current state of oil and gas production necessitates drilling operations at considerable depths. As a result, tasks related to ensuring the design trajectory and flushing of the well, the quality of the wellbore and the reliability of its casing need to be addressed. Well casing is a highly responsible and costly stage in the process of oil and gas well construction. The quality of well casing is assessed based on the results of geophysical surveys and casing pressure testing. As practice shows, the quality of formation delineation and casing is influenced by a significant number of factors. High-quality casing is a guarantee of long-term well operation. That is why specialists pay considerable attention to improving the quality of casing [1].

In particular, promising areas of work to improve well casing technology may include [2]:

– preparation of the wellbore with special calibrators to convert cavities into ledges, which will prevent the formation of stagnant zones;

– use of buffer fluids with enhanced separating, washing and displacing properties;

– use of expandable and weighted plugging materials;

– development of grouting materials and formulations based on them that ensure the formation of a cement ring with minimal contractile effect and increased elastic and deformation properties.

The presence of zones with abnormally high reservoir pressures along the wellbore places increased demands on both the design of casing strings and the cementing materials used for cementing them. Complications during well cementing are prevented by controlling the back pressure on the formation. Therefore, it is necessary to use weighted cementing materials and solutions [3].

The following weighting methods are used to prepare such solutions:

– increasing the density of the dispersion medium;

– Increasing the density of the dispersed phase;

– Reducing the water-cement ratio in purely cement-based mortars.

The density of the dispersion medium can be increased by dissolving substances with a higher density (e.g. salts) in it. However, in this case, the properties of the solution may change significantly, which is not always acceptable for specific geological and technical conditions. Using the second option, the density of the solid

phase is increased by [2, 4]:

– adding weighting agents to cement by mixing them in dry form;

– use of ore cements;

– increasing the amount of iron oxide in Portland cement;

– joint grinding of clinker with weighting agents.

Using the first method, cements are prepared at drilling companies, and the quality of such mixtures is generally unsatisfactory. Their preparation is costly. In addition, mixtures based on unmilled weighting agents produce an unstable, sedimentally unstable solution, which affects the technology of slurry preparation and the quality of cementing.

The second and third methods are rarely used, as they require changes to the cement production process and the use of special raw materials.

The last method is the most commonly used. In this case, cements are produced at cement plants. The quality of the finished mixtures is quite high. Today, there are several main types of weighted cements used for well cementing under certain conditions.

The third option, i.e. increasing the density of the cement slurry by adjusting the water consumption in the system, is possible with the use of reagents that allow maintaining the required consistency of the slurry. Theoretically, it is possible to reduce the water-cement ratio by reducing the dispersion (specific surface area) of dry cement. However, this option is unacceptable, as the hydration activity of the cement decreases, and as a result, the properties of the grouting stone deteriorate.

Today, there are several main types of weighted cements used for well cementing under certain conditions. Weighted cement (УЦГ) [2, 5] is designed for well cementing at temperatures up to 100 °C. This mixture is based on Portland cement, and the weighting agent is ground iron ore. This weighting additive is chosen due to its relatively high density and the ability of Fe_2O_3 to form high-strength ferrite and aluminiferous hydrogranates that are stable in sulphate waters.

Weighted slag cements [4, 6].are designed for cementing oil and gas wells with reservoir temperatures of 80÷220 °C and for isolating saline deposits composed of halite and halite with magnesium salts. If necessary, the temperature range of cements can be extended to 300 °C. Slag cements are a type of cement with active mineral additives, in which the latter are represented by granulated blast-furnace slag. Non-ferrous metallurgy slags, in particular copper and lead smelting wastes, can be used as a binder for cementing high-temperature wells in the oil and gas industry. Non-ferrous metallurgy slags are very diverse and their yield depends on the composition of the metal separated from the original charge. Slags contain up to 60% of iron oxides of various forms, silicon, calcium, aluminium, magnesium oxides, as well as a significant amount of precious metals such as zinc, copper, cadmium, lead, cobalt, and rare metals. Similar to blast furnace slags, metallurgical slags are divided into acidic and basic slags depending on their basicity module. Non-ferrous slags are characterised by a low CaO + MgO content of 7-13% and a high FeO content of 21-61 %. In addition to the main components, non-ferrous slags may contain small amounts of non-leached metals such as copper, zinc, lead, nickel, etc.

Lead smelting slag is a multicomponent composition of oxides (more than 90 %), consisting of: FeO – 20÷40 %; ZnO – 5÷20 %; CaO – 14÷20 %, SiO_2 – 20÷30 %. With such a low silica content, these slags are of a bases nature [2, 7].

Barite ($BaSO_4$), ilmenite ($FeTiO_3$) and hematite (Fe_2O_3) are also used as weighting agents for cementing materials [8, 9]. Despite its low cost, barite is rarely used as a weighting agent because it contains a significant concentration of toxic heavy metals. The particle size of barite is similar to that of class G cement. Barite used as a cement weighting agent must have a density of about 4200 kg/m^3 to meet API specifications.

Ilmenite has a lower concentration of heavy toxic metals, but its particle size is larger compared to barite, which means an increase in abrasive impact. However, recently, micronised ilmenite has been proposed as a weighting agent for drilling fluids, which has led to improved rheology of drilling fluids and reduced abrasive impact on drilling system equipment.

Hematite is more commonly used as a weighting agent because its particle size is smaller than barite and its density is higher. However, its use can also cause abrasive wear on drilling equipment.

Along with their advantages in use, they also have significant disadvantages:

– they are usually suitable for use within a narrow temperature range;

– the content of weighting agents causes the grout to stratify, which in turn causes the grouting stone to settle.

In view of this, the development of new weighted grouting materials that would eliminate these disadvantages is relevant. At the same time, it is necessary to take into account both the technological features of their use and the specifics of their manufacture.

References

1. Fink, J. (2021). Petroleum engineer's guide to oil field chemicals and fluids. Gulf Professional Publishing.
2. Senyushkovych, M. V., Tershak, B. A., Vytvytskyi, I. I. & Martsynkiv, O. B. (2013). Special tamponade systems. Study guide. IFNTUOG
3. Cormack D. (2017) An Introduction to Well Controll Calculation for Drilling Operations. New York: Springer.
4. Orlovskyi V. M. (2020). Heavy cement materials. Mineral resources of Ukraine. 2020. № 1. 48-52 p.
5. Stavichnyi E. M. (2023) Composite cementing materials for cementing wells in fields with hard-to-recover hydrocarbon reserves. In The 3-rd International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science”(March 13-15, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 350 p. (p. 126)
6. Ignatov A. O., & Stavichnyi E. M. (2021). Geological, technical and technological features of oil and gas well casing with regard to the physical and chemical state of their wellbore. Instrumental materials science, 24(1), p. 87-102.
7. Stavichnyi Evgeniy, Ignatov Andrey (2022) Some issues of well flushing and casing technologies in difficult conditions. Instrumental materials science, 25(1), p. 119-132.
8. Ahmed A., Mahmoud A. A., Elkatatny S., & Chen W. (2019). The effect of weighting materials on oil-well cement properties while drilling deep wells. Sustainability, 11(23), 6776.
9. Atashnezhad A., Coryell T., & Hareland G. (2017). Barite nanoparticles reduce the cement fluid loss. In SPE Oklahoma City Oil and Gas Symposium/Production and Operations Symposium (p. D021S003R004). SPE.

ПЛАТФОРМА ДЛЯ ГРАФІЧНИХ ДИЗАЙНЕРІВ

Васильків Надія Михайлівна
к.т.н., доцент
Шуліпа Дарина Володимирівна
здобувачка вищої освіти
Західноукраїнський національний університет

У сучасному світі цифрові технології стрімко розвиваються та надають більше можливостей для фахівців у сфері ІТ-бізнесу, зокрема для графічних дизайнерів, які тісно співпрацюють із програмістами та менеджерами проєктів щодо створення ефективних та привабливих рішень для візуальної презентації сайтів чи додатків [1].

Кількість дипломованих молодих спеціалістів у сфері дизайну постійно зростає, проте неможливість показати свої вміння серед досвідчених дизайнерів створюють проблему як для самих дизайнерів, так і для ІТ-компаній, якщо мова йде про підбір кадрів. Дизайнер повинен навчитись самопрезентації та розвивати свій бренд для впізнаванності [2]. Тож платформи, націлені на просування молодих спеціалістів-дизайнерів, здатні б вирішити ці питання.

Зараз існує багато додатків та платформ, де можна демонструвати своє портфоліо та заявляти про себе як спеціаліста. Такі додатки та платформи є важливим інструментом для створення дизайнерської спільноти та професійних зв’язків. Це особливо важливо для ІТ-компаній, які можуть знайти нових працівників завдяки цим технологіям. Проте слід відзначити, що більшість існуючих засобів зосереджені переважно на демонстрації портфоліо, залишаючи поза увагою інтерактивні методи відбору дизайнерських талантів.

На сьогодні найпопулярнішими платформами є Behance [3], Dribbble [4] та Pinterest [5]. Проте вони не забезпечують функції відбору кандидатів через конкурси чи тестові завдання. Саме тому виникає потреба у платформі, яка здатна об’єднати функції демонстрації робіт та можливості взаємодії між дизайнерами і роботодавцями через конкурсну систему.

Тому досить перспективним рішенням є саме впровадження конкурсної системи. Це дозволить ефективно і швидко відбирати спеціалістів-дизайнерів. Таке рішення має кілька переваг:

- практична оцінка навичок (компанії мають змогу не лише оцінювати навички дизайнера за представленими розробками у портфоліо, а й на прикладі виконання реальних завдань);
- мотивація для професійного розвитку (конкурси мотивують та дають змогу випробовувати нові підходи, покращувати свої знання та вміння);
- зниження ризиків для компаній (конкурси - це можливість працювати у тестовому режимі з дизайнером та перевірити його навички перед офіційним наймом);
- збільшення залученості користувачів (такий підхід дозволить залучати більше користувачів та формувати дизайнерську спільноту).

Функцію конкурсів містять платформи 99designs [6] та DesignCrowd [7], проте і вони мають свої недоліки:

- високий рівень конкуренції між дизайнерами різних рівнів, що ускладнює ситуацію для дизайнерів-початківців;
- відсутність гарантій оплати чи винагороди за виконану роботу;
- можливі випадки заниження вартості дизайнерських послуг.

Ці моменти були враховані при проєктуванні інтерактивної платформи Creatify (пропонованої авторами), яка дозволить не просто демонструвати свої роботи дизайнерам, а й надає можливість ІТ-компаніям створювати тематичні конкурси для відбору найкращих авторів робіт. Ця платформа містить баланс між конкуренцією та справедливими умовами, а завдяки інтеграції таких функцій, як алгоритм рекомендацій та система оцінювання, ефективність взаємодії між дизайнерами та компаніями значно підвищиться.

Список використаних джерел

1. Шостачук Т. В., Піддубна О. М., Максимчук А. П., Погосьян Д. Р. Сучасний графічний дизайн як специфічна творчість особистості. *Вісник науки та освіти.* 2024. № 5(23). С. 1827-1839.
2. Ворона Н., Слівінська А. Тенденції сучасного графічного дизайну. *Молодий вчений*. 2024. № 6 (130). С. 13-18.
3. Behance. URL: https://www.behance.net/ (дата звернення: 09.03.2025)
4. Dribbble. URL: https://dribbble.com/ (дата звернення: 09.03.2025)
5. Pinterest. URL: https://www.pinterest.com/business/hub/ (дата звернення: 09.03.2025)
6. 99designs. URL: https://99designs.com/ (дата звернення: 13.03.2025)
7. DesignCrowd. URL: https://www.designcrowd.com/ (дата звернення: 13.03.2025)

OPTIMIZATION OF THE COMBUSTION PROCESS IN GAS BOILERS BY REGULATING THE VOLUME OF FLUE GASES USING ALTERNATIVE FUELS

Markolenko Tetiana
PhD Student
Tingayev Yevhenii
PhD Student
National University "Odesa Polytechnic", Ukraine

The efficiency of boiler equipment is largely determined by combustion process parameters, including the temperature and volume of flue gases. In traditional systems, boiler power is regulated by adjusting the supply of the gas-air mixture, which directly affects the temperature of the exhaust gases and, consequently, the efficiency of the system. One way to improve efficiency is to control the volume of combustion products

when reducing the load by partially replacing natural gas (NG) with alternative low-calorific gases such as blast furnace gas (BFG) and producer gas.

The aim of this study is to develop a method for regulating the volume of combustion products at various boiler loads to control the flue gas temperature and improve boiler efficiency. Achieving this goal may allow:

– reducing the difference between the maximum and minimum efficiency values, leading to an increase in the average efficiency of the boiler;

– optimizing heat exchange processes by regulating the velocity and temperature of flue gases;

– decreasing CO_2 emissions by using low-calorific alternative gases.

In standard-design gas boilers, when using fuel of a constant composition, power regulation is achieved by adjusting the amount of the fuel-air mixture supplied. This method results in a linear relationship between flue gas temperature, boiler efficiency, and current power output. A decrease in load is accompanied by a reduction in the volume of combustion products, a decrease in their velocity in the gas duct, and an increase in interaction time with heat exchange surfaces. As a result, the temperature of the exhaust gases decreases, which contributes to an increase in boiler efficiency. At the same time, maximum power output corresponds to the lowest efficiency value.

The method for improving the average efficiency of boiler operation proposed in [1] involves limiting the maximum power output to 60–70%. This strategy reduces the difference between the minimum and maximum efficiency values, ensuring more stable and economical operation of the equipment. The efficiency-to-load dependence graph for the PTVM-30 boiler is shown in Fig. 1.

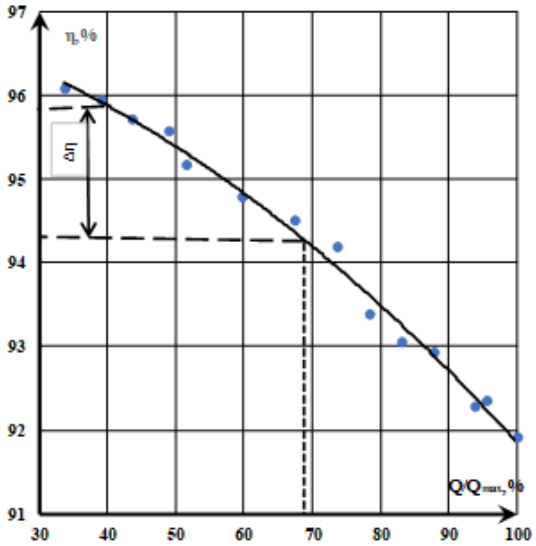


Fig. 1. Dependence of the average efficiency η on the relative load Q/Qmax for the PTVM-30 boiler [1, Fig. 2]

According to the presented data, in this case, the proposed method increases the boiler's minimum efficiency from 92% to 94–95%. The increase in average efficiency is achieved by reducing the difference Δη between its maximum and minimum values. However, this gap can also be reduced in another way—by maintaining the power regulation range while decreasing the slope of the flue gas temperature curve and, consequently, the efficiency curve.

For this purpose, for example, when reducing the load, the volume of combustion products can be maintained at a level corresponding to maximum power. With this approach, the increase in flue gas temperature and the decrease in efficiency can be compensated by increasing the area of the tail-end heat exchange surfaces, ensuring a reduction in flue gas temperature across the entire boiler load range.

Maintaining the volume of combustion products when reducing the load is possible by partially replacing the primary fuel with an alternative gas that has a lower calorific value. However, this gas must have specific properties – it should produce more combustion products per unit of released heat compared to the primary fuel.

Let us consider NG as the primary fuel gas, assuming it consists only of methane. As alternative fuel gases, we will examine blast furnace gas (BFG), coke oven gas (COG), the gaseous fraction of wood pyrolysis products, and the product of wood waste gasification with air supply. These gases have a lower calorific value than NG.

We will estimate the amount of flue gases at an oxidizer (air) excess ratio of $\alpha = 1$, corresponding to one unit of the calorific value of these gases. The composition of air will be assumed to be a mixture of 21% O_2 and 79% N_2 (by volume). As an example, let us consider BFG [2, Table 2, Fig. 2]:

– lower (net) calorific value $-Q_n = 3.4\frac{MJ}{(m_{gg})^3}$. The unit $(m_{gg})^3$ of measurement indicates that the given value corresponds to a specific volume of the fuel gas mixture;

– the composition is given in specific units per unit volume of the fuel gas:

$$\begin{cases} H_2 - 0.036\, m^3; \\ CO - 0.254\, m^3; \\ CO_2 - 0.195\, m^3; \\ N_2 - 0.515\, m^3 \end{cases} \quad (1)$$

The combustion reactions of the fuel components from (1) under a stoichiometric ratio with air are as follows:

$$0.036 \cdot H_2 + 0.018 \cdot O_2 + 0.068 \cdot N_2 = 0.036 \cdot H_2O + 0.068 \cdot N_2 \quad (2)$$

$$0.254 \cdot CO + 0.127 \cdot O_2 + 0.478 \cdot N_2 = 0.254 \cdot CO_2 + 0.478 \cdot N_2 \quad (3)$$

All elements are in the gaseous state. The coefficients in front of the terms represent their volumes in cubic meters (m^3). By summing the volumes of the reaction products (2–3), as well as the volumes of ballast CO_2 and N_2 from (1), we obtain the volume of flue gases generated by the combustion of 1 m^3 of the mixture (1):

$$V_{dg} = 1.51\frac{(m_{dg})^3}{(m_{gg})^3} \quad (4)$$

The unit $(m_{dg})^3$ of measurement indicates that the corresponding value pertains to the volume of flue gases. The volume of flue gases corresponding to one unit of calorific value is as follows:

$$\omega = \frac{V_{dg}}{Q_n} = 0.444\frac{(m_{dg})^3}{MJ} \quad (5)$$

In a similar way, the value of ω can be estimated for NG and the considered alternative gases. The results are presented in Table 1.

Table 1. Proportion of gases in 1 1 $(m_{gg})^3$ of their mixture and volume of flue gases $(m_{dg})^3$ corresponding to a unit of its calorific value *MJ*

	NG	COG [2, table 2]	BFG [2, table 2]	pyrolysis	Gas generation
C H_4	1	0.267	–	0.18	–
C_2H_4	–	0.026	–	–	–
H_2	–	0.571	0.036	0.02	0.134
CO	–	0.029	0.254	0.3	0.246
H_2O	–	–	–	–	0.085
CO_2	–	0.042	0.195	0.5	0.058
N_2	–	0.065	0.515	–	0.476
Q_n, $\frac{MJ}{(m_{gg})^3}$	35.8	17.7	3.4	15	4.57
V_{dg}, $\frac{(m_{dg})^3}{(m_{gg})^3}$	10.52	5.04	1.51	3.31	1.71
ω, $\frac{(m_{dg})^3}{MJ}$	0.294	0.285	0.444	0.221	0.375

From the comparison of ω values for the given gases, considering the load reduction and the specified (maximum) volume of flue gases, partial replacement of NG is possible with BFG and producer gas. These gases generate a greater volume of flue gases per unit of their calorific value compared to NG.

Taking into account the parameter ω (Table 2), different scenarios for controlling the volume of flue gases at a given load can be developed by using a combination of NG with various auxiliary gases. As an example, let us consider the combustion process parameters of an NG and BFG mixture in the KV-GM-4.65 boiler at different loads while maintaining the flue gas volume close to constant.

We will consider the volume corresponding to the maximum when burning only NG with the boiler operating at full load. The parameter determination is based on the standard method using a verification heat calculation. The calculations were performed with minor exceptions that do not affect the overall nature of the determined parameter changes. The comparison is made with the calculated operating parameters of the boiler when using only NG.

For both NG and the NG + BFG mixture, the calculations were performed at an oxidizer excess ratio of α = 1.1. For NG, the adiabatic combustion temperature was determined as T_a = 2182 K. For the NG + BFG mixture, at different loads and, accordingly, different NG-to-BFG ratios, the value of Ta varies. In all cases, T_a was determined based on the calorific values of the respective fuel gases and the composition of their mixture, using the chemical enthalpies of formation of the combustion products.

Table 2 presents the characteristics of the NG + BFG mixture at different boiler loads while maintaining the flue gas composition close to constant (under standard conditions).

Table 2. Characteristics of NG + BFG mixture for different boiler load at α = 1.1

Combustible gas mixture NG + BFG				Flue gas volume, m^3 (normal conditions)				
Load factor	Volume of combustible gas mixture,m^3	% methane in the mixture	T_a, K	CO_2	H_2O	O_2	N_2	Σ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,4	4,21	0	1543	1,892	0,152	0,061	4,702	6,807
0,5	5,26	0	1543	2,365	0,190	0,076	5,877	8,508
0,6	6,32	0	1543	2,838	0,227	0,092	7,052	10,209
0,66	6,97	0	1543	3,131	0,251	0,101	7,781	11,264
0,71	6,08	2,5	1636	2,811	0,513	0,116	7,854	11,295
0,75	5,48	4,6	1700	2,598	0,688	0,1258	7,903	11,316
0,8	4,58	8,7	1796	2,279	0,951	0,141	7,977	11,347
0,85	3,69	14,9	1894	1,959	1,213	0,156	8,051	11,378
0,9	2,79	25,1	1991	1,639	1,475	0,170	8,125	11,410
0,95	1,9	44,7	2083	1,32	1,738	0,185	8,198	11,441
1	1	100	2182	1	2	0,2	8,272	11,472

The boiler load is expressed as a fraction of the maximum load, which is equal to 1 (first column of Table 3). Maximum load is achieved when using only methane. As the load decreases, an NG + BFG mixture is used with a ratio (column 3) that ensures the same flue gas volume as when burning NG at maximum load. A constant flue gas volume can be maintained only down to a load of 0.66 of the maximum. At this point, NG is fully excluded from the mixture, and further load reduction is achieved by decreasing the amount of BFG. Column 2 shows the volume of this mixture. Columns 5–8 present the volumes of the flue gas components, while column 9 shows their total volume. The verification heat calculation is performed relative to 1 m^3 of the fuel gas mixture (under standard conditions).

The results of the efficiency and flue gas temperature calculations are shown in Fig. 2 and Fig. 3.

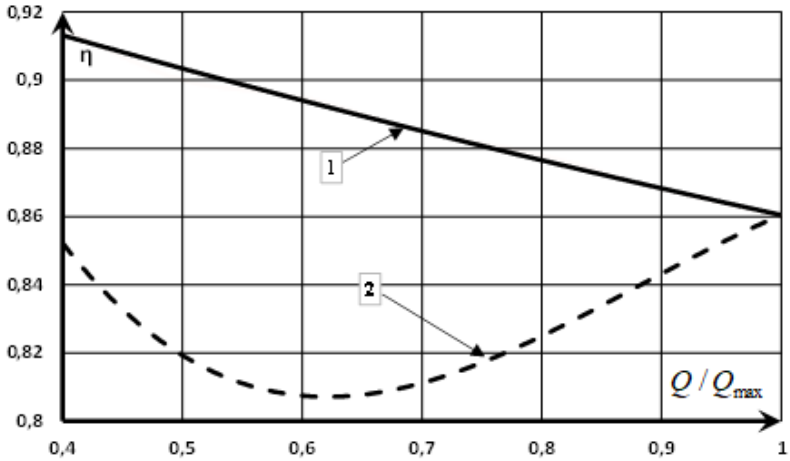


Fig. 2. Variation of efficiency for different combustible gases at changing boiler load: 1 – NG; 2 – NG + BFG of variable ratio

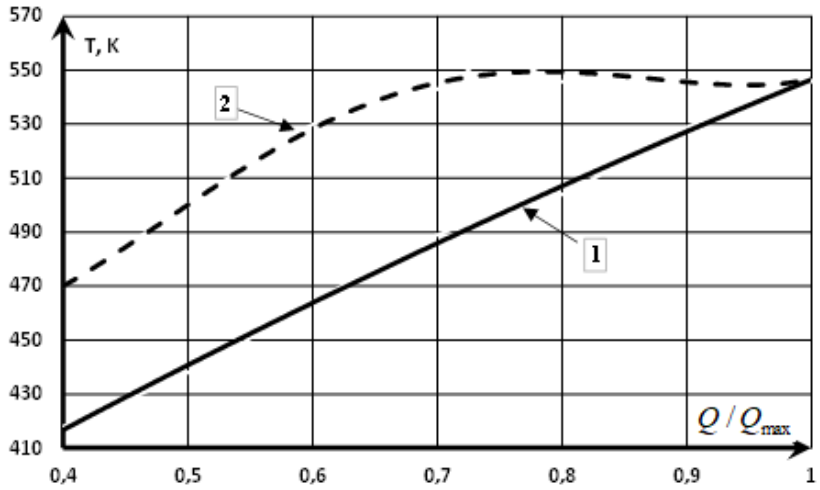


Fig.3. Variation of flue gas temperature for different combustible gases at changing boiler load: 1 – NG; 2 – NG+BFG of variable ratio

The methodology of using the NG + BFG mixture has proven effective in stabilizing flue gas temperature during load reduction. By maintaining a constant flue gas volume, sudden temperature fluctuations can be avoided, improving heat exchange processes. The use of low-calorific alternative gases helps reduce CO_2 emissions without significantly decreasing boiler efficiency.

At loads below 66% of the maximum, it becomes impossible to fully maintain the flue gas volume, requiring further analysis of methods to compensate for this effect.

As a result of the study, the following conclusions were obtained:

– the use of the NG + BFG mixture allows for flue gas volume regulation and increases the boiler's average efficiency.

– the calculation methodology confirms the possibility of reducing the difference between maximum and minimum efficiency, leading to more stable boiler operation.

– the application of alternative gases contributes to lower CO_2 emissions, making the proposed method promising from an environmental perspective.

Further research may focus on expanding the range of stable flue gas volumes and analyzing the impact of additional factors (such as dynamic processes in the boiler) on the method's effectiveness.

References

1. Sigal, I. Ya., Smikhula, A. V., Marasin, O. V., & Lavrentsov, E. M. (2015). The increasing duration of operation of boiler houses and heat electro power stations above 12 MW in Ukraine. *Energy Technologies and Resource Saving, 3*, 46-53.

2. Soroka, B. S., Vorobyev, N. V., & Bershadsky, A. I. (2016). Natural Gas Saving by Replacement the Last for Process Gases while Heating Middle and High Temperature Furnaces. Part 1. Influence of Low-Calorie Gases Characteristics on Fuel Flow Rate in Furnaces. Energy technologies and resource saving, 1, 11-22.

ВПЛИВ КОРЕКЦІЇ ДУГИ НА ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСУ MIG/MAG ЗВАРЮВАННЯ

Олексій Швець
кандидат технічних наук, доцент
Сергій Березовецький
кандидат технічних наук, доцент
Петро Коруняк
кандидат технічних наук, доцент
Кафедра машинобудування
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Ґжицького, Україна

Для досягнення оптимального результату зварювання рекомендується, щоб довжина дуги була постійною для всієї зони зварювання. Постійну довжину зварювальної дуги забезпечує система внутрішнього регулювання зварювального джерела живлення, яке забезпечує жорстку або плавно спадаючу вольт-амперну характеристику. При цьому, у випадку зміни сили зварювального струму напруга майже або взагалі не змінюється [3, 4].

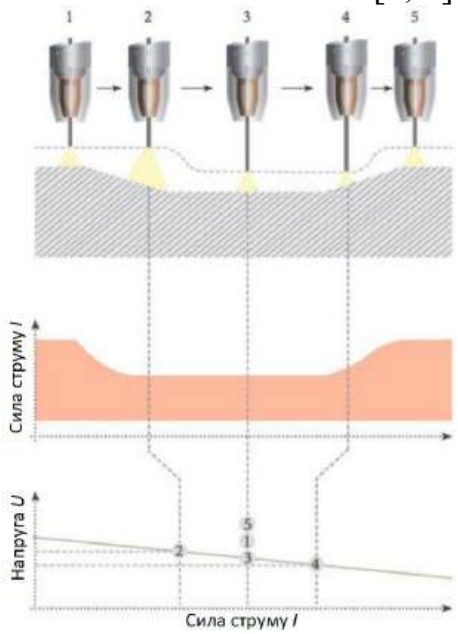


Рисунок 1. Схема системи внутрішнього регулювання

Функція системи внутрішнього регулювання зварювальних апаратів Fronius полягає в тому, що робоча точка зварювальної дуги та відповідні значення напруги та швидкості подачі зварювального дроту вибираються перед початком процесу зварювання і залишаються постійними протягом всього процесу (рис. 1, позиція 3). Зміна відстані між зварювальним пальником та заготовкою в процесі зварювання призводить до зміни опору дуги (рис. 1, позиції 2 і 4). Система внутрішнього регулювання підтримує постійну довжину дуги за допомогою регулювання сили струму [4].

Більшість сучасних зварювальних півавтоматів працюють в синергетичному режимі. Його суть полягає в тому, що для налаштування режиму

зварювання достатньо змінити один із цих параметрів, щоб інші були автоматично налаштовані потрібним чином [1-3].

У деяких випадках для досягнення оптимальних результатів зварювання необхідно корегувати процес під час зварювання шляхом зміни додаткових параметрів, зокрема корекції довжини дуги. Однак, нами не знайдено інформації щодо залежностей між довжиною зварювальної дуги та іншими технологічними параметрами роботи зварювального півавтомата.

Для корекції довжини дуги в зварювальних апаратах серії TPS від фірми Fronius, оснащених панеллю керування Comfort, за допомогою кнопки вибору параметра можна вибрати функцію «Корекція довжини дуги». Даний параметр можна задавати зі значеннями (-) – менша довжина дуги, (0) – середня довжина дуги (задана внутрішнім регулюванням) та (+) – велика довжина дуги. На стандартній панелі керування довжину дуги налаштувати не можна [3, 5].

Під час експериментальних досліджень впливу корекції дуги на інші параметри роботи зварювального півавтомата Fronius TPS 2700 CMT було встановлено, що даний параметр не впливає на значення зварювального струму та подачі дроту. Вплив корекції дуги проявляється тільки на значеннях напруги зварювання, про що свідчать дані, наведені в табл. 3.3.

Таблиця 1. Результати досліджень впливу корекції довжини дуги на параметри роботи півавтомата TPS 2700 CMT (режим Synergic)

Товщина деталі δ, мм	Стум зварювання $I_{зв}$, А	Швидкості подачі дроту $V_д$, м/хв	Напруги зварювання $U_{зв}$, В
Корекція -15			
2	113	6,8	15,3
4	176	14,2	20,1
6	200	19,0	23,7
Корекція 0			
2	112	6,7	16,3
4	175	14,0	21,7
6	200	19,0	26,2
Корекція +15			
2	111	6,6	17,9
4	175	14,1	23,4
6	201	19,1	27,9

Залежність напруги зварювання від корекції дуги відображає рисунок 2.

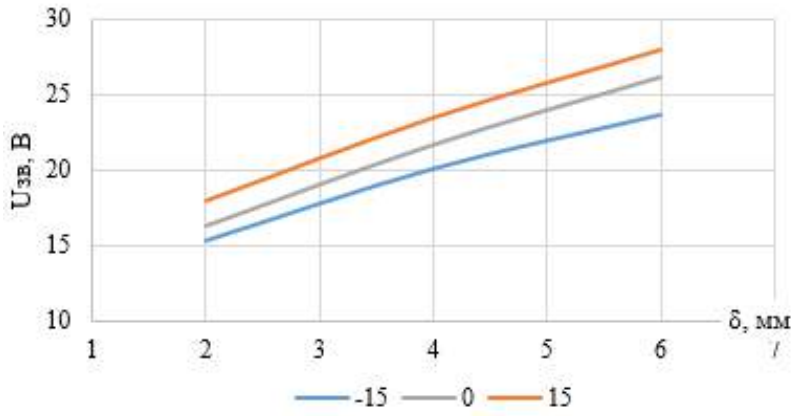


Рисунок 2. Залежності напруги зварювання від корекції дуги

Вплив корекції дуги на якість процесу зварювання можна оцінити за світлинами зварних швів, представлених на рис. 3. Під час досліджень встановлювали мінусові значення корекції довжини дуги, після чого виконували зварне з'єднання таврового шва без зазорів. Інший шов виготовляли за додатних значень корекції дуги. Результати дослідження впливу корекції дуги на значення інших параметрів роботи джерела живлення наведені в табл. 1. Максимальні значення корекції становлять -30 та +30. Зразки зварних швів, виконаних при корекції -15 та +15 в режимі Synergic наведені на рисунку 3.

а)

б)

Рисунок 3. Кутові зварні шви, виконані при корекції довжини дуги -15 (а) та +15 (б)

В результаті експерименту встановлено, що мінусові значення корекції дуги характеризуються нижчими значеннями напруги зварювання та дозволяють отримувати менш випуклий зварний шов. Розбризкування металу мінімальне і характеризується дрібними бризками (рис. 3,а). При зварюванні з додатковим значенням корекції дуги напруга зварювання зростає, шов стає більш нерівномірним по ширині та висоті, а процес зварювання супроводжувався розбризкуванням крупніших частинок розплавленого металу (рис. 3,б).

Список використаних джерел

1. Швець О. П., Березовецький С. А., Коруняк П. С. Вплив параметрів режиму MIG-пайки на формування зварного шва. The 2nd International scientific and practical conference "Perspectives of contemporary science: theory and practice" (April 1 -3, 2024) SPC "Sciconf.com.ua", Lviv, Ukraine. 2024. 341-344 p.p.
2. Швець О. П., Березовецький С. А., Коруняк П.С., Баранович С.М., Шеремета Р.Б. Вплив режимів MIG-паяння на параметри зварних швів з врахуванням синергетичного ефекту роботи зварювального півавтомата. Вісн ЛНУП «Агроінженерні дослідження», № 28. Львів, 2024. С. 25-31.
3. Швець О. П. Технології та обладнання зварювання металів і пластмас. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи на тему «Вивчення конструкції та органів керування зварювального апарата Trans Puls Synergic 2700

СМТ» студентами ОС «Бакалавр» спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни: ЛНУП, 2023. 15 с.
4. MIG/MAG. Навчальні документи. [Електронний ресурс]: Режим доступу: https://www.fronius.com/~/downloads/Perfect%2020Welding/Training%. 20Documents/PW_TD_MIG_MAG_RU.pdf.
5. Trans Synergic 4000/5000, Trans Puls Synergic 2700, Trans Puls Synergic 3200/4000/5000, TIME 5000, Digital CMT 4000 Advanced. Джерела струму MIG/MAG. Інструкція з експлуатації. URL: https://www.fronius.com/~/downloads/Perfect%20Welding/Operating%20Instructions/42%2C0426%2C0114%2CRU.pdf.

SECTION: ENGINEERING

USE OF LOAD CELL AND STRAIN SENSOR PROGRAMMED WITH ARDUINO IN AGRICULTURAL MACHINERY

Tavakgul Islamov
Ph.D., Associate Professor
Elvin Huseynov
Assistant
Fuad Vagifli
Assistant
Ragsana Aliyeva
head teacher
Faculty of Engineering
Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan

Increasing productivity and more efficient use of resources in the agricultural sector is made possible by the integration of technology. Modern agricultural machinery has become smarter and more efficient, equipped with measurement and analysis systems that go beyond just performing physical work. In this context, the integration of sensitive measurement devices such as load cells and strain sensors into agricultural machinery allows farmers and operators to optimize their working processes. Load cells are used in many agricultural applications such as precisely measuring the quantities in seed and fertilizer tanks, weighing harvested products or controlling bale pressing pressures. [1] Strain sensors play a critical role in measuring stress and tension in the mechanical parts of agricultural machinery, monitoring the traction resistance of the soil and analyzing equipment wear. Programming these sensors with Arduino microcontrollers offers the opportunity to create an economical, customizable and portable measurement system. This article examines how load cells

and strain sensors programmed with Arduino are used in agricultural machinery and details the potential application areas of these technologies. At the same time, the advantages of these systems in terms of efficiency, cost reduction and sustainability in agricultural production processes are discussed. In today's world where the demand for low-cost and user-friendly technologies to meet the requirements of modern agriculture is increasing, the use of these systems offers a practical solution for farmers.

Traditional agricultural machines usually have a fixed operating principle and may have difficulty adapting to dynamic agricultural conditions. Especially in areas where agricultural production is scaled and intensive production is carried out, automating tasks such as monitoring the condition of the machines, using the right amount of seeds and fertilizers, measuring soil resistance or determining the weight of the products has become important. These requirements necessitate the development of precise measurement and control systems. Arduino-based load cells and strain sensors stand out as an innovative solution that meets this need.

Arduino provides a flexible and programmable platform, allowing load cells and strain sensors to be easily integrated. While load cells enable precise control of machines by measuring force or weight, strain sensors can perform stress and deformation analysis of equipment. [2] The data obtained from these sensors can be processed and analyzed in real time, allowing operators to use the machines more efficiently and safely. For example, when a load cell is used on a baler, the pressure exerted by the machine can be continuously monitored and the system can be automatically stopped if it exceeds a set limit. Similarly, strain sensors can measure the traction resistance of the soil on a tractor implement, helping the operator optimize driving and processing strategy. These systems not only increase efficiency, but also reduce maintenance costs by preventing unnecessary wear and tear.

The materials required for the use of load cells and strain sensors programmed with Arduino in agricultural machinery can be classified as follows. Arduino Microcontroller: Models such as Arduino Uno, Mega or Nano for processing data and programming control mechanisms. Load Cell: A sensor with a capacity selected according to application requirements for force and weight measurements (e.g. 5 kg, 10 kg or 50 kg capacity). HX711 Amplifier: A module that increases the low voltage signals from the load cell to a level that Arduino can read. Strain Sensor: Thin film type sensors used for deformation and mechanical stress measurements of materials. Wheatstone Bridge Circuit: A circuit used to convert resistance changes received from strain sensors into precise voltage changes. [3]

Connection and Support Materials Connection Cables: For connecting sensors and modules to each other. Resistors: Required for the Wheatstone bridge circuit. Power Source: A battery or external power adapter to operate the Arduino and sensors. Farm Machinery or Prototype Real Farm Machinery: Balers, seed/fertilizer spreaders or tractor equipment. Prototype: A small-scale model of a machine for use in testing and development.

Display and Data Processing LCD Screen or Computer: For displaying and analyzing data from sensors. SD Card Module: Can be used when data needs to be recorded. (Figure 1)

Figure 1: "Agricultural Automation with Load Cell and Strain Sensor"

Below is a table summarizing the results of the Use of Load Cells and Strain Sensors Programmed with Arduino in Agricultural Machinery:

Section	Explanation	Application Examples
1. Accurate and Precise Measurement	Precise weight and stress measurements with load cells and strain sensors.	Seed/fertilizer tank fill rate measurement, equipment deformation monitoring.
2. Efficiency and Optimization	Saving energy and time by monitoring soil resistance and machine loading.	Bale pressing pressure control, traction resistance measurement during soil tillage.
3. Economic Solution	Low-cost and customizable sensor integration.	Modular sensor integration into all types of agricultural machinery.
4. Maintenance and Troubleshooting	Preventive maintenance by monitoring the wear of machine parts.	Mechanical wear analysis with strain sensors and overload stop mechanisms.
5. Real-Time Data Analysis	Instant processing and display of data from sensors.	Monitoring data via LCD screen or computer, recording historical data to SD card.
6. Application Potential	Integration with IoT and AI, wider-scale application.	Integration with IoT and AI, wider-scale application.

References

1. HX711 Load Cell Amplifier Technical Documentation: DFRobot. (n.d.). HX711 Weighing Sensor Technical Manual. Access Link
2. Load Cell Usage with Arduino: Arduino Community. (n.d.). Load Cell Interfacing with Arduino. Arduino Project Hub. Access Link
3. Strain Sensors and Wheatstone Bridge Usage: Omega Engineering. (n.d.). Strain Gauge Fundamentals and Applications. Access Link
4. Wheatstone Bridge Technical Principles: Wikipedia. (n.d.). Wheatstone Bridge. Access Link
5. IoT Applications and Sensor Technologies in Agriculture: Rajan, K., & Suresh, S. (2016). IoT Based Smart Agriculture: A Review. International Journal of Engineering Research & Technology, 5(10), 225-230.
6. Sensor Calibration and Data Processing: Lipták, B. G. (2003). Process Measurement and Analysis. CRC Press.

7. Arduino Official Technical Documents: Arduino Documentation Team. (n.d.). Arduino Uno Technical Specifications. Access Link
8. Load Cell Basics: HBM. (n.d.). Load Cell Basics: Principles and Applications. Access Link
9. Precision Measurement Technologies in Agricultural Machinery: Blackmore, B. S., Godwin, R. J., & Fountas, S. (2003). The Role of Precision Agriculture in Global Food Security. Biosystems Engineering, 84(4), 377-391.
10. Agricultural Applications of Strain Gauges: Kumar, M., & Ranjan, P. (2018). Application of Strain Gauges in Agricultural Equipment Monitoring. Journal of Agricultural Engineering, 55(3), 12-18.

SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS

ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ У ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТУРИСТИЧНИЙ РИНОК

Степанов В.Ю.
доктор наук з державного управління, професор
Кафедра музейно-туристичної діяльності
Харківська державна академія культури, Україна

Процес інтеграції України в Європейський Союз (ЄС) є важливою частиною її євроінтеграційної стратегії. Зміни, що відбуваються в туристичному секторі ЄС, безпосередньо впливають на розвиток туристичної галузі в Україні. Враховуючи, що принципи сталого розвитку та покращення туристичних послуг мають багато спільного в країнах ЄС, Україні необхідно запроваджувати передовий європейський досвід, адаптуючи його до національних умов. Це дозволить не лише підвищити якість туристичних послуг, але й забезпечити сталий розвиток цього сектору економіки в Україні. Тому важливо враховувати європейські стандарти для розвитку вітчизняного туризму в рамках загальноєвропейських процесів [1, 2].

Для успішної інтеграції України в ЄС необхідно зосередити увагу на ряді ключових напрямів, які дозволять не лише відповідати європейським стандартам, а й сприяти економічному зростанню країни. Важливими аспектами цього процесу є удосконалення інфраструктури, покращення якості сервісу, залучення інвестицій, а також підвищення екологічної та культурної привабливості для іноземних туристів [4].

Визначення пріоритетів та реалізація конкретних заходів є основою для ефективної інтеграції України до європейського туристичного простору. Зокрема, для України можуть бути важливими такі основні концептуальні аспекти:

1. Стимулювання попиту та розширення асортименту послуг. Українські туристичні компанії мають можливість розширити свої пропозиції, орієнтуючись на нові туристичні напрямки та популярні види туризму, що активно розвиваються в країнах ЄС. Зокрема, можна зосередитись на таких категоріях, як екотуризм, культурний туризм, а також гастрономічні подорожі. Це дозволить залучити нових туристів, які шукають унікальні та незвичні досвіди, а також створить можливість підвищити рівень конкуренції на внутрішньому ринку.

Розширення асортименту послуг допоможе не лише задовольнити наявний попит, а й сприятиме розвитку нових туристичних напрямів, що відповідають актуальним європейським трендам. Впровадження таких інноваційних підходів може стати ключем до успішного розвитку української туристичної галузі, що

здатне вивести її на новий рівень конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

2. Збереження культурної спадщини є надзвичайно важливим аспектом розвитку будь-якої нації. Для цього необхідно впроваджувати європейські підходи до управління, що включають ефективне збереження історичних пам'яток та об'єктів. В Україні це питання набуває особливого значення, оскільки країна має багатий культурний спадок, який потребує належної охорони та реставрації. Водночас розвиток туризму може відігравати важливу роль у популяризації української культури на міжнародному рівні.

Організація та підтримка культурних заходів, створення туристичних маршрутів і пізнавальних екскурсій допоможуть не лише зберегти пам'ятки, а й привернути увагу світу до українських традицій, мистецтва та історії. Тому важливо поєднувати зусилля держави, місцевих органів влади та громадських організацій для збереження культурної спадщини та розвитку туристичної інфраструктури.

3. Екологічність та сталий розвиток. Україна має значний потенціал для впровадження нових екологічних стандартів, розвитку «зелених» ініціатив і збереження природних ресурсів, що може стати важливим фактором у залученні туристів. Особливо європейські туристи все частіше звертають увагу на екологічну відповідальність країн, до яких вони вирушають.

Підвищення рівня екологічної свідомості та застосування сучасних підходів у сфері охорони навколишнього середовища дозволить Україні стати привабливим напрямом для мандрівників, які цінують сталий туризм. Активне включення екологічних принципів у розвиток туристичної інфраструктури допоможе зберегти природні багатства та сприятиме створенню нових можливостей для економічного розвитку країни.

Зокрема, це можна досягти через розвиток екологічного туризму, що сприяє збереженню природи та культурної спадщини, а також через стимулювання використання зелених сертифікацій для готелів, ресторанів і інших туристичних підприємств. Такі заходи не тільки допоможуть зменшити екологічний слід, але й сприятимуть популяризації України як відповідальної туристичної дестинації, що орієнтується на сталий розвиток та збереження екосистем.

4. Інформаційно-комунікаційні технології. Впровадження новітніх цифрових технологій є важливим чинником підвищення якості обслуговування у сфері туризму. Зокрема, інтеграція онлайн-платформ для бронювання, мобільних додатків для туристів та використання штучного інтелекту для створення персоналізованих маршрутів і послуг дозволяють значно полегшити процес планування подорожей. Ці інструменти роблять його більш доступним, зручним і адаптованим до індивідуальних потреб кожного користувача.

Крім того, сучасні технології дозволяють бізнесам покращувати взаємодію з клієнтами, забезпечують швидкий доступ до інформації, що підвищує ефективність і конкурентоспроможність на ринку. Усе це сприяє значному розвитку туристичної індустрії, роблячи її більш інноваційною та орієнтованою на потреби клієнтів. Технологічні рішення надають можливості для створення

нових бізнес-моделей і розширення спектра послуг, що, без сумніву, позитивно позначається на розвитку галузі.

5. Розвиток інфраструктури. Оновлення інфраструктури є ключовим етапом для покращення якості туристичних послуг і забезпечення безпеки мандрівників. Запровадження європейських стандартів у транспортній і туристичній сферах дозволить значно підвищити рівень комфорту та зручності для мандрівників. Це охоплює модернізацію доріг, оновлення залізничних станцій, аеропортів і готелів, а також створення доступних умов для осіб з інвалідністю, що забезпечить їм безперешкодний доступ до різноманітних об'єктів інфраструктури.

Окрім цього, поліпшення інфраструктури значно підвищить рівень безпеки на всіх етапах подорожі, що є важливим фактором для туристів. Інвестиції в розвиток сучасної інфраструктури сприятимуть не тільки зростанню туристичних потоків, а й зміцненню економіки регіонів, адже зручні умови для мандрівників стимулюють розвиток місцевого бізнесу та послуг.

6. Туристичний маркетинг і промоція. Туристичний маркетинг та промоція є ключовими елементами у розвитку туристичної галузі України. Для того, щоб країна могла ефективно залучати туристів, необхідно створити чітку стратегію просування, яка відповідала б європейським та світовим тенденціям. Важливим кроком є розробка єдиного бренду країни, який буде асоціюватися з унікальними культурними, природними та історичними особливостями України.

Інвестування в рекламу на міжнародних платформах, таких як соціальні мережі, онлайн рекламні кампанії та участь у міжнародних виставках, сприятиме збільшенню впізнаваності країни серед потенційних туристів. Крім того, ефективна рекламна кампанія дозволить підвищити туристичну привабливість України, що своєю чергою стимулюватиме розвиток економіки та створення нових робочих місць у цій сфері.

7. Навчання та розвиток кадрів. Підвищення кваліфікації та навчання працівників є ключовим фактором для успішного розвитку туристичної індустрії України. Для досягнення високих результатів необхідно приділяти увагу підготовці фахівців, інтеграції міжнародного досвіду в управлінні туристичними потоками та розробці стратегій розвитку туристичних регіонів. Це передбачає впровадження новітніх методів і технологій, які допоможуть ефективно адаптуватися до змін на ринку та підвищити конкурентоспроможність галузі.

Окрім того, використання досвіду країн ЄС дозволить удосконалити процеси та покращити якість обслуговування туристів. Це, своєю чергою, забезпечить сталий розвиток українського туризму та сприятиме його популяризації на міжнародній арені, що є важливим для залучення інвестицій і зростання економіки країни.

8. Уніфікація законодавства. Україні необхідно розробити та впровадити нові законодавчі акти, що відповідатимуть стандартам ЄС. Це стосується зокрема сфер безпеки туристів, захисту прав споживачів та регулювання діяльності туристичних агентств. Основними напрямами є встановлення чітких стандартів щодо якості готелів, безпеки транспорту, організації екскурсійних послуг та інших аспектів туристичної діяльності.

Законодавчі зміни повинні забезпечити високий рівень захисту прав як місцевих, так і іноземних туристів, а також сприяти підвищенню конкурентоспроможності української туристичної індустрії на міжнародній арені. Важливою частиною є також контроль за дотриманням цих стандартів на всіх етапах туристичного обслуговування.

9. Соціальна та економічна стабільність. Туризм тісно пов'язаний з соціально-економічним розвитком, оскільки він значно впливає на підвищення рівня життя людей та економічну стабільність. У цьому контексті реформи в галузі туризму повинні сприяти створенню нових робочих місць, покращенню життя місцевих громад і забезпеченню сталого економічного зростання для всіх учасників туристичної діяльності.

Для досягнення цих цілей важливо впроваджувати інноваційні підходи, підтримувати ініціативи, що сприяють розвитку інфраструктури, при цьому зберігаючи баланс між економічною вигодою та соціальними потребами населення. Таким чином, реформування туристичної сфери має бути спрямоване на довгостроковий розвиток і підвищення якості життя в регіонах, зберігаючи гармонійні взаємозв'язки між економічним зростанням і соціальною стабільністю.

Усі зазначені заходи сприятимуть інтеграції України в європейський туристичний ринок, що дозволить залучити більше туристів та, як наслідок, стане важливим чинником економічного розвитку країни. Для успішної інтеграції України в європейський туристичний простір необхідно застосувати комплексний підхід.

Крім адаптації законодавчих норм і стандартів, потрібно зосередитися на розвитку нових туристичних продуктів, організації ефективних маркетингових кампаній та покращенні якості обслуговування. Це забезпечить створення умов для значного збільшення потоку іноземних туристів, що позитивно вплине на економіку та сприятиме міжнародній популяризації України як туристичної дестинації.

Співпраця з європейськими партнерами відкриває значні можливості для запровадження передових практик, обміну досвідом у галузі управління туристичними потоками, розвитку інфраструктури та підвищення якості обслуговування [3]. Завдяки такій взаємодії можна впроваджувати нові стандарти у сфері туризму, що сприятиме залученню більшої кількості іноземних гостей і розвитку економіки.

Однак важливо, щоб при цьому не втрачалась унікальність української культурної спадщини. Туристи повинні мати можливість оцінити не тільки сучасні умови перебування, а й зануритись в автентичну атмосферу, що дозволяє глибше пізнати традиції, звичаї та національні особливості країни. Збереження культурної самобутності сприятиме формуванню позитивного іміджу України як туристичної дестинації з неповторним характером.

Список використаних джерел

1. Головко О. В. Туризм як фактор євроінтеграції України / Головко О. В. // Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Серія: Історія. – 2020. – Вип. 34. – С. 275–285.

2. Дудкевич В. І. Процес інтеграції України до Європейського Союзу в контексті суперечностей внутрішньоєвропейського розвитку / В. І. Дудкевич // Науковий вісник ДонНУ. Серія: Юридичні науки. – 2021. – Вип. 1. – С. 15–20.
3. Манаєнко І., Чорній В. Розвиток економіки України в умовах європейських цінностей / І. Манаєнко, В. Чорній // Український щорічник з європейських інтеграційних студій. Вип. III. – 2021. – С. 206–214.
4. Ченцов В. Особливості і перспективи нового етапу євроінтеграції України / В. Ченцов // Національна безпека і оборона. – 2022. – № 1–2. – С. 73–77.

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference
« The Future of Science, Technology and Economy»
March 19-21, 2025
Sofia, Bulgaria

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: https://isu-conference.com/

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.

ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY