

ISSN 2710-3056

Grail of Science

Periodical scientific journal

№

6

June

2021

The issue of journal contains

Proceedings of the I Correspondence
International Scientific and Practical Conference

**MODERN SCIENCE: CONCEPTS,
THEORIES AND METHODS OF
BASIC AND APPLIED RESEARCH**

held on June 25th, 2021 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)



OUCI
Open Ukrainian Citation Index




Euro Science Certificate № 22256 dated 23.05.2021

UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 233 dated 25.02.2021

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ 6  June, 2021
with the proceedings of the:

I Correspondence International Scientific and Practical Conference

MODERN SCIENCE: CONCEPTS, THEORIES AND METHODS OF BASIC AND APPLIED RESEARCH

held on June 25th, 2021 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM



International Centre
Corporate Management

Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»

№ 6 (Червень, 2021) : за матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції «Modern science: concepts, theories and methods of basic and applied research», що проводилася 25 червня 2021 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія).



Editor in chief: Mariia Holdenblat

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo

Responsible for e-layout: Tatiana Bilous

Responsible designer: Nadiia Kazmina

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk

International Editorial Board:

Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)

Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)

Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)

Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)

Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)

Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)

Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)

Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)

Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)

Yuriy Polyezhyayev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)

Alla Kulichenko - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)

Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)

Siarhei Rybak - Ph.D. (Law), Associate professor (Republic of Belarus)

Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)

Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)



The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 231 dated February 25th, 2021); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22233 dated March 29th, 2021).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.



Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.

Свідоцтво про державну
реєстрацію друкованого ЗМІ:
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state
registration of mass media:
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ЗМІСТ

СЕКЦІЯ I. ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

СТАТТІ

RESEARCH OF THE URBAN DEVELOPMENT IN CONNECTION TO FOOD PROCESSING AND AGRICULTURAL COMPANIES IN UKRAINE Nazarenko V.	25
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

СЕКЦІЯ II. ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СТАТТІ

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ЇХ РИНКОВУ ВАРТІСТЬ Данилович О.Т., Ємельянов О.Ю.	39
СУТНІСТЬ, НОСІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ Ємельянов О.Ю.	44

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СІМЕЙНІ ФЕРМЕРСЬКІ ГОСПОДАРСТВА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД Алексеева О.В.	49
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

СЕКЦІЯ III. СОЦІАЛЬНА РОБОТА ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СОЦІАЛЬНИЙ ПРАЦІВНИК: КАР'ЄРА ЧИ ПРОФЕСІЯ? Канівець А.Ю.	52
------------------------------------------------------------------	----

СЕКЦІЯ IV. МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

СТАТТІ

METHODEN DER INTERNATIONALEN KONFLIKTREGELUNG
Stawropoltsew I., Hubenko T.54

ЛІДЕРСЬКІ АМБІЦІЇ ІРАНУ В ІСЛАМСЬКОМУ СЕГМЕНТІ АЗІЙСЬКОГО
РЕГІОНУ
Перфільєва А.О.58

СЕКЦІЯ V. ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

СТАТТІ

IN DUBIO PRO TRIBUTARIO – ZASADA ROZSTRZYGANIA WĄTPLIWOŚCI
NA KORZYŚĆ PODATNIKA W POLSKIM PRAWIE PODATKOWYM
Brzezicki T., Kornieiev P.63

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

МІСЦЕ ПРОКУРАТУРИ УКРАЇНИ В МЕХАНІЗМІ ДЕРЖАВИ
Амелін О.Ю.68

ПРАВА ЛЮДИНИ, МОРАЛЬ, ПРАВО: ВЕКТОР ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ
Звонков Є.Є.72

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СУЧАСНОЇ ДЕРЖАВИ
Міхровська М.С.75

СЕКЦІЯ VI. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СТАН НАУКОВОЇ РОЗРОБЛЕНОСТІ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ В УМОВАХ ЕПІДЕМІЇ
(ПАНДЕМІЇ)
Демченко І.О.78

СЕКЦІЯ VII. ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

СТАТТІ

CYBERTERRORISM IN BALTIC STATES Zinchenko O.I.	80
--------------------------------------------------------	----

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В ІНТЕРЕСАХ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ АРТИЛЕРІЇ В ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ Іщенко О.В.	84
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ З ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ Дачковський В.О., Левченко М.А.	87
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАСТОСУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ВОГНЕВОЇ ПІДТРИКИ В НАСТУПІ Головченко О.В.	90
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

СЕКЦІЯ VIII. ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

СТАТТІ

ВЛАШТУВАННЯ ПЛАНІВ ЕВАКУАЦІЇ – СКЛАДОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОГО ТА ЖИТЛОВОГО СЕКТОРУ Гаврись А.П., Лаврівський М.З., Тарнавський А.Б.	93
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ЧИННИКІВ ПРИ ВИКОНАННІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ Горностай О.Б., Станіславчук О.В.	99
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

СЕКЦІЯ IX. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

PHYLOGENETIC AFFINITY OF RAT AND SOME MAMMALIAN SPECIES METALLOTHIONEIN GENES Peка M., Korinnyi S., Saienko A.	103
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕРИТРОЦИТІВ ПОСТКОВІДНОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ

Науково-дослідна група:

Мегалінська Г.П., Страшко С.В., Білик Ж.І., Даниленко Є.В. 109

СЕКЦІЯ X. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

СТАТТІ

75 РОКІВ ІНСТИТУТУ ЗАХИСТУ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Борзих О.І., Гаврилюк Л.Л., Круть М.В. 113

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

РИЗИКИ В СУЧАСНИХ АГРОЦЕНОЗАХ

Скрипник Н.В. 122

СЕКЦІЯ XI. ХАРЧОВЕ ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

FORMATION OF FUNCTIONAL INDICATORS OF MEAT SLAUGHTERED ANIMALS

Research Group:

Strashynskiy I., Pasichniy V., Shevchenko T., Karapalov A. 125

СЕКЦІЯ XII. АТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ОПТИМІЗАЦІЯ КАПІЛЯРНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ МАЛИХ І
МІКРОВИТРАТ ГАЗІВ

Стасюк І.Д., Ділай І.В. 130

СЕКЦІЯ XIII. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

СТАТТІ

FEATURES OF TRANSIENT RESEARCH IN THREE-PHASE HIGH-VOLTAGE
POWER TRANSMISSION CABLE LINES

Research group:

Lobodzinskiy V., Chybelis V., Petruchenko O., Illina O., Chunyak Y., Babenko V. ..132

СЕКЦІЯ XIV. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

СТАТТІ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТРУКТУРИ І МІКОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ГРУНТІВ ПІСЛЯ ЧИСЛЕННИХ НЕКОНТРОЛЬОВАНИХ ПІДПАЛІВ РОСЛИННОСТІ, ТА ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ ВІДНОВЛЕННЯ МІКОРИЗОВАНИМ РОЗЧИНОМ НА ОБ'ЄКТІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ «ГОРА ЛЕВА» У МІСТІ ЛЬВІВ. ДОСЛІДЖЕННЯ 2020 РОКУ
Тарас У.М, Руда М.В. 146

СЕКЦІЯ XV. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

CUFF-LESS MEASUREMENT OF BLOOD PRESSURE BY USING NEURAL NETWORKS
Research group:
Viunyt'skyi O., Shulgin V., Totsky A., Sharonov V. 157

FETAL QRS-COMPLEXES DETECTED IN ABDOMINAL SIGNAL BY USING WAVELET-BISPECTRUM
Research group:
Viunyt'skyi O., Shulgin V., Totsky A., Sharonov V. 161

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛЮДИНО-МАШИНОЇ СИСТЕМИ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
Науково-дослідна група:
Осієвський С.В., Третьак В.Ф., Кулагін К.К., Власов А.В., Закіров З.З., Кривчун В.І., Крамар О.А. 167

РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ПРИСКОРЕНОГО АНОТУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕБС
Водолазський В.В., Холєв В.О. Росінський Д.М. 179

СЕКЦІЯ XVI. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

FEATURES OF PHYSICAL FIELDS' SIMULATION DESCRIBED BY PARABOLIC-TYPE EQUATIONS
Furtat Y.O., Furtat I.E. 188

СЕКЦІЯ XVII. ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ У
МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМАХ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЗАДАЧ
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ
Журавель І.В.191

СЕКЦІЯ XVIII. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

СТАТТІ

EXACTLY SOLVABLE MODEL OF TOPOLOGICAL TRANSITIONS IN METALS
Samar H.V. 193

MODELING THE INTERACTION OF A FILM OF A NONLINEAR VISCOUS
LIQUID WITH A GAS FLOW
Tonkoshkur I.200

АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ЧЛЕНІВ ДИСПЕРСІЙНОГО РІВНЯННЯ У ЗАДАЧІ
ПРО ДИФРАКЦІЮ ПЛОСКОГО МОНОХРОМАТИЧНОГО КОЛИВАННЯ
УДВОВІМІРНОМУ НЕОБМЕЖЕНОМУ ДВОШАРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ З
МЕТАМАТЕРІАЛОМ
Казанко О.В., Пенкіна О.Є.207

РАЗВЕРТКА БУЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ
Борисенко А.А.214

СЕКЦІЯ XIX. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

СТАТТІ

ONLINE LANGUAGE TEACHING EFFICIENCY IN COVID-19 ENVIRONMENT
Research group:
Navrotska I.M., Pavliuk A.B., Kalynovska I.M., Kuzhel I.V.217

SOCIAL FRAME IN COGNITIVE LINGUISTICS AND ITS POTENTIAL IN
TRANSLATION STUDIES
Rishniak H.M.223

ДЖОРДЖ МАЙКЛ. ФОРМУВАННЯ КВІР-ІКОНІ: СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ І ТЕКСТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ	
Берега А.І.	227

ЖАНР ПОСЛАННЯ В ПОЕТИЧНОМУ ДОРОБКУ ІВАНА ЗЛАТОКУДРА	
Немченко І.В.	236

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

MODERN BUSINESS WRITING: FUNCTIONAL LANGUAGE OF REQUESTING INFORMATION AND ITS RENDERING INTO UKRAINIAN	
Sichka V.	243

РОЛЬ ЗМІ У СУЧАСНИХ ПОЛІТИЧНИХ СИСТЕМАХ	
Бабяк О.Р.	247

ЩОДО ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ІВАНА ТРОХИМОВИЧА БАБИЧА	
Халявка Л.В.	249

СЕКЦІЯ XX. ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

СТАТТІ

ІНСТИТУЦІЙНИЙ ТА ЦІННІСНИЙ РІВНІ АНАЛІЗУ ФЕНОМЕНА ІДЕНТИЧНОСТІ	
Литвин В.А.	251

КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСОВНОСТІ ІДЕЙ ТРАНСГУМАНІЗМУ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ	
Кірик Т.В.	256

ПРОГНОЗ НАЙБЛИЖЧОГО НООМАЙБУТНЬОГО ЛЮДСТВА ТА УКРАЇНИ	
Науково-дослідна група:	
Корсак К.В., Кірик Т.В., Похресник А.К., Корсак Ю.К.	270

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ІНДИВІДУАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ КРИЗЬ ПРИЗМУ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ТРАНСЦЕНДЕНТНОЇ ФУНКЦІЇ ПСИХІКИ В КОНТЕКСТІ ФІЛОСОФСЬКИХ ТА ПСИХОАНАЛІТИЧНИХ ПОГЛЯДІВ КАРЛА ГУСТАВА ЮНГА	
Мазур М.О.	287

ПЕРЕМОГА В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ВІЙНІ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА УМОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ СУБ'ЄКТНОСТІ УКРАЇНИ	
Младьонова А.Д.	290

СЕКЦІЯ ХХІ. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

СТАТТІ

«FLIPPED CLASSROOM» APPROACH FOR COMMUNICATIVE
COMPETENCE DEVELOPMENT AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC
UNIVERSITIES IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS
Nykuporets S., Ibrahimova L., Medvedieva S.291

ОСОБЛИВОСТІ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ ОБМЕЖЕНИМИ ПСИХОФІЗИЧНИМИ
МОЖЛИВОСТЯМИ В СІМ'І
Доброрука А.Л.297

ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНОГО ТА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ АВСТРО-УГОРСЬКОЇ ІМПЕРІЇ
Науково-дослідна група:
Кожокар М.В., Палагнюк Т.В., Васкан І.Г., Дороніна Т.О., Цибанюк О.О.,
Гнесь Н.О., Лясота Т.І.302

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ВИКЛАДАЧЕМ ТА СТУДЕНТАМИ
ЗВО В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
Радченко О.Я., Вихор С.Т.314

ПСИХОЛОГО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ ВПЛИВ НА ЕМОЦІЙНУ ТА
МОТИВАЦІЙНУ СФЕРУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА
Камінська С.В., Тирон О.М.319

ФАКТОР СПОРІДНЕНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ
Кулина І.Г., Березіна Ю.О.326

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

EFFECTIVE CLASSROOM EVALUATION CRITERIA FOR ESL
Halatsyn K., Feshchuk A.329

MOTHER TONGUES IN THE EDUCATIONAL SPACE OF SINGAPORE
Isakova Y.332

ІНФОРМАЦІЙНО-ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЗАСІБ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ
Левківська А.Л.335

К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
Жамансариева Л., Оразбаков А., Килыбаева Г.338

ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ Лабінська Б.І.	342
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

РОЗВИТОК ПОЗИТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ Жила В.І.	345
----------------------------------------------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ XXII. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

СТУПЕНІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ Діордій К.В.	348
-------------------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ XXIII. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

COVID-19: ПАТОГЕНЕЗ І МОРФОЛОГІЧНА КАРТИНА Язіванова С.В.	351
-------------------------------------------------------------------	-----

IMPROVING THE SELECTIVE TREATMENT OF THYMUS TUMORS USING INTRA-ARTERIAL CHEMOEMBOLIZATION Kravchenko R.Y.	354
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

АНКЕТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ Курило Т.М.	360
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

АРТЕРІО-ВЕНОЗНА ГІПЕРТЕНЗІЯ У ХВОРИХ НА ЕГ ІІ СТ.: МОЖЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ Плеш І.А., Гайдич Л.І., Бойчук Г.Р.	366
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ МІОКАРДА У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ ТА РЕЗИСТЕНТНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ Стахова А.П.	371
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

BREASTFEEDING: CURRENT STATE OF THE PROBLEM Kovtiukh T.O.	376
-------------------------------------------------------------------	-----

INTARABDOMINAL CONNECTIONS AS A BARRIER FOR MAGNETIC NECROSIS AND PERFORATION OF THE INTESTINE IN A 10-MONTH-OLD BABY Karličuk Y.	378
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАСТИКИ У АНАЛІЗІ МОТИВАЦІЙНО-ОСОБИСТІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я Заїкіна Г.Л.	382
ВИКОРИСТАННЯ МОНІТОРИНГУ ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ Калиниченко І.О., Калиниченко О.О.	385
ЛІКУВАННЯ ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК ВЕНОЗНОГО ҐЕНЕЗУ Криса В.М., Криса Б.В.	387
МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛОЗ ТОВСТОГО КИШЕЧНИКА В УМОВАХ ДОВГОТРИВАЛОГО ДОТРИМАННЯ ВЕГЕТАРІАНСЬКОЇ ДІЄТИ Язіванова С.В.	389
ОЦІНКА НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ Колесник А.С.	392
УМОВИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ 15-17 РОКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ Щапова А.Ю.	395

СЕКЦІЯ XXIV. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПЕРСПЕКТИВА ЕРГОТЕРАПЕВТИЧНОГО ВПЛИВУ НА ПІДСТАВІ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ГЕМОДИНАМІКИ ОСІБ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ Тонкопей Ю.Л., Вакал В.О.	398
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ XXV. ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

NOVEL ORAL ANTICOAGULANTS Parchami Ghazaee Sepideh. Voloshyna N.	401
--------------------------------------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ XXVI. ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

ECONOMIC FACTORS IN THE POLITICAL UNITY OF MIGRANT PEOPLES Amonturdiev S.S.	402
-------------------------------------------------------------------------------------	-----

СЕКЦІЯ XXVII. КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ФОРМОТВОРЧІ ПРОЦЕСИ БРОДВЕЙСЬКОГО МЮЗИКЛУ
XX СТОЛІТТЯ
Деркач С.М., Чистяков О.О. 406

МИСТЕЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТЕПАНА СТЕЛЬМАЩУКА
Дацюк С.Я. 412

ПРОБЛЕМАТИКА СОЛОМКАРСТВА У ВЕЛИКОБРИТАНІЇ
Лашко І.В., Лашко Я.В., Лашко Н.С. 418

ХУДОЖНЯ ДОЦІЛЬНІСТЬ МУЗИКИ В СИСТЕМІ АНТИЧНИХ ВИДОВИЩ:
КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ
Белименко Л.І. 426

ЧИЗМАЧИЛИК ТАЪЛИМИНИНГ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ВА УНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ
Аширбаев А.О. 431

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

RESEARCH ON THE OTIGIN AND EXPRESSION OF CONCEPTUAL REALISTIC OIL
PAINTING IN CHINA
Liu Naotian 437

ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-НАПРЯМУ В ХАРКІВСЬКІЙ ШКОЛІ ДИЗАЙНУ
ОДЯГУ
Гахова А.Ю. 439

ФРОНТОВІ РИСУНКИ АНАТОЛЯ ПЕТРИЦЬКОГО
Майстренко-Вакуленко Ю.В. 442

CONTENT

SECTION I. ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ARTICLES

RESEARCH OF THE URBAN DEVELOPMENT IN CONNECTION TO FOOD
PROCESSING AND AGRICULTURAL COMPANIES IN UKRAINE
Nazarenko V.25

SECTION II. ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ARTICLES

METHODICAL BASES OF ESTIMATION OF INFLUENCE OF INCREASE OF
ENERGY EFFICIENCY OF THE ENTERPRISES ON THEIR MARKET VALUE
Danylowych O.T., Yemelyanov O.Y.39

THE ESSENCE, CARRIERS AND FEATURES OF THE FORMATION OF THE
POTENTIAL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF ENTERPRISES
Yemelyanov O.Y.44

ABSTRACTS

FAMILY FARMS AS A FACTOR OF INCREASING THE LEVEL OF SOCIO-ECONOMIC
DEVELOPMENT OF COMMUNITIES
Alieksieieva O.49

SECTION III. SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

ABSTRACTS

SOCIAL WORKER: CAREER OR PROFESSION?
Kanivets A.Y.52

SECTION IV. INTERNATIONAL RELATIONS

ARTICLES

METHODEN DER INTERNATIONALEN KONFLIKTREGELUNG
Stawropoltsew I., Hubenko T.54

IRAN'S LEADERSHIP AMBITIONS IN THE ISLAMIC SEGMENT OF THE ASIAN REGION
Perfilieva A. 58

SECTION V. LAW AND INTERNATIONAL LAW

ARTICLES

IN DUBIO PRO TRIBUTARIO –THE PRINCIPLE OF RESOLVING DOUBTS IN FAVOR OF THE TAXPAYER IN POLISH TAX LAW
Brzezicki T., Kornieiev P. 63

ABSTRACTS

THE PLACE OF THE PROSECUTOR'S OFFICE OF UKRAINE IN THE MECHANISM OF THE STATE
Amelin O.Yu. 68

HUMAN RIGHTS, MORALS, RIGHTS: THE VECTOR OF THE RELATIONSHIP
Zvonkov Y. 72

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MODERN STATE
Mikhrovska M. 75

SECTION VI. INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

ABSTRACTS

STATE OF SCIENTIFIC DEVELOPMENT OF CRIMINAL PROVISION OF THE ORGANIZATION OF INVESTIGATIVE (SEARCH) ACTIONS IN THE CONDITIONS OF THE EPIDEMIC
Demchenko I. 78

SECTION VII. MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

ARTICLES

CYBERTERRORISM IN BALTIC STATES
Zinchenko O.I. 80

ABSTRACTS

URGENCY OF RESEARCH ON THE APPLICATION OF UNPRODUCTED AVIATION COMPLEXES IN THE INTEREST OF PERFORMANCE OF FIRE TASKS ARTILLERY AND COLLECTION
Ishchenko O.84

MATHEMATICAL MODEL OF PERFORMING TASKS OF TECHNICAL SURVE
Dachkovskiy V.O., Levchenko M.A.87

MATHEMATICAL MODEL OF FIELD ARTILLERY COMBAT OPERATIONS DURING FIRE SUPPORT IN OFFENSIVE
Golovchenko O.90

**SECTION VIII.
FIRE AND CIVIL SAFETY**

ARTICLES

ARRANGEMENT OF EVACUATION PLANS - A CIVIL PROTECTION COMPONENT OF THE OBJECTS IN INDUSTRIAL AND HOUSING SECTORS
Havrys A., Lavrivskiy M., Tarnavskiy A.93

ABSTRACTS

REDUCTION OF THE INFLUENCE OF HARMFUL FACTORS DURING WELDING WORKS
Gornostai O., Stanislavchuk O.99

**SECTION IX.
BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY**

ARTICLES

PHYLOGENETIC AFFINITY OF RAT AND SOME MAMMALIAN SPECIES METALLOTHIONEIN GENES
Peka M., Korinnyi S., Saienko A.103

MORPHOLOGICAL FEATURES OF HUMAN POSTCOVIDAL BLOOD ERYTHROCYTS
Research Group:
Megalinska A., Strashko S., Bilyk Zh., Danilenko E.109

SECTION X. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ARTICLES

75 YEARS OF THE INSTITUTE OF PLANT PROTECTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES OF UKRAINE
Borzykh O., Gavryluk L., Krut M. 113

ABSTRACTS

RISKS IN MODERN AGROCENOSSES
Skrypyk N.V. 122

SECTION XI. FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

ARTICLES

FORMATION OF FUNCTIONAL INDICATORS OF MEAT SLAUGHTERED
ANIMALS
Research Group:
Strashynskiy I., Pasichnyi V., Shevchenko T., Karapalov A. 125

SECTION XII. AUTOMATION AND APPLIANCES MAKING

ABSTRACTS

OPTIMIZATION OF CAPILLARY MEASURING CONVERTERS OF SMALL AND MICRO
GAS CONSUMPTIONS
Stasiuk I.D., Dilai I.V. 130

SECTION XIII. ENERGY AND POWER ENGINEERING

ARTICLES

FEATURES OF TRANSIENT RESEARCH IN THREE-PHASE HIGH-VOLTAGE
POWER TRANSMISSION CABLE LINES
Research group:
Lobodzinskiy V., Chybelis V., Petruchenko O., Illina O., Chynyak Y., Babenko V. .. 132

**SECTION XIV.
ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL
PROTECTION TECHNOLOGIES**

ARTICLES

STUDY OF CHANGES OF SOIL AND MYCOLOGICAL AFTER NUMEROUS UNCONTROLLED ARSON VEGETATION AND METHOD OF RECOVERY SOLUTION TO MIKORYZOVANYM OBJECTS OF NATURE RESERVE FUND MOUNTAIN LION IN LVIV. RESEARCH OF 2020
Taras U., Ruda M. 146

**SECTION XV.
COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING**

ARTICLES

CUFF-LESS MEASUREMENT OF BLOOD PRESSURE BY USING NEURAL NETWORKS
Research group:
Viunytskyi O., Shulgin V., Totsky A., Sharonov V. 157

FETAL QRS-COMPLEXES DETECTIONS IN ABDOMINAL SIGNAL BY USING WAVELET-BISPECTRUM
Research group:
Viunytskyi O., Shulgin V., Totsky A., Sharonov V. 161

THE METHOD OF INCREASING THE EFFICIENCY OF THE MAN-MACHINE SYSTEM FUNCTIONING BY IMPROVING THE QUALITY OF DECISION SUPPORT SYSTEM SOFTWARE
Research group:
Osievskyi S.V., Tretiak V.F., Kulahin K.K., Vlasov A.V., Zakirov Z.Z., Kryvchun V.I., Kramar O.A. 167

SOLUTION OF THE ACCELERATED OF TEXT DOCUMENTS' ANNOTATION PROBLEM AS AN ELEMENT OF ELIB SYSTEM
Vodolazkiy V. Kholiev V. Rosinskiy D..... 179

**SECTION XVI.
SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION**

ABSTRACTS

FEATURES OF PHYSICAL FIELDS' SIMULATION DESCRIBED BY PARABOLIC-TYPE EQUATIONS
Furtat Y.O., Furtat I.E. 188

SECTION XVII. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ABSTRACTS

ON THE USE OF REAL TIME OPERATING SYSTEMS IN MICROCONTROLLER SYSTEMS USED FOR FUNCTIONAL DIAGNOSTICS TASKS Zhuravel I.	191
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

SECTION XVIII. PHYSICS AND MATHEMATICS

ARTICLES

EXACTLY SOLVABLE MODEL OF TOPOLOGICAL TRANSITIONS IN METALS Samar H.V.	193
MODELING THE INTERACTION OF A FILM OF A NONLINEAR VISCOUS LIQUID WITH A GAS FLOW Tonkoshkur I.	200
ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE DISPERSION EQUATION IN THE PROBLEM ON THE DIFFRACTION OF A PLANE MONOCHROMATIC OSCILLATION IN A TWO-DIMENSIONAL UNBOUNDED TWO-LAYER MEDIUM WITH A METAMATERIAL Kazanko O., Penkina O.	207
SCAN OF BOOLEAN FUNCTIONS Borysenko O.	214

SECTION XIX. PHILOLOGY AND JOURNALISM

ARTICLES

ONLINE LANGUAGE TEACHING EFFICIENCY IN COVID-19 ENVIRONMENT Research group: Navrotska I.M., Pavliuk A.B., Kalynovska I.M., Kuzhel I.V.	217
SOCIAL FRAME IN COGNITIVE LINGUISTICS AND ITS POTENTIAL IN TRANSLATION STUDIES Rishniak H.M.	223

GEORGE MICHAEL. FORMATION OF QUEER ICON: SOCIOCULTURAL AND TEXTUAL ASPECTS
 Bereza A.227

MESSAGE IN THE POETRY OF IVAN ZLATOKUDR
 Nemchenko I.V.236

ABSTRACTS

MODERN BUSINESS WRITING: FUNCTIONAL LANGUAGE OF REQUESTING INFORMATION AND ITS RENDERING INTO UKRAINIAN
 Sichka V.243

THE MEDIA`S ROLE IN MODERN POLITICAL SYSTEMS
 Babiak O.247

REGARDING IVAN TROKHYMOVYCH BABYCH'S TRANSLATION SKILL
 Khaliavka L.249

**SECTION XX.
 PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE**

ARTICLES

INSTITUTIONAL AND VALUE LEVELS OF IDENTITY PHENOMENON ANALYSIS
 Lytvyn V.251

CRITICAL ANALYSIS OF THE APPLICABILITY OF THE IDEAS OF TRANSHUMANISM IN MEDICAL EDUCATION OF UKRAINE.
 Kiryk T.V.256

FORECAST OF THE NEAR NOOFUTURE FOR HUMANITY AND UKRAINE
 Research group:
 Korsak K.V., Kiryk T.V., Pokhresnyk A.K., Korsak Y.K.270

ABSTRACTS

EXPLICATION OF THE PROCESS OF INDIVIDUATION OF PERSONALITY THROUGH THE PRISM OF INTERPRETATION OF THE TRANSCENDENT FUNCTION OF THE PSYCHE IN THE CONTEXT OF THE PHILOSOPHICAL AND PSYCHOANALYTIC VIEWS OF CARL GUSTAV JUNG
 Mazur M.O.287

VICTORY IN THE INFORMATION WAR AS A MANDATORY CONDITION FOR MAINTAINING THE SUBJECTIVITY OF UKRAINE
 Mladonova O.290

**SECTION XXI.
PEDAGOGY AND EDUCATION**

ARTICLES

«FLIPPED CLASSROOM» APPROACH FOR COMMUNICATIVE COMPETENCE DEVELOPMENT AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Nykyporets S., Ibrahimova L., Medvedieva S. 291

PECULIARITIES OF UPBRINGING CHILDREN WITH LIMITED PSYCHOPHYSICAL POSSIBILITIES IN THE FAMILY

Dobroruka A. 297

FEATURES OF NORMATIVE AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF PHYSICAL EDUCATION OF CHILDREN AND YOUTH OF THE AUSTRO-HUNGARIAN EMPIRE

Research group:

Kozhokar M., Palagnuk T., Vaskan I., Doronina T., Tsybanyuk O., Hnes N., Liasota T. 302

THE FEATURES OF ORGANIZATION OF INTERACTION BETWEEN THE TEACHER AND STUDENTS OF INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Radchenko O., Vykhor S. 314

PSYCHOLOGICAL AND INFORMATIONAL INFLUENCE ON THE EMOTIONAL AND MOTIVATIONAL SPHERE OF THE FUTURE ENGINEER

Kaminska S., Tyron O. 319

RELATIONSHIP FACTOR IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

Kulyna I., Berezina I. 326

ABSTRACTS

EFFECTIVE CLASSROOM EVALUATION CRITERIA FOR ESL

Halatsyn K., Feshchuk A. 329

MOTHER TONGUES IN THE EDUCATIONAL SPACE OF SINGAPORE

Isakova Y. 332

INFORMATION AND INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENT AS A MEANS OF ENSURING THE QUALITY OF EDUCATION

Levkivska A. 335

TO THE QUESTION OF IMPLEMENTING A COMPETENCE APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER SCHOOL
 Zhamansarieva L., Orazbakov A., Kilybaeva G.338

APPROACHES TO TEACHING FOREIGN LANGUAGES TO STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS.
 Labinska B.I.342

DEVELOPMENT OF A POSITIVE ORGANIZATIONAL CULTURE IN PRIMARY SCHOOL
 Zhyla V.I.345

**SECTION XXII.
 PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY**

ABSTRACTS

DEGREES OF SOCIALIZA OF THE PERSONALITY
 Diordiy K.348

**SECTION XXIII.
 MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH**

ARTICLES

COVID-19: PATHOGENESIS AND MORPHOLOGICAL PATTERN
 Yazyvanova S.351

IMPROVING THE SELECTIVE TREATMENT OF THYMUS TUMORS USING INTRA-ARTERIAL CHEMOEMBOLIZATION
 Kravchenko R.Y.354

QUESTIONNAIRE AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF HIGHER MEDICAL EDUCATION
 Kurylo T.360

ARTERIO-VEINUS HYPERTENSION IN PATIENTS WITH THE 2nd STAGE: DIAGNOSTIC POSSIBILITIES
 Plesh I.A., Gaidych L.I., Boichuk H.R.366

FUNCTIONAL CHANGES OF THE MYOCARDIUM IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AND RESISTANT ARTERIAL HYPERTENSION
 Stakhova A.371

ABSTRACTS

BREASTFEEDING: CURRENT STATE OF THE PROBLEM Kovtiukh T.O.	376
INTARABDOMINAL CONNECTIONS AS A BARRIER FOR MAGNETIC NECROSIS AND PERFORATION OF THE INTESTINE IN A 10-MONTH-OLD BABY Karliichuk Y.	378
USE OF MATHEMATICAL STASTIC METHODS IN ANALYSIS OF MOTIVATIONAL AND PERSONAL CHARACTERISTICS OF FUTURE HEALTHCARE PROFESSIONALS Zaikina H.	382
THE USE OF MONITORING AS INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS Kalynychenko I.O., Kalynychenko O.O.	385
TREATMENT OF TROPHIC ULCERS OF VENOUS GENESIS Krysa V., Krysa B.	387
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COLON GLANDS IN THE CONDITIONS OF LONG-TERM OBSERVATION OF A VEGETARIAN DIET Yazyvanova S.	389
EVALUATION OF NEURODYNAMIC INDICATORS IN PRESCHOOL CHILDREN Kolesnyk A.S.	392
LIVING CONDITIONS OF CHILDREN AGED 15-17 YEARS WITH DIFFERENT LEVELS OF MOTOR ACTIVITY Shchapova A.Y.	395

ЗМІСТ

**SECTION XXIV.
PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND
PHYSICAL THERAPY**

ABSTRACTS

THE PERSPECTIVE OF ERGOTHERAPEUTIC ACTION AFTER EVALUATION OF HEMODYNAMICS OF MIDDLE AGES WITH VISUAL IMPAIRMENT Tonkopey Yu, Vakal V.	398
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

**SECTION XXV.
PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY**

ABSTRACTS

NOVEL ORAL ANTICOAGULANTS Parchami Ghazae Sepideh. Voloshyna N.	401
-------------------------------------------------------------------------	-----

SECTION XXVI. HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY

ARTICLES

ECONOMIC FACTORS IN THE POLITICAL UNITY OF MIGRANT PEOPLES Amonturdiev S.S.	402
-------------------------------------------------------------------------------------	-----

SECTION XXVII. CULTURE AND ART

ARTICLES

INTEGRATION AND SHAPING PROCESSES OF THE BROADWEY MUSIC OF THE XX CENTURY Derkach S., Chystiakov O.	406
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ARTISTIC ACTIVITY OF STEPAN STELMASHCHUK Datsyuk S.	412
-------------------------------------------------------------	-----

PROBLEMS OF STRAWCRAFTS IN THE UNITED KINGDOM Lashko I.V., Lashko Y.V., Ladhko N.S.	418
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ARTISTIC PURPOSE OF MUSIC IN ANTIQUE PERFORMANCES: COMPARATIVE ANALYSIS Belymenko L.	426
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

PROBLEMS OF ENSURING MEMBERSHIP AND IMPROVEMENT OF DRAWING EDUCATION Ashirbaev A.O.	431
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ABSTRACTS


RESEARCH ON THE OTIGIN AND EXPRESSION OF CONCEPTUAL REALISTIC OIL PAINTING IN CHINA Liu Haotian	437
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

THE PRACTICE OF IMPLEMENTING ECO-DESIGN IN THE KHARKIV STATE ACADEMY OF DESIGN AND FINE ARTS. Hakhova A.	439
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

FRONTLINE DRAWINGS OF ANATOL PETRYTSKY Maystrenko-Vakulenko Y.	442
------------------------------------------------------------------------	-----


DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.001

RESEARCH OF THE URBAN DEVELOPMENT IN CONNECTION TO FOOD PROCESSING AND AGRICULTURAL COMPANIES IN UKRAINE

Volodymyr Nazarenko 

PhD student faculty of land management

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Scientific advisor: Andrii Martyn 

Doctor of Economy, Professor, head of the Land-Use Planning Department

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine

Summary. *This article introduces a comprehensive study of the food processing and agricultural companies in three large cities and their regions. The research is focused on data from Kyiv, Lviv, and Kharkiv, incl their suburban areas. General demographic information, as well as major economic and social parameters, were analyzed for specific years: from 1995 to 2020 (2019 in some cases). In the context of the research work, three major industry areas were picked, grain and bread, milk and dairy products, meat, and poultry production. The author constructed company profile data for the given industry areas for each of the research cities. On the given research author noted current challenges that large cities face about food supply and production.*

Keywords: *urbanization, urban economics, food processing, agricultural business, regional economics, land use*

Cities require land, human labor, and financial resources to be established in the first place and grow later on. Employment, social welfare, and housing are needed for people to move into cities and stay there. City governance on local and regional or national levels is needed for the city to operate and for its infrastructure to function. Water processing, waste disposal, and road cover are needed in any large city for it to properly function. Green areas, parks, and entertainment establishments are the places that people visit daily in each large city. Plenty of research works, papers, and articles have been written on the above-mentioned aspects of proper urban centers worldwide. Legislation, land use regulations, and special plans are being constructed, planned daily, or at least per quarter. However, there is an important citywide industry, everyday life aspect that eludes from being widely noticed and discussed in research and city planning work. This aspect is an activity that people are engaged in daily, it is food and meal. Agricultural and food processing companies are an essential part of any city. They can be directly connected to the city and be part of its large industries

or they can be remotely established and transported to the city via various routes, sea, land, or air.

In this research work we aim to study the current state of the food processing and agricultural companies in Ukraine, with a focus on three large cities in three distinct geographical locations. The cities that we picked for our study are Kyiv - a large urban center in Ukraine, Kharkiv - a large urban center in the east of Ukraine, and Lviv - a large city in western Ukraine. To receive comprehensive results, we studied how the states of the industries and cities' economics, social systems changed through history. For convenience and to receive more accurate data we picked 6 years: 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, and 2020. What is particularly interesting that 1995, 2005, 2015, and 2020 were also periods of political, social, and economic changes, both in Ukraine and worldwide. In 1995 and 2005 major economic and financial changes occurred; 2015 is the year after war and conflict broke out in Ukraine, and 2020 is the year when the global pandemic happened. It should be noted that some sections of the data may be missing for a certain city, from the study group. Unfortunately, this is the result of a lack of information in official statistical services and we cannot use any other information source to serve as relevant and accurate source material reference.

Figures 1 and 2 present map images for each of the three study group cities. Central business district (CBD) has been placed and denoted for Kyiv, Lviv, and Kharkiv. As this research paper is focused exclusively on food processing and agricultural companies' study, we picked three business types for each of the categories and placed related business locating on the map (Figure 1, 2). In the food processing category we picked, milk processing companies (M on the map), bakery companies (B), poultry and subproducts production companies (P pr.). Milk farms (M. farm), poultry farms (P), and grain farms (Gr.) were picked as part of the agricultural companies' category. The distance of the company placement in relationship to city CBD is 100 kilometers. The similarities between the three cities' data are in the placement of food processing companies, most of them were built and operate either within city limits or near the city area. While more modern companies and farms are in one or more hour drive from the city central business district area. Both above-mentioned facts have to do with the historical heritage of Ukraine and the modern market economy situation, where transportation costs are reduced while operating costs are lower in the countryside, which is the specific case of the agricultural and food processing companies. In terms of the specific number of companies that are used in this research, we have the following, thirty-eight companies are located in the Kyiv area, forty-three are in the Kharkiv area, and thirty in the Lviv area. All the companies that are used for the research area privately owned or public for-profit businesses, of the medium to large company size. Each of the business types has a common type of spatial placement, mostly due to economical and historical reasons.

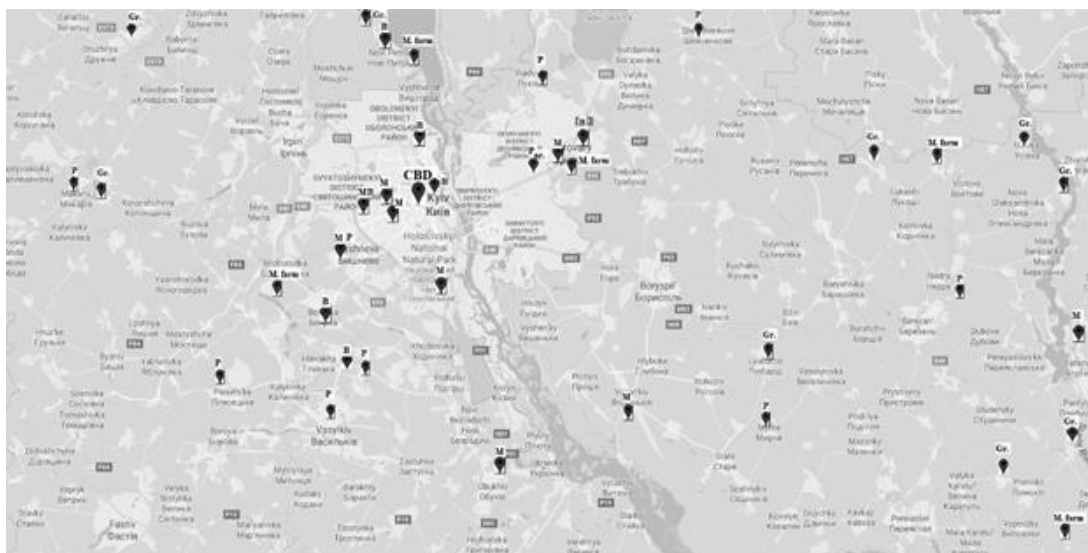


Fig. 1. Food processing and agricultural companies' placement near Kyiv city [1-3]

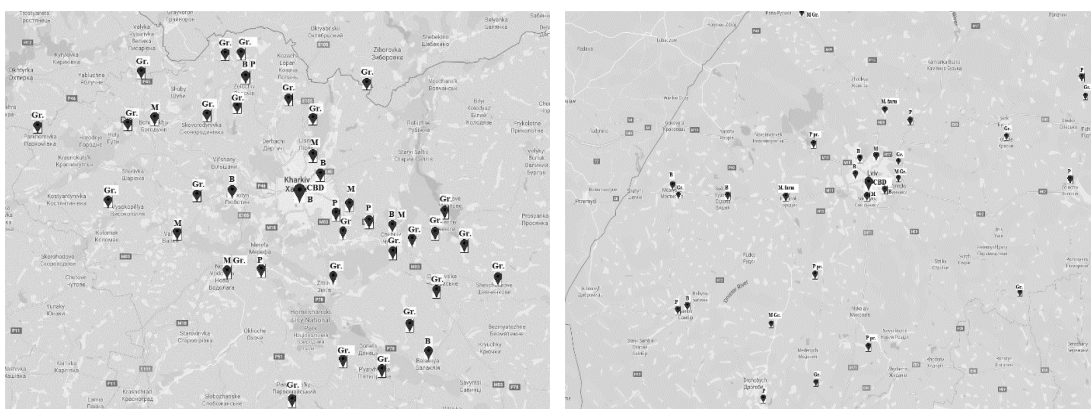


Fig. 2. Food processing and agricultural companies' placement near Kharkiv city (left) and Lviv city (right) [1, 4-8]

Kyiv city and its suburbs areas have a large number of food processing companies – 16 companies, while Kharkiv area has the biggest number of grain companies - 27-grain farms, while there are three poultry processing companies in Lviv area. Both Kyiv and Kharkiv suburbs are densely populated and consist of many small towns and villages, while there are few towns and villages that are close to the Lviv area, and most of the companies are located relatively far from Lviv CBD. During the research, we did not notice relations between the food resource site and its proximity to the production facility.

Tables 1, 2, and 3 represent general city data, as well as certain social, economic, and geographical data, grouped by relevant year. While population and total area of each of the selected city's dint change much, or as in some cases at all. The main changes are in economics and social data, especially the number of people employed, their average salary per industry type, and volume of sold products for each of the selected industry types. The biggest difference in the number of food processing and agricultural companies is in Kyiv city data, which shows the biggest growth among the three cities. At the same time number of operating companies did not change a lot in Kharkiv and Lviv cities. In the case of Lviv city data, we can

notice that there we period of economic decline, as well as growth. In the future we plan to closely study specific cases of the selected companies from each of the cities and determine what are the economic growth and decline factors and are they related to a specific city or business facilities placement.

Table 1

Kyiv city general information, economics, and social data by year

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Total area, he	83.56					82.64 143.40**
Population, Kyiv, thousand people	2643.8	2615.3	2666.4	2785.1	2888	2967.4
Population, Kyiv region, thousand people	1911.6	1861.5	1778.9	1721.8	1729.2	1781
Total population, thousand people	4555.4	4476.8	4445.3	4506.9	4617.2	4748.4
Urban population, % of total	54 82.6 (incl. Kyiv)	1053.5 58	-	-	-	62 86 (incl. Kyiv)
Non-urban population, % of total	46	42	-	-	-	37.93
Average yearly salary, UAH	1200	4860	15768	41172	80784	204000
Average yearly salary in agricultural companies, Kyiv, UAH	828	3108	11208	27972	64884	156000
Average yearly salary in food companies, Kyiv, UAH	1056	4788	14352	38040	80772	204000
Average yearly salary in agricultural companies, Kyiv region, UAH	444	1740	6636	21840	47124	126000

Table 1 continuation

	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Average yearly salary in food companies, Kyiv region, UAH	1368	4284	12024	34032	58356	156000
Number of agricultural companies, Kyiv	-	-	-	650	652	1486
Volume of sold products, thou. UAH	-	-	-	3266489.9	11397913.6	27162645.4
Number of food companies	-	-	-	3195	3038	6568
Volume of sold products, thou. UAH	-	-	-	875249010	1921645632.4	3568706184.8

Source: prepared based on personal research data and data from various sources [1-3,9-10]

Table 2

Kharkiv city general information, economics, and social data by year

	2010	2015	2020
Total area, he	30.6		
Population, Kharkiv, thousand people	1446	1450.3	1443.2
Population, Kharkiv region, thousand people	2769.1	2737.2	2640
Urban population, % of total	79 28 (Kharkiv city)	-	81,04 27 (Kharkiv city)
Non-urban population, % of total	21	-	18.96
Average yearly salary, Kharkiv, UAH	24000	46080	111876
Average yearly salary in agricultural companies, Kharkiv region*, UAH	18036	36000	102000
Average yearly salary in food companies, Kharkiv region*, UAH	24168	51600	120000

Table 2 continuation

	2010	2015	2020
Number of agricultural companies*, Kharkiv region	1830	2029	2219
Volume of sold products, thou. UAH	8900000	23191300	28924259.1
Number of food companies*	1456	1480	1552
Volume of sold products, thou. UAH	15622323,4	577308000	664944307.2

Source: prepared based on personal research data and data from various sources [1, 7, 9-11]

Table 3

Lviv city general information, economics, and social data by year

	2000	2005	2010	2015	2020
Total area, he	18.2				
Population, Lviv, thousand people	750	761.7	760	758.4	756
Population, Lviv region, thousand people	2676.9	2588	2549.6	2537.8	2512.1
Urban population, % of total	59 27.4 (Lviv city)	-	-	-	60.97 29.97 (Lviv city)
Non-urban population, % of total	41	-	-	-	39.03
Average yearly salary, Lviv, UAH	-	-	25800	49992	120000
Average yearly salary, Lviv region, UAH	3000	8720	21864	43752	107232
Average yearly salary in agricultural companies, Lviv, UAH	2640	6941	14983	-	119569
Average yearly salary in food companies, Lviv, UAH	4800	8998.2	24687	-	155188

Table 3 continuation

	2000	2005	2010	2015	2020
Average yearly salary in agricultural companies, Lviv region, UAH	1400	4789	16602	43828	114589
Average yearly salary in food companies, Lviv region, UAH	4320	8659	24494	51452	124268
Number of agricultural companies, Lviv region	-	1600	1332	1405	1555
Volume of sold products, thou. UAH	-	608680.2	2197812.5	9166400	22973439
Number of food companies, Lviv region	-	-	1286	980	1005
Volume of sold products, thou. UAH	-	4975380.6	222713.6	11190217.4	567969332.4

Source: prepared based on personal research data and data from various sources [1, 4-6, 8-10]

In this paper we analyzed key data related to food and agricultural product production, which is consumption. For agricultural and food processing companies it is important to satisfy market demand as well as find ways to increase production and income. For the study, we picked three categories of food products - meat, milk, and bread. In Figure 3 we present food production and consumption in Ukraine for five time periods of years: 2000, 2005, 2010, 2015, and 2019. While Figure 4, 5, and 6 present charts from a specific city - Kyiv, Kharkiv, and Lviv, accordingly. All the data is in per capita format, bread and meat data is presented in kilograms per person per year, while milk is in liters per person per year format. In terms of Ukraine data, there is a noticeable decline in milk production after 2015 and there is a big gap between official bread consumption and production. The latter can be explained by the simple fact that a large portion of the market is illegal, bread is not a type of food product that is easy to transport over large distances and import from other countries. The above-mentioned facts provide a good foundation for future research to determine specific causes and real situation on the market.

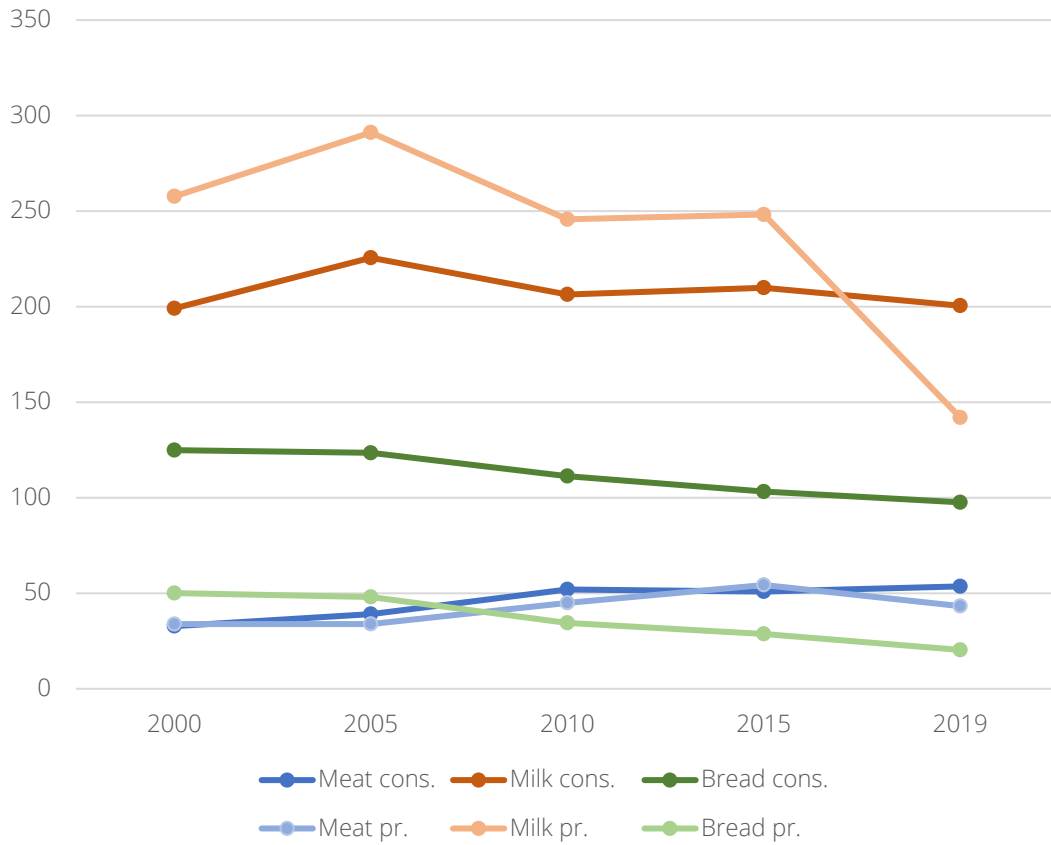


Fig. 3. Food products production and consumption per capita in Ukraine per year [1, 12, 13]

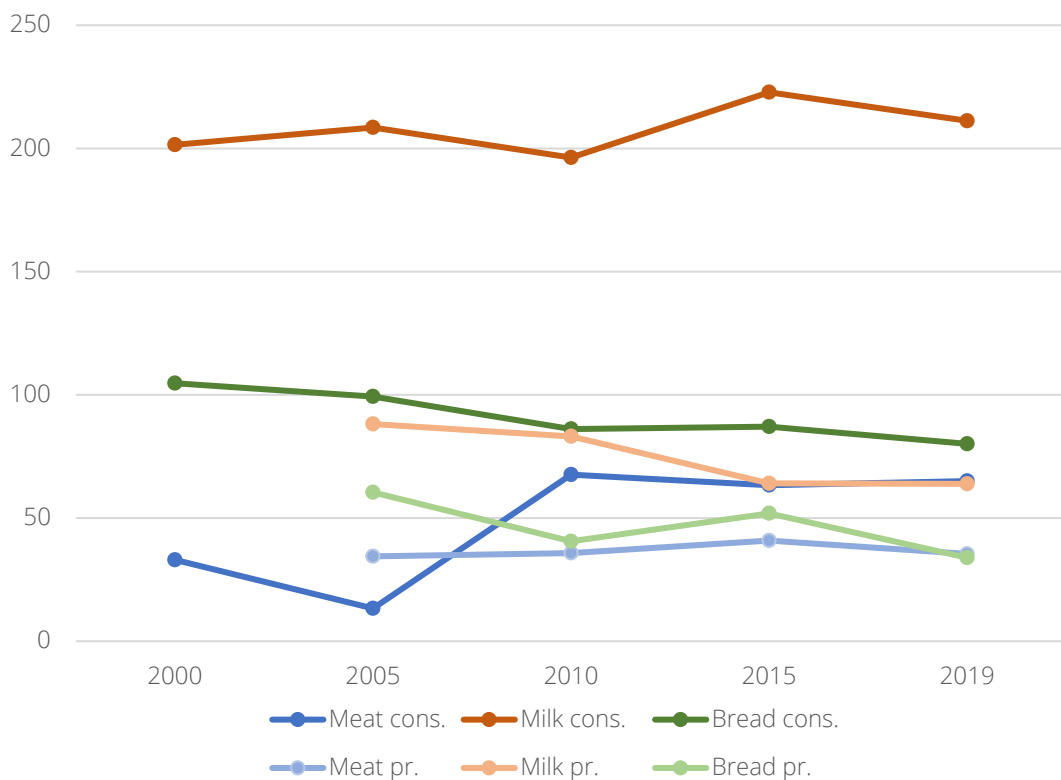


Fig. 4. Food products production and consumption per capita in Kyiv per year [1, 2, 12, 13]

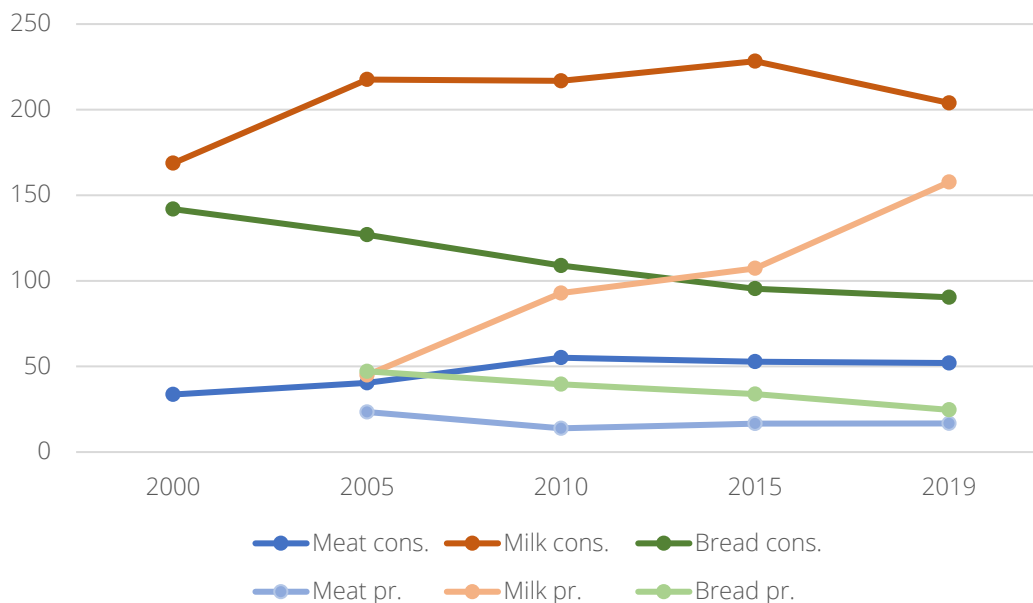


Fig. 5. Food products production and consumption per capita in Kharkiv per year [1, 7, 12, 13]

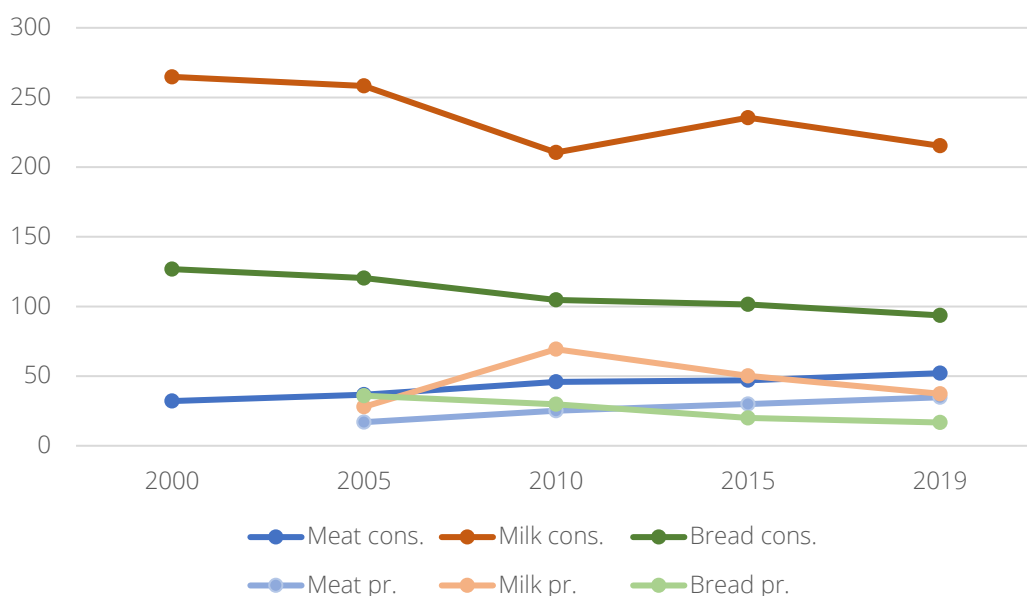


Fig. 6. Food products production and consumption per capita in Lviv per year [1, 4, 5, 12, 13]

Bread and meat consumption show similar median values for each of the three cities. Milk consumption data show different results and values for each of them. Meat production falls a bit short for each of the cities, while the most dramatic difference is in milk and bread consumption versus its production. There are several possible explanations for this, there may be a largely hidden shadow market, those two categories are being imported from other regions or abroad. It is clear that meat production and distribution location are close to each other, due to the nature of

the food. While milk is generally a short-term storage product, its sub-products can be stored for long periods when processed and refrigerated, while some do not require cold temperate to be stored. Grain which is the main ingredient used in bread production can also be stored for longer periods of time. While baked bread and sub-products usually have expires date within 2- or 3-days span after production. Within this context, it is appropriate to take customer preferences into account, whether they prefer fresh products or are ok with prepared products that can be stored for longer periods. Besides, it is evident that we must determine the important export profiles of both food production and producers' companies. Do production companies import local products, or the cheapest available (regardless of the distance), or import it in form of sub-products from abroad or other companies. In the future we plan to closely examine what is the main source of food products that are sold in the city market, calculate and determine financially efficient production placement in relationship to the city CBD.

Food and agricultural products are required to be transported to production facilities or retail facilities. Tables 4, 5, and 6 showcase calculated data for Kyiv, Kharkiv, and Lviv. Each of the tables presents data for six company types, their accumulative number, the average distance from them to the CBD, transportation cost, prices of production. The consumption data is divided into two categories, price in the city and price in the city-suburban region. In the cases of poultry, milk farms and grain companies' consumer price per region column denotes their retail price to the food production companies. Transportation cost columns, reset data that is grouped by vehicle type, its storage capacity, while acronym "i" stands for transportation cost inside the city, and "o" – outside of the city limits. Poultry and bread information is measured in kilograms, while milk is in liters.

Table 4

Food processing and agricultural companies' data in Kyiv area

Company type	Number of companies closer to Kyiv CBD by type	Avg distance to CBD, km	Transportation cost to CBD		Price per 1 unit of production, UAH	Consumer price city per 1 unit, UAH	Consumer price region per 1 unit, UAH
			Per 1km	Total distance			
Poultry production companies	1	17.2	3 t: 25 5 t: 30 10 t: 40	3: 930 5: 1116 10: 1488	35	72	65
Milk production companies	9	43.3 24.55 (outside city)	3.5: 25i 10o 5: 30i 13o 20: 50i 27o	3.5: 1214.25 5: 1162.5 20: 2600.35	13.5	26	20
Bread production companies	6	22.96 4.21 (outside city)	1: 10 2.5: 11 10: 18o	1: 629.6 2.5: 792.56 10: 1133.28o	16	32	30

Tabl 4 continuation

Company type	Number of companies closer to Kyiv CBD by type	Avg distance to CBD, km	Transportation cost to CBD		Price per 1 unit of production, UAH	Consumer price city, UAH	Consumer price region per 1 unit, UAH
			Per 1km	Total distance			
Poultry farms	9	47.1 28.35 (outside city)	10: 18o 40i 20: 27o 50i	10: 2060.3 20: 2702.95	14	-	35
Milk farms	5	53.96 35.21 (outside city)	1: 10 5: 15 10: 20	1: 939.6 5: 1509.4 10: 1879.2	7	-	10
Grain companies	9	81.1 62.35 (outside city)	25: 2.3o 21i 50: 2.8o	25: 1537 50: 1174.58o	2.77	-	8

Source: prepared based on personal calculations and data from various sources [14-21]

Table 5

Food processing and agricultural companies' data in Kharkiv area

Company type	Number of companies closer to Kharkiv CBD by type	Avg distance to CBD, km	Transportation cost to CBD		Price per 1 unit of production, UAH	Consumer price city, UAH	Consumer price region, UAH
			Per 1km	Total distance			
Poultry production companies	0	-	-	-	-	61.4	52.5
Milk production companies	6	41.1 23.9 (outside city)	3.5: 25i 10o 5: 30i 13o 20: 50i 27o	3.5: 1169 5: 1426.7 20: 2305.3	19	22	17
Bread production companies	6	35.2 18 (outside city)	1: 10 2.5: 12 10: 15o	1: 752 2.5: 962.4 10: 1070o	-	30	25
Poultry farms	4	36.5 9.3 (outside city)	10: 18o 40i 20: 27o 50i	10: 1835.4 20: 2381.1	17	-	48.5
Milk farms	0	-	-	-	5.7	-	7.2
Grain companies	27	66.8 49.6 (outside city)	25: 1.8i 1.6o 50: 1.6	25: 1010.32 50: 1079.36	3	-	7.8

Source: prepared based on personal calculations and data from various sources [14-21]

Table 6

Food processing and agricultural companies' data in Lviv area

Company type	Number of companies closer to Lviv CBD by type	Avg distance to CBD, km	Transportation cost to CBD		Price per 1 unit of production, UAH	Consumer price city, UAH	Consumer price region, UAH
			Per 1km	Total distance			
Poultry production companies	3	37.7 28.75 (outside city)	3 t: 25i 12o 5 t: 30i 15o 10 t: 40i 20o	3 t: 1068.75 5 t: 1299.75 10 t: 1733	33.5	65.7	54.5
Milk production companies	5	29.38 20.43 (outside city)	3.5: 25i 12o 5: 30i 15o 20: 50i 30o	3.5: 968.91 5: 1174.95 20: 2060.4		23	24
Bread production companies	6	36.5 27.55 (outside city)	1: 11 2.5: 12 10: 20o	1: 801.5 2.5: 938 10: 1271 o	18	30	26
Poultry farms	5	66.9 57.95 (outside city)	10: 18o 40i 20: 27o 50i	10: 2121.1 20: 2812.15	22.45	-	46.5
Milk farms	2	24.9 15.95 (outside city)	1: 10 5: 15 10: 20	1: 649 5: 853.5 10: 1218	6.9	-	10
Grain companies	9	54.32 45.37 (outside city)	25: 3o 25i 50: 4o	25: 1259.86 50: 1181.48o	2.5	-	7.6

Source: prepared based on calculations and data from various sources [14-21]

Conclusions. We have conducted an extensive study of the food processing and agricultural companies in the Kyiv, Lviv, and Kharkiv areas. Connections between company placement, transportation expenses, gross profit, and product price with city CBD have been outlined. There are common denominators between company placement and its profits, as a well larger city generally have a richer population, that consumes more products and companies generate more profit if they are located inside such city or in its proximity. Transportation costs are much higher inside the city and some agricultural companies require special conditions, georgical location in order to operate. For cities to grow and expand they need to have stable food supply and its beneficial if agricultural companies are located in close proximity to

the city. In future research we will try to establish a framework for food processing and agricultural companies within the context of the urban development and growth.

References:

- [1] State Statistics Service of Ukraine (2021). *Statistics information*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- [2] Main Department of Statistics in Kyiv (2021). *Statistics information*. Retrieved from <http://kyiv.ukrstat.gov.ua/p.php3?c=255&lang=1>
- [3] State Statistics Service of Ukraine Main Department of Statistics in Kyiv Region (2021). *Statistics information*. Retrieved from <http://kyivobl.ukrstat.gov.ua/content/p.php3?c=40&lang=1>
- [4] State Statistics Service of Ukraine Main Department of Statistics in Lviv Region (2021). *StatBank Lviv region*. Retrieved from http://database.ukrcensus.gov.ua/statbank_lviv/Dialog/statfile.asp?lang=1
- [5] State Statistics Service of Ukraine Main Department of Statistics in Lviv Region (2021). *Information and analytical materials*. Retrieved from <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/thematics.php>
- [6] Lviv Regional State Administration (2021). *Reporting*. Retrieved from <https://loda.gov.ua/zvitnist>
- [7] State Statistics Service of Ukraine Main Department of Statistics in Kharkiv Region (2021). *Statistics information*. Retrieved from <http://kh.ukrstat.gov.ua/stat-informatsiya>
- [8] Lviv City council (2021). *Public information*. Retrieved from <https://city-adm.lviv.ua/public-information>
- [9] State Statistics Service of Ukraine (2019). *Number of the current population of Ukraine*. Retrieved from http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2019/zb_chnn2019.pdf
- [10] Pension Fund of Ukraine (2021). *Data on the average salary for calculating the pension*. Retrieved from <https://www.pfu.gov.ua/vypavshye-kategoryy/dani-pro-rozmir-serednoyi-zarobitnoyi-platy-dlya-obchyslennya-pensiyi/>
- [11] Kharkiv City council (2016). *Kharkiv city development strategy until 2020*. Retrieved from <https://www.city.kharkov.ua/assets/files/docs/zakon/strategy2411.pdf>
- [12] State Statistics Service of Ukraine (2019). *Balances and consumption of the main food products by the population of Ukraine*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/07/zb_bsoph2018_pdf.pdf
- [13] Antimonopoly committee of Ukraine (2019). *Study of the chicken meat market in 2016-2018*. Retrieved from <https://amcu.gov.ua/storage/app/sites/1/%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf>
- [14] Stock market infrastructure development agency of Ukraine (2021). *Issuers database*. Retrieved from <https://smida.gov.ua/db/emitent>
- [15] Karpenko A. (2019, November 13). Return the milk rivers. How does land reform affect milk production? [Blog post]. Retrieved from <https://agravery.com/uk/posts/show/povernuti-molocni-riki-ak-zemelna-reforma-vplivae-na-virobnictvo-moloka>
- [16] Zhuravel Y. (2018). Peculiarities of strategic planning implementation at food enterprises. Lviv: Economic discourse. Retrieved from http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/19_2018_ukr/32.pdf
- [17] Petrychenko O. Efficiency of milk production in agricultural enterprises. Lviv: Economic discourse. Retrieved from <http://ed.pdatu.edu.ua/article/view/145963>
- [18] State Statistics Service of Ukraine (2021). *Agriculture, forestry and fisheries statistics information*. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm

- [19] Agropolit (2019, July 9). Meat and meat products market in Ukraine for 2017-2019 [Blog post]. Retrieved from <https://agropolit.com/infographics/view/94>
- [20] National Bank of Ukraine Expert platform (2021). *Expert publications*. Retrieved from <https://expla.bank.gov.ua/expla/index.html>
- [21] Sychevskiy M., Kovalenko O. (2018). Bakery industry of Ukraine: trends and problems of its development. Kyiv: Ekonomika APK. Retrieved from <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/664115.pdf>
- [22] Martyn A., Krasnolutsky O. , Shevchenko O. (2018). European experience of regulating economic concentration of agricultural land. Dnipro: Agrosvit. Retrieved from http://www.agrosvit.info/pdf/6_2018/3.pdf

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.002

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГО- ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ЇХ РИНКОВУ ВАРТІСТЬ

Данилович Олена Тарасівна

аспірантка кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Ємельянов Олександр Юрійович

д-р. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Встановлено роль, яку відіграє ринкова вартість підприємства при ухваленні його менеджерами фінансово-інвестиційних рішень. Визначено перелік основних показників діяльності підприємств, на які справляють вплив заходи з підвищення енергоефективності. Показано, що ці показники, своєю чергою, впливають на ринкову вартість підприємств. Запропоновано послідовність оцінювання впливу заходів з підвищення енергоефективності діяльності підприємств на їх ринкову вартість. Отримані результати дадуть змогу більш обґрунтовано підходити до формування програм заходів з підвищення енергоефективності господарської діяльності підприємств.

Ключові слова: підприємство, енергоефективність, ринкова вартість, захід, оцінювання, фінансово-інвестиційне рішення.

Будь-яке підприємство зацікавлене в доброму фінансовому стані, зокрема, у високому рівні своєї прибутковості та фінансової стійкості. При цьому цей рівень значною мірою визначається тим, наскільки підприємство є технологічно розвинутим [1, 2], тобто наскільки повно воно використовує прогресивні технологічні процеси [3–5]. Своєю чергою, серед цих процесів на окрему увагу заслуговують ресурсозберігаючі технології [6–8], зокрема енергозберігаючі технологічні процеси [9], впровадження яких часто потребує значних обсягів інвестиційних ресурсів [11–13], а інколи – фінансової допомоги з боку держави [14–16] та прийняття підприємствами обґрунтованих фінансово-інвестиційних рішень стосовно вибору найкращих обсягів та структури джерел фінансування їх реалізації [17–20]. За таких умов з'являється можливість подолання бар'єрів, що постають на шляху впровадження енергозберігаючих технологій та інших заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності господарської діяльності підприємств [21–23].

При цьому слід враховувати те, що реалізація заходів з підвищення енергоефективності господарської діяльності справляє суттєвий вплив на низку її показників та, зокрема, на ринкову вартість підприємств [24–26]. Однак, у сучасній науковій літературі питання впливу заходів з підвищення енергоефективності підприємств на їх вартість досліджено недостатньо повно.

Необхідно відзначити, що знаходження максимально можливої величини ринкової вартості підприємства є головним способом узагальнюючого оцінювання його економічного потенціалу [27]. Очевидно, що з цією метою слід виявити резерви покращення діяльності суб'єкта підприємства, реалізація яких і призведе до максимізації його ринкової вартості.

Необхідно відмітити також і важливість застосування показника ринкової вартості підприємства як критерію прийняття управлінських рішень його менеджерами та власниками. Загалом, критеріям прийняття рішень, як і показникам оцінювання економічних можливостей підприємств, є притаманним різний рівень узагальненості. Для прикладу, критерій мінімуму витрат на виготовлення та реалізацію підприємством продукції є менш загальним, ніж критерій максимуму його прибутку. Проте, прибуток як критерій ухвалення рішень має недолік, який полягає в тому, що часто невідомо, за який проміжок часу розглядати прибуток. При цьому можлива ситуація, коли прибуток сильно коливається у часі. Цього недоліку позбавлений критерій максимуму ринкової вартості підприємства. Цей показник завжди обчислюється на певну дату і опосередковано враховує в собі увесь прогнозований потік прибутку підприємства протягом необмеженого періоду.

Отже, оцінювання вартості підприємства та подальше управління її величиною мають надзвичайно важливе значення у системі фінансового менеджменту. Зокрема, це стосується і питання визначення оптимальних обсягів та структури інвестицій у здійснення заходів з підвищення енергоефективності діяльності суб'єктів господарювання.

Впровадження на підприємстві заходів з підвищення енергоефективності за умови, якщо ці заходи є достатньо масштабними, може справляти суттєвий вплив на різноманітні показники діяльності суб'єкта господарювання, зокрема, на:

1) величину питомих витрат на виготовлення й збут продукції. Це відбувається завдяки зменшенню питомого споживання відповідного виду енергетичних ресурсів (або декількох видів цих ресурсів). Однак, при цьому слід враховувати, що таке зменшення може супроводжуватися зростанням інших видів витрат. Для прикладу, у разі придбання підприємством енергозберігаючого обладнання можуть зрости питомі амортизаційні витрати та інші видатки, пов'язані з утриманням та експлуатацією цього обладнання. Також можливим є випадок, коли один вид енергетичних ресурсів замінюється іншим, що закономірно призводить до зростання витрат на придбання того виду енергоресурсів, який замінює наявний. Водночас, якщо внаслідок реалізації заходів з підвищення енергоефективності питомі витрати підприємства не скорочуються, то це, як правило, свідчить про недоцільність такої реалізації;

2) величину натуральних обсягів збуту продукції. Це відбувається, зокрема, у разі дії так званого ефекту відскоку енергоспоживання, коли зниження

собівартості продукції (внаслідок підвищення енергоефективності) призводить до зниження цін на неї, що, своєю чергою, збільшує попит на цю продукцію та фізичні обсяги її збуту;

3) величину прибутку від операційної діяльності підприємства. Зміна цього показника внаслідок впровадження на підприємстві заходів з підвищення енергоефективності відбувається як результат змін двох попередніх індикаторів, тобто питомих витрат та натуральних обсягів збуту, а також цін на продукцію, що виробляється;

4) обсяг та структуру активів підприємства та джерел їхнього фінансування. Така зміна є, передусім, результатом тих інвестиційних витрат, які підприємство несе у разі реалізації заходів з підвищення енергоефективності господарської діяльності;

5) рівень ризикованості функціонування підприємства. Зміна цього рівня відбувається внаслідок як зміни структури капіталу підприємства після реалізації ним інвестиційних заходів з енергозбереження, так і завдяки підвищенню ступеня адаптованості підприємства до можливого зростання цін на той вид енергоресурсів, зниження споживання якого передбачається внаслідок реалізації цих заходів.

Усі ці показники справляють безпосередній вплив на ринкову вартість підприємства. Тому важливо правильно врахувати цей вплив. Для цього можна запропонувати таку послідовність дій:

1) виділення множини ситуацій, у яких може опинитися досліджуване підприємство (загалом, така множина може містити необмежену кількість ситуацій, але завжди можна здійснити їх укрупнення). Зокрема, ці ситуації можуть відрізнятися питомими витратами, натуральними обсягами збуту продукції підприємства та рівнем цін на неї;

2) оцінювання імовірності настання кожної такої ситуації (зокрема, із використанням методу експертного опитування);

3) встановлення очікуваної величини чистого прибутку підприємства до реалізації запланованих заходів з підвищення енергоефективності у кожній з виділених ситуацій;

4) визначення математичного сподівання та рівня ризику господарської діяльності підприємства (зокрема, з використанням коефіцієнта варіації за середньоквадратичним або середнім лінійним відхиленням) до реалізації запланованих заходів з підвищення енергоефективності;

5) оцінювання ринкової величини власного капіталу підприємства до реалізації запланованих заходів з підвищення енергоефективності;. З цією метою доцільно капіталізувати математичне сподівання чистого прибутку підприємства за безризиковою ставкою дисконту та зменшити цей результат пропорційно рівню ризикованості господарської діяльності досліджуваного підприємства;

6) вибір та попереднє оцінювання доцільності реалізації заходів з підвищення енергоефективності діяльності підприємства;

7) повторне виконання третього, четвертого та п'ятого етапів дій, але за умови, що підприємство впровадить заходи з підвищення енергоефективності його діяльності;

8) обчислення приросту величини власного капіталу підприємства завдяки реалізації відповідних заходів зі зростання рівня енергоефективності.

Використовуючи наведену послідовність дій, власники та менеджери підприємств зможуть більш обґрунтовано підходити до формування програм заходів з підвищення енергоефективності своєї господарської діяльності.

Список використаних джерел:

- [1] Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2014). Технологическое развитие предприятий как средство обеспечения конкурентоспособности их продукции. *Проблемы экономики и менеджмента*, (3(31)), 39–46.
- [2] Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2013). Исследование факторов технологического развития предприятий. *Проблемы экономики и менеджмента*, (11), 13–21.
- [3] Caliskan, H. K. (2015). Technological change and economic growth. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, (195), 649–654.
- [4] Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13–32.
- [5] Sredojecic, D., Cvetanovic, S. & Boskovic, G. (2016). Technological changes in economic growth theory: neoclassical, endogenous, and evolutionary-institutional approach. *Economic Themes*, (54(2)), 177–194.
- [6] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Assessment of the technological changes impact on the sustainability of state security system of Ukraine. *Sustainability*, (10(4)), 1186.
- [7] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusi, M., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*, (12(24)), 4724.
- [8] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
- [9] Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*, (63), 1–5.
- [10] Дзеджула, В. В. (2011). Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти. *Економічний простір*, (54), 124–130.
- [11] Дзядикевич, Ю. В., Буряк, М. В. & Розум, Р. І. (2011). Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. *Інноваційна економіка*, (2), 119–122.
- [12] Кінаш, І. А. (2015). Бар'єри на шляху впровадження енергоефективності та енергозбереження підприємств. *Міжнародний науково-виробничий журнал: Сталій розвиток економіки*, (3), 185–189.
- [13] Севастьянов, Р. В. & Калініна, Я. Ю. (2014). Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник ЗДА*, (7), 144–154.
- [14] Емельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Роль держави у подоланні бар'єрів на шляху до реалізації заходів з енергозбереження на підприємствах. *Економіка та держава*, (10), 24–29.
- [15] Петренко, І. П. & Козловська, О. Ю. (2017). Фінансова підтримка проектів у сфері енергозбереження в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 14(2), 65–68.
- [16] Yemelyanov, O., Symak, A., Lesyk, L., Petrushka, T., Kryvinska N. & Vovk, O. (2021). Modeling of Parameters of State Participation in Financing of Energy Saving Projects at Enterprises. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (1293), 498–511.

- [17] Гладій, С. (2005). Фінансовий механізм інвестування інноваційного розвитку: теоретико-методологічний підхід до управління. *Наука молода*, (3), 109–115.
- [18] Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проектів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
- [19] Петрушка, Т. О. (2013). *Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств* (дис. ... канд. екон. наук). Національний університет «Львівська політехніка». Львів, Україна.
- [20] Смолій, Л. В., Загороднюк, О. В. & Малюга, Л. М. (2017). Моделювання прийняття інвестиційних рішень щодо технічного забезпечення аграрних підприємств. *Економічний часопис-XXI*, (163), 79–84.
- [21] Cagno, E., Worrell, E., Trianni, A. & Pugliese, G. (2013). A novel approach for barriers to industrial energy efficiency. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (19), 290–308.
- [22] Chai, K. H. & Yeo, C. (2012). Overcoming energy efficiency barriers through systems approach – A conceptual framework. *Energy Policy*, (46), 460–472.
- [23] Kangas, H. L., Lazarevic, D. & Kivimaa, P. (2018). Technical skills, disinterest and non-functional regulation: Barriers to building energy efficiency in Finland viewed by energy service companies. *Energy Policy*, (114), 63–76.
- [24] Лесик, Л. І. (2013). Чинники впливу на процес формування ринкової вартості промислового підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (23.4), 246–252.
- [25] Мамонтова, Н. А. (2010). Побудова системи управління вартістю компанії. *Актуальні проблеми економіки*, (1(103)), 21–26.
- [26] Хімійон О. О. (2010). Теоретичні і методичні засади оцінки управління вартістю компанії. *Актуальні проблеми економіки*, (5(107)), 150–158.
- [27] Максименко, І. О. & Бокій, В. І. (2008). Ринкова вартість підприємства як результат реалізації його економічного потенціалу. *Вісник Хмельницького національного університету*, (3 (1)), 192–221.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.003

СУТНІСТЬ, НОСІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Ємельянов Олександр Юрійович

д-р. екон. наук, доцент,

доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

***Анотація.** З'ясовано сутність потенціалу економічного розвитку підприємств. Здійснено групування факторів, які беруть участь у формуванні цього потенціалу. Виділено основні носії потенціалу економічного розвитку суб'єктів господарювання. Встановлено ієрархічний характер взаємозв'язку між цими носіями. Отримані результати дадуть змогу підвищити ступінь розуміння складних закономірностей, які лежать в основі утворення потенціалу економічного розвитку підприємств.*

***Ключові слова:** потенціал, економічний розвиток, підприємство, носій, ієрархія, утворення.*

На даний час багато суб'єктів господарювання України характеризуються низькими темпами збільшення фінансових результатів їхньої діяльності, а деяким підприємствам взагалі притаманна тенденція до скорочення доходів та прибутків, що часто призводить до настання на підприємствах фінансово-економічної кризи [1–3]. Поряд із об'єктивними причинами вказаного явища, зокрема загальним станом української економіки, негативні тенденції зміни фінансових результатів суб'єктів господарювання доволі часто викликані тим, що у їх власників та менеджерів відсутні належні знання та навички стосовно формування та оцінювання потенціалу економічного розвитку підприємств.

Складність процесів формування та оцінювання здатності підприємств до їх подальшого економічного розвитку зумовлена, серед іншого, необхідністю виконувати ретельне аналізування всіх сторін господарської діяльності підприємств із урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища [4–7]. При цьому потенціал економічного розвитку підприємств безпосередньо пов'язаний з іншими видами їх сукупного економічного потенціалу, зокрема, з трудовим [8], маркетинговим [9], виробничим [10, 11], збутовим [12–15], інноваційним [16–18], конкурентним [19] та фінансовим [20–22] потенціалом.

Кожен з різновидів економічного потенціалу підприємства являє собою сукупність певних функціональних властивостей суб'єкта господарювання, тобто таких його характеристик, які підприємство проявляє в процесі взаємовідносин із своїм зовнішнім середовищем. Зокрема, такими властивостями є фінансова стійкість [23], адаптованість [24], гнучкість [25],

інноваційність [26] тощо.

Отже, у спрощеному розумінні потенціал економічного розвитку підприємства являє собою можливість зростання його існуючого на даний час економічного потенціалу. За більш чіткого формулювання потенціал економічного розвитку підприємства можна тлумачити як сукупність додаткових зовнішніх функціональних властивостей, які це підприємство може набути за певного стану середовища, у якому воно знаходиться, збільшивши при цьому величину свого наявного економічного потенціалу.

Необхідно відзначити, що потенціал економічного розвитку підприємств формується під впливом великої кількості різноманітних факторів. Зокрема, можливо виділити такі фактори утворення здатності підприємств до розвитку:

1) за місцем розташування: фактори, що характеризують чи утворюють внутрішнє середовище суб'єкта господарювання; фактори, що характеризують чи утворюють зовнішнє середовище суб'єкта господарювання;

2) за характером впливу на реалізацію потенціалу економічного розвитку підприємства: фактори, які позитивно впливають на процес реалізації потенціалу економічного розвитку суб'єкта господарювання; фактори, які негативно впливають на процес реалізації потенціалу економічного розвитку суб'єкта господарювання (тобто бар'єри на шляху до такої реалізації);

3) за можливістю керування відповідними факторами: керовані фактори; умовно керовані фактори; некеровані фактори;

4) за зміною (незмінністю) протягом певного періоду часу: статичні фактори, рівень яких залишається незмінним протягом розрахункового періоду; динамічні суб'єкта господарювання;

5) за часом, необхідним для зміни (активізації) відповідних факторів: короткострокові фактори; середньострокові фактори; довгострокові фактори;

6) за характеристикою взаємозв'язків, які існують між показниками діяльності підприємства: первинні фактори; вторинні (похідні) фактори;

7) за місцем у ієрархії: фактори безпосереднього впливу; фактори опосередкованого впливу відповідного порядку (першого, другого тощо); базисні фактори;

8) залежно від виду економічного потенціалу, який зумовлюють відповідні фактори: фактори, які зумовлюють наявний економічний потенціал суб'єкта господарювання; фактори, які зумовлюють стратегічний економічний потенціал суб'єкта господарювання;

9) за способом оцінювання факторів: кількісні фактори; якісні фактори;

10) за видами економічного розвитку підприємства: фактори формування потенціалу людського розвитку суб'єкта господарювання; фактори формування потенціалу технічного розвитку суб'єкта господарювання; фактори формування потенціалу технологічного розвитку суб'єкта господарювання; фактори формування потенціалу продуктового розвитку суб'єкта господарювання;

11) за функціональними властивостями підприємства: фактори формування потенціалу економічного розвитку суб'єкта господарювання за його критеріальною функціональною властивістю; фактори формування потенціалу економічного розвитку суб'єкта господарювання за його частковою функціональною властивістю.

Управління процесом формування потенціалу економічного розвитку підприємства потребує не лише врахування чинників такого формування, але й виділення носіїв цього потенціалу. Очевидно, що такими носіями можуть виступати як підприємство у цілому, так і його підрозділи та окремі елементи ресурсного забезпечення. Також носіями потенціалу економічного розвитку підприємства можуть виступати процеси, які відбуваються у середині підприємства та у його взаємовідносинах із зовнішнім середовищем. Проте, важливе значення має встановлення тих носіїв, які можна віднести до базових, тобто тих, управління якими може активувати загальний процес формування потенціалу економічного розвитку суб'єктів господарювання.

Загалом, можливо побудувати певну піраміду факторів формування потенціалу економічного розвитку підприємств. Ця піраміда міститиме такі основні щаблі:

- 1-ий (базовий) щабель – наявні управлінські компетенції, програмне забезпечення та бази даних, потрібні для вироблення, прийняття та впровадження управлінських рішень на підприємствах;
- 2-ий щабель – параметри, які характеризують операції з управління економічними ресурсами підприємств;
- 3-ий щабель – конструктивні властивості ресурсів підприємств, їхнє взаємне розміщення та взаємодія;
- 4-ий щабель – різноманітні функціональні властивості економічних ресурсів та підсистем підприємств;
- 5-ий щабель – часткові функціональні властивості підприємств;
- 6-ий (найвищий) щабель – критеріальна функціональна властивість підприємств, тобто така, яка найбільш узагальнено характеризує рівень потенціалу їх економічного розвитку (зокрема, такою властивістю може виступати ринкова вартість суб'єктів господарювання).

Отже, базовим носієм потенціалу економічного розвитку підприємства повинні виступати його менеджери та фахівці, а також інформаційні ресурси, які застосовуються ними у процесі управління діяльністю підприємств.

Своєю чергою, реалізація потенціалу розвитку менеджерів та фахівців підприємства дає змогу активувати такий носій потенціалу економічного розвитку суб'єкта господарювання як процеси управління його економічними ресурсами. Внаслідок цього з ресурсами відбуваються певні позитивні зміни – здійснюється модернізація устаткування, підвищується кваліфікація працівників, вдосконалюються використовувані матеріали тощо. Отже, можливо виділити ще одну групу носіїв потенціалу економічного розвитку підприємств, а саме – їх економічні ресурси та застосовувані суб'єктами господарювання технологічні процеси. Зрештою, вдосконалення цих носіїв дає змогу покращити такий носій потенціалу економічного розвитку підприємств як продукція (товари, роботи, послуги), яка ними виготовляється та реалізується. Зокрема, мова йде про удосконалення рівня якості продукції та покращення співвідношення між її ціною та споживчими властивостями.

Таким чином, існує певна ієрархія носіїв потенціалу економічного розвитку підприємств, коли вдосконалення носіїв нижчого щабля справляє

вплив на носії більш високих рівнів. Відповідно, таким чином відбувається утворення потенціалу економічного розвитку суб'єктів господарювання.

Список використаних джерел:

- [1] Денисюк, О. Г. & Дерев'янку, О. Ю. (2015). Сутність, класифікація та причини виникнення криз у діяльності підприємств. *Вісник Житомирського державного технологічного університету*, (1), 80–87.
- [2] Кривов'язук, І. В. & Стрільчук, Р. М. (2016). Діагностика кризового стану інноваційно активних машинобудівних підприємств на базі дискримінантної моделі. *Актуальні проблеми економіки*, (7), 454–465.
- [3] Ганзюк, С. М. (2016). Фінансова криза на підприємствах України. *Молодий вчений*, (3(30)), 49–52.
- [4] Ємельянов, О. Ю. (2019). *Потенціал економічного розвитку підприємств: інструментарій та моделі оцінювання: [монографія]*. Львів: Національний університет «Львівська політехніка».
- [5] Коновал, В. В. (2014). Оцінювання потенціалу розвитку підприємств легкої промисловості. *Вісник Херсонського державного університету*, (6 (2)), 206–209.
- [6] Yemelyanov, O., Kurylo, O. & Petrushka, T. (2018). Methodological principles of evaluating economic potential of industrial enterprise sustainable development. *Науковий вісник «Полісся»*, (2 (14)), 141–149.
- [7] Yemelyanov, O., Symak, A. & Zarytska, O. (2016). Modelling the process of forming the potential of economic development of an industrial enterprise. *Periodyk naukowy Akademii Polonijnej, Czestochowa, Akademia Polonijna w Czestochowie*, (3), 128–137.
- [8] Верхоглядова, Н. І. & Русинко, М. І. (2013). Характеристика і структура трудового потенціалу підприємства. *Інноваційна економіка*, (4), 37–40.
- [9] Мороз, Л. А. & Лебідь, Т. В. (2009). Стратегічний аналіз маркетингового потенціалу підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Логістика»*, (649), 214–219.
- [10] Войцехівська, В. В., Войцехівська, Ю. В. & Висоцький, А. Л. (2012). Методи прогнозування розвитку виробничого потенціалу підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми економіки та управління»*, (725), 42–48.
- [11] Плешка, А. Р. (2011). Фактори, що впливають на розвиток виробничого потенціалу. *Наук. праці Нац. ун-ту харч. технологій* (37/38), 279–283.
- [12] Висоцький, А. Л. (2014). Сутність та особливості збутового потенціалу як складової частини сукупного економічного потенціалу підприємств. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*, (24.8), 225–233.
- [13] Висоцький, А. Л. (2014). Види, чинники та об'єкти управління збутовим потенціалом машинобудівного підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*, (24.7), 315–323.
- [14] Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Висоцький, А. Л. (2015). Теоретичні засади формування та оцінювання виробничо-збутового потенціалу машинобудівних підприємств. *Бізнес Інформ*, (1), 124–130.
- [15] Emelyanov, A., Kurylo, O. & Vysotskij, A. (2013). Structuring expenses of industrial enterprises in the evaluation process of its production and sales potential. *Ekontechmod. An international quarterly journal*, (4), 11–17.
- [16] Гришко, В. А. (2010). Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (7(107)), 18–21.
- [17] Родіонова, І. В. (2013). Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*, (4 (68)), 96–99.

- [18] Тищенко, Т. І. (2015). Оцінювання інноваційного потенціалу промислового підприємства. *Економічний вісник ДВНЗ УДХТУ*, (2 (2)), 65–71.
- [19] Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Петрушка Т. О. (2016). Моделювання показників оцінювання конкурентного потенціалу промислового підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (4), 340–348.
- [20] Кунцевич, В. О. (2005). Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (1(43)), 68–75.
- [21] Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
- [22] Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
- [23] Ємельянов, О. Ю. (2020). Діагностування рівня фінансової стійкості підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (21), 3–9.
- [24] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
- [25] Распопов, Р. С. (2006). Економічні аспекти гнучкості виробничої потужності підприємства. *Вісник ДонДУЕТ*, (4 (32)), 117–123.
- [26] Ортіна, Г. В. (2016). Модернізація та інноваційність як напрями антикризового розвитку підприємств реального сектора економіки. *Економіка та держава*, (2), 29–32.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.004

СІМЕЙНІ ФЕРМЕРСЬКІ ГОСПОДАРСТВА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД

Алексеева Ольга Вікторівна

аспірантка

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», Україна

В умовах розвитку аграрної економіки України чільне місце на сьогодні займають дрібні господарства, які є виробниками основної частки сільськогосподарської продукції. До таких організаційно-правових форм підприємницької діяльності належать сімейні фермерські господарства.

В українському законодавстві правовий статус сімейних фермерських господарств визначений Законом України «Про фермерське господарство» від 19.06.2003 р. [1] та Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України щодо стимулювання утворення та діяльності сімейних фермерських господарств» від 10.07.2018 р. [2].

Варто зазначити, що інституційним стартом офіційного впровадження сімейного фермерства в Україні є 2016 рік, а саме прийняття Верховною Радою змін до Закону України «Про фермерське господарство» щодо стимулювання створення та діяльності сімейних фермерських господарств». Цей документ є базовим для розвитку сімейних ферм, оскільки його норми визначають інституційні рамки і форми, а також організаційно-правові статуси останніх як суб'єктів ринку, механізм організаційно-економічної легалізації невеликих (площею від 2 до 20 га) селянських господарств у системі аграрного ринку [3].

Світовий досвід показує, що основу аграрного сектору країн із розвинутою ринковою економікою становлять сімейні ферми. За даними статистичних досліджень, проведених на різних континентах, із понад 570 млн ферм більше 500 млн належать саме сім'ям. На сімейні ферми припадає не менше 56% виробленої сільгосппродукції. Такі господарства обробляють значну частку сільгоспземель у світі: 83% – в Північній і Центральній Америці, 68% – у Європі, 85% – в Азії, 62% – в Африці. І тільки в Південній Америці ця частка становить 18% [4].

Згідно з інформацією Державної служби статистики України виробництво сільськогосподарської продукції здійснюється у 33164 тис. фермерських господарств, 33164 тис малих фермерських та близько 4,0 млн особистих селянських господарствах (рис. 1). Середній розмір особистого селянського господарства в Україні – 1,53 гектара.

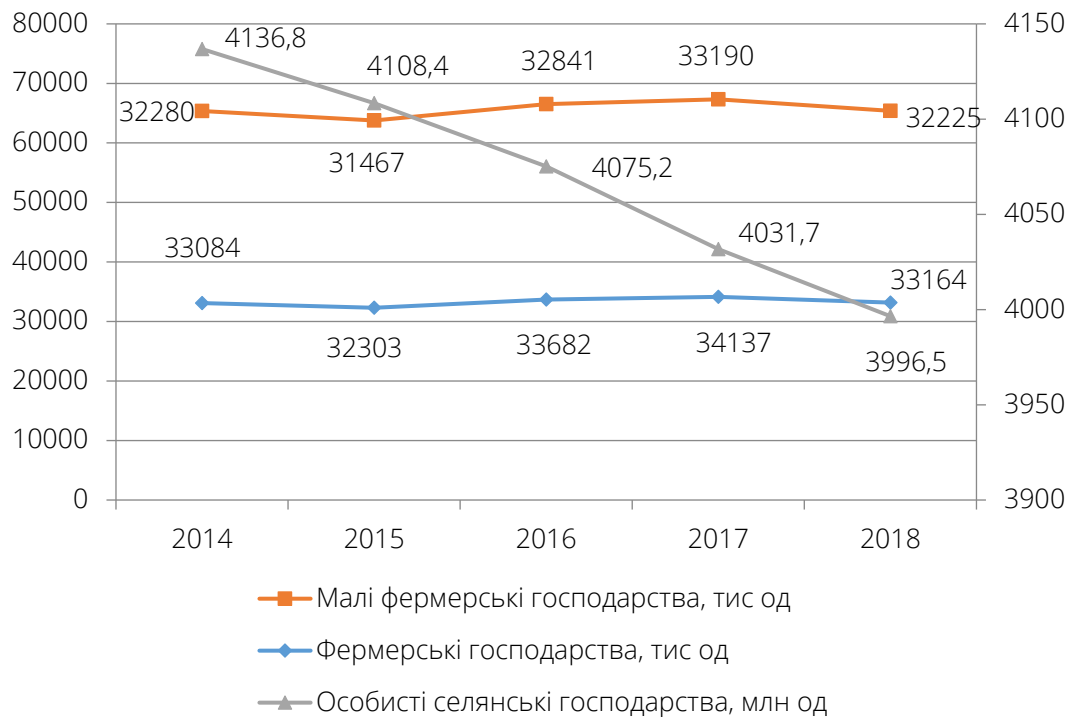


Рис. 1. Динаміка розвитку фермерських та особистих селянських господарств України

Джерело: Розроблено за статистичними даними

ООН оголосила 2019-2028 рр. десятиліттям сімейних фермерських господарств (СФГ) [5]. В Україні це питання є надзвичайно важливим не лише через проблему продовольчої безпеки держави, а й через проблему зайнятості сільського населення. Крім того, покращення рівня життя на селі, піднесення соціально-економічного розвитку громад та створення соціально спрямованої економіки неможливе без розвитку вітчизняного сімейного фермерства. Однак, передовими мають шанс стати лише ті особисті селянські господарства (ОСГ) та СФГ, що вчасно реагують на запити споживачів.

Вирішити проблему зайнятості сільського населення можна в тому числі й за рахунок розвитку сімейного фермерства, адже більшість ОСГ, особливо товарних, у перспективі стануть СФГ без статусу юридичної особи, а це означатиме їх офіційне працевлаштування і соціальний захист. Крім того, розвиток таких СФГ сприятиме розвитку туризму на сільських територіях [6].

За розрахунками науковців відділу підприємництва, кооперації та агропромислової інтеграції Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки», до 2030 року близько 300 тис. ОСГ і майже 5 тис. фермерських господарств можуть легалізуватися в ринковий механізм господарювання в статусі сімейного фермерського господарства [7].

У сучасному світі сімейні фермерські господарства сприяють створенню нових робочих місць, збільшуючи зайнятість населення на селі. Представники сільськогосподарського сімейного підприємництва раціонально використовують сільськогосподарські угіддя, на яких працюють, намагаючись досягти високої продуктивності і, разом із тим, турбуються про екологію своєї території.

Для ефективного стимулювання розвитку сімейних фермерських господарств не обійтись без постійно діючого діалогу держави та громадськості, привертаючи увагу до проблем, з якими вони стикаються. Найперше це: нормативно-правове урегулювання діяльності вищезазначених господарств, економічні та соціокультурні умови, в яких вони знаходяться, проведення заходів із поглиблення знань, розширення поінформованості та обізнаності громадськості про сімейні фермерські господарства, визначення їх потреб, потенціалу та стримуючих чинників розвитку.

Задля підвищення прибутковості сімейних фермерських господарств вважаємо за необхідне створювати на їх основі сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи. Також це надасть можливість ширшого доступу сімейних фермерських господарств до чинних програм бюджетної підтримки сільського господарства, що спонукатиме до запровадження спеціально призначених для них нових програм з удосконалення їх діяльності.

Список використаних джерел:

- [1] *Про фермерське господарство* (Закон України). № 973-IV. (2021). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/973-15#Text>.
- [2] *Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України щодо стимулювання утворення та діяльності сімейних фермерських господарств* (Закон України) № 2497-VIII. (2018). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2497-19#Text>
- [3] *Про внесення змін до Закону України «Про фермерське господарство» щодо стимулювання створення та діяльності сімейних фермерських господарств* (Закон України) № 1067-VIII. (2016). Вилучено з <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1067-19>.
- [4] Беззуб І. (2018) Перспективи розвитку сімейних фермерських господарств в Україні. *Центр досліджень соціальних комунікацій НБУВ*. Вилучено з http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=%20com_content&view=article&id=419:agropromislovij-sektor2&catid=8&Itemid=350.
- [5] United Nations Decade of Family Farms 2019-2028 (2019). Global Plan of Action. Вилучено з <http://www.fao.org/3/ca4672ru/ca4672ru.pdf> (accessed 16 January 2020).
- [6] Осадчук, І. В., Боліла, С. Ю. & Кириченко, Н. В. (2020). Розвиток крафтового органічного сімейного фермерства – шлях до подолання безробіття на селі. *Ефективна економіка*, (4). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.61>
- [7] Малік, М., Шпикуляк, О., Мамчур, В. (2020). Реалізація цілей сталого розвитку України в контексті трансформації особистих селянських господарств у сімейні фермерські. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 7 (26), 21-31. [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/3](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/3)

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.005

СОЦІАЛЬНИЙ ПРАЦІВНИК: КАР'ЄРА ЧИ ПРОФЕСІЯ?

Канівець Артур Юрійович

здобувач вищої освіти, аспірант 1-го року навчання
*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький педагогічний університет
імені Григорія Сковороди», Україна*

Найважливішим для студентської молоді на даний час є самореалізація особистості, професійне формування розвиток кар'єрних нахилів. Актуальними для психологічної та соціальної науки стають деякі проблеми, які пов'язані саме із розвитком та побудовою кар'єри, які заважають людині реалізувати всі свої можливості та потреби у суспільстві. Все це також впливає і на вибір майбутньої професії, адже все це є важливим аспектом професійного розвитку і свідомим плануванням кар'єри[1, с.91].

Особисте життя соціальних працівників тісно пов'язане з їх власним життям. Вони часто звертають увагу на ті проблеми, які проста людина старається не помічати й тому їм важко відокремити інтереси особистісного життя від професійного. Робота соціального працівника дуже часто пов'язана з клієнтами й установами, яких ніхто не цінує, це така категорія осіб, як психічно хворі, наркозалежні, батьки, які морально і фізично принижують своїх дітей, і тому вони теж недооцінені, а платників податків по соціальним програмам вважають марнотратами[2, с.1].

Соціальні працівники зі сторони політиків та осіб які не хочуть чути про незадовільні потреби окремих осіб часто чують критику у свій бік про неадекватність чинних програм. Працівники розуміючи, що критика не завжди є справедливою хочуть, щоб їх поважали, а не тільки звинувачували у системних та соціальних проблемах суспільства. Соціальний працівник свідомо вибравши цю професію і зрозумівши її моральну сутність буде робити все, щоб досягти успіху у полегшенні життя окремих осіб, відчутти себе потрібним цьому суспільству, як би не було йому тяжко. Його робота потребує не тільки професійних знань умінь та навичок, але й особистісних якостей, які дуже допомагають йому в роботі, з певними особами. Головними ж якостями соціального працівника мають бути особиста та соціальна відповідальність, порядність, справедливість та головне це готовність зрозуміти клієнта в конкретних випадках, мати можливість прийти йому на допомогу, бути завжди щирим комунікабельним. З часом і підвищенням кваліфікації мотиви кар'єри зазнають деяких змін. Кар'єра стає внутрішньоорганізаційною, коли працівник проходить всі етапи розвитку навчання та потім вже працює, підвищує свій професійний рівень, виходить на пенсію[3, с.14].

На перший план соціального працівника виходить питання осмислення і

вибору професії, розуміння майбутньої діяльності в межах професійної діяльності, адже проблема професіоналізму залежить від організації необхідних умов, які конкретно направлені на опанування тих знань і умінь, що потрібні в цій сфері[4, с.56].

Список використаних джерел:

- [1] Овсяннікова, В. В. (2013). Особливості професійної кар'єри особистості. Проблеми сучасної психології. Запоріжжя. № 1.
- [2] Єдність людини та професії у соціальній роботі на прикладі досвіду США. (2017). Клименко, Ю.А., Матрос, О.О. О.О.
- [3] Професійна кар'єра особистості в сучасних умовах: монографія. В.Т. Лозовецька. Київ: 2015.
- [4] Біскуп, В.С.(2012). Кар'єра vs професіоналізм: технології просування на протиположності професіоналізації. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.006

METHODEN DER INTERNATIONALEN KONFLIKTREGELUNG

Iwan Stawropoltsew


Student des Instituts für Philologie

Nationale Taras-Schewtschenko-Universität Kyiv, Ukraine

Tetiana Hubenko

Studentin des Instituts für Philologie

Nationale Taras-Schewtschenko-Universität Kyiv, Ukraine

Wissenschaftliche Betreuerin: Anastasiia Melnyk 

PhD, Assistentin des Lehrstuhls für germanische

Philologie und Translation Institut für Philologie

Nationale Taras-Schewtschenko-Universität Kyiv, Ukraine

Annotation: In diesem Artikel wurden das Konzept des Konflikts, die Ursachen internationaler Konflikte und Methoden der Konfliktlösung untersucht. Die Rolle der internationalen Organisationen bei der Konfliktbewältigung wurde auch betrachtet. Dabei wird das Augenmerk auf verschiedene Arten von Konflikten und deren Unterschiede gelegt.

Stichwörter: Konfliktlösung, Widerspruch, Kompromiss, Diplomatie, Konfrontation, Mediator, Frieden, militärische Gewalt, Konfliktverhütung, internationale Politik.

Das Problem von Konflikten und deren Entstehung interessiert die Menschen seit der Antike und ist auch heute noch von Interesse. Fast jede Ideologie, Religion oder Philosophie appelliert an den Konflikt der Kräfte von Gut und Böse, Gut und Schlecht, akzeptabel und inakzeptabel. Der Konflikt manifestiert sich in jedem Bereich menschlicher Aktivität und in jeder Wissenschaft. Schon die alten griechischen Philosophen sprachen von Konfrontationen, ohne das Wort Konflikt zu kennen. Sie versuchten, die Natur des Ursprungs verschiedener Konflikte zu verstehen. Zum Teil verurteilten die Menschen Streitereien und Auseinandersetzungen, weil sie sich negativ auf die Stimmung in der Gesellschaft auswirken. Allerdings haben sehr viele Menschen die konträre Position eingenommen, dass die Wahrheit aus Konflikten geboren wird, und sie halten Widersprüche für den Motor von Fortschritt und Entwicklung [4].

Arten von Konflikten und woher sie entstehen können. In der heutigen Welt ist die Instabilität nur allzu vertraut geworden. Interethnische, internationale und andere Konflikte brechen sehr häufig aus, was zur Bildung von terroristischen Organisationen führen kann. Aber viel häufiger führt es zur Zerstörung von Tausenden und Zehntausenden von Leben [6].

Ein Konflikt ist ein Aufeinandertreffen von unvereinbaren Tendenzen in der Psyche eines Individuums, in zwischenmenschlichen Interaktionen oder

zwischenmenschlichen Beziehungen von Individuen oder Gruppen von Menschen, verbunden mit akuten negativen Emotionen und Erfahrungen. Im Wesentlichen bedeutet Konflikt einen Widerspruch, eine Diskrepanz, Unstimmigkeit, einen Kampf zwischen den Gedanken, Ideen, Bedürfnissen, Interessen, Werten, Wünschen, Positionen von Menschen [4]

Konflikte können sehr vielfältig sein, z. B. Konflikte mit sich selbst (mit dem eigenen Gewissen oder Ehrgeiz), häusliche Konflikte mit anderen, die mit unterschiedlichen Wahrnehmungen der Welt um einen herum zusammenhängen, internationale bewaffnete Konflikte zwischen Ländern oder zwischen Zivilisten desselben Landes. Die Hauptgründe für die Entstehung jeglicher Konflikte sind in erster Linie auf das Aufeinandertreffen von geistigen und materiellen Interessen der Menschen zurückzuführen. Sehr oft entstehen Konflikte aufgrund von unzureichend präzisen formulierten Rechtsnormen oder einer mangelnden Menge an materiellen oder geistigen Gütern, die für ein normales Leben und Handeln notwendig sind. Unstimmigkeiten in sozialen Normen und Regeln der gesellschaftlichen Ordnung schaffen Doppelstandards, die wiederum zu Konfrontationen führen können. Mit anderen Worten, wenn eine Person von anderen verlangt, Regeln zu befolgen, die sie selbst nicht befolgt. Dazu können auch überhöhte Erwartungen gehören, bei denen eine Person bereits Erwartungen hat, während die andere Person nicht einmal davon weiß. In diesem Artikel wollten wir uns am ausführlichsten mit internationalen bewaffneten Konflikten und den Methoden zu deren Bewältigung befassen.

Ursachen für internationale Konflikte- Die häufigste Ursache für internationale Konflikte ist der Versuch eines Staates, seine Interessen anderen aufzuzwingen, was sich in der Verletzung anderer Staaten oder in der Missachtung ihrer Interessen und Positionen äußern kann. Gegenstand des Konflikts ist ein breites Spektrum politischer (Sicherheit, Staatsgrenzen etc.), aber auch wirtschaftlicher, religiöser, ethnischer, ideologischer und anderer Probleme. Heute können Staaten, nationale Befreiungsbewegungen, terroristische Gruppen, separatistische Kräfte und sogar Einzelpersonen Initiatoren und Parteien von Konflikten sein [5].

Mit dem Bevölkerungsdruck, der sich in verschiedenen Teilen des Globus aufbaut, intensiviert sich der Kampf um Ressourcen, und mit dem Ende des Kalten Krieges können wir erwarten, dass alte ethnische Animositäten und religiöse Konflikte wieder verstärkt an die Oberfläche drängen, insbesondere im ärmeren Teil der Welt. Wir haben dies bereits in Mittelamerika, Südostasien, Afghanistan, im Mittleren Osten, auf dem Balkan, in Afrika und in den Randregionen der früheren Sowjetunion erlebt [3].

Natürlich gibt es viele andere Alternativen, aber selbst vor den schlimmsten Szenarien sind wir heute nicht gefeit. Die Spannungen nehmen bereits erheblich zu und der Wettbewerb auf der internationalen politischen Bühne hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen.

Konfliktbearbeitungsmethoden. Bevor wir zu Methoden der Konfliktlösung übergehen, ist es notwendig, den Begriff des Konflikts zu strukturieren, seine Phasen zu unterscheiden. Im Allgemeinen besteht jeder Konflikt aus drei Komponenten. Das erste Stadium ist das Stadium der Anfänge, es kann von der Gesellschaft unbemerkt auftreten. Es beginnt mit der Entstehung von zwischenstaatlichen Konflikten. Ein

Staat kann sich für eine Politik der Einschüchterung und der Machtdemonstration entscheiden. Die Politik der Einschüchterung und der Machtdemonstration können auch von beiden Parteien übernommen werden. Diese Handlungen können zu einem bestimmenden Faktor für zukünftige Konflikte werden. In der zweiten Stufe wird der Konflikt offenkundig, diese Stufe ist durch die Anwendung von Gewalt gekennzeichnet, allerdings nicht immer. Es kann zu lokalen bewaffneten Zusammenstößen kommen, die zu umfassenden Feindseligkeiten eskalieren können. In der dritten Stufe versuchen die Parteien, den Konflikt friedlich zu lösen. Die Parteien akzeptieren die Notwendigkeit eines Kompromisses und beauftragen Mediatoren mit den Verhandlungen. Je nach Ausgang der Verhandlungen kann der Konflikt entweder beendet oder auf unbestimmte Zeit eingefroren werden [6]. Wenn es sich auf das Ende des Konflikts bezieht, dann bedeutet das, dass das Problem gelöst wurde, die psychologische Spannung nachgelassen hat und die Konfrontation durch Kooperation ersetzt wurde.

Es ist wichtig zu beachten, dass der Einsatz oder die Androhung von militärischer Gewalt eine Säule der internationalen Politik sind. Diplomatie oder die Androhung von Krieg sind komplementäre Wege der Konfliktlösung. Der diplomatische Weg ist sicher, aber oft ineffektiv, während militärische Macht eine der Antworten auf externe Bedrohungen sein kann. Nun verhandeln die Konfliktparteien meist zeitgleich mit der militärischen Aktion, sie gleichen ihre Absichten an. In fast jedem Konflikt, der existiert, gibt es einen Staat oder eine Organisation, die vermittelt. Das heißt, die Einbeziehung einer dritten Partei ist eine der Komponenten jeder Konfliktlösung. Der Rückgriff auf gewaltsame Methoden der Konfliktlösung wird durch Schwierigkeiten in der Kommunikation zwischen den Parteien, gegenseitiges Unverständnis, geringes Vertrauen zwischen den Parteien und die Überzeugung bestimmt, dass es möglich ist, durch Kampf mehr zu erreichen, als durch Verhandlungen [5]. Aber am Ende läuft alles auf diplomatische Verhandlungen hinaus, denn so oder so, kein Krieg kann ewig dauern.

Eine Organisation, die sich um die Verhinderung und Lösung von Konflikten bemüht, ist die OSZE. Sie sucht bei den Teilnehmern die richtigen politischen Entscheidungen, um Frieden zu erreichen. Sie kann zur Konfliktnachsorge beitragen. Zu diesem Zweck arbeitet sie mit allen relevanten Interessengruppen zusammen, einschließlich internationaler und regionaler Organisationen wie den Vereinten Nationen. Der OSZE kommt in den verschiedenen Phasen des sogenannten Konfliktzyklus - Frühwarnung, Konfliktverhütung und -lösung, Krisenmanagement und Konfliktnachsorge - eine Schlüsselrolle zu [2].

Aber die Realität ist, dass das Erreichen von Frieden viel schwieriger ist, als es auf den ersten Blick scheint. Der UN-Sicherheitsrat hat heute keine eigenen Truppen. Viele UN-Institutionen sind ineffektiv, weil einige Länder kein Problem damit haben, die Organisation einfach zu ignorieren. Weder die UN noch die OSZE haben ein wirkliches Druckmittel. Internationale Organisationen können die internationale Politik nicht definieren, wenn nicht alle Großmächte bereit sind, effektive UN-Organe zu haben [1].

Kompetente Diplomatie spielt oft eine entscheidende Rolle, aber wenn es sich um eine militärische Auseinandersetzung mit einem reicheren und militärisch überlegenen Staat handelt, dann wird internationale Mediation zweifellos wichtig. Es

gibt eine breite Palette von Optionen, die oft stark von den spezifischen Umständen abhängen. Wir erwarten, dass sich die Zivilisation in Richtung einer unbewaffneten Lösung aller Konflikte bewegt, obwohl die Voraussetzungen dafür nicht sehr zahlreich sind.

Fazit. Früher oder später kommt jeder Konflikt zu einem Ende. Sie kann mit der Zerstörung einer oder beider Seiten enden, wenn sie mit Gewalt gelöst wurde. Manche Konflikte verlieren einfach ihre Relevanz oder werden konstruktiv gelöst. Die Niederlage oder der Sieg irgendwelcher Konflikte sind eine sehr illusorische Sache, weil neue Konflikte, die durch die Umverteilung der Macht provoziert werden, im Laufe der Zeit auf der Grundlage früherer Scharmützel entstehen können. Um weitere Konflikte zu verhindern, gibt es Friedensverträge, deren Rechtskraft eine niederhaltende Wirkung hat.

Literaturverzeichnis:

- [1] Konfliktlösung durch internationale Akteure. (2018, November 12) Retrieved from <https://www.kas.de/de/einzeltitel/-/content/konfliktloesung-durch-internationale-akteure>.
- [2] Konfliktverhütung und Konfliktlösung. OSCE. (n.d.). Retrieved from <https://www.osce.org/de/conflict-prevention-and-resolution>.
- [3] Wallimann, I. & Dobkowski M., (2003). Das Zeitalter der Knappheit Ressourcen, Konflikte, Lebenschancen. Haupt Verlag.
- [4] Петрінко, В. С. (2020). Конфліктологія: Курс Лекцій, Енциклопедія, Програма, Таблиці. УжНУ «Говерла».
- [5] Плюснина, І. Р. & Іщенко, І. В. (2018). Співвідношення силових та мирних способів врегулювання сучасних міжнародних конфліктів. *Освіта і Наука в Умовах Глобальних Трансформацій*, 34–35.
- [6] Шібель, В. (2009). Миротворчий процес: Методологічні аспекти дослідження. *Політичний Менеджмент*, 149–156.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.007

ЛІДЕРСЬКІ АМБІЦІЇ ІРАНУ В ІСЛАМСЬКОМУ СЕГМЕНТІ АЗІЙСЬКОГО РЕГІОНУ

Перфільєва Анастасія Олександрівна

канд. політ. наук, доцент,

доцент кафедри права, політології та міжнародних відносин

Університет імені Альфреда Нобеля, Україна

***Анотація.** Розглядаються базові настанови позиціонування Ісламської Республіки Іран в регіональній системі відносин. Наголошено на особливостях Ірану як гравця регіональної та світової політики, серед яких виокремлено концептуалізацію шиїтського проекту суспільно-політичного розвитку, який пропонується в якості моделі як для внутрішнього, так і для зовнішнього споживача через практики м'якої сили публічної дипломатії, а також посилення обороноздатності країни для просування власних інтересів в регіональному і глобальному вимірах. Визначено неоднозначність ролі Корпусу вартів Ісламської революції в структурі та функціонуванні діючої іранської моделі розвитку як додаткову особливість міжнародного актора. Констатовано, що на сучасному етапі позиціонування Ірану в системі регіональних відносин ґрунтується не стільки на ідеях експорту ісламської революції, скільки на ідеї розбудови взаємовигідних взаємин із країнами з помітною часткою шиїтського населення.*

***Ключові слова:** Іран, Азійський регіон, лідер, іслам, стратегія, тактика, Корпус вартів Ісламської революції.*

Сучасний ісламський світ сформований вельми неоднорідними державами та недержавними акторами світової політики. У сукупності із проблемами наздоганяючого розвитку це породжує у самих мусульманських спільнотах та за їх межами цілий комплекс протиріч та конфліктів, які нерідко сприймаються на Заході як «ісламська» загроза глобальному світовому порядку. Особливої значущості проблема вбудовування мусульманських країн у глобальні процеси сучасності набуває в умовах переформатування структури світової системи, яке відбувається в умовах, які визначаються як розвилка формування ефективно функціонуючого міжнародного порядку на основі глобального управління [Громико с. 10-11]. Очевидно, що зазначений глобальний тренд ускладнює і без того, неоднозначну ситуацію в ісламському сегменті Азійського регіону, який характеризується неоднорідністю, суперечливістю, що постає з різноманіття моделей економічного розвитку, політичних систем та зовнішньополітичних пріоритетів. Окрім того, існування двох великих течій – сунізму та шиїзму, не дозволяє говорити про єдину релігійну течію ісламу. Між країнами ісламського світу існують величезні відмінності у політичних системах, політичній культурі, у визначенні місії релігії

у суспільстві, в правових нормах та інститутах. Багатоманітність етнічних груп, які проживають у мусульманських країнах, обумовлює і наявність у них взаємовиключних цілей. Суперництво, нерозв'язані низки міждержавних проблем, внутрішні кризи, які викликані існуючими етностатусними структурами і незгода з приводу розподілу владних повноважень між ними постійно утримує високий рівень напруження в ісламських суспільствах та відносинах між ними. Останнім часом ісламський світ став ще більш розпорошеним через низку арабських революцій, які охопили близькосхідні держави, та залученість до цих процесів світових гравців. Існуючі протиріччя між ісламськими державами, з одного боку, завуальовані і можуть знаходитися у прихованому стані при виникненні зовнішніх загроз. З іншого – вони можуть суттєво впливати на внутрішні взаємовідносини між країнами та призводити до затягування процесу пошуку прийняттого рішення. Нині на статус лідера в ісламському світі очевидно претендують такі держави як Туреччина, Саудівська Аравія, Іран, Пакистан та Індонезія. Кожен з претендентів має свої особливі – а подекуди й унікальні – аргументи (параметри) на користь своєї претензії на особливий статус в ісламському сегменті сучасного світу.

Ісламська Республіка Іран традиційно для новітнього періоду потрапляє до числа стратегічних гравців, «центрів сили» Азійського континенту. Іран – єдина неарабська держава, яка просуває досить специфічний проект політичного ісламу в арабському регіоні. Цей процес було започатковано ще антишахською революцією 1979 року, коли Іран оголосив себе ісламською республікою. В основу іранського ісламського проекту покладено ідеї імама Хомейні про ідеальну ісламську державу. Це – шиїтський проект розвитку, який в міжнародному вимірі зорієнтований був на обґрунтування необхідності експорту ідей ісламської революції в країни Арабського регіону. На відміну від сунітської теорії халіфату, шиїтська модель релігійної держави почала опрацьовуватися дещо пізніше і ґрунтується на ідеї управління намісника прихованого імаму на землі. Тож, у відповідності до такої традиції, головою ідеальної держави повинна бути духовна особа. Такий підхід стимулював політичну активність шиїтського духовенства і традиційну залученість до законотворчості, судочинства, нотаріату, освіти. Саме ці традиції стали поживним ґрунтом для ідей Хомейні щодо виключної ролі ісламу у створенні міцної основи для справедливої держави на основі усвідомлення нерозривності зв'язку ісламу і політики. Хомейні стверджував, що іслам завжди має справу з політикою та з управлінням країною, тож основою політичної системи повинен стати принцип «релігійного народовладдя», яке має здійснюватись через систему дуального управління країною [Пророченко, с. 65].

Ісламська Республіка Іран за своєю конституцією може розглядатися соціальною державою із закріпленими принципами соціальної відповідальності влади. За задумом засновника Імама Хомейні, у новому суспільному устрої релігійна місія сполучається з ісламською справедливістю. Тож на практиці з'явилась держава, яка реалізує в своєму устрої гібрид віри та соціалістичної ідеї, яка легітимізується не ідеологією, а теократичним світоглядом. Легітимність теократичного ядра політичної системи Ірану

ґрунтується на принципі «держави просвітлених». Цей принцип передбачає, що за сучасних умов цивілізаційного розвитку повинний відбутися перехід управління до компетентних шиїтських намісників імама, одним з яких є верховний Лідер, під контролем якого працюють світські республіканські інституції. Іран наполягає на тому, що саме шиїтська версія ісламу є істиною, здатною об'єднати мусульман усього світу і створити панісламську конфедерацію з окремих ісламських держав. Для цього потрібно здійснити експорт ісламської революції, щоб перешкодити антиісламським силам проникнути в мусульманські країни та збити їх з істинного шляху. У відповідності до викладеної аргументації, Іран на міжнародній арені намагається відігравати подвійну роль – з одного боку бути зразком для ісламського світу, з іншого – стати експортером реалізованої ним моделі розвитку. Після смерті аятоли Хомейні політичне життя Ірану детермінується постійною конкуренцією двох основних угруповань: відносних консерваторів та поміркованих (реформаторів). Відносні консерватори є традиціоналістами з агресивною зовнішньою політикою. Відносні помірковані більш прагматичні в інтерпретації умов сучасної світобудови, які зобов'язують шукати точки дотику із країнами задля раціоналізації в першу чергу економічної складової розвитку. Тож боротьба між консерваторами, як прибічниками збереження курсу, закладеного засновниками ІРІ, і реформаторами, які постають прибічниками виправлення первинного курсу, – є визначальним середовищем, в якому обирається та реалізується тактика позиціонування Ірану в регіоні та світі. Проте, стратегічна мета кожного з таборів залишається спільною – забезпечити посилення суб'єктності Ісламської Республіки Іран в регіональному і глобальному вимірах. Консерватори є прихильниками релігійного радикалізму, підтримують збереження активного втручання держави в економіку, проведення активної політики соціальної опіки, посилення ісламізації суспільного життя і радикалізм у зовнішньополітичному курсі, особливо щодо протистояння із Заходом. Реформатори виступають за демократизацію суспільства, надання ЗМІ більшої свободи, за економічну лібералізацію [Пророченко, с. 67]. Варто зауважити, що розкол на реформаторів і консерваторів не пов'язаний з приналежністю до республіканських чи релігійних інститутів влади. Це дискусія всередині релігійних кіл в першу чергу, але перебіг цієї дискусії та її наслідки є визначальними для поточного курсу Ірану. Президентська виборча кампанія червня 2021 року однозначно підтверджує цю тезу про протистояння двох умовних таборів. Проте в цілому її підсумки лише умовно здатні впливати на позиціонування Ірану в системі регіональних та глобальних відносин. Скоріше тут питання тактики, яку буде використано для просування країни до мети – лідерства в ісламському сегменті Азійського регіону.

Ще однією особливістю Ісламської Республіки Іран як міжнародного гравця нарівні зі специфічним проектом суспільно-політичного устрою, запропонованим на експорт, є існування Корпусу вартівих Ісламської революції (КВІР). Фактично – це унікальна структура, що немає аналогів в жодній країні сучасного світу. Первинно Корпус вартівих Ісламської революції було створено як орган влади, як спецслужбу, як частину збройних сил, проте нині ця структура виконує в країні вже широкі економічні функції і є помітним

економічним гравцем. Цікаво зазначити, що стаття 147 Конституції Ірану дозволяє уряду використовувати в мирний час армію: «У мирний час уряд повинен використовувати особовий склад і техніку армії в рятівних, освітніх виробничих і творчих цілях за повного дотримання норм ісламської справедливості і в такій мірі, щоб це не зашкодило боєздатності армії» [Конституція]. Фактично на це положення і спирається керівництво КВІР, поступово розширюючи свій вплив на економічну систему Ірану. Нині КВІР контролює вже кілька холдингів з обігом в мільярди доларів та десятками тисяч співробітників. Тож Корпус вартових Ісламської революції стає потужною економічною силою всередині Ірану і в умовах взаємозалежності сучасного світового економічного розвитку поступово проявляє себе і в якості гравця за межами національної території. За оцінками експертів в період дії антиіранських санкцій КВІР зумів закріпити свій вплив, контролюючи нині до 30 % економіки Ірану [Графов, с. 40]. Фінансування Корпусу вартових здійснюється за тіньовими схемами, підпорядковується ця структура виключно Духовному лідеру – президент республіки немає повноважень контролю за цією організацією, тож, в цілому можна побачити в цій структурі ознаки так званої «держави в державі», що створює вкрай складну та неоднозначну ситуацію в країні [Сажин].

В цілому, перебування Ірану під санкціями протягом майже чотирьох десятиліть стимулювало пошуки можливостей самозабезпечення в усіх сферах національного життя, що дозволило створити певний механізм адаптації до умов, в яких перебуває країна. Санкційна політика опосередковано допомогла посилити Іран в його позиціонуванні в регіональному вимірі, оскільки продемонструвала певну стійкість і витривалість національної системи, яка підтвердила життєздатність іранської моделі розвитку. Ця модель – є прикладом іншого шляху, ніж той, який пропонується секулярним Заходом, модель, яка доводить життєздатність альтернативи. Саме тому позиції Ірану посилюються і високий рівень суб'єктності в регіональному вимірі не викликає заперечень у аналітиків, але активізує конкурентів у боротьбі за лідерські позиції в ісламському світі. Нині Ісламська Республіка Іран очевидно володіє ознаками регіональної держави, здатної впливати не лише на Близький Схід, але і за його межі. Водночас усвідомлення іранськими духовними елітами нереалістичності у найближчій перспективі можливості Ірану відігравати роль прапорonoсця революційного ісламу і захисника пригнічених мусульман в усьому світі не зняло з черги денної питання про посилення військової могутності держави, яка покликана забезпечувати захист та просування інтереси усієї мусульманської спільноти в світі. Зрозуміло, що реалізація цього проекту пов'язана з колосальними фінансовими витратами, які не здатні собі дозволити більшість держав світу, тож необхідно було обирати тактику, яка поступово буде наближати до мети. Ідеї експорту ісламської революції в чистому вигляді поступово відсуваються з перших позицій, поступаючись прагненням забезпечити зближення з країнами, в яких наявні чисельні шиїтські спільноти. В такий спосіб Іран протидіє саудівській експансії з поширення салафітської версії ісламу, поступово укріплюючи свої позиції в регіоні. Керівництво Ісламської Республіки завжди вважало, що домінування в регіоні та управління

мусульманським населенням – це природне право і, навіть, доля Ірану. Аргументи цієї тези своїми витокami сягають сивої давнини цивілізаційного розвитку Персії. Але реалізувати це право і долю за сучасним умов можливо за допомогою просування за двома основними напрямками – посилення обороноздатності держави для захисту від зовнішнього ворога і досягнення в створенні привабливого образу, моделі розвитку. Це в цілому і пояснює цілі Тегерану зі досягнення економічної незалежності поряд зі стратегічною та тактичною самостійністю, яка підкріплюється прагненням володіти ядерними технологіями. Нинішня зовнішня політика Ірану – це активне використання м'якої сили публічної дипломатії в ісламському сегменті Азійського регіону, створення мережі впливу по всьому регіоні, сприяння союзникам, укріплення економічних та торговельних зв'язків із сусідніми країнами.


Тож, в цілому можемо зазначити, що на поточному етапі формування зовнішньої політики Ісламської Республіки Іран здійснюється під впливом ісламізації, глобалізації та регіоналізації. Іран прагне запропонувати власний шлях розвитку, який, за задумом його керманів, має продемонструвати успішність, силу та міць і зробити Іран однозначним лідером в регіональному вимірі з серйозною заявкою на певне позиціонування в світовій політиці.

Список використаних джерел:

- [1] Громыко, Ан. А. (2013). Возможности и риски глобального управления. Глобальное управление в XXI веке: инновационные подходы (с. 9-17). Москва: Ин-т Европы РАН: Нестор-история. Вилучено із <https://www.instituteofeurope.ru/images/uploads/doklad/291.pdf>
- [2] Пророченко, Н. О. (2019). Еволюція ролі шиїтського духовенства у суспільно-політичному розвитку Ірану. Проблеми всесвітньої історії. (1(7)). 56-72. Вилучено із <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UPPaNScAnyQJ:cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-issn-2707-6776-year-2019-issue-7-article-16/c/16-5.pdf+&cd=1&hl=uk&ct=clnk&gl=ua>
- [3] Конституция Ирана от 15 ноября 1979 года. Вилучено із <https://worldconstitutions.ru/?p=83>
- [4] Графов, Д. Б. (2018). Корпус стражей исламской революции, администрация Верховного лидера и исламские благотворительные фонды в экономике Ирана. Вестник Института востоковедения РАН. (2). 37-46. Вилучено із https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36819187_40210702.pdf
- [5] Сажин, В. И. (2017). Корпус стражей исламской революции в Иране – государство в государстве. Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. Т. 10. (3). 83-109. Вилучено із <https://www.ogt-journal.com/jour/article/view/22/21>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.008

IN DUBIO PRO TRIBUTARIO – ZASADA ROZSTRZYGANIA WĄTPLIWOŚCI NA KORZYŚĆ PODATNIKA W POLSKIM PRAWIE PODATKOWYM

Tomasz Brzezicki dr hab., adiunkt w Katedrze Prawa administracyjnego, radca prawnych
*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska*Petro Kornieiev lic., student drugiego stopnia Doradztwa Podatkowego
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska

Anotacja: Zasada *in dubio pro tributario* posiada kardynalne znaczenie dla pewności obrotu gospodarczego i sytuacji podatnika. Prawdliwość, a także przewidywalność działań aparatu fiskalnego pozwala na podejmowanie racjonalnych działań przez podatnika i wprowadza gwarancje dla całego obrotu prawnego. W niniejszym opracowaniu dokonano analizę powyższej zasady, a także zbadano przesłanki, które muszą wystąpić, żeby doszło do jej zastosowania. Artykuł posiada charakter opisowy, zaś analiza obowiązujących rozwiązań została dokonana metodą dogmatyczną poprzez analizę dorobku literatury związanej z prawem podatkowym oraz orzecznictwa polskich sądów administracyjnych.

Słowa kluczowe: Polska, *in dubio pro tributario*, zasada, Ordynacja podatkowa, podatnik

1. Wprowadzenie

Wykładnia przepisów podatkowych zawsze wywoływała i wywołuje emocje zarówno wśród podatników jak i organów podatnowych. Bogumił Brzeziński zauważa, że „Nie ma w tym nic dziwnego: jeżeli bowiem prawo traktować jako zespół tekstów prawnych oraz zasad interpretacyjnych, to właśnie te ostatnie przesądzają ostatecznie o treści normy prawnej, jaką ustala się w oparciu – przede wszystkim – o tekst aktu normatywnego [1]. Takie wątpliwości wywołuje także omawiana zasada *in dubio pro tributario*. Z jednej strony wprowadza ona nadzieję dla podatników uzyskania korzystnej dla siebie interpretacji przepisów prawa podatkowego, która wpłynie na wymiar podatku, a także powinna wymuszać pewien standard działania administracji podatkowej.

Łacińska paremia *in dubio pro tributario* w tłumaczeniu oznacza „w razie wątpliwości, na korzyść podatnika”. Jest to fundament ogólnej zasady, która obowiązuje w prawie podatkowym, ta zasada jest zasadą interpretacyjną i tzw. dyrektywa wyboru [2]. Zasada, została wprowadzona do polskiego porządku prawnego od 1 stycznia 2016 r., na podstawie ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustawy - Ordynacja podatkowa oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz.

1197). Z uzasadnienia projektu ustawy wynikało, że „Zasada *in dubio pro tributario* jest obecna w prawodawstwie takich państw jak np: Kanada, Stany Zjednoczone, Belgia, czy Francja. W Polsce, zarówno w doktrynie jak i w judykaturze, od dłuższego czasu wyrażany jest pogląd, że zasada *in dubio pro tributario*, stanowiąca jedną z tzw. ogólnych zasad prawa podatkowego, powinna zostać *explicite* wyrażona w przepisach Ordynacji podatkowej. Na konieczność przestrzegania tej zasady przez organy podatkowe i sądy administracyjne w procesie stosowania przepisów prawa podatkowego wskazał również Trybunał Konstytucyjny w wyroku z dnia 18 lipca 2013 r. (sygn. akt SK 18/09)” [Druk Sejmowy nr 3018 z dnia 9 grudnia 2014 r.].

Zgodnie z art. 2a ustawy - Ordynacji podatkowej (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1325 ze zm. dalej O.p.) zasada ta przewiduje, że wątpliwości interpretacyjne rozstrzygane na korzyść podatnika. Warto podkreślić, że zasada ma na celu zwiększenie ochrony podatnika, co do przepisów, których jakość legislacyjna może budzić wątpliwości.

Zasada ta została wywiedziona z art. 84 i 217 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. Nr 78, poz. 483 ze zm.). Dość częstym jest pogląd, że wprowadzenie do obrotu prawnego art. 2a O.p., urzeczywistniło konstytucyjną zasadę *in dubio pro tributario* [3]. Powodem wprowadzenia nowelizacji był fakt, że często naruszana przez organy podatkowe w procesie stosowania prawa oraz pomijana w orzecznictwie sądów administracyjnych, dlatego powstała potrzeba dodania jej do przepisów prawa podatkowego.

Zauważyć należy, że w doktrynie prawa mimo braku *expressis verbis* wyrażenia w akcie normatywnym omawianej zasady jej istnienie powszechnie dostrzegano. Wprost przyjmowano, że „Zasada *in dubio pro tributario* stanowi odpowiednik reguły *in dubio pro reo* na terenie prawa podatkowego. Zgodnie z tą zasadą nie jest dopuszczalne rozstrzygnięcie wątpliwości interpretacyjnych na niekorzyść podatnika. W szczególności rozstrzygnięcia takich wątpliwości nie może wprowadzać nowych obciążeń podatkowych ani też rozszerzać obciążeń istniejących” [4].

2. Zakres stosowania zasady

Wprowadzenie do obrotu prawnego powyższej zasady, spowodowało powstanie wielu wątpliwości co do celu i sposobu funkcjonowania tego przepisu. Po wprowadzeniu art. 2a do O.p. pojawiała się interpretacja ogólna Ministra Finansów z dnia 29 grudnia 2015 r., w sprawie stosowania art. 2a O.p., [5] która została wydana w trybie art. 14a §1 O.p., w związku z tym, że Minister Finansów uznał, że zasada *in dubio pro tributario* może budzić dużo wątpliwości, a także rozbieżności w ocenie treści powyższego przepisu. W interpretacji ogólnej Minister Finansów wyjaśnił, że art. 2a O.p. bezpośrednio się odwołuje do wątpliwości co do treści przepisów prawa podatkowego. Nie dotyczy ta zasada zatem wątpliwości co do stanu faktycznego. Stan faktyczny powinien bowiem zostać ustalony w sposób bezsporny. Zostało to zagwarantowane poprzez wprowadzenie do postępowania podatkowego ogólnej zasady prawdy obiektywnej. Zgodnie z art. 122 O.p. W toku postępowania organy podatkowe podejmują wszelkie niezbędne działania w celu dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz załatwienia sprawy w postępowaniu podatkowym. W orzecznictwie przyjmuje się jednak, że nakaz respektowania zasady prawdy obiektywnej - art. 122 O.p. oraz zupełności materiału dowodowego - art. 187 § 1 O.p. (np. wyroki NSA: z dnia: 17.12.2020 r., I FSK 1329/20, 20.03.2019 r., I FSK 491/17; z 03.10.2018 r., I FSK 1827/16; z 13.07.2018 r., II FSK 1975/16, CBOSA). W zasadzie

przyjmuje się, że obowiązek wyjaśnienia stanu faktycznego obciąża organ podatkowy jedynie do momentu uzyskania pewności w zakresie stanu faktycznego sprawy (np. wyroki NSA: z 14.07.2005 r., FSK 2600/04; z 15.12.2005 r., I FSK 391/05, czy wyrok WSA w Olsztynie z dnia 11.03.2021 r. II SA/OI 11/21, CBOSA).

Minister Finansów (we wskazanej powyżej interpretacji) wyraźnie podkreśla, że z treści art. 2a O.p. nie można wyprowadzić twierdzenia, że w zakresie usuwania wątpliwości dotyczących stanu faktycznego obowiązuje norma odwrotna, co oznacza, że nie można rozstrzygać ewentualnych wątpliwości na korzyść organu podatkowego. Reguła ta określana jest czasami jako *in dubio contra fiscum*, co oznacza, wszelkie wątpliwości należy rozstrzygać na niekorzyść fiskusa [6]. Z interpretacji wynika, że na zasadzie powoływać się może w drodze analogii także inny podmiot z art.133 O.p., tj. płatnik, inkasent, następca prawny podatnika, osoba trzecia odpowiedzialna za cudze zobowiązania podatkowe. Kluczowe jest to, że zasada nie jest ograniczona do postępowania podatkowego, ma ona zatem szerokie zastosowanie, dotyczy rozstrzygania przez organy spraw w drodze decyzji, postanowień, interpretacji przepisów prawa podatkowego [7].

Zwrócić należy uwagę, że w treści tej zasady, występują niedookreślone pojęcia, takie jak "niedające się usunąć wątpliwości", a także "korzyść podatnika". Sformułowanie "korzyść podatnika" nie zostało unormowane przez przepisy prawa, jednakże Minister Finansów odniósł się do tego problemu, wskazując, że korzyść podatnika to optymalne dla niego rozwiązanie prawne, wynikające z dokonanej wykładni przepisu prawa podatkowego na tle konkretnej sprawy [8]. W związku z czym podatnik sam wskazuje, jakie rozwiązanie jest dla niego korzystniejsze. Warto zatem zaznaczyć, że jeżeli organ podatkowy odstępuje od zastosowania tej zasady, mimo iż powołał się na nią podatnik, to organ podatkowy zobowiązany jest wskazać, dlaczego podatnik nie ma racji. Podatnik może zaskarżyć tę decyzję do sądu administracyjnego, i jeżeli Sąd stwierdzi, że organ podatkowy niesłusznie odmówił zastosowanie zasady rozstrzygania wątpliwości interpretacyjnych na korzyść podatnika, może uchylić to rozstrzygnięcie. Mimo to, że zasada *in dubio pro tributario* nie była unormowana w przepisach prawa, to była ona czasami stosowana przez sądy (np. wyrok NSA w Gdańsku z 24.07.1998 r., I SA/Gd 1604/96, LEX nr 37584, wyrok WSA w Gliwicach z 29.11.2004 r., I SA/Ka 2595/03, LEX nr 2218518., wyrok WSA w Poznaniu z 3.02.2005 r., I SA/Po 2188/03, LEX nr 713005).

3. Przesłanki stosowania zasady

Niezbędnym jest wyjaśnienie w jakich sytuacjach można zastosować w praktyce zasadę *in dubio pro tributario*. Inaczej mówiąc jakie okoliczności (przesłanki) muszą wystąpić w, aby doszło do jej zastosowania. Zasada *in dubio pro tributario* będzie miała zastosowanie, jeśli zostaną spełnione łącznie trzy kluczowe warunki, które muszą wystąpić łącznie.

Po pierwsze, muszą istnieć wątpliwości co do treści przepisu prawa podatkowego, wynika to stąd, że zasada ta nie będzie miała zastosowania do innych wątpliwości niż związanych z treścią przepisów.

Po drugie, wątpliwości te, muszą mieć taki charakter, że się nie da ich rozwiązać. Warto podkreślić, jeżeli będą istnieć wątpliwości, ale takie, które organ może wyeliminować w procesie wykładni, to ta zasada nie będzie miała zastosowania (np. wyrok WSA w Szczecinie z 21.06.2017 r., I SA/Sz 420/17, LEX nr 2323021. W

literaturze wskazuje się, że podatnik nie powinien oczekiwać, że przepis art. 2a O.p. będzie zastosowany w każdej sytuacji, skoro wynik wykładni jest przedstawiony przez organ podatkowy, co oznacza dla podatnika konsekwencje mniej korzystne, porównując do tych, które mógł zakładać. W judykaturze przyjmuje się, że zasadę *in dubio pro tributario* warto rozumieć obiektywnie, co za tym idzie, że zastosowanie art. 2a O.p. wymaga zaistnienia przyczyn obiektywnych, a nie subiektywnych wątpliwości, które powstają, co do treści przepisu prawa (np. wyroku NSA z 25.02.2020 r., II FSK 2418/18, LEX nr 3010101).

Warto jest w tym zakresie zwrócić uwagę na praktykę organów podatkowych, które zmierzają do wyeliminowania faktycznego stosowania omawianej zasady. Takie działanie jest niedopuszczalne i podkreśla się, że “Zastosowanie trzech zestawów dyrektyw wykładni – językowej, systemowej oraz funkcjonalnej – z założenia skutkuje eliminacją wszelkich niejasności obarczających tekst prawny, a zatem pozwala na odtworzenie normy prawnej jako wypowiedzi jednoznacznej. Wobec tego przyjęcie zapatrywania, że zasada *in dubio pro tributario* znajduje zastosowanie dopiero po uwzględnieniu wszystkich rodzajów dyrektyw interpretacyjnych, wyklucza spełnienie przez tę zasadę jakiegokolwiek rzeczywistej funkcji, a w szczególności roli wyznaczonej jej przez ustawę zasadniczą” (np. Wyrok WSA w Poznaniu z dnia 18.03.2021 r., III SA/Po 470/20, CBOSA.).

Nieusuwalność wątpliwości nie powinny dotyczyć możliwości zastosowania interpretacji celowościowej. Oznacza to, że zastosowanie omawianej zasady jest możliwe tylko w sytuacji, gdy wątpliwości istnieją w wyniku zastosowania wykładni językowej oraz systemowej.

Prezentowane stanowisko znajduje także potwierdzenie w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego, który uznaje, że argumentacja funkcjonalna, w tym celowościowa, nie powinna i nie może – w świetle wymogów wynikających z art. 84 w zw. z art. 217 Konstytucji – służyć zwiększeniu powinności obarczających jednostki (np. wyrok TK z 13 grudnia 2017 r., sygn. akt SK 48/15, <https://ipo.trybunal.gov.pl/>).

Po trzecie, wyeliminowanie wątpliwości, musi spowodować powstanie takiego rozwiązania, którego efektem będą korzyści dla podatnika. Warto podkreślić, że art. 2a O.p. nie będzie miał zastosowania, jeżeli żadne z rozstrzygnięć nie doprowadzi do jakichkolwiek korzyści dla podatnika.

4. Wnioski końcowe.

Jako źródło omawianej zasady uznaje się głównie zasadę zaufania obywatela do państwa, oraz określoności prawa i zasadę pewności, dzięki czemu nieprecyzyjne przepisy prawa nie powinni szkodzić podatnikowi. W związku z powyższym, należy uznać że zasada *in dubio pro tributario* zasługuje znajdować się na liście zasad ogólnych O.p., ze względu na główny cel, w jakim ta zasada powstała tj. funkcję ochronną względem podatników. Zarówno rola, jak i samo znaczenie tej zasady powinno doprowadzić do stabilizacji przez ujednoczenie postępowania w przypadkach, w których organ podatkowy nie mógł usunąć powstałych wątpliwości. O znaczeniu tej zasady decyduje jednak praktyka. Na etapie prac związanych z wprowadzeniem tej zasady B. Brzeziński podnosił, że “pewne argumenty przeciwko klauzuli – jej kształtowi, a nawet celowości wprowadzenia do systemu prawa podatkowego – się powtarzają. Przy tym rozkład argumentów jest dosyć skrajny – od głosów, że zasada *in dubio pro tributario* sparaliżuje wręcz system podatkowy, po

głosy, iż przepis ją wyrażający nie wpłynie w żadnym stopniu na procesy stosowania prawa podatkowego (przepis będzie bezproduktywny)” [9].

Pierwsze lata stosowania zasady nie doprowadziły do sparaliżowania systemu podatkowego, który wydaje się, że nadal funkcjonuje. Natomiast sam zakres stosowania zasady wywołuje skrajne emocje i wywołuje szereg wątpliwości.


Wydaje się, że *ad casum* zakres stosowania zasady *in dubio pro tributario* będzie wywoływał skrajne emocje zarówno wśród podatników jak i organów podatkowych.

Wykorzystane źródła:

- [1] B. Brzeziński, (2013) Wykładnia prawa podatkowego, (s. 5). Gdańsk.
- [2] Ł. Karczyński, (2007) Podstawowe zasady materialnego prawa podatkowego. Dostęp: <http://arch.prawo.ug.edu.pl/pdf/katedra1/Zasady%20prawa%20podatkowego%20Łukasz%20Karczyński.pdf>
- [3] E. Leonard, (2021) Ordynacja podatkowa. *Komentarz aktualizowany*. Dostęp: <https://sip.lex.pl/#/commentary/587759790/639379/etel-leonard-red-ordynacja-podatkowa-komentarz-aktualizowany?cm=URELATIONS>
- [4] L. Morawski, (2006) Zasady wykładni prawa, (s. 166). Toruń.
- [5] Interpretacja ogólna Nr PK4.8022.44.2015 Ministra Finansów z dnia 29 grudnia 2015 r. w sprawie stosowania art. 2a ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Ordynacja podatkowa (Dz. Urz. MF z 2016 r. poz. 4).
- [6] M. Kalinowski, (2001). Granice legalności opodatkowania w polskim systemie podatkowym, (s. 61). Toruń.
- [7] L. Kinecka, (2016) Zasada *in dubio pro tributario* jako gwarancja stabilności prawa podatkowego. Dostęp: <https://sp.ka.edu.pl/numery/2016-2/studia-prawnicze-rim-2016-2-kinecka.pdf>
- [8] E. Gózdź, (2015) Rzecznik praw Obywatelskich, *O zasadzie rozstrzygnięcia wątpliwości na korzyść podatnika. Praktyczny poradnik*. Dostęp: https://www.rpo.gov.pl/sites/default/files/Rozstrzygni%C3%A9nie%20na%20korzy%C5%9C%20podatnika%20in%20dubio%20pro%20tributario%29%20-%20poradnik_0.pdf
- [9] B. Brzeziński, (2015). *O wątpliwościach wokół zasady rozstrzygnięcia wątpliwości na korzyść podatnika*, Przegląd Podatkowy nr 4, (s. 17-21). Toruń.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.009

МІСЦЕ ПРОКУРАТУРИ УКРАЇНИ В МЕХАНІЗМІ ДЕРЖАВИ

Амелін Олександр Юрійович 

кандидат юридичних наук, прокурор Офісу Генерального прокурора, доцент кафедри правоохоронної та антикорупційної діяльності *Навчально-науковий інститут права імені князя Володимира Великого* *ПРАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом» (за сумісництвом), Україна*

В Україні триває реформа судоустрою, судочинства та інших інститутів правосуддя, метою якої є утвердження правопорядку, який ґрунтується на високому рівні правової культури, діяльності всіх суб'єктів суспільних відносин на засадах верховенства права та захисту прав і свобод людини, а в разі їх порушення – справедливого їх відновлення у розумні строки [1]. Для кращого аналізу природи тих змін, що відбулися в рамках реформи правосуддя в Україні, зокрема в контексті законодавчої зміни правового статусу прокуратури в державі, варто здійснити короткий огляд генези наукових підходів щодо виокремлення гілок влади та формування балансу між ними.

Теорія поділу влади на окремі гілки сягає античних часів. Ідеї такого підходу можна простежити вже у політичній філософії Платона, Арістотеля, Епікура, Полібія тощо. Зокрема, Платон у своїй теорії ідеальної держави (близько 375 р. до н. е.) вже вказує на необхідність розподілу державних функцій між окремими органами (чи посадовими особами), пропонуючи розподіляти між ними такі специфічні функції, як управління, законодавство, суддівство та військову справу [2]. Розвиваючи цю думку у своїй «Політиці» (335-322 рр. до н. е.), Арістотель вважав, що за найкращого державного устрою, який він позначав терміном «політія», всі важливі функції держави повинні виконуватись різними органами, оскільки лише різні особи, що мають хист, можуть виконувати таке розмаїття функцій [3]. Дещо глибше у поглядах на природу влади просунувся Полібій (близько 150 р. до н. е.). Серед іншого, він наполягав на перевагах саме такого формату правління, у якому різні елементи державної влади мали би конкурувати та виступати як протипага одна одній. При цьому, зусилля консулів, сенату і коміцій стримувалися б шляхом взаємного протиставлення, і жодна з владних інституцій не перевищувала б інших [4]. Таким чином, вже в античний період історії у середовищі філософів сформувалося уявлення про доречність не лише розподілу гілок влади, але й формування балансу та стримування між ними.

Хоча за часів європейського середньовіччя розвиток вчення про природу державної влади значно сповільнився, окремі думки щодо розмежування законодавчої та виконавчої функції в державі можна

спостерігати у праці «Захисник миру» відомого італійського мислителя Марсілія Падуанського (бл. 1275-1343 pp.) [5].

Своєрідним проривом у теорії поділу влади та початком формування сучасних поглядів на ці процеси можна вважати політико-правові теорії англійського дослідника Джона Локка (1632-1704) та французького мислителя Ш. Л. Монтеск'є (1689-1755 pp.). Дж. Локк зазначав, що влада має поділятися на законодавчу, виконавчу і федеративну. Перша встановлює норми поведінки громадян, друга вживає заходи щодо застосування законів, а третя визначає відносини держави з іншими державами. При цьому, судову владу Дж. Локк не відмежовував від виконавчої [6]. Натомість Ш. Л. Монтеск'є привів теорію поділу влади на законодавчу, виконавчу та судову до більш сучасного розуміння. Відповідно до його поглядів, всі три гілки влади повинні, врівноважуючи одна одну, не давати можливості здійснювати безконтрольні дії. «Щоб не було можливості зловживати владою, необхідний такий порядок речей, за якого ці влади могли б взаємно стримувати одна одну» [7].

Принцип поділу влади на практиці вперше був застосований у Конституції США в 1787 році. При цьому, «названий батько американської конституції», четвертий президент США Джеймс Медісон (1751-1836) творчо доопрацював теорію Ш. Л. Монтеск'є в контексті системи «стримувань і противаг». Дж. Медісон наголошував, що народний суверенітет і влада більшості – слабкі стримуючі фактори для правителів. Вибори також не рятують від тиранії. Тому необхідний не «зовнішній» фактор, а «внутрішній» регулятор влади. Таким регулятором і є «система стримувань і противаг» – структурний поділ влади та урівноваження її гілок унаслідок цього [8].

Звертаючись до зарубіжного досвіду, можна зазначити, що єдиного підходу до конституційного статусу органів прокуратури у світі немає. Наразі існує 5 підходів до місця прокуратури в системі державної влади: 1) прокуратура, що входить до складу виконавчої влади (переважно – міністерства юстиції); 2) прокуратура підпорядкована законодавчій гілці влади; 3) прокуратура включена до складу судової влади (безпосередньо у складі судових органів, або з певною адміністративною автономією); 4) окремий незалежний орган, що не входить до жодної з гілок державної влади, підзвітний парламенту та/або президенту країни; 5) прокуратура або її аналог відсутні взагалі.

Україна, позиціонуючи себе демократичною і правовою державою, не могла оминати увагою проблематику формування незалежних гілок влади. Розподіл та взаємне стримування гілок влади зафіксовано в Конституції України, відповідно до ст. 6 якої: «Державна влада в Україні здійснюється на засадах її поділу на законодавчу, виконавчу та судову. Органи законодавчої, виконавчої та судової влади здійснюють свої повноваження у встановлених цією Конституцією межах і відповідно до законів України» [9]. При цьому, до 2016 року органи прокуратури на рівні Основного закону держави (Розділ VII «Прокуратура») не належали до жодної з перелічених гілок влади, являючи собою самостійний орган, орієнтований, передусім, на нагляд за додержанням законності та прав людини. Однак, такий підхід до місця прокуратури задовольняв не всіх, і дехто вбачав у ньому пережиток радянщини.

У 2016 році, після внесення змін до Конституції України [10] та ухвалення

Закону України «Про судоустрій і статус суддів» [11], прокуратура в Україні, втративши статус окремого, незалежного органу перейшла до судової системи України, не ставши, однак, органом судової влади, але сформувавши суміжний із судовою владою інститут, який є досить автономним і незалежним від неї. При цьому, невирішеними лишається ряд питань.

По-перше, статус прокурора наразі суттєво відрізняється від статусу судді. Доволі слушно з цього приводу висловлювався О. В. Хорсуненко, дискутуючи щодо доречності зміщення органів прокуратури України до судової гілки влади. Адже у «державах, де прокуратура є частиною судової влади (наприклад – Болгарії, Греції, Іспанії, Латвії), прокурори, при здійсненні своїх обов'язків, є цілком незалежними від судів, тобто функціонально автономні і підкоряються тільки законові, при цьому за своїм статусом прокурори цілковито прирівняні до суддів» [12]. Автор теж вже звертав увагу на дану проблему в своїх попередніх дослідженнях [13].

По-друге, втрата прокуратурою ряду функцій досі не компенсована формуванням інших органів, зокрема – подвійної системи регулярних пенітенціарних інспекцій (як це передбачено п. 9 Перехідних положень Конституції України) тощо [9]. Вказане призводить до ускладнення для громадян України процедури відстоювання порушених прав та законних інтересів. І кожне з цих питань все ще чекає на своїх дослідників як у площині конституційного та адміністративного права, так і в межах інших галузей знань.

Список використаних джерел:

- [1] *Про стратегію розвитку системи правосуддя та конституційного судочинства на 2021-2023 роки* (Указ Президента України). № 231/2021. (2021). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/231/2021#n10>.
- [2] Платон. (2000). *Держава* (Д. Коваль, пер. з давньогр.). Київ: Основи.
- [3] Арістотель (2000). *Політика*. (О. Кислюк, пер. з давньогр. та передм.). Київ: Основи.
- [4] Шемшученко, Ю. С. (відп. ред.). (2002). *Юридична енциклопедія* (Т. 4: Н-П, с. 626); Київ: Видавництво «Українська енциклопедія» імені М. П. Бажана.
- [5] Демиденко, Г. Г. (2001) *История учений о праве и государстве: Курс лекций*. Харьков: Факт.
- [6] Козинець, О., Пророченко. В. (2020). Становлення та розвиток теорії поділу влади в історії світової політико-правової думки. *Підприємництво, господарство і право*, (1), 165-169. <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2020.1.30>
- [7] Суботін, В. М., Філонов, О. В., Князькова, Л. М., Тодоров, І. Я. (2005) *Теорія держави і права: навчальний посібник*. Київ: Знання.
- [8] Федорів, У. (2015). Американські концепції парламентаризму. *Вісник Прикарпатського університету. Політологія*. (9), 94-102.
- [9] *Конституція України* (Конституція). № 254к/96-ВР. (2020). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
- [10] *Про внесення змін до Конституції України (щодо правосуддя)* (Закон України). № 1401-VIII (2016). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1401-19#n2>.
- [11] *Про судоустрій і статус суддів* (Закон України). № 1402-VIII. (2021). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1402-19#Text>.
- [12] Хорсуненко, О. В. (2019) *Прокуратура України та країн-членів Європейського Союзу: порівняльне дослідження* (автореф. дис. ... канд. юрид. наук). Національний

університет «Одеська юридична академія». Одеса, Україна.

- [13] Амелін, О. Ю. (2020) *Адміністративно-правове регулювання інформаційного забезпечення діяльності органів прокуратури України* (дис. ... канд. юрид. наук). ПрАТ «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна Академія управління персоналом». Київ, Україна.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.010

ПРАВА ЛЮДИНИ, МОРАЛЬ, ПРАВО: ВЕКТОР ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ

Звонков Євген Євгенович

аспірант відділу теорії держави і права

Інститут держави і права імені В.М. Корецького НАН України, Україна

Права людини є складним багатовимірним явищем, їх генезис, соціальні корені, призначення тощо, є однією з вічних проблем історичного, соціально-культурного розвитку людства, яка нараховує тисячоліття і незмінно перебуває в центрі уваги політичної, правової, етичної, релігійної, філософської думки. Людство на шляху утвердження прав і свобод пройшло тернистий шлях свого розвитку, крок за кроком обмежуючи всевладдя держави, поширюючи принцип рівноправності на все більше коло осіб та відносини між ними. Вся історія розвитку людського суспільства – це історія боротьби за створення кращих умов для існування людини, за визнання і забезпечення безперешкодної реалізації її прав і свобод.

У контексті зазначеного потрібно наголосити, що права людини не можна зводити лише до суто юридичної категорії. Це складне і багатоаспектне утворення, яке тісно взаємопов'язане з політикою, моральністю, філософією, релігією [1]. У різні історичні епохи проблема прав людини, незмінно залишаючись політико-правовою, набувала також релігійного, етичного, філософського звучання.

Беззаперечним слід визнати, що права людини спочатку мали насамперед морально-етичне, духовно-культурне та релігійне наповнення. Вони формувалися в процесі людської діяльності, яка визначалася різноманітністю вчинків, потреб, форм відносин, неминучістю зіткнень і протиборств інтересів. У результаті із багатьох варіантів вчинків учасників суспільної взаємодії вирізнялись певні стійкі норми, еталони, цінності, які здатні були упорядкувати цей процес, поєднати інтереси різних індивідів в рамках певного виду історичного існування з його способом виробництва, духовною культурою, державністю. І кожна людина може претендувати на певний обсяг благ і умов життя (матеріальних і духовних), отриманню яких повинні сприяти суспільство і держава.

Права людини є однією із найвищих культурних та моральних цінностей, оскільки вони ставлять особу в центр всіх процесів суспільного розвитку, визначають її свободу та рівноправність. В ідеї прав людини втілилось все багатство гуманітарного мислення – морального, правового, релігійного, соціокультурного, політичного, філософського, соціологічного тощо [2].

Сучасний етап «насичення» моральним змістом прав і свобод людини пов'язаний насамперед з подальшим утвердженням і розвитком принципу

верховенства права. Саме принцип верховенства права в умовах сьогодення здатний «стимулювати» нові процеси, що виникли у суспільних відносинах, сприяти належному захисту прав і свобод людини. У країнах «західної демократії» таке уявлення є беззастережним, а у країнах так званої «нової демократії» до такого ідеалу, як панування принципу верховенства права, ще належить пройти певний шлях порозуміння та консенсусу. І в першу чергу у цьому напрямі необхідно виробити насамперед нові механізми правового захисту людини.

У сучасній літературі не піддається сумніву функціональний взаємозв'язок між правом, правами людини та мораллю. Адже стабільність суспільного розвитку, забезпеченість правового порядку залежить від рівня їх відповідності основним вимогам моралі [3]. Як зазначає вітчизняний дослідник Б. Малишев, «право – це певний засіб для досягнення мети моралі» [4]. Відмінністю права від інших соціальних регуляторів щодо забезпечення прав (можливостей) людини є його формальна закріпленість, гарантованість, забезпеченість державним авторитетом тощо. Якщо ж право як «носій» примусової сили не відповідає моральним настановам певного суспільства, то воно (суспільство) ігнорує правові стандарти, а це призводить до неефективного правового регулювання, до невідповідності прав та обов'язків в певному суспільстві. Отже, моральні норми – це базис, основа прав людини, що закріплені засобами діючого права. Г. Радбрух вважав, що норми права (як певні веління) є засобами для норм моралі (як певних оцінок) [5].

Зрозуміло, що нормативно-правовий вимір сучасного суспільства визначається насамперед у регульованому обсязі прав і свобод людини. При цьому право повинно виступати певним «нормативним порядком» наявної системи прав людини, а мораль повинна надавати оцінку тому, наскільки ця система є відповідною цивілізованому розвитку, міжнародним стандартам, критеріям совісті пересічного індивіда.

Очевидно, що мораль оцінює досягнуті успіхи і, особливо, прорахунки стосовно встановлених і забезпечених прав людини, до використання яких не можна примусити. Проте мораль чітко «слідкує» також за можливістю їх надання і безперешкодного використання. Поява права та його існування пов'язано з недосконалістю суспільних відносин, яке суспільство не в змозі усунути лише за допомогою моралі та інших соціальних регуляторів. Втім, уявити, навіть гіпотетично, наявність права та прав людини без моралі, також неможливо за будь-яких умов у відповідних правових системах та державах сьогодення.

Ще однією обов'язковою констатацією обраного формату є теза про те, що моральні ідеали певного суспільства можуть суттєво відрізнятись від моральних ідеалів окремого суб'єкта, носія прав і обов'язків, тому право, втілює моральний стандарт суспільства, що підтримується громадською думкою, а досягнення правом справедливості можливе за умови, якщо головну роль у його змісті відіграватимуть природні права людини. Однак для того, щоб природні права людини розглядалися в якості змісту права, а не змісту іншого соціального регулятора чи певної метафізичної ідеї, вони мають бути забезпечені відповідними державними засобами, у тому числі примусового характеру. Природні права можуть забезпечуватися державним примусом,

тільки якщо вони нормативно закріплені в одній із форм права, наприклад, у законі. Саме таким чином відбувається «юридизація» основних змістовних цінностей моралі (справедливості, рівності, свободи, гуманізму), які складають квінтесенцію природного права.

Підсумовуючи цей короткий огляд, зазначимо, що місце людини в суспільстві, її соціальна роль значною мірою залежить від обсягу прав і свобод, які визначають її соціальні можливості, характер життєдіяльності, систему її взаємозв'язків у суспільстві. Права людини – це її соціальна спроможність вільно діяти, самостійно обирати вид та міру своєї поведінки з метою задоволення різнобічних власних матеріальних та духовних інтересів, а також інтересів інших людей, окремих соціумів та суспільства в цілому. Саме практичний вимір реалізації прав і свобод людини підтверджує доктринальну значущість осмислення їх сутнісного взаємозв'язку не лише з позитивним правом, встановленим у відповідному демократичному суспільстві та державі, але й з особливостями пануючої у суспільстві моралі, норми та принципи якої задають ідеальний стандарт їх використання.

Список використаних джерел:

- [1] Бобровник, С. В. (ред.) (2021). *Загальна теорія права. Нормативний курс*. Київ: Юрінкомінтер.
- [2] Баулін, Ю. В. (ред.) (2013). *Юридична відповідальність: проблеми виключення та звільнення*. Донецьк: ПП «ВД «Кальміус».
- [3] Оніщенко, Н. М. (2008). *Сприйняття права в умовах демократичного розвитку: проблеми, реалії, перспективи*. Ю. С. Шемшученко (ред.). Київ: Юридична думка.
- [4] Малишев, Б. В. (2013). *Цілеспрямованість правової системи: теоретико-методологічне дослідження* (автореф. дис. ... доктора юрид. наук). Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ, Україна.
- [5] Радбрух, Г. (2004). *Філософія права*. Москва: Международные отношения.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.011

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СУЧАСНОЇ ДЕРЖАВИ

Міхровська Марина Станіславівна 

канд. юрид. наук, асистент кафедри адміністративного права та процесу
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

У XXI столітті нова термінологія в будь-якій сфері життя суспільства з'являється дуже швидко, і так само стрімко ці нові терміни набувають популярності, стаючи невід'ємною складовою повсякденного життя. Останні роки так звана «цифрова» термінологія посіла одне з найперших місць за популярністю через стрімкий розвиток цифровізації по всьому світу.

Одним з найбільш уживаних в цій сфері є термін «цифрова трансформація» або «цифрове перетворення».

Аналіз словосполучення призводить нас до думки про перетворення, перехід від чогось старого до нового, оновленого. «Перетворення» означає крок до нової якості, нового змісту. Словники ж визначають трансформацію як зміну, перетворення виду, форми, істотних властивостей і т. ін. чого-небудь[1].

Щодо сучасного вітчизняного законодавства, то воно надає таке визначення: «Цифрова трансформація - діяльність, що має на меті використання цифрових технологій для вирішення традиційних проблем інноваційними способами» [2]. Однак, на жаль, таке визначення не містить чітких ознак описуваного явища та не вказує конкретну сферу його застосування. Очевидним є те, що цифрова трансформація – черговий рівень впровадження цифрових технологій у процес публічного управління.

Відразу варто наголосити на тому, що «цифрова трансформація» не є терміном, що використовується виключно в сфері публічного управління. Навпаки, з самого початку він застосовувався, передусім, як економічний термін, а вже потім був запозичений до правової та управлінської сфери вжитку. Тому більшість визначень цифрової трансформації дається саме з точки зору розвитку економіки та бізнесу: «Цифрова трансформація - це трансформація бізнесу шляхом перегляду бізнес-стратегії або цифрової стратегії, моделей, операцій, продуктів, маркетингового підходу, цілей тощо, шляхом прийняття цифрових технологій[3]. Щодо терміну «цифрове перетворення», то, як вже було зауважено на початку, є тотожним до терміну, що розглядається, оскільки часто слово «трансформація» дослівно перекладають на українську як «перетворення».

Проте дуже часто можна помітити те, що цифрову трансформацію ототожнюють та плутають з цифровізацією. Відразу варто зауважити, що терміни не є тотожними та суттєво різняться, хоча й базуються на одних і тих же принципах.

Так, якщо звернутися до законодавства України, цифровізація (або діджиталізація) - насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір [4]. Цифровізацію також можна визначити як процес впровадження цифрових технологій для вдосконалення життєдіяльності людини, суспільства і держави [5].

Неологізм, який увійшов в українську мову лише кілька років тому, є транслітерацією англійського «digitalization» та, згідно з визначенням словника, означає зміни в усіх сферах суспільного життя, пов'язані з використанням цифрових технологій. Слово являє собою спрощену форму більш точного терміну «цифрова трансформація» та є проявом глобальної цифрової революції [6].

Можемо прийти до висновку, що цифровізація є другим етапом у ланцюжку оцифровування – цифровізація – цифрова трансформація – цифрове урядування, тоді як цифрова трансформація, як видно, наступним, що передуює цифровому урядуванню.

Можна з упевненістю сказати, що цифрова трансформація є одним з найперших пріоритетів держави на сьогодні. Так, Уряд визначив, що «...пріоритетом діяльності Кабінету Міністрів України є забезпечення цифрової трансформації основних галузей та сфер суспільного життя, доступу громадян до якісних та зручних публічних послуг, розвитку інструментів електронної демократії та відкритих даних»[7].

Підсумовуючи вищезазначене, приходимо до висновку, що цифрова трансформація – це перехід до нового рівня взаємодії між державою та громадянином, де на перший план починають виходити не кількісні показники, а якісні, і де пріоритетом є не лише швидкість та доступність двостороннього їх спілкування, а саме дотримання прав, свобод та інтересів людини і громадянина та, звісно, результат, за яким громадянин і звернувся до відповідного органу.

Список використаних джерел:

- [1] Трансформація. *Словник української мови*. Вилучено з <http://sum.in.ua/s/transformacija>
- [2] *Про забезпечення реалізації деяких питань цифрового розвитку* (наказ Державного агентства з питань електронного урядування України). № 24. (2019). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024883-19#Text>
- [3] *Цифрова трансформація*. Вилучено з https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова_трансформація.
- [4] *Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки* (розпорядження Кабінету Міністрів України). №67-р. (2018). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p#Text>.
- [5] Куйбіда В. С., Карпенко, О.В., Наместнік В.В. (2018). Цифрове урядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. (№ 1). С. 5-10. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaddy_2018_1_3.

- [6] «Діджиталізація» — слово 2019 року в Україні за версією онлайн-словника «Мислово». (2019). Вилучено з <https://itc.ua/news/didzhitalizacziya-slovo-2019-roku-v-ukrayini-za-versiyeyu-onlajn-slovnika-mislovo/>
- [7] *Про затвердження плану дій із впровадження Ініціативи «Партнерство «Відкритий Уряд» у 2021-2022 роках* (розпорядження Кабінету Міністрів України). № 149-2021-р. (2021). Вилучено з https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/149-2021-r?find=1&text=цифров+трансформац#w2_1

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.012

СТАН НАУКОВОЇ РОЗРОБЛЕНОСТІ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ СЛІДЧИХ (РОЗШУКОВИХ) ДІЙ В УМОВАХ ЕПІДЕМІЇ (ПАНДЕМІЇ)

Демченко Ірина Олександрівна

ад'юнкт кафедри криміналістики та домедичної підготовки

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Плетенець Віктор Миколайович

кандидат юридичних наук, доцент

доцент кафедри криміналістики та домедичної підготовки

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Сучасні реалії XXI століття ознаменувалися тим, що світове співтовариство стикнулося з однією із найнебезпечніших загроз останнього часу – пандемією коронавірусу Covid-19. Наслідки пандемії суттєво вплинули на світову економіку, свідомість та поведінку людей, що у свою чергу знайшло своє відбиття на тенденціях та характеристиках злочинності, діяльності органів правопорядку, національної безпеки держав у сфері охорони здоров'я. Такі негативні тенденції у динаміці та структурі злочинності поставило перед криміналістикою нові завдання та функції, які пов'язанні із «соціальним замовленням» практики на пошук адекватних засобів, прийомів та методів протидії сучасним викликам злочинності [1; 2; 3].

На теперішній час в умовах пандемії ефективність розслідування кримінальних правопорушень залежить від стану наукової розробленості криміналістичного забезпечення та упровадження досягнень науково-технічного прогресу. Як зазначають А.В. Іщенко, І.П. Красюк, В.В. Матвієнко, засоби, методи, прийоми роботи з доказами розробляє криміналістика, а отже, є підстави говорити про те, що саме криміналістика сприяє розслідуванню злочинів. Йдеться про комплексну діяльність, яка враховує багато чинників та обставин, пов'язаних з наданням правоохоронним органам ефективних засобів розкриття та розслідування злочинів, а також запобігання їм. А оскільки криміналістика розробляє загальні підходи, принципи, узагальнюючі схеми для методики розслідування злочинів і надає слідчим потрібний практичний інструментарій, таке забезпечення доцільно розглядати як криміналістичне [4].

Виходячи з вищевказаного потрібно зазначити, що сучасними науковцями вказана проблема в різних її аспектах розробляється достатньо

активно, так, дослідженню питання криміналістичного забезпечення присвячені роботи: А. Ф. Волобуєва, В. І. Галагана, В. Г. Гончаренка, І. І. Дановської, В. А. Журавля, І. О. Ієрусалімова, А. В. Іщенко, М. В. Капустіної, І. І. Когутича, В. В. Лисенка, Є. Д. Лук'янчикова, В. В. Матвієнка, Т. О. Мудряк, К. Є. Поджаренко, О. В. Таран, Ж. В. Удовенко, Ю. М. Черноус, О. І. Чучукало, О. В. Шаповал, В. Ю. Шепітька та ін.

Сьогодні особливої значимості набуває тенденція посилення практичної спрямованості криміналістичних розробок, інноваційних продуктів, їх прагматична орієнтації на вирішення важливих практичних завдань. Не випадково, що у свій час австрійський учений та судовий слідчий Ганс Грос, як незмінну мету криміналістики називав «практичну» мету. Криміналістика, як прикладна наука, інтегруючи сучасні досягнення науки і техніки, нині спрямовує свій науковий потенціал на створення ефективної системи криміналістичних засобів, прийомів та технологій, застосування яких направлено на вирішення складних практичних завдань, серед яких особливою значимість набувають можливості застосування криміналістичних знань в умовах загострення епідемічної ситуації. Тому перед криміналістикою, та кожним із її розділів, постають завдання, які пов'язані із забезпеченням діяльності органів правопорядку та інших спеціальних суб'єктів такої протидії ефективними криміналістичними рекомендаціями у боротьбі із злочинністю.

Підсумовуючи вищевказане, потрібно зазначити наступне, що загалом діяльність з криміналістичного забезпечення кримінального провадження охоплює надзвичайно широке коло питань та потребує поглибленого дослідження та внесення нових наукових розробок, оскільки вказана проблематика є актуальною. На даний час, в умовах світової пандемії коронавірусу Covid-19 спостерігається більш інтенсивний вплив науково-технічного прогресу на вдосконалення методів і засобів злочинної діяльності, що зумовлює необхідність забезпечення належної технічної оснащеності правоохоронних органів України з упровадженням кращих досягнень науки і техніки, прогресивного вітчизняного та зарубіжного досвіду.

Список використаних джерел:

- [1] Коновалова В.О. (2018). Криміналістика та судова експертиза: наука, навчання, практика. *Нові тенденції розвитку криміналістики: матеріали науково-практичної конференції Міжнародного конгресу криміналістів* (с. 55-64). 13-15 вересня, 2018, Одеса, Україна.
- [2] Shevchuk V. (2020). Innovations in criminalistic and practice of their implementation in law enforcement activity. *Modern science: problems and innovations: ABSTRACT of the 2nd International scientific and practical conference* (с. 903-913). May 3-5, 2020, Stockholm, Sweden.
- [3] Shevchuk V. M. (2020). Problems and prospects for formation the concept of criminalistic innovations. *Scientific Collection «InterConf», (37): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Recent Scientific Investigation»* (с. 577-587). December 6-8, 2020, Oslo, Norway.
- [4] Іщенко А.В., Красюк І.П. & Матвієнко В.В. (2002). *Проблеми криміналістичного забезпечення розслідування злочинів* (с. 212). Київ: Національна академія внутрішніх справ.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.013

CYBERTERRORISM IN BALTIC STATES

Zinchenko O.I.

V.N. Karazin National University, Kharkiv, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the problems of combating cyberterrorism and cybercrime in the Baltic States. The nature of cyberterrorism in these countries features and ways to overcome it have been determined. The current state of cyberterrorism in the Baltic States and the existing forms of combating this phenomenon are studied.*

Keywords: *cyberterrorism, fight against cyberterrorism, Baltic countries, Latvia, Lithuania, Estonia.*

Not the only, but one of the important components of national information security is security in the field of the global information and telecommunications network Internet.

Unlike classical offenses, usually committed in a specific place in space, offenses committed using the global information and telecommunications network Internet are sometimes not only not tied to a specific geographic point, but it is also impossible to determine in which state they were committed.

Today we can say that the Internet covers all countries of the world, since with the use of new technologies (the use of mobile satellite communication devices), it is possible to connect to the Internet from anywhere in the world. If we talk about the deployed infrastructure, then in this context, the Internet today covers more than 150 countries of the world [1].

Recently, free Wi-Fi Internet access points have become more and more popular, which allows an offender to connect to the Internet anonymously, often leaving virtually no traces. Persons with sufficient knowledge in the field of information and telecommunication technologies and having sufficient experience in their application actively use various technologies to disguise and / or falsify their identity, thus avoiding punishment for illegal actions.

At the same time, domestic legislation, as well as the legislation of many foreign countries, lags behind the speed of development of information technologies and does not provide law enforcement officers, justice officials and others with sufficient legal tools to ensure the proper level of legality and law and order, as well as to promptly investigate offenses and the involvement of criminals to legal and fair responsibility.

Meanwhile, commercial companies, non-profit, state and municipal organizations and institutions, international organizations, and public organizations face even greater threats. Offenders often gain unauthorized access to their networks, servers, websites, accounts with impunity, which, in turn, entails unauthorized access to information (including reading, changing, deleting), stealing personal data from clients, obtaining information constituting a commercial secret or know-how, embezzlement of funds, damages the image and leads to irrecoverable loss of lost profits.

State and local government bodies are sometimes even more exposed to cybercriminals and cyberterrorists who organize theft of data from state information systems and / or prevent their normal operation. As an example, «one of the first such cyber wars occurred in April 2007, when, in connection with the decision of the Estonian government to move the monument to the Liberator Soldier, the websites of the state structures of this country were subjected to organized attacks. This blow became extremely painful due to the presence in Estonia of a developed system of the so-called electronic state, to which not only European, but also leading Asian countries are so actively striving to switch. Thanks to her, most of the state office work in this Baltic country is conducted electronically: government meetings are broadcast via the Internet, here you can fill out a passport application form, pay utility bills and even vote ...» [6].

Computer terrorism (cyber terrorism) should be understood as intimidation of the population and authorities in order to achieve criminal intentions. This manifests itself in the threat of violence, maintaining a state of constant fear in order to achieve certain political or other goals, coercion into certain actions, drawing attention to the identity of the cyber terrorist or terrorist organization he represents. Causing or threatening to do harm is a kind of warning about the possibility of causing more serious consequences if the conditions of the cyber terrorist are not met.

Proponents of the second approach believe that cyberterrorism is a type of terrorism, which is based on the method of committing terrorist acts, which arose in the development of information and telecommunications technologies and their introduction into all spheres of modern society [2; 7]. For example, Dorothy Denning (an expert at the US Center for Terrorism Research) defines cyberterrorism as an element of the classification of terrorist activities on the Internet and presents it as computer attacks designed to cause maximum damage to vital information infrastructure [8].

Terrorism researchers have a different view of the nature of cyberterrorism. They believe that cyberterrorism manifests itself in two forms:

- first, computer economic crimes committed with the help of hacker specialists, including:

1) machinations and manipulations of data processing systems (unauthorized transfer of money and their use);

2) espionage (penetration into confidential communication channels of state bodies for obtaining information, espionage for the purpose of obtaining information on closed technologies);

3) sabotage (damage to hardware and software by viruses that disrupt the functioning of government agencies and other institutions);

4) illegal use of computer services (programs, purchases at the expense of others, etc.);

- secondly, the disclosure of secrets - obtaining commercial and confidential information (which is inextricably linked to the first type), including:

1) unauthorized receipt of information for its misuse by persons who do not have appropriate access;

2) illegal collection and hiding of information;

3) violation of the rules for the use of confidential information [3, p. 203-211].

Means of implementation can be extremely diverse and contain all types of modern information weapons. In this case, the effectiveness of information weapons is compared with weapons of mass destruction [5]. Thus, according to the International Policy Institute for Counter Terrorism, terrorists already use cyber weapons such as computer viruses, «worms», «Trojan horses», «logic bombs» and other hacking tools. However, today the most popular and visible type of cyberterrorism is hacking and posting slogans and appeals. For example, in May of this year, the website of the President of the Russian Federation was hacked from the servers of the Baltic States. In turn, Estonian government sites were attacked by hackers from Russia, as a result of which NATO representatives sent anti-hacker specialists to Estonia to investigate these attacks on servers.

Along with such means of destroying information computer systems as computer viruses, software embedded devices should be noted means of suppressing information exchange in telecommunications networks, its falsification, transmission through public and private information management channels and tools to implement software bookmarks in public and corporate information systems and manage them remotely. Such tools include, for example, the neutralizer of test programs, which ensures the impossibility of detecting natural and artificial defects of software by special test programs [4, p. 119].

In addition, cyber terrorism is a serious threat to humanity, comparable to nuclear, bacteriological and chemical weapons, and the extent of this threat, due to its novelty, has not yet been fully understood and studied. The experience that the world community already has in this area clearly testifies to the undoubted vulnerability of any state, especially since cyber terrorism has no state borders, a cyber terrorist is capable of equally threatening information systems located almost anywhere in the world. It is very difficult to detect and neutralize a virtual terrorist due to too few traces left by him, in contrast to the real world, where there are still more traces of what he has done.

Also in 2020, the Netherlands, the Baltic republics and several Eastern European countries decided to stand guard over Europe's cybersecurity. The countries are ready to sign an agreement on the creation of the European Union's Cyber Rapid Response Force. By the way, this project was approved back in 2017 by the participants of the European program of Permanent Structural Cooperation (PESCO). As a result, the signatures in the memorandum were put by representatives of Poland, Croatia, Romania, the Netherlands, Lithuania and Estonia.

According to this document, the International Rapid Response Group will constantly be on duty in various locations and will be able to resist a cyberattack at any time. The newly formed civil-military groups of the six countries will participate not only in the virtual, but also, if necessary, in the physical stages of the investigation of major incidents. In accordance with the agreement, international teams will be in reserve in different countries, ready to respond to a cyberattack.

It should be admitted that hacker attacks and cybersecurity issues in general today are indeed a very topical issue for many countries of the world. Only few of them are ready to cooperate in this area.

Cybersecurity experts say that in order to truly combat such a threat, the work of a global organization like the UN is necessary. Only then, in technical terms, it will be possible to talk about a real fight against cybercrime. All countries should:

1) first, agree on who, for example, they will recognize as cyber terrorists;

2) secondly, it is necessary to prohibit their activities legally. When at least two of these points are recognized by all states, hacker attacks, telephone terrorism and virtual attacks on critical infrastructure can already be effectively suppressed.

But the hackers who attack these six countries will simply move geographically all the time to places where rapid response teams have no authority and no «target capture» tools.

For example, Estonia, Poland, the Netherlands, Romania, Croatia, and Lithuania have identified a group of hackers by tracing them to some route trace address located in another country. Of course, they will ask that country to grant them access to their data. And it will take a very long time. After all, states do not allow simply monitoring their information field.

In conclusion, we note that, first, thanks to the achievements of science and technology, information weapons are created and modernized, which can be used by terrorists to achieve their goals. Through the media (including digital television) and the global information network the Internet, terrorists have the opportunity to widely inform the public about their intentions. That is, terrorism acquires new features and reaches a new man-made and organizational level; secondly, given the trend of development of information and telecommunication technologies and opportunities for free access to them by a wide range of people, the danger of cyberterrorism is increasing. In turn, the role of information security, due to the growing threat of the use of information weapons in the global information circulation, is constantly growing; third: computer terrorism can not only localize or neutralize the activities of objects or groups of objects built on the functioning of information and telecommunications technologies, but also create a systemic crisis in those societies where the infrastructure of information circulation is widely developed.


At present, for the Baltic States, cyberterrorism has not moved from a «potential» threat to a «real» threat, so preventive measures should be taken to prevent its emergence. After all, these countries have already suffered significant damage from cyberterrorism. This necessitates an urgent solution to the problem, and the basis for combating cyberterrorism is to create an effective system of measures to prevent, detect and stop this type of activity.

References:

- [1] Golubev V. Cyberterrorism as a new form of terrorism // Center for Research on Computer Crime (Crime-research.org). URL: http://www.crimeresearch.org/library/Gol_tem3.htm.
- [2] Golubev V. Information security: problems of combating cybercrime: Monograph. - Zaporozhye: GU «ZIDMU», 2003. - 250 p.
- [3] Zhuravlyov V., Romanyuk B., Kovalenko V. Terrorism: current status and international experience in the fight. - National Academy of Internal Affairs of Ukraine, 2003. - 403 p.
- [4] Muntian V. Fundamentals of the theory of information-intensive model of economy. - Kyiv: KVIC Publishing House. - 368 p.
- [5] The latest dictionary of foreign words and expressions. - Harvest, M. : OOO «Izdatelstvo AST», 2001. - 976 p.
- [6] Revsky A. Cyberterrorism is a virtual tool of real war. URL: <http://www.ia-centr.ru/expert/14170>.
- [7] Starostina E. Terrorism and cyberterrorism - a new threat to international security. URL: <http://www.crime-research.ru/articles/starostina>.
- [8] Dorothy E. Denning. The Terrorism Research Center. URL: <http://www.washprofile.org/en/node/686>.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.014

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В ІНТЕРЕСАХ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ АРТИЛЕРІЇ В ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ

Іщенко Олексій Валерійович 

ад'юнкт кафедри ракетних військ і артилерії

*Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського,
Україна*

Сучасний етап розвитку воєнного мистецтва характеризується різким зростанням ролі вогневого ураження противника в досягненні мети бою, а також підвищенням бойової ефективності застосування звичайних засобів вогневого ураження за рахунок нових можливостей артилерійської розвідки, обумовлених застосуванням швидкодіючих технічних розвідувальних засобів, що забезпечило доведення до учасників бою достовірної та повної інформації про об'єкти ураження практично в реальному масштабі часу.

Аналіз останніх збройних конфліктів і здобуті уроки ведення бойових дій артилерійськими підрозділами в антитерористичній операції (АТО) на території Донецької та Луганської областей та операції Об'єднаних сил (ООС) показав, що одними з основних технічних засобів розвідки, які забезпечували підрозділи артилерії розвідданими про об'єкти ураження, стали сучасні безпілотні авіаційні комплекси (БпАК). Зростаюча роль БпАК в сучасних збройних конфліктах зумовила перегляд концепцій та програм розвитку цього виду озброєння для сухопутних військ в провідних країнах світу (ПКС), а також у Збройних Силах України. [1, 2]

Аналіз застосування БпАК для виконання завдань артилерійської розвідки у ході ООС (АТО) на території Донецької та Луганської областей України протягом 2014 - 2021 років, свідчить про їх перевагу, за кількістю виявлених об'єктів, у порівнянні з іншими засобами розвідки. Результатом застосування БпАК стали точні вогневі нальоти артилерії та РСЗВ, що розпочиналися через 3...5 хвилин після виявлення БпАК об'єктів противника [3].

На основі проведеного аналізу програм і концепцій розвитку озброєння сухопутних військ армій ПКС, зокрема США, європейських країн-членів НАТО та Російської Федерації БпАК та врахування моделі ведення бойових дій артилерійськими підрозділами під час вогневої підтримки в наступальних діях, були зроблені висновки щодо можливої кількості та класів БпАК у складі

військових формувань (ВФ) [4, 5].

Основними визначальними положеннями програми розвитку БпАК сухопутних військ ПКС є розподіл БпАК за чотирма класами, відповідно до рівня застосування:

1-го класу – для розвідувального забезпечення бойових дій рот, взводів;

2-го класу – для розвідувального забезпечення бойових дій механізованих бригад, батальйонів;

3-го класу – для розвідувального забезпечення дій механізованих дивізій;

4-го класу – для забезпечення дій армійських корпусів.

Така градація БпАК у ПКС забезпечується можливостями автоматизованих системи управління, доводити розвідувальну інформацію (дані) від БпАК до штатних та доданих підрозділів артилерії відповідних ланок на віддалені відео терміналу в режимі онлайн.

Виходячи з вогневих завдань, які виконуються артилерійськими підрозділами, можливо розглядати розвідку за допомогою БпАК як один із пріоритетних напрямків забезпечення розвідувальною інформацією (даними) даних підрозділів артилерії.

Порівняльний аналіз характеристик існуючих БпАК, умов застосування та завданням притаманним артилерійським підрозділам, дозволив визначити приблизний рівень значень ТТХ та приладове оснащення перспективного вітчизняного БпАК.

На думку вітчизняних воєнних фахівців, саме БпАК у сучасному збройному конфлікті будуть виступати основним джерелом розвідувальних даних для засобів вогневого ураження, чим забезпечуватимуть максимальну реалізацію їх потенційних можливостей. У зв'язку з цим набуває актуальності питання підвищення ефективності протидії БпАК противника в збройному конфлікті. [6].

Висновки. Військові формування потребують оснащення сучасними БпАК, спроможними виконувати завдання в інтересах виконання вогневих завдань артилерії. Для вирішення актуальності дослідження застосування БпАК, необхідне чітке розуміння, які БпАК потрібні, в якій кількості, для яких завдань (цілей) та з якими характеристиками.

Список використаних джерел:

- [1] Міністерство оборони України. (2015). *Аналіз ведення антитерористичної операції та наслідків вторгнення Російської Федерації в Україну у серпні – вересні 2014 року*. Вилучено із <http://www.mil.gov.ua/news/2015/08/13/analiz-vedennya-antiteroristichnoi-operaczii--12694/>
- [2] Golovchenko, O. (2020) Content-analysis of trends of waging warfare by the army of the armed forces of the Russian Federation. *Sciences of Europe*, 58(2 (2020)), 54–61. <https://www.europe-science.com/archive/>
- [3] Майстренко, О.В., Репіло, Ю.Є., & Демидко, Д.Л. (2015). Визначення області доцільних значень для показників точності та раптовості вогню артилерії (ударів ракет). *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 1, 79–82. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sitsbo_2015_1_15
- [4] Репіло, Ю. Є., & Головченко, О. В. (2021) Модель ведення бойових дій артилерійськими підрозділами під час вогневої підтримки у ході ведення


- наступальних дій. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 1 (40). С. 153–162. doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-153-162
- [5] Golovchenko, O., & Ishchenko O. (2020) Infantry division of the armed forces of the Russian Federation: analysis of combat opportunities and their influence at the survivability artillery units in armed conflicts. *The scientific heritage*, 55(5 (2020), 27–33. <http://www.scientific-heritage.com/archive/>
- [6] Репіло, Ю.Є., Ріман. О.О., & Демидко, Д.Л. (2015). Підхід до оцінювання ефективності вогневого ураження позицій безпілотних авіаційних комплексів противника ракетними військами і артилерією. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 1, 98–102. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sitsbo_2015_1_18

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.015

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ З ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ

Дачковський Володимир Олександрович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технічного забезпечення
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського,
Україна

Левченко Михайло Андрійович 

офіцер групи напрямків відділу напрямків центру управління операціями
Об'єднаний штаб Командування об'єднаних сил, Україна

Для рухомих органів технічної розвідки (ТхР) на даний час застосовується так званий об'єктовий спосіб організації ТхР, при якому тимчасові органи ТхР розподіляються за найважливішими напрямками (районами, рубежами) в смузі операції і мають завдання щодо здобування достовірних даних стосовно отриманих пошкоджень зразками озброєння та військової техніки (ОВТ) [1]. Однак, такий підхід не дозволяє повністю охопити всі необхідні напрямки і вимагає періодичного перерозподілу задіяних сил і засобів для вирішення задач, які виникають раптово. Як наслідок, органам управління необхідно витрачати значний час на вирішення оптимізаційних задач з переорієнтування органів ТхР на вирішення нових завдань, а самим органам – здійснювати складні маневри на значні відстані. Все це призводить до збільшення термінів здобування інформації щодо місць знаходження та стану пошкоджених зразків ОВТ, що в свою чергу знижує рівень оперативності вирішення завдань з евакуації та завантаження ремонтних підрозділів ремонтним фондом.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є пошук і впровадження в теорію і практику системи відновлення ОВТ нових, перспективних способів ведення ТхР, заснованих на застосуванні сучасних, більш ефективних засобів отримання, обробки та оперативного доведення до органів управління даних щодо місць виходу ОВТ з ладу в смузі операції (бойових дій).

Одним із шляхів підвищення ефективності виконання завдань з ТхР є зменшення часу пошуку пошкоджених зразків ОВТ шляхом підвищення мобільності органів ТхР за рахунок забезпечення даних органів засобами рухомості. Для ведення ТхР найбільш прийнятними є створення та впровадження машини технічної розвідки [2].

Досвід виконання завдань військовими частинами (підрозділами) ЗС України показує, що в сучасних умовах більш ефективним є системний спосіб ведення технічної розвідки. У сучасних умовах переходу на автоматизовану систему управління де одним з основних принципів управління є управління ситуацією, в якій розвиваються бойові дії, виникають питання отримання

більшого об'єму і якості інформації [3]. Суть системного методу ведення ТхР полягає в комплексній оцінці району бойових дій до початку бою і прогнозуванні місць виходу ОБТ з ладу в ході виконання бойових завдань за етапами з постійним нарощуванням даних від етапу до етапу [1].

Для визначення ефективності системного способу ведення технічної розвідки необхідно провести математичне моделювання з використанням комплексу критеріїв, в яких у якості основного прийнята достовірність розвідувальних відомостей, які отримуються, а в якості додаткових - періодичність оновлення розвідувальної інформації, що характеризує оперативність ТхР, та інтенсивність потоку виявлених зразків ОБТ, що характеризує продуктивність ТхР.

Чисельні значення основного критерію ефективності (достовірність розвідувальних відомостей) в моделі визначено як ефект сумарної дії органів технічної розвідки

$$G_i = 1 - \prod_{i-1}^x (1 - D_{ij})^{x_i} \quad (1)$$

де j - номенклатура пошкодженого зразка ОБТ, який буде виявлений органом ТхР;

i - тип органу технічної розвідки;

D_{ij} - математичне сподівання значень достовірності, як результат сумарного впливу органів технічної розвідки на виявлення пошкодженого зразка ОБТ j -го типу.

Математичне сподівання значень достовірності визначається за формулою

$$D_{ij} = 1 - (1 - P_1) - (1 - P_2) \dots (1 - P_i) \quad (3)$$

де P_i - ймовірність виявлення пошкодженого зразка ОБТ j -го типу одним розвідувальним органом типу i , яка в свою чергу, визначається наступним виразом

$$P_i = P_{\text{потр}}^t P_{\text{вид}}^t P_{\text{роз}}^t P_{\text{прот}}^t \quad (4)$$

де $P_{\text{потр}}^t$ - ймовірність потрапляння за час t пошкодженого зразка ОБТ j -ї номенклатури в зону пошуку;

$P_{\text{вид}}^t$ - ймовірність наявності прямої видимості до j -го пошкодженого зразка ОБТ;

$P_{\text{роз}}^t$ - ймовірність розпізнавання за час t j -го пошкодженого зразка ОБТ, що потрапив в зону пошуку, відповідним органом технічної розвідки;

$P_{\text{прот}}^t$ - ймовірність того, що противник не зможе завадити розвідці j -го пошкодженого зразка ОБТ.

Чисельні значення періоду оновлення розвідувальної інформації органами технічної розвідки визначені за такою залежністю

$$T_n = \frac{T_p}{n[1 - P_v(\tau_D)]} \quad (5)$$

де T_p - сумарний час роботи органів ТхР за операцію;

n - загальне число пошкоджених зразків ОБТ;

$P_v(\tau_D)$ - ймовірність виявлення пошкодженого зразка ОБТ за допустимий час τ_D .

Чисельні значення інтенсивності потоку виявлень пошкоджених зразків ОБТ визначені за наступною формулою

$$\gamma = \frac{2D_p V_p k P_k}{S} \quad (6)$$

де D_p – дальність дії засобів спостереження органу технічної розвідки (км);

V_p – швидкість пересування органу технічної розвідки (км/год);

k – кількість зразків ОБТ, які потребуватимуть технічної розвідки;

P_k – імовірність того, що з пошкодженим зразком ОБТ, який потрапив в зону виявлення буде встановлений контакт;

S – площа району пошуку або зони відповідальності (км²).


Проведене таким чином математичне моделювання дозволяє за допомогою кількісних показників обґрунтувати переваги системного способу ведення технічної розвідки в порівнянні з об'єктовим. Це досягається більш високим значенням достовірності отримання розвідувальної інформації органом технічної розвідки, підвищується продуктивність органів ТхР, оскільки інтенсивність потоку виявлень зростає та зменшується період оновлення розвідувальної інформації.

Список використаних джерел:

- [1] Дачковський, В., Гудима, В., & Сампір, О. (2021). Методичний підхід до прогнозування потоку ремонтного фонду зразків озброєння та військової техніки. *Збірник наукових праць ЛОГОС*. <https://doi.org/10.36074/logos-26.02.2021.v1.40>
- [2] Пат. 102083 Україна, МПК (2013) F41H 7/00. Машина технічної розвідки (МТР-1) / Дачковський В.О.; – заявник і володар патенту Дачковський В.О. – № u201504517; заяв. 8.05.2015; опубл. 12.10.2015; Бюл. № 19.
- [3] Дачковський В.О., Камалов Є.В., Клонцак М.Я., Ляшенко І.О. (2021) Генерація множини альтернатив при прогнозування в умовах невизначеності // *World science: problems, prospects and innovations. ABSTRACT of the 6th International scientific and practical conference*. Perfect Publishing. Toronto, Canada. p. 281-286.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.016

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАСТОСУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ВОГНЕВОЇ ПІДТРИКИ В НАСТУПІ

Головченко Олег Володимирович 

ад'юнкт кафедри ракетних військ і артилерії

*Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського,
Україна*

Результати аналізу здобутих уроків ведення бойових дій артилерійськими підрозділами (АП) у збройних конфліктах XXI століття показують, що на цей час актуальним є питання підвищення ефективності ведення ними бойових дій та забезпечення їх живучості [1, 2]. На підставі аналізу способів забезпечення живучості АП у теорії військового управління країн – членів НАТО та практиці ведення бойових дій артилерії у збройних конфліктах останнього десятиліття визначено, що головним способом було постійне маневрування під час призначення районів очікування (заряджання). Також відомо, що змістом ведення бойових дій АП в наступі є безперервна вогнева підтримка (ВП).

Таким чином, у теорії та практиці ведення бойових дій артилерії в наступі виникло протиріччя між потребою у максимізації часу перебування АП на вогневих позиціях залежно від обсягу вогневих завдань для безперервної ВП та вимогою до мінімізації їх перебування на вогневій позиції з метою забезпечення живучості.

Аналіз теоретичних досліджень у теорії військового управління [3, 4] показав, що вирішити виниклу суперечність в теорії військового управління можна за допомогою математичного моделювання. У цьому разі, процес ведення бойових дій АП під час ВП у ході ведення наступу можна подати як послідовну зміну їх функціональних станів під впливом чинників зовнішнього середовища та чинників управління в умовах можливого вогневого впливу противника. Результати аналізу тенденцій ведення збройної боротьби силами і засобами збройних сил країн – членів Організації договору про колективну безпеку показують, що основний обсяг завдань контрвогню буде покладений саме на військові формування артилерії, які застосовуватимуть як боєприпаси в звичайному спорядженні так і високоточні боєприпаси [5].

Таким чином, процес ведення бойових дій АП під час ВП в ході ведення наступу пропонується представити у вигляді графу, який відповідає дискретному марковському процесу, який володіє ергодичною властивістю (рис. 1).

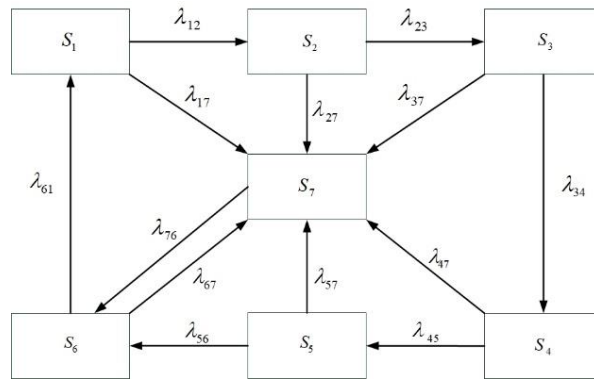


Рис. 1. Граф процесу ведення бойових дій АП під час ВП в наступі
 де S_1 – “перебування АП в районі очікування (заряджання)”; S_2 – “маневр АП на вогневу позицію”; S_3 – “зайняття АП вогневої позиції”; S_4 – “виконання АП завдань ВП”; S_5 – “згортання АП на вогневій позиції”; S_6 – “маневр АП в район очікування (заряджання)”; S_7 – “перебування під вогневим впливом противника”.

Запропонований граф дає можливість формалізувати процес ведення бойових дій АП в умовах, що розглядаються, та визначити ймовірності перебування їх у конкретних станах залежно від випадкових чинників. При цьому, пропонується цей граф станів описати за допомогою добре відомих та апробованих диференціальних рівнянь Чепмена – Колмогорова [6].

Для опису процесу ведення бойових дій АП під час ВП в ході ведення наступу залежно від кількості можливих його станів (у нашому випадку – семи) виникає потреба розв’язати систему звичайних диференціальних рівнянь сьомого порядку при початкових умовах:

$$P_1(0) = 1; P_i(0) = 0, i = \overline{2,7}. \quad (1)$$

Отримані наукові результати попередніх досліджень дають змогу стверджувати, що при 3...5 циклах ведення бойових дій АП дослідження елементів вогневої підтримки в наступі можна проводити у стаціонарному режимі. Для стаціонарного процесу диференціальні рівняння Чепмена – Колмогорова перетворюється у систему n -го порядку однорідних лінійних алгебраїчних рівнянь. З цієї системи визначають значення шуканих ймовірностей $P_k (k = \overline{1, n})$ з точністю до сталого множника, проте ця невизначеність усувається, якщо долучити нормальну умову (1), яка має місце в будь-який момент часу:

$$\begin{aligned} (\lambda_{12} + \lambda_{17})P_1 &= \lambda_{61}; \lambda_{12}P_1 = (\lambda_{23} + \lambda_{27})P_2; \lambda_{23}P_2 = (\lambda_{34} + \lambda_{37})P_3; \lambda_{34}P_3 = (\lambda_{45} + \lambda_{47})P_4; \\ \lambda_{45}P_4 &= (\lambda_{56} + \lambda_{57})P_5; (\lambda_{61} + \lambda_{67})P_6 = \lambda_{56}P_5 + \lambda_{76}P_7; \\ \lambda_{76}P_7 &= \lambda_{17}P_1 + \lambda_{27}P_2 + \lambda_{37}P_3 + \lambda_{47}P_4 + \lambda_{57}P_5 + \lambda_{67}. \end{aligned} \quad (2)$$

З системи алгебраїчних рівнянь (2) знаходимо співвідношення, які визначають ймовірності можливих станів перебування АП у процесі їх застосування під час ВП в наступі:

$$P_k = m_k P_6, k = \overline{1,5}; P_7 = \frac{1 - m_6}{a_7} P_6. \quad (3)$$

У виразі (4) введено такі позначення: $m_1 = a_1; m_2 = a_1 a_2; m_3 = a_1 a_2 a_3;$

$$m_4 = a_1 a_2 a_3 a_4; \quad m_5 = a_1 a_2 a_3 a_4 a_5; \quad m_6 = a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6; \quad a_1 = \frac{\lambda_{61}}{\lambda_{12} + \lambda_{17}}; \quad a_2 = \frac{\lambda_{12}}{\lambda_{23} + \lambda_{27}};$$

$$a_3 = \frac{\lambda_{23}}{\lambda_{34} + \lambda_{37}}; \quad a_4 = \frac{\lambda_{34}}{\lambda_{45} + \lambda_{47}}; \quad a_5 = \frac{\lambda_{45}}{\lambda_{56} + \lambda_{57}}; \quad a_6 = \frac{\lambda_{56}}{\lambda_{61} + \lambda_{67}}; \quad a_7 = \frac{\lambda_{76}}{\lambda_{61} + \lambda_{67}}.$$

Шляхом відповідних алгебраїчних перетворень у співвідношеннях (3) отримаємо вирази для обчислення шуканих ймовірностей:

$$P_k = \frac{a_7 m_k}{\Delta}, \quad k = \overline{1,5}; \quad P_6 = \frac{a_7}{\Delta}; \quad P_7 = \frac{1 - m_6}{\Delta}. \quad (4)$$

У залежностях (4) позначено: $\Delta = 1 - m_6 + a_7(m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + 1)$.

Висновки. Сформовано систему лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами, яка формалізує процес ведення бойових дій АП в умовах, що розглядаються, та дозволяє визначити ймовірності перебування їх у конкретних станах залежно від випадкових чинників. Таким чином, запропонована модель надає можливості для проведення подальших досліджень щодо розроблення рекомендацій для забезпечення живучості підрозділів польової артилерії під час вогневої підтримки в наступі.

Список використаних джерел:


- [1] Maistrenko, O., Karavanov, O., Riman, O., Kurban, V., Shcherba, A., Volkov, I., Kravets, T., & Semiv, G. (2021). Devising a procedure for substantiating the type and volume of redundant structural-functional elements of reconnaissance-firing systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(3) (110), 31–42. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229031>
- [2] Майстренко, О.В., Репіло, Ю.Є., & Демидко, Д.Л. (2015). Визначення області доцільних значень для показників точності та раптовості вогню артилерії (ударів ракет). *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 1, 79–82. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sitsbo_2015_1_15
- [3] Коцюруба, В.І., & Кривцун, В.І. (2019). Математична модель визначення функціонування блочної загороджувальної перешкоди. *Системи озброєння і військова техніка*, 2(58), 33–37. <https://doi.org/10.30748/soivt.2019.58.05>
- [4] Городнов, В.П., & Гогонянц, С.Ю. (2010). Удосконалена аналітико-стохастична модель протиповітряного бою. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 2, 5–10. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sitsbo_2010_2_3
- [5] Golovchenko, O. (2020) Content-analysis of trends of waging warfare by the army of the armed forces of the Russian Federation. *Sciences of Europe*, 58(2) (2020), 54–61. <https://www.europe-science.com/archive/>
- [6] Репіло, Ю. Є., & Головченко, О. В. (2021) Модель ведення бойових дій артилерійськими підрозділами під час вогневої підтримки у ході ведення наступальних дій. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 1 (40). С. 153–162. doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-153-162

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.017


ВЛАШТУВАННЯ ПЛАНІВ ЕВАКУАЦІЇ – СКЛADOVA ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОГО ТА ЖИТЛОВОГО СЕКТОРУ

Гаврись Андрій Петрович 

канд. техн. наук, старший викладач кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Лаврівський Мар'ян Зеновійович 

старший викладач кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Тарнавський Андрій Богданович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Анотація. В статті проаналізовано нормативні документи та наукові публікації в яких висвітлені вимоги та проблеми ефективної евакуації людей з об'єктів і приміщень промислового та житлового сектору. Зроблено висновок, що одним з найважливіших факторів, який впливає на швидкість і якість проведення евакуації, є правильно та інформативно оформлений план евакуації з приміщення, будівлі або споруди. Основною метою статті є висвітлення проблеми необхідності правильного та інформативного проектування планів евакуації на випадок аварій чи пожежі, що є одним із складових чинників забезпечення цивільної безпеки об'єктів промислового та житлового сектору. Доведено, що правильне проектування, розміщення та оформлення планів евакуації є першочерговим завданням суб'єктів господарювання, як складової частини забезпечення цивільної безпеки об'єктів промислового та житлового сектору.

Ключові слова. схема евакуації, знаки безпеки, умовні позначення, розміщення, будівлі та споруди.

Вступ. Щороку у нашій державі фіксується значна кількість порушень правил техногенної та пожежної безпеки на промислових підприємствах, а також у адміністративно-побутових та житлових будівлях. Дотримання вимог правил техногенної та пожежної безпеки на даних об'єктах зменшує

ймовірність виникнення пожеж та вибухів і дозволяє зберегти життя та здоров'я людей.

Вагомим фактором порятунку людей з приміщень, будівель та споруд є якісна і правильно проведена евакуація працівників та обслуговуючого персоналу об'єкта. Задля якісної та швидкої евакуації на промислових підприємствах та у місцях масового скупчення людей розробляються і вивішуються на видних місцях плани евакуації, які містять інформацію щодо порятунку та надання першої допомоги. Проте, не завжди ці плани є загальнодоступними для розуміння, оскільки немає єдиних вимог для розробки планів евакуації на випадок пожежі чи аварії і до сьогодні. Хоча на сьогоднішній день більшість відповідальних осіб за пожежну безпеку на об'єктах не поспішають переробляти старі плани евакуації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проаналізувавши нормативні документи [1-4] та наукові публікації з даної теми [5-10], можна зробити висновок, що проблема якісної і правильно проведеної евакуації залежить від ряду факторів, одним з яких є правильно оформлений та інформативний план евакуації із вказаного приміщення, будівлі або споруди.

Мета статті. Основною метою статті є висвітлення проблеми необхідності правильного та інформативного проектування планів евакуації на випадок аварій чи пожежі, що є одним із складових чинників забезпечення цивільної безпеки об'єктів промислового та житлового сектору.

Виклад основного матеріалу. Згідно вимог наказу МВС України від 30 грудня 2014 року № 1417 із редакцією від 3 листопада 2017 року "Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні" в Розділі II, пункті 5 визначається, що на об'єктах з постійним або тимчасовим перебуванням 100 і більше осіб або таких, що мають хоча б одне окреме приміщення із одночасним перебуванням 50 і більше осіб, у будинках та спорудах (крім житлових будинків), котрі мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб, а для одноповерхових – більше 50 осіб, мають бути розроблені і вивішені на видимих місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі [1].

На об'єктах з постійним або тимчасовим перебуванням на них 100 і більше осіб або таких, що мають хоча б одне окреме приміщення з одночасним перебуванням 50 і більше осіб, які є навчальними (у тому числі дошкільними) закладами, закладами охорони здоров'я із стаціонаром, будинками для людей похилого віку та інвалідів, санаторіями і закладами відпочинку, розважальними, культурно-освітніми та видовищними закладами, критими спортивними будинками і спорудами, готелями, мотелями, кемпінгами, торговими підприємствами та іншими аналогічними за призначенням об'єктами з масовим перебуванням людей, на доповнення до схематичного плану евакуації повинна бути розроблена та затверджена керівником об'єкта інструкція, що визначає дії персоналу щодо забезпечення безпечної та швидкої евакуації людей, за якою не рідше одного разу на півроку мають проводитися практичні тренування усіх задіяних працівників. Для об'єктів, у яких передбачається перебування людей

вночі, інструкції повинні включати також дії у нічний час [1].

До теперішнього часу в Україні не було затверджено вимог до розробки, розміщення та графічного оформлення планів (схем) евакуації на випадок аварій та пожежі. Відповідальні за пожежу безпеку підприємств користувалися “Рекомендаціями по складанню планів евакуації людей на випадок пожежі” затвердженими ще у 1998 році, що несуть лише рекомендаційний характер, та додатком 1 до Наказу МВС України від 6 червня 2017 року № 470 “Про затвердження Правил пожежної безпеки на ринках України”. Проте, графічні позначення останнього нормативного документа повністю суперечили ДСТУ ISO 7010:2009 “Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Знаки безпеки використовувані на робочих місцях і в місцях громадської призначеності”, що діяв на той час.

З 1 липня 2020 року в Україні почали діяти міжнародні стандарти ДСТУ ISO 26601:2019 “Ідентифікація безпечності. Знаки на планах евакуації” та ДСТУ EN ISO 7010:2019 “Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки”, що відмінили ДСТУ ISO 7010:2009 “Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Знаки безпеки використовувані на робочих місцях і в місцях громадської призначеності” та чітко визначили принципи проектування планів (схем) евакуації, графічні позначення та їх оформлення.

ДСТУ ISO 23601:2019 “Ідентифікація безпечності. Знаки на планах евакуації” від 24 червня 2019 року встановлює принципи проектування планів евакуації, які містять інформацію, що відноситься до пожежної безпеки, рятування, евакуації і порятунку осіб, які перебувають у будівлі. Плани евакуації також можуть бути використані пожежно-рятувальними підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі ДСНС України) для отримання інформації про наявні засоби пожежогасіння та можливі шляхи евакуації персоналу з будівлі.

Згідно цього нормативного документу плани евакуації розміщуються у громадських будівлях і на робочих місцях у вигляді роздрукованих плакатів та призначені для відображення інформації про наявність первинних засобів пожежогасіння, руху працівників об'єкта до найближчих евакуаційних виходів. Метою плану евакуації є допомога людям з метою орієнтації у просторі для швидкої та спланованої евакуації [3].

На планах евакуації в залежності від специфіки об'єкта зображуються: поточні креслення ділянки і плану об'єкта з ключовими його функціями, підтвердженими фактичним обстеженням об'єкта; усі шляхи евакуації; місцезнаходження всього пожежного та аварійного обладнання і аварійних сигналів, засобів евакуації; місце розташування укриттів і пунктів збору; дії, які необхідно виконати у разі виникнення надзвичайної ситуації або пожежі. Приклад деяких знаків пожежної безпеки, аварійного устаткування та знаків евакуації наведений у Табл. 1.

В плані евакуації повинні відобразитися наступні вимоги:

– поточне місце розташування;

– виконання у масштабі в залежності від розміру об'єкта та рівня деталізації (для візуалізації плану евакуації використовують масштаб 1:250, 1:100, 1:350).

Приклад позначення знаків пожежної безпеки,
евакуації та аварійного устаткування

Знаки евакуації та аварійного устаткування			
			
<i>аварійний вихід (праворуч)</i>	<i>місце евакуаційного збору</i>	<i>лікар</i>	<i>рятувальне вікно</i>
			
<i>захисне укриття</i>	<i>тимчасове евакуаційне сховище</i>	<i>драбина для виходу на зовні</i>	<i>перша допомога</i>
Знаки пожежної безпеки			
			
<i>вогнегасник</i>	<i>пожежний кран- комплект</i>	<i>точка пуску пожежної сигналізації</i>	<i>колісний вогнегасник</i>

дані сформовано з [4]

План евакуації розміщують на фоні білого або фотолюмінісцентного кольору відповідно до ДСТУ ISO 3864-1:2005 "Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 1. Принципи проектування знаків безпеки для робочих місць та місць громадського призначення". Документ розробляється на аркуші формату А3, при необхідності може бути зменшений до формату А4 для планів евакуації, які розташовані в окремих приміщеннях.

На планах евакуації умовні позначення засобів безпеки та протипожежного обладнання повинні відповідати вимогам, що наведені у ДСТУ EN ISO 7010:2019 [4].

Для представлення інформації у планах евакуації слід вибирати шрифти, які забезпечують максимальну читабельність при пропонованій відстані перегляду (як показано у табл. 2).

Таблиця 2

Мінімальна висота заголовку і символів

Розмір плану евакуації, мм × мм (формат)	Висота плану евакуації, мм	Висота заголовка, мм	Висота великої літери, мм
297 × 420 (A3)	297	21	13
420 × 594 (A2)	420	30	18
594 × 841 (A1)	594	42	26
841 × 1189 (A0)	841	59	36

дані сформовано з [3]

Кожен план евакуації повинен мати додатково оглядовий план. Оглядовий план – це просте графічне представлення на детальному плані загального плану будівлі, звідки береться детальний план евакуації, що використовується для зв'язку компонентів детального плану евакуації з поверхом будівлі в цілому і тим місцем, в якому він розташований. В ньому зображується: розташування точки збору після евакуації; загальний план об'єкта чи майданчика з виділеним конкретним розділом, на якому зображений детальний план евакуації; спрощене уявлення навколишньої території (наприклад, доріг, місць для паркування, інших будівель тощо). Його розмір не повинен перевищувати 10 % площі плану евакуації.

План евакуації повинен орієнтувати поверховий план відповідно до положення людини, яка дивиться на нього, розташування сходів, місце і тип протипожежного та аварійно-рятувального обладнання, наприклад, засобів оповіщення, вогнегасника, пожежного рукава та місце розташування ліфтів.

Окрім графічного зображення на плані вказується назва об'єкта, розробник плану, номер поверху, номер плану, дата розробки плану та номер редакції.

План евакуації зображується із дотриманням відповідних кольорів, а саме: шляхи евакуації та стрілки напряму виконуються зеленим, синім у документі зображується точка розташування користувача, елементи контуру конструкції – чорним. Заголовок документу зафарбовується у зелений, а текст у контрастний колір, знаки безпеки відображаються у кольорах, відповідно до вимог, що наведені у ДСТУ ISO 3864-1:2005 [11].

План евакуації повинен розташовуватись у таких місцях:

- на кожному поверсі на основних пунктах входу;
- поруч з ліфтами і сходами, у кімнатах готельного номеру;
- у стратегічних точках маршруту евакуації, а саме – у відповідних навчальних пунктах (місцях проведення нарад, офісних центрах, кафетеріях і т.п.), на перехрестях коридорів поверхів;
- план повинен бути помітним у приміщенні.

Відповідно до вимог “Правил пожежної безпеки в Україні” у житлових приміщеннях, кімнатах для тимчасового проживання людей плани евакуації вивішуються на поверсі із зазначенням номеру, кімнати, евакуаційних виходів та шляхів руху до них, розташування первинних засобів пожежогасіння, а також ручних пожежних сповіщувачів. На планах вказуються дії на випадок виникнення пожежі, та стисла пам'ятка для мешканців про правила пожежної безпеки.

У музеях та картинних галереях плани доповнюються схемами евакуації експонатів та інших цінностей, а у цирках і зоопарках – план евакуації тварин у безпечне місце.


Висновок. Відповідальним особам за пожежну безпеку на об'єктах господарювання необхідно у найкоротші терміни привести усі плани евакуації людей на випадок аварії чи пожежі до вигляду згідно вимог, що наведені у ДСТУ ISO 23601:2019 [3] із відповідним інформаційним наповненням. Оскільки дотримання правил пожежної та техногенної безпеки є життєво важливим завданням кожного громадянина, то правильне проектування, розміщення та оформлення планів евакуації є першочерговим завданням суб'єктів господарювання як складової частини забезпечення цивільної безпеки об'єктів промислового та житлового сектору.

Список використаних джерел:

- [1] *Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні* (Наказ МВС України). № 1417. (2014). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>.
- [2] *Про затвердження Правил пожежної безпеки на ринках України* (Наказ МВС України). № 470. (2017). Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0795-17#Text>.
- [3] *Ідентифікація безпечності. Знаки на планах евакуації: ДСТУ ISO 23601:2019*. (2019). Київ: ДП "УкрНДНЦ".
- [4] *Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки: ДСТУ EN ISO 7010:2019*. (2019). Київ: ДП "УкрНДНЦ".
- [5] Сукач, Ю. Г., Бабаджанова, О. Ф., & Сукач, Р. Ю. (2017). Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій на стадії проектування об'єктів. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, (16), 106-111.
- [6] Гаврись, А. & Данилевський, Д. Використання програмного забезпечення для планування евакуації населення внаслідок хімічної аварії. *Інформаційна безпека та інформаційні технології: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів* (с. 162-164). 2020, Львів, Україна: ЛДУ БЖД.
- [7] Ємельяненко, С. О., & Кузик, А. Д. (2014). Евакуація як фактор впливу на пожежні ризики загибелі у житлових будинках. *Пожежна безпека*, (25), 32-38.
- [8] Митина, Н. Б., Плис, М. М., Рогалев, М. В. & Малиновская, Н. В. (2016). Евакуаційні заходи як спосіб захисту населення в надзвичайних ситуаціях. *Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Серия: Безопасность жизнедеятельности*, (93), 191-196.
- [9] Івануса, А. І. & Рак, Ю. П. (2013) Підходи управління проектом безпечної евакуації людей на стадіонах в умовах надзвичайних ситуацій. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (vol. 1, 10), 145-147. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2013.6760>.
- [10] Холщевников, В. В. Проблема беспрепятственной эвакуации людей из высотных зданий и пути ее решения. *Городской строительный комплекс и безопасность жизнеобеспечения граждан: сборник докладов, часть 1* (с. 46-53). 2005, Москва, Россия: МГСУ.
- [11] *Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 1. Принципи проектування знаків безпеки для робочих місць та місць громадського призначення: ДСТУ ISO 3864-1:2005*. (2005). Київ: Держспоживстандарт України.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.018


ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ЧИННИКІВ ПРИ ВИКОНАННІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ

Горноста́й Орислава Богданівна 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Станіславчук Оксана Володимирівна 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Газозварювальні роботи належать до робіт підвищеної небезпеки, що виконуються на багатьох підприємствах (для дослідження вибрано підприємство розливу мінеральних вод). Вимоги до зварників, безпека виконання ними робіт, а також забезпечення їм безпечних робочих місць одне з важливих питань роботи служби охорони праці на підприємстві. Для створення безпечних умов при виконанні зварювальних робіт слід пам'ятати, що зварювальник повинен мати маски та інші засоби захисту (брзентові рукавиці, захисні окуляри, спецодяг і спецвзуття), робоче місце зварювальника має бути забезпечене належною вентиляцією для зменшення впливу шкідливих речовин на зварників.

Останніми десятиліттями зафіксовано велику кількість випадків профзахорювань зварників, а саме: електрофтальмія, отруєння шкідливими газами. Найбільш небезпечним фактором при проведенні зварювальних робіт є виділення зварювального аерозолю в робочій зоні. Так, за статистикою, понад 50 % професійних захворювань зварників — це хвороби органів дихання і різні патології, пов'язані з вдиханням зварювального аерозолю. В основному зварювальний аерозоль складається із заліза і його оксидів, але в його складі можуть бути такі речовини і їх сполуки, як марганець, хром, нікель, алюміній, мідь, цинк, фтор, кремній, азот і багато інших. Статистичні дані вказують, що пневмоконіоз і хронічний бронхіт розвиваються у зварників у віці вже до 40 років, при середньому стажі роботи за професією понад 14 років. Чимало зварювальників з великим стажем за станом здоров'я «недопрацьовують» навіть до пільгового пенсійного 55-річного віку (за умови повного стажу роботи зварювальником не менше 12 років. Ось чому дослідження безпеки працівників, які виконують зварювальні роботи є актуальним і важливим питанням [1].

Оскільки на даному підприємстві газозварювальні роботи одні з найризикованіших, тому потребують постійного контролю та підвищеної уваги до їх виконання.

При дослідженні «Карти умов праці зварників» (яку складено за результатами атестації робочих місць) встановлено, що підчас виконання газозварних робіт на працівника має шкідливий вплив: марганець (2 клас небезпеки – перевищення у 1,58 разів від норми, при тривалості дії 81,3% за зміну), діоксид азаоту (3-4 клас небезпеки – перевищення у 1,14 разів, при тривалості - 81,3%), інфрачервоне випромінювання - 667 Вт/м² при тривалості дії 81,3% за зміну (при нормі – 140 Вт/м²).

Відомо, що працівники даної професії найчастіше виконують роботи в ускладнених місцях, про що вказується в карті - робоча поза (періодичне перебування в незручній позі) – 81,3% при нормі 25% (2 ступінь шкідливих умов праці).

Вплив інших шкідливих чинників в межах норми, а саме: оксиди хрому, оксиди заліза, оксиди вуглецю, вібрація, мікрокліматичні параметри, увага, нахили тулуба.

Гігієнічна оцінка умов праці зварників засвідчує, що умови та характер праці відносяться до третього класу – шкідливі умови праці другого ступеня.

Дослідження факторів виробничих шкідливостей та трудового процесу на робочих місцях проводилось лабораторією гігієнічних і екологічних досліджень ТОВ „НДВП „Екологія“.

Відомо, що наказом по даному підприємству, за роботу у важких та шкідливих умовах праці встановлено: додаткова відпустка - від 6 календарних днів; доплата за умови праці - 8%.

Найчастіше на промислових об'єктах використовують ацетиленове зварювання, яке полягає у великій продуктивності при невеликих витратах на газ і матеріали. Головною перевагою ацетилено-кисневого зварювання є мобільність і контроль за зварювальними роботами тощо. При зварюванні деталей невеликої товщини з сталі, міді, чавуну, латуні та інших кольорових матеріалів даний спосіб є незамінним. Він найбільш підходить для стикових з'єднань деталей. Найголовнішим недоліком є висока вибухонебезпечність. В більшості це залежить від людського фактора, а саме в недотриманні правил безпеки.

Для зменшення впливу шкідливих чинників необхідно врахувати: вибір ступеня захисту та людський чинник. За результатами атестації робочих місць, загальний фон у вентильованих цехах, як правило, не перевищує рівня ГДК шкідливих речовин, але в зоні дихання зварника, що виконує ручні операції, зміст шкідливих компонентів зварювального аерозолю значно (у 7-10 разів) перевершує допустимі норми.

До засобів індивідуального захисту (ЗІЗОД) належать: респіратори, промислові протигази та ізолюючі дихальні апарати, які застосовуються для захисту від шкідливих речовин (аерозолів, газів, парів), що знаходяться в оточуючому повітрі. За принципом дії [2] ЗІЗОД поділяються на фільтруючі (застосовуються при наявності у повітрі вільного кисню не менше 18 % і

обмеженого вмісту шкідливих речовин) та ізолюючі (при недостатньому для дихання вмісту в повітрі кисню та необмеженої кількості шкідливих речовин).

При електродуговому зварюванні раніше часто застосовували респіратор марки — Лепесток-200. Однак істотним недоліком респіраторів типу — Лепесток, стосовно захисту органів дихання від шкідливих речовин, які утворюються при зварюванні, є те, що ці респіратори не можуть очищати повітря від шкідливих газоподібних речовин (монооксиду вуглецю, оксидів азоту, озону, фтористого водню та тетрафтористого кремнію). Тому, більш доцільно для захисту органів дихання зварників, необхідно спроектувати та встановити надійну систему вентиляції. Відомо [3], що часто використовують підйомно-поворотні місцеві витяжні пристрої («Ліана», «Грум»). Конструкція витяжних пристроїв дозволяє максимально наблизити повітреприймач до джерела виділення забруднення і тим самим добитися високої ефективності їх уловлювання (80-85 %).

Позитивним є оснащення місцевими відсмоктувачами пальників - це дозволить уловлювати шкідливі виділення під час процесу зварювання і при цьому не потрібно спеціально переміщати відсмоктування [3]. Найбільш вони ефективні при зварці горизонтальних швів, у разі вертикальних швів ефективність уловлювання значно знижується.

Оскільки, при виконанні зварювальних робіт часто виникає запиленість безпосередньо в зоні обличчя зварника, тому для убезпечення його від їх впливу варто використовувати зварювальні маски з подачею повітря. Основною особливістю даного пристрою є система фільтрації, яка з'єднана разом з вентиляцією. Відоме використання шлангових та автономних ізолюючих масок зварника з примусовою подачею повітря в зону дихання. Їх особливістю є - подача повітря в лицеву частину маски в кількості 100...200 л/хв, що забезпечує постійний надлишковий тиск, який виключає підсмоктування в зону дихання забрудненого повітря [4]. При цьому обличчя працюючого омивається струменем чистого повітря потрібної температури, що актуальним є при високих температурах на робочому місці (забезпечує необхідні мікрокліматичні умови). Відпрацьоване повітря виходить назовні через нещільності. На відміну від респіраторів у підмасковому просторі таких ЗІЗОД відсутній опір диханню, а вміст вуглекислого газу в повітрі, що вдихається, невеликий. подача свіжогоповітря запобігає запотіванню скла маски. Період дії цих засобів захисту нічим не обмежується, крім фізіологічних можливостей працюючих з ними. Конструктивні особливості масок зварника з системою очищення та подачі повітря в зону дихання відзначаються системою захисту органів дихання від шкідливих речовин, а очі від випромінювання. Складовими частинами таких пристроїв є захисна маска зварника, фільтруючий елемент, збуджувач подачі повітря та з'єднувальний шланг, який кріпиться на пояс.

Отже, використання універсальної захисної маски дозволить зменшити вплив шкідливих чинників на органи зору, дихання, шкіри обличчя і шиї, відповідно скоротить витрати на доплати за вплив шкідливих факторів. Проте, зварювальну маску з подачею повітря рекомендуємо використовувати лише в окремих випадках. Для виконання коротко тривалих ремонтних робіт необхідно підбирати щиток щоб щільно прилягав до тіла і забезпечувалася герметичність.

Список використаних джерел:

- [1] Костюк, І. Ф., Капустник, В. А. (2003). Професійні хвороби: Підручник. 2-е вид., переробл. і доп. К.: Здоров'я.
- [2] ДСТУ EN 133:2005. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Класифікація (EN 133:2001, IDT)
- [3] Вентиляція зварювального виробництва. Режим доступу: <http://ventportal.com/ua/node/563>
- [4] Левченко, О. Г. (2010). Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник. К.: Основа.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.019


PHYLOGENETIC AFFINITY OF RAT AND SOME MAMMALIAN SPECIES METALLOTHIONEIN GENES

RESEARCH GROUP:

Mykyta Peka 

Undergraduate Student of Department of Molecular Biology and Biotechnology

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Scientific Supervisor: Viktor Balatsky 

Doctor of Science,

Associate Professor of Department of Molecular Biology and Biotechnology

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Head of Genetics Laboratory

Institute of Pig Breeding and AIP NAAS, Ukraine

Sergii Korinnyi 

PhD, Senior Researcher of Genetics Laboratory

Institute of Pig Breeding and AIP NAAS, Ukraine

Artem Saienko 

PhD, Senior Researcher of Genetics Laboratory

Institute of Pig Breeding and AIP NAAS, Ukraine

Summary. Metallothioneins (MT) are low molecular weight proteins, which have ability to bind both mono- and divalent metals and to form metal-protein complexes. In mammals, MT are presented by four isoforms (MT-1, MT-2, MT-3 and MT-4), which are encoded by the family of metallothionein genes. The purpose of the present study was to determine the phylogenetic affinity of different rat (*Rattus norvegicus*) MT genes with other mammalian species, as well as to determine the degree of similarity between genes of MT isoforms within species *Rattus norvegicus*. Therefore nucleotide sequences of MT genes were aligned, the percentage of identity and the number of gaps was counted and a phylogenetic analysis was carried out. For genes of all *Rattus norvegicus* MT isoforms, significant similarity with other mammalian species (*Mus musculus*, *Homo sapiens*, *Sus scrofa*) was shown. The coding sequences (CDSs) of genes of *Rattus norvegicus* MT-1, MT-2A, MT-3 and MT-4 isoforms have a significant similarity among themselves. The MT genes are highly conservative, both at the interspecific and intraspecific levels, which is probably associated with their biological functions.

Keywords: metallothionein, phylogenetic affinity, gene, isoform, coding sequence, alignment, phylogenetic tree.

INTRODUCTION

Metallothioneins (MT) are low molecular weight proteins, with a molecular weight of about 7 kDa, with high cysteine content, which causes their high affinity to mono- and divalent metals and their ability to form metal-protein complexes [1, 2].

Metallothioneins are presented in almost all eukaryotes. For mammals, four isoforms of metallothioneins, encoded by the family of metallothionein genes, are known [2]: MT-1, MT-2, MT-3 and MT-4. Whereas in the mouse genome there are four MT genes, in humans, there is a significant genetic polymorphism: at least eight functional genes MT-1 (MT-1A, MT-1b, MT-1D, MT-1E, MT-1F, MT-1H, MT-1I, MT-1M, MT-1X), and one gene for each MT-2, MT-3 and MT-4 isoforms are known, as well as a large number of MT-like genes and pseudogenes [2, 3].

The predominant isoforms MT-1 and MT-2 are actively expressed in almost all tissues. At the same time, MT-3 is expressed mainly in the brain, kidneys and reproductive organs, and MT-4 — in squamous epithelial cells [1, 2].

Due to the high affinity to metals, MT are involved in metabolism of essential metals such as Zn and Cu, elimination of the toxic effect of heavy metals, protection against oxidative stress, cellular growth and differentiation processes regulation in different cell types [2, 4, 5]. The level of the MT gene expression is regulated by various factors, among which are metals, antioxidants, glucocorticoids. The influence of this factors is mediated through special regulatory elements in the promoter part of the MT genes [1, 2].

The study of the phylogenetic affinity of the MT genes of different biological species is a priority for evaluation of polymorphism of these genes and determination of functional links between gene polymorphism, level of the MT expression and adaptive capabilities of organisms, as well as physiological and pathological processes, in which MT are involved.

The purpose of the present study was to determine the phylogenetic affinity of different rat (*Rattus norvegicus*) MT genes with other mammalian species, as well as to determine the degree of similarity between genes of MT isoforms within species *Rattus norvegicus*.

MATERIALS AND METHODS

The object of the study were rat genes MT-1, MT-2A, MT-3, MT-4 (*Rattus norvegicus*). As an object of comparison, mouse (*Mus musculus*, reference strain CL57BL6), human (*Homo sapiens*), pig (*Sus scrofa*, landrace breed) MT genes were used. The nucleotide sequences of MT genes were taken from Ensembl and Genbank databases.

Sequence alignment was carried out using MegaX software (MUSCLE algorithm) [5, 6] and BLAST tool (Needleman-Wunsch algorithm) [8]. To determine the degree of similarity of the nucleotide sequences (the length of the identical sequence, the percentage of identity, the number of gaps) a pairwise analysis in the BLAST tool was done. A phylogenetic analysis and construction of a phylogenetic tree (Maximal Likelihood method) were carried out in MegaX software [8].

RESULTS AND DISCUSSION

The analysis of similarity of the nucleotide sequences of MT genes was carried out in three stages: 1) in the first stage, the sequences of rat MT with the sequences of other mammalian species (*Mus musculus*, *Homo sapiens*, *Sus scrofa*) were compared; 2) in the second stage, the sequences of genes of different *Rattus norvegicus* MT isoforms (MT-1, MT-2A, MT-3, MT-4) were compared; 3) in the third stage, a phylogenetic analysis was carried out and a phylogenetic tree was build.

The sequences alignment of the MT genes of different mammalian species was carried out separately for the coding regions of different isoforms. In the regions that flank the encoding parts of the MT genes from 5' and 3' ends (in particular, in the promoter regions, Fig.1) and in the intron regions, a significant similarity was detected between *Rattus norvegicus* and *Mus musculus*. For other species, the similarity to *Rattus norvegicus* in 5' and 3' flanking regions of the MT genes was relatively lower, indicating a higher variability of the regions that do not participate in the encoding of the amino acid chain.

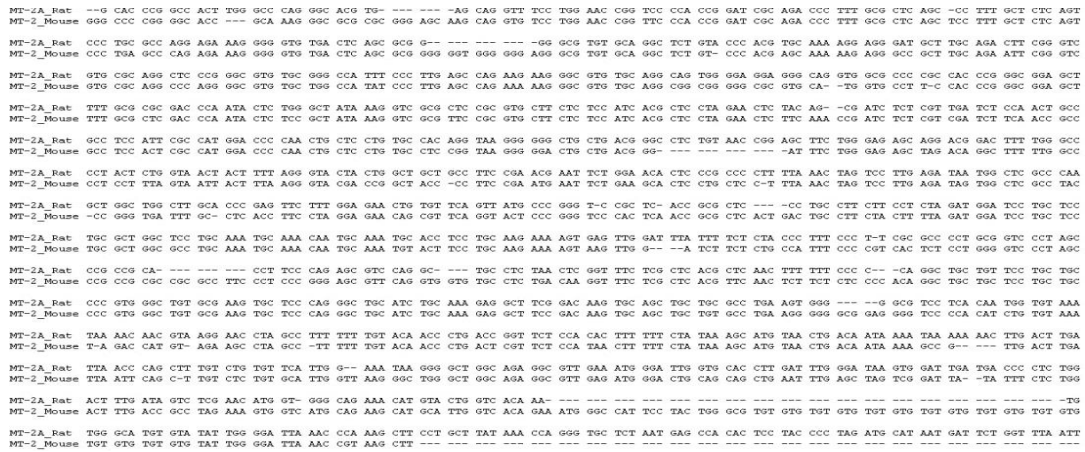


Fig. 1. Alignment of *Rattus norvegicus* and *Mus musculus* MT-2A genes

In the coding sequences (CDSs) of the MT genes was found a significant similarity between *Rattus norvegicus* and other mammalian species. A high degree of similarity was noted not only for phylogenetically close *Mus musculus*, but for phylogenetically remote *Homo sapiens* and *Sus scrofa* (Fig. 2). The percentage of identity with the *Rattus norvegicus* CDSs was equal to 95-97% for *Mus musculus*, 85-90% for *Homo Sapiens* and 83-92% for *Sus Scrofa* (depending on isoform, Table 1). This fact indicates the conservatism of the MT genes and a significant connection between the structure of the MT proteins and functions performed by them.

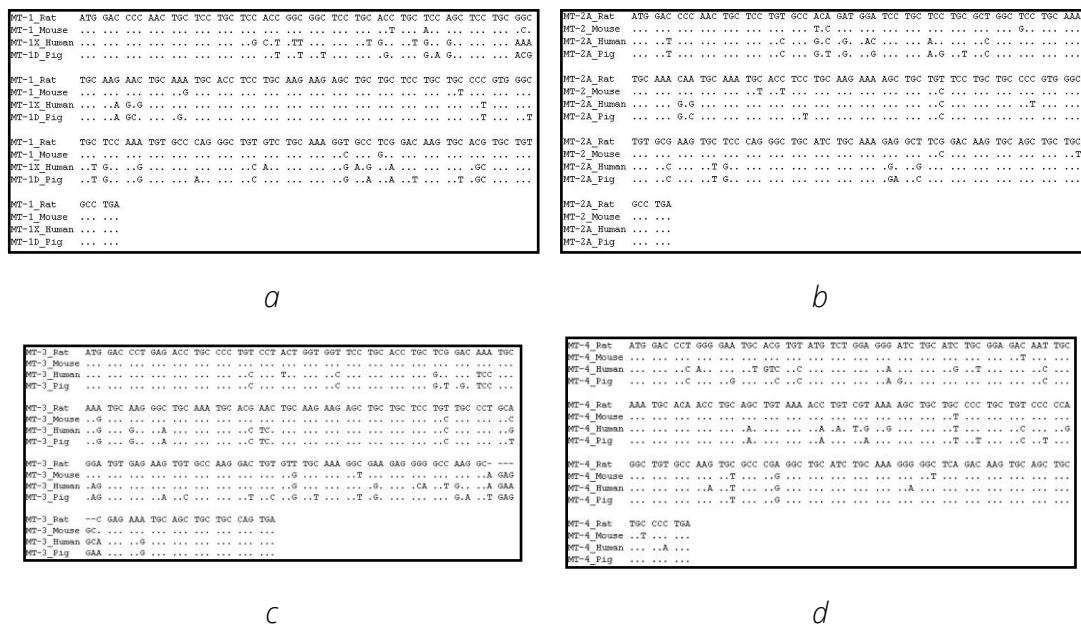


Fig. 2. Alignment of the MT CDSs of different mammalian species

a - MT-1 isoform CDS, b - MT-2 isoform CDS, c - MT-3 isoform CDS, d - MT-4 isoform CDS

Table 1

Analysis of similarity of *Rattus norvegicus* MT CDSs to other mammalian species

<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Homo sapiens</i>	<i>Sus scrofa</i>
MT-1	id.:179/186 bp (96%) gaps: 0/186 bp (0%)	id.:158/186 bp (85%) gaps: 0/186 bp (0%)	id.:158/186 bp (85%) gaps: 0/186 bp (0%)
MT-2	id.:178/186 bp (96%) gaps: 0/186 bp (0%)	id.:168/186 bp (90%) gaps: 0/186 bp (0%)	id.:166/186 bp (89%) gaps: 0/186 bp (0%)
MT-3	id.:196/207 bp (95%) gaps: 6/207 bp (2%)	id.:176/207 bp (85%) gaps: 6/207 bp (2%)	id.:171/207 bp (83%) gaps: 6/207 bp (2%)
MT-4	id.:183/189 bp (97%) gaps: 0/189 bp (0%)	id.:164/189 bp (87%) gaps: 0/189 bp (0%)	id.:173/189 bp (92%) gaps: 0/189 bp (0%)

id. – the identity in base pairs (bp) and percentage (%); gaps – the number of gaps in base pairs (bp) and percentage (%).

According to the results of the alignment of the MT CDSs of different mammalian species, the feature of the *Rattus norvegicus* MT-3 isoform was revealed. *Rattus norvegicus* CDS is less than in all other studied species (201 bp against 207 bp, the gap in 6 bp was detected), indicating a smaller length of the MT-3 polypeptide chain. Thus, *Rattus norvegicus* MT-3 protein consists of 66 amino acids, while MT-3 proteins of other studied species, including the most phylogenetically close *Mus musculus*, consist of 68 amino acids. In the MT protein molecules of all studied species, except *Rattus norvegicus*, in positions 60 and 61 are glutamic acid (E) and alanine (A), while in *Rattus norvegicus* these amino acid residues are absent (Fig. 3).

```

MT-3_Rat_protein   MDPETCPCT GGSCTCSDKC KCKGCKCTNC KKSCCSCCPA GCEKCAKDCV CKGEEGAKA- -EKSCCCQ
MT-3_Mouse_protein .....E A.....
MT-3_Human_protein .....S .....A.S. ..E.....S. ....E..... ..G.A.E.E A.....
MT-3_Pig_protein  .....AGS. ..E.....S. ....E..... ..G...E.E E.....

```

Fig. 3. Alignment of the MT-3 sequences of amino acid residues of different mammalian species

After the sequence alignment of the MT genes of different mammalian species, the sequence alignment of the genes, encoding different isoforms of MT, was performed within species *Rattus norvegicus* (Fig. 4).

The analysis of the CDSs of the genes of different *Rattus norvegicus* MT isoforms revealed a significant degree of similarity (Table 2). MT-1 and MT-2A isoforms have the highest similarity: 83% of identity was shown at the same sequence length (183bp) and in the absence of gaps, which indicates the absence of insertions and deletions in the CDSs of these genes in their phylogenetic divergence. For MT-3 was shown relatively equal similarity to MT-1 (69%) and MT-2A (70%), for MT-4 was shown relatively higher similarity to MT-2A (72%) compared to MT-1 (66%).


```

MT-1  ATG GAC CCC --- AAC TGC TCC TGC TCC ACC GGC GGC TCC TGC ACC TGC TCC AGC TCC TGC
MT-2A ... .. --- ... .. ..T G.. ..A .AT ..A ... .. T.. ... G.T G.. ... ..
MT-3  ... .. ..T GAG .C. ... C.. ..T C.T ..T ..T ..T ... .. ..G GA. AAA ...
MT-4  ... .. ..T GGG G.A ... A.G ..T ATG T.T ..A ..G AT. ... .T. ... GGA GA. AAT ...

MT-1  GGC TGC AAG AAC TGC AAA TGC ACC TCC TGC AAG AAG AGC TGC TGC TCC TGC TGC CCC GTG
MT-2A AAA ... ..A C.A ... .. .. .. ..A ... .. ..T ... .. .. .. ..
MT-3  AAA ... .. GG. ... .. ..G AA. ... .. .. ..T ... .. ..T ... ..T .CA
MT-4  AAA ... .CA .C. ... .GC ..T .AA A.. ..T CGT ..A ... .. .. C.. ... ..T ... CCA

MT-1  GGC TGC TCC AAA TGT GCC CAG GGC TGT GTC TGC AA- --- --- -AG GTG CCT CGG AC- ---
MT-2A ... ..T G.G ..G ..C T.. ... .. ..C A.. ... ..- --- --- -.. AG. .T. ... ..- ---
MT-3  ..A ..T GAG ..G ... .. A.. .A. ... ..T ... ..A GGC GAA G.. .G. G.C AA. G.C GAG
MT-4  ... ..T G.. ..G ..C ... .GA ... ..C A.. ... ..- --- --- -.. .G. G.. .A. ...- ---

MT-1  AAG TGC ACG TGC TGT GCC TGA
MT-2A ... .. .GC ... ..C ... ..
MT-3  ..A ... .GC ... ..C CAG ...
MT-4  ... .. .GC ... ..C C.. ...

```

Fig. 4. Alignment of the CDSs of *Rattus norvegicus* MT isoforms

Table 2

Analysis of *Rattus norvegicus* MT isoforms similarity

	MT-1	MT-2A	MT-3	MT-4
MT-1		id: 154/186 bp (83%) gaps: 0/201 bp (0%)	id.: 139/201 bp (69%) gaps: 15/201 bp (7%)	id.: 125/189 bp (66%) gaps: 3/189 bp (1%)
MT-2A	id.: 154/186 bp (83%) gaps: 0/201 bp (0%)		id.: 140/201 bp (70%) gaps: 15/201 bp (7%)	id.: 137/190 bp (72%) gaps: 5/190 bp (2%)
MT-3	id.: 139/201 bp (69%) gaps: 15/201 bp (7%)	id: 140/201 bp (70%) gaps: 15/201 bp (7%)		id.: 133/201 bp (66%) gaps: 12/201 bp (5%)
MT-4	id.: 125/189 bp (66%) gaps: 3/189 bp (1%)	id: 137/190 bp (72%) gaps: 5/190 bp (2%)	id.: 133/201 bp (66%) gaps: 12/201 bp (5%)	

id. — the identity in base pairs (bp) and percentage (%); gaps — the number of gaps in base pairs (bp) and percentage (%).

The phylogenetic analysis of the CDSs of MT isoforms confirmed a significant phylogenetic affinity of *Rattus norvegicus* MT genes to other mammalian species. Building of the phylogenetic tree also showed the highest affinity between MT-1 and MT-2 isoforms in all studied species and longer distances from MT-3 and MT-4 isoforms to MT-1 and MT-2 (Fig. 5).

CONCLUSIONS

The MT genes are highly conservative, both at the interspecific and intraspecific levels, which is probably associated with their biological functions. For genes of four *Rattus norvegicus* MT isoforms (MT-1, MT-2A, MT-3, MT-4), significant similarity with

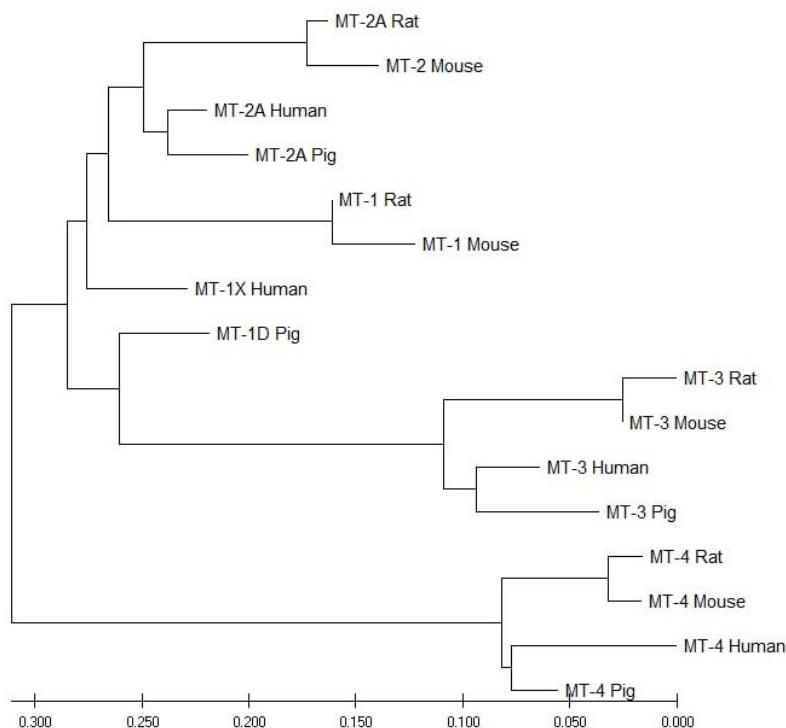


Fig. 5. Phylogenetic analysis of the CDSs of MT isoforms

other mammalian species (*Mus musculus*, *Homo sapiens*, *Sus scrofa*) was shown. The highest degree of identity CDSs of *Rattus norvegicus* MT isoforms have with phylogenetically close species *Mus musculus* (95-97%, depending on isoform), slightly lower with *Homo sapiens* (85-90%) and *Sus scrofa* (83-92%).

The CDSs of genes of *Rattus norvegicus* MT-1, MT-2A, MT-3 and MT-4 isoforms have a significant similarity among themselves. Isoforms MT-1 and MT-2A are identical at 83%. The phylogenetic analysis also showed the highest similarity between MT-1 and MT-2 isoforms in all studied species and longer distances from MT-3 and MT-4 isoforms to MT-1 and MT-2.


References:

- [1] Vašák, M., Meloni, G. (2011) Chemistry and biology of mammalian metallothioneins. *Journal of Biological Inorganic Chemistry*, 16, 1067-1078.
- [2] Шафран, Л. М., Пыхтева, Е. Г., Большой, Д. В. Металлотионеины (2011). Одесса: Издательство «Чорномор'я».
- [3] Sakulsak N. (2012). Metallothionein: an overview on its metal homeostatic regulation in mammals. *Int. J. Morphol.*, 30 (3), 1007-1012.
- [4] Babula, P., Masarik, M. Adam, V., Eckschlager, T., Stiborova, M, Trnkova, L. et al. (2012). Mammalian metallothioneins: properties and functions. *Metallomics*, 4, 739-750.
- [5] Kumar, S., Stecher, G., Li, M., Nnyaz, C., Tamura, K. (2018). MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms / *S. Molecular Biology and Evolution*, 35, 1547-1549.
- [6] Edgar, R. C. (2004). MUSCLE: multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. *Nucleic Acids Research*, 32 (5), 1792-1797.
- [7] Needleman, S. B., Wunsch, C. D. (1970) A general method applicable to the search for similarities in the amino acid sequence of two proteins. *J. Mol. Biol.*, 48 (3), 443-453.
- [8] Tamura, K. Estimation of the number of nucleotide substitutions when there are strong transition-transversion and G+C-content biases. (1992). *Mol. Evol. Biol.*, 9 (4), 678-687.


DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.020

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕРИТРОЦИТІВ ПОСТКОВІДНОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ


НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Мегалінська Ганна Петрівна 

Канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри медико-біологічних та валеологічних основ збереження життя і здоров'я,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Україна

Страшко Станіслав Васильович 


Канд. біол. наук, професор, завідуючий кафедрою медико-біологічних та валеологічних основ збереження життя і здоров'я,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Україна

Білик Жанна Іванівна 

ганд. біол. наук, доцент кафедри медико-біологічних і валеологічних основ охорони життя і здоров'я,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Україна

старший науковий співробітник відділу створення навчально-тематичних систем знань

Національний центр «Мала академія наук України», Україна

Даниленко Євген Володимирович 

методист
Київський палац дітей та юнацтва, Україна

Анотація: В статті проаналізовано особливості морфології еритроцитів у постковідних хворих та хворих на ГРВІ, викликаного не ковід-19. Встановлено, що у хворих на COVID – 19 спостерігається цитопатичний вірусний ефект у вигляді ехіноцитів. Подібна морфологічна будова еритроцитів спостерігалася лише у 13% хворих на ГРВІ не ковідної природи.

Ключові слова: COVID – 19, SARS – CoV – 2, еритроцити, ехіноцити, цитопатичний вірусний ефект.

На фоні пандемії питання патогенезу та діагностики COVID – 19 стає пріоритетним як в медицині так і в біології. Дослідники з Сичуанського університету [1] прийшли до висновку, що основний механізм впливу корона

вірусу SARS – CoV – 2 на організм людини – це атака на гемоглобін в еритроцитах. Китайські лікарі висунули гіпотезу щодо впливу вірусу на бета-ланцюг гемоглобіну та утворення комплексу з порфірином. При цьому відбувається витіснення заліза з молекул гемоглобіну, що погіршує транспорт кисню. [2]

Згідно даних Лью та Лі [2] SARS – CoV – 2 діє на еритроцити через неструктуровані білки, які не є частиною вірусного капсиду, але кодується вірусною РНК і забезпечують прикріплення вірусу до клітин еритроцитів. За інформацією цих вчених поверхневий глікопротеїн S, який є частиною структурного білка, також приймає участь в приєднанні вірусу до еритроцитів. Деякі з неструктурних вірусних білків проникають в середину еритроцитів та витісняють залізо з порфіринових ядер. Китайські вчені [1,2] встановили три протеїни orfab, ORF10, ORF3a, які зв'язуються з бета-ланцюгом молекули гемоглобіну та викликають дисоціацію заліза.

За даними N.Chen та інших, у 51% хворих на коронавірусну пневмонію було виявлено зниження концентрації гемоглобіну крові без зниження рівня еритроцитів[3]. Можна припустити, що еритроцити під впливом вірусу SARS – CoV – 2 не руйнуються, але стають дефектними внаслідок дисоціації заліза та порфірину в гемі. [2] Саме цим фактом Арутюнов Г.П. та інші [2] пояснюють високу інфективність вірусу. Є дані, що новий коронавірус зв'язується з клітинним рецептором ангіотензин-перетворюючого ферменту через шипи поверхневого глікопротеїну S. При цьому доведено, що цей зв'язок слабкий. В той же час комплекс білків вірусу з порфірином легко проходить через будь-які клітинні мембрани, в зв'язку з тим, що порфірин – азотовмісний полімер з високою мембранною проникністю.

Також гіпотеза Лью та Лі пояснює факт більш частого зараження чоловіків та осіб, хворих на цукровий діабет другого типу. У чоловіків більш високий ніж у жінок рівень гемоглобіну, який виступає мішенню для білків вірусу. А у хворих на діабет осіб високий рівень гліколізованого гемоглобіну, який теж виступає платформою для атаки вірусу.

Модель впливу вірусу на організм людини [3] включає момент виникнення гемолізу еритроцитів, в зв'язку з чим, можна очікувати зміну форми еритроцитів. Тому метою нашого дослідження було вивчення морфології еритроцитів капілярної крові постковідних респондентів протягом 2-х перших тижнів після закінчення карантину.

Було досліджено кров 34-х респондентів. В мазках капілярної крові у 28-ми (82%) з 34-х досліджуваних об'єктів були виявлені ехіноцити (зубчасті еритроцити). Синонімічна назва яких – «шишкоподібні» або «ягодоподібні» клітини, які мають на поверхні гострі або тупі зубці схожих розмірів, рівномірно розташовані на поверхні клітини. За даними Стацевич Л.Н., 2012 - ехіноцити утворюються при збільшенні рН, зменшенні запасів АТФ або при збільшенні концентрації внутрішньоклітинного кальцію на фоні гіпофосфатемії. Також є данні щодо появи ехіноцитів при дефіцитів піруваткінази та

фосфогліцераткінази. [4]

Отримані нами зміни морфології еритроцитів можна пояснити феноменом накопичення іонів заліза, внаслідок дисоціації комплексу порфірин-залізо.

Внутрішньоклітинне накопичення заліза може стати причиною зміни рН або зміни ізотонічності. Поява ехіноцитів може бути викликана виснаженням АТФ. А якщо має місце порушення на молекулярному рівні, буде компенсаторно збільшуватись кількість мітохондрій в клітинах, що теж може відбитися на формі еритроцитів.

Згідно літературних даних [2] вірус SARS-CoV-2 може впливати на червоний кістковий мозок, - і не тільки пошкоджує еритроцити крові, але й заважає формуванню нових клітин. Передчасний розпад еритроцитів – це первинна реакція на вірус SARS-CoV-2, яка поступово стає каскадною. І хоча науково обгрунтованої теорії впливу коронавірусів на еритроцити поки немає, наявність ехіноцитів можна розглядати як постковідний цитопатичний ефект.



Фото 1.

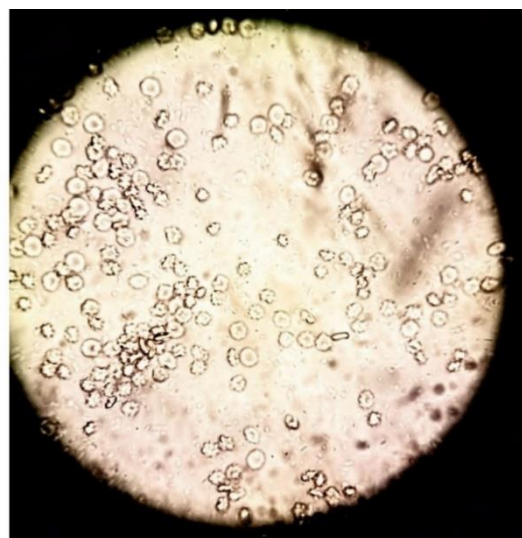


Фото 2.

Фото еритроцитів крові під мікроскопом (імерсійна система збільшення 1500).

На фото 1., представлені еритроцити капілярної крові у нормі, а на фото 2. ехіноцити у постковідному періоді.

Для того, щоб дослідити специфічність появи ехіноцитів саме під час COVID – 19 і в постковідний період ми порівнювали мікроскопічну картину капілярної крові у постковідних хворих та у хворих на ГРВІ без ковідного підтвердження. Нами було досліджено 16 осіб з легкою формою ГРВІ. Серед 16 респондентів ехіноцити зустрічалися лише в 3-х випадках (18%). Результати представлені в таб. 1.

Висновки. Таким чином зміни морфології еритроцитів можна розглядати не тільки як постковідний цитопатичний вірусний ефект, а і як непрямий метод лабораторної діагностики ретроковідного стану.

Таблиця 1

Порівняння морфологічних особливостей еритроцитів постковідної крові та крові осіб, хворих на ГРВІ іншої природи (грип, аденовірус)

Вид респондентів	Наявність ехіноцитів		Відсутність ехіноцитів
Респонденти, хворі на COVID-19	Респондент 1	+	-
	Респондент 2	+	-
	Респондент 3	+	-
	Респондент 4	+	-
	Респондент 5	-	+
	Респондент 6	+	-
	Респондент 7	+	-
	Респондент 8	-	+
	Респондент 9	+	-
	Респондент 10	+	-
	Респондент 11	+	-
	Респондент 12	+	-
	Респондент 13	+	-
	Респондент 14	+	-
	Респондент 15	+	-
	Респондент 16	+	-
Респонденти хворі на ГРВІ не ковідної природи	Респондент 1	-	+
	Респондент 2	-	+
	Респондент 3	-	+
	Респондент 4	-	+
	Респондент 5	-	+
	Респондент 6	-	+
	Респондент 7	+	-
	Респондент 8	-	+
	Респондент 9	-	+
	Респондент 10	+	-
	Респондент 11	-	+
	Респондент 12	-	+
	Респондент 13	-	+
	Респондент 14	-	+
	Респондент 15	-	+
	Респондент 16	-	+


[авторська розробка]

Список використаних джерел:

- [1] Li H., Liu S-M., Un X-H., Tang C. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID – 19): Current status and future perspectives. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 105951.
- [2] Арутюнов Г.П., Козмолова Н.А., Тарловская Е. И. (2020). Согласованная позиция экспертов Евразийской ассоциации терапевтов по некоторым новым механизмам патогенеза COVID – 19: фокус на гемостаз, вопросы гемотрансфузии и систем транспорта газов крови. *Кардиология*, 60(6), 210-215.
- [3] Chen N., Zhou M., Dong X et al. (2020) Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The lancet*, 395.
- [4] Стацевич Л.Н., Козлова О.С. (2012) *Атлас морфология и патология эритроцитов*. Новосибирск : Новосиб. гос. аграр. Ун-т.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.021

75 РОКІВ ІНСТИТУТУ ЗАХИСТУ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Борзих Олександр Іванович 

д-р. с.-г. наук, академік НААН, директор

Інститут захисту рослин


Національної академії аграрних наук України, Україна

Гаврилюк Людмила Леонідівна 

канд. с.-г. наук, ст. наук. співроб., заст. директора – вчений секретар

Інститут захисту рослин

Національної академії аграрних наук України, Україна

Круть Михайло Володимирович 

канд. біол. наук, ст. наук. співроб., в.о. зав. відділу наук. досліджень
з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій

Інститут захисту рослин

Національної академії аграрних наук України, Україна

СЕКЦІЯ Х. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

Анотація. На всіх етапах своєї історії Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України успішно вирішував важливі завдання, пов'язані з розробкою ефективних заходів щодо захисту рослин від найбільш небезпечних шкідників та хвороб. Теоретично обґрунтовано економічну доцільність застосування інсектицидів, розроблено економічні порогові шкідливості фітофагів, показники екологічної безпеки хімічного методу захисту та теоретичні основи інтегрованого захисту рослин від шкідливих організмів. Проводиться величезна робота з наукового забезпечення селекції сільськогосподарських рослин на стійкість проти збудників хвороб та шкідників. Здійснено комплекс наукових досліджень із вдосконалення еколого-безпечних методів захисту вирощуваних культур за умов радіоактивного забруднення. Розроблено системи моніторингу та контролю чисельності паразитичних фітонематод на пшениці озимій, картоплі, буряках цукрових, овочевих культурах закритого ґрунту. Здійснюються численні наукові дослідження з карантину рослин. Є розробки з питань прогнозування забур'яненості посівів польових культур та удосконалення прийомів застосування гербіцидів. Проводяться широкомасштабні дослідження з генетики пшениці.

Ключові слова: сільськогосподарська культура, шкідники, хвороби, бур'яни, захист рослин

Вступ. В наш час в економіці України агропромисловий комплекс є досить рентабельною галуззю. Як підкреслив міністр закордонних справ Д.І. Кулеба, Україна вже є гарантом продовольчої безпеки в багатьох країнах світу завдяки традиційно потужному продовольчому експорту. Вхідження до Комітету з

Всесвітньої продовольчої безпеки ООН надає нашій країні додаткові можливості впливу на глобальну продовольчу політику. Україна далі зміцнює роль гаранта світової продовольчої безпеки [1].

Нині в структурі валового вітчизняного продукту країни доля аграрного сектору економіки разом із суміжними галузями складає майже 27 відсотків. Тим самим забезпечується найбільше валютних надходжень у державну скарбницю. Однак усі ці успіхи – лише частка з того, що агросектор має заробляти. Для стабільного розвитку агропромислового виробництва України важливого значення набуває покращання його наукового забезпечення.

Фітосанітарний стан агроценозів безпосередньо впливає на продовольчу безпеку. Останнім часом у нашій країні він значно погіршується. Значною мірою це пов'язано із потеплінням клімату, що веде до зміни тривалості сезонів року і, відповідно, – розвитку сільськогосподарських культур, шкідників та хвороб рослин. Ускладнюють фітосанітарну ситуацію також зміни форм ведення господарства, а разом із тим – технологій вирощування культур.

Захист рослин був і залишається обов'язковим елементом технології отримання великих обсягів високоякісної сільськогосподарської продукції та стабільності агроценозів. Сільськогосподарським культурам завдають шкоди понад 400 видів шкідників, 200 збудників хвороб, близько 300 видів бур'янів. За недостатнього проведення захисних заходів або повного їх ігнорування недобори врожаїв від шкідливих організмів в Україні можуть складати майже третину, а іноді навіть і половину від потенційно можливого [2, 3]. Величезну роль у вирішенні проблем щодо захисту рослин і разом із тим покращання фітосанітарного стану агроценозів відіграє Науково-методичний центр із виконання програми наукових досліджень «Захист рослин», головною установою якого є Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України.

Мета роботи. Дослідження історії становлення та етапів діяльності Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України, його ролі в підвищенні ефективності агропромислового виробництва, в науковому та діловому світі.

Матеріали і методи. Матеріалами для досліджень служили архівні дані про заснування сучасного Інституту захисту рослин НААН, статті, присвячені діяльності установи, наукові праці вчених.

Результати й обговорення. Історія Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України своїм корінням сягає в глиб десятиліть. У 1946 році, згідно з рішенням Ради Міністрів СРСР і постанови Президії Академії наук Української РСР (протокол № 9 від 7 червня 1946 р.), на базі трьох лабораторій Інституту зоології АН УРСР був створений Інститут ентомології і фітопатології, завдання якого полягало у вдосконаленні методів захисту рослин та розробці захисних заходів проти найбільш небезпечних шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. У 1956 р. ця установа була реорганізована в Український науково-дослідний інститут захисту рослин, підвідомчий Міністерству сільського господарства УРСР, який набув статусу Республіканського науково-методичного центру із захисту рослин. З січня 1971 р. Інститут став складовою Південного відділення Всесоюзної академії

сільськогосподарських наук (ВАСГНІЛ), а з 1992 р. – Української академії аграрних наук, яка в 2010 р. набула статусу Національної. Донині Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України залишається головною установою Науково-методичного центру в нашій країні з виконання програми наукових досліджень «Захист рослин», координує роботу близько 20 установ, які розташовані в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

У свій час Інститут захисту рослин був однією із провідних установ СРСР. Інформація про його досягнення регулярно знаходила своє відображення на сторінках всесоюзних науково-практичних журналів, а також книг та буклетів, присвячених ВАСГНІЛ. Існували тісні зв'язки установ колишнього СРСР з Українським науково-дослідним інститутом захисту рослин, що дозволяло успішно виконувати широкомасштабні наукові та практичні проблеми.

Історія Інституту захисту рослин НААН пов'язана з іменами відомих вчених даної галузі. Ними є академіки Національної академії наук України В.П. Поспелов, В.П. Васильєв; члени-кореспонденти НАНУ Є.В. Зверезомб-Зубовський, В.П. Муравйов, В.Г. Долін; академіки Національної академії аграрних наук України В.Ф. Пересипкін, М.П. Лісовий, В.П. Федоренко, О.І. Борзих, О.О. Іващенко; академік НАНУ і НААН О.О. Созінов; члени-кореспонденти НААН Д.Д. Сігарьова, Л.А. Пилипенко; доктори наук З.С. Голов'янка, М.А. Теленга, А.І. Зражевський, Д.Ф. Руднєв, Є.С. Косматий, М.П. Дядечко, В.А. Санін, Б.А. Арешніков, В.П. Приставко, Г.В. Грисенко, В.М. Кавецький, В.П. Смілянець, Л.І. Бублик, С.О. Трибель, М.П. Секун, А.М. Черній, В.М. Чайка, В.Ф. Дрозда, В.Я. Мар'юшкіна, С.В. Ретьман, О.О. Стригун, Г.М. Ткаленко, О.О. Іващенко; кандидати наук В.Л. Ціопкало, К.А. Орлачова, Н.І. Салунська, М.О. Целле, Т.Г. Зражевська, В.А. Мархасьова, Є.М. Кітіцин, Г.Н. Жигаєв, М.Д. Тарануха, Г.М. Цибульська, Н.В. Лаппа, В.М. Гораль, С.В. Гораль, Т.О. Примак, Р.С. Красницька, К.А. Кудель, І.В. Григорович, А.С. Дегтярьова, В.І. Шкоденко, В.М. Лопатін, Л.М. Шелехова, М.П. Гончаренко, В.Ю. Корнієнко, В.О. Зацерківський, Ю.В. Лагодинський, В.П. Омелюта, Б.Г. Дегтярьов, М.Г. Гарнага, І.М. Пластун, М.Г. Костюковський, А.М. Войтенко, Г.С. Суворова, Ж.Д. Кудіна, Л.В. Янішевська, Р.І. Чижик, М.М. Тронь, Т.М. Крижанівська, В.Л. Петрунек, А.О. Устименко, Г.І. Васечко, Д.М. Фецин, О.С. Нехай, С.В. Лисенко, Б.І. Щербак, В.С. Чабан, О.В. Манько, Т.І. Горбач, В.А. Гродський, О.Г. Власова, Н.М. Кошевська, О.В. Бакланова, В.Г. Сергієнко, Н.О. Козуб, Л.Л. Гаврилук, І.М. Сторчоус, О.А. Грикун, С.М. Бабич, М.В. Круть, А.В. Федоренко; провідні фахівці В.П. Анохіна, В.П. Конверська, Р.П. Лямцева, М.П. Федоряк, О.Н. Марченко, Л.Г. Рогоча, Г.Л. Мельникова, В.О. Дульгерова, Т.М. Неверовська, Н.К. Філатова, В.І. Гнатуш, О.А. Коровін, Л.В. Райчук, З.М. Довгаль, В.М. Лобко та багато інших. До складу Вченої ради Інституту на початковому етапі його діяльності входили також відомі вчені із інших установ – це член-кореспондент НАНУ Т.Д. Страхов, академік НАНУ П.О. Свириденко, доктори біологічних наук, професори І.Д. Білановський, С.Ф. Морочковський.

Інститут очолювали: академік АН УРСР В.П. Поспелов (1946–1948), член-кореспондент АН УРСР Є.В. Зверезомб-Зубовський (1949–1950), член-кореспондент АН УРСР В.П. Муравйов (1950–1952), академік АН УРСР

В.П. Васильєв (1953–1979), доктор біологічних наук, професор Г.В. Грисенко (1979–1985), академіки НААН М.П. Лісовий (1986–2003), В.П. Федоренко (2003–2011). З серпня 2011 р. директором є доктор сільськогосподарських наук, академік НААН О.І. Борзих.

На всіх етапах своєї історії Інститут захисту рослин НААН успішно вирішував важливі завдання, пов'язані з розробкою ефективних заходів щодо захисту сільськогосподарських культур від найбільш небезпечних шкідників та хвороб, зокрема вдосконаленням хімічного методу захисту, розробкою та впровадженням біологічних заходів захисту. Певний час в установі існували проблемні лабораторії по боротьбі з буряковим довгоносиком (керівник – В.П. Васильєв), колорадським жуком (М.П. Дядечко, згодом – В.А. Санін), шкідливою черепашкою (Б.А. Арешніков), пероноспорозом тютюну (В.А. Мархасьова), які з вирішенням поставлених перед ними завдань розформувались або реорганізовувались [4]. Розроблено і впроваджено у виробництво метод малооб'ємного обприскування польових культур та садів від шкідників, метод токсикації рослин способом обробки насіння інсектицидами для захисту сходів від шкідників, системи захисту кукурудзи, соняшнику, сої, овочевих культур та картоплі від шкідливих організмів, способи сумісного застосування пестицидів із регуляторами росту рослин і біологічними препаратами. В галузі біологічного захисту рослин розроблено і впроваджено: технології виробництва мікробних препаратів та масового розмноження трихограми; технології комплексного застосування ентомофагів та біопрепаратів проти шкідників плодових та овочевих культур, а також біопрепаратів проти хвороб зернових та овочевих культур; інтегровану систему захисту овочевих культур закритого ґрунту з переважним використанням біологічних засобів.

Важливими досягненнями широкомасштабної наукової роботи колективу Інституту під керівництвом академіка В.П. Васильєва стали теоретичне обґрунтування економічної доцільності застосування інсектицидів для захисту сільськогосподарських культур від шкідників, розроблені економічні пороги шкідливості фітофагів, показники екологічної безпеки хімічного методу за дотримання регламентів застосування пестицидів та теоретичні основи інтегрованого захисту рослин від шкідливих організмів. Було намічено шляхи оптимального застосування сучасних методів захисту рослин (організаційно-господарського, агротехнічного, імунологічного, біологічного й хімічного), виявлено їх реальні можливості [5, 6].

Завжди проводилася і проводиться нині величезна робота з наукового забезпечення селекції сільськогосподарських рослин на стійкість проти збудників хвороб та шкідників. Так, розроблено методи селекції рослин на стійкість до основних збудників хвороб, складено карту поширення різних рас збудника бурої іржі пшениці на території України, розроблено експрес-методи оцінки й добору форм рослин з груповою стійкістю до збудників хвороб, методику створення комплексних штучних інфекційних фонів. Створено та передано до Національного центру генетичних ресурсів рослин України бази даних ефективних генів стійкості пшениці до місцевої популяції збудника бурої іржі, джерел резистентності пшениці озимої й ярої до дії збудників бурої іржі,

септоріозу, борошністої роси, твердої сажки та ячменю ярого – до борошністої роси, твердої й летючої сажки. Сумісно з іншими установами створено стійкі до хвороб сорти пшениці (Деметра, Економка, Миронівська сторічна, МІП Дніпрянка) та гібриди огірка (Сквирський 1/27 F1) і соняшнику (Київ). Вивчено стійкість лісових насаджень до шкідників та фактори, що її обумовлюють. В результаті багаторічних досліджень із вивчення стійкості пшениці та картоплі до шкідників було сформовано базу даних із характеристиками сучасних сортів цих культур для комп'ютерного моделювання селекційного процесу створення комплексно стійких сортів.

За потреби у вирішенні нових важливих завдань в Інституті захисту рослин із часом створювались і відповідні наукові підрозділи. Так, у зв'язку із аварією на Чорнобильській атомній електростанції у 1987 р. було організовано лабораторію сільськогосподарської радіології, яка функціонувала впродовж 15 років. У 1991 р. складовою Інституту стала лабораторія нематології, в 1992 – відділ карантину рослин, у 2003 р. – лабораторія гербології, в 2004 р. – лабораторія екологічної генетики рослин та біотехнології. В 1992 р. в мережу установи ввійшли також Українська науково-дослідна станція карантину рослин, Дослідна станція карантину винограду і плодкових культур, Закарпатський територіальний відділ карантину рослин.

Співробітниками лабораторії сільськогосподарської радіології здійснено комплекс наукових досліджень із проблем контролю формування видового складу бур'янів, шкідників, збудників хвороб рослин на вилучених із сільськогосподарського користування угіддях 30-кілометрової зони ЧАЕС, а також вдосконалення еколого-безпечних методів захисту вирощуваних культур за умов радіоактивного забруднення. Було виявлено «чорнобильську» популяцію колорадського жука, яка на відміну від «київської» зорієнтована на створення більш сприятливих умов для виживання особин з меншою вагою та підвищеною інтенсивністю живлення [7]. Відмічено деякі відхилення в розвитку статевих органів мишоподібних гризунів – це недорозвинення статевих залоз у самців і пухлини на них та часткова або повна атрофія яєчників у самиць [8]. Також отримано унікальні матеріали щодо впливу радіації на формування расового складу збудників хвороб зернових – борошністої роси, бурої листової іржі. Вперше виявлено невідомі для європейського континенту раси борошністої роси та біотици бурої листової іржі [9].

В лабораторії нематології розроблено системи моніторингу та контролю чисельності паразитичних фітонематод на пшениці озимій, картоплі, буряках цукрових, овочевих культурах закритого ґрунту, а також взято участь у створенні понад 50 сортів картоплі й інших культур, стійких до нематодозів [10]. Фундатор цієї лабораторії доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН Д.Д. Сігарьова по суті створила сільськогосподарську нематологію як повноцінний розділ сільськогосподарської фітопатології [11]. Видано 6 монографій із проблем захисту рослин від нематодозів.

В результаті проведених численних наукових досліджень із карантину рослин Інститутом захисту рослин НААН та його мережею було розроблено численні методичні рекомендації та інструкції з процедур проведення: аналізу фітосанітарного ризику [12], діагностики та контролю розвитку карантинних

шкідників, хвороб рослин та бур'янів, обстеження сільськогосподарських угідь та складських приміщень на виявлення карантинних організмів, випробування сортів та гібридів рослин на стійкість, оздоровлення сортів картоплі та створення банку сортів – диференціаторів патотипів раку та видів і рас цистоутворюючих нематод [13, 14], дослідження імунологічних основ паразитизму збудників карантинних хвороб рослин. Створено також інформаційно-аналітичні бази «Відсутні в Україні карантинні організми плодових культур і винограду. Можливість акліматизації» [15], «Карантинні види нематод, які уражують картоплю. Можливість акліматизації в південно-західному регіоні України», «Карантинні види кукурудзяних жуків. Можливість акліматизації в південно-західному регіоні України», базу даних нових шкідливих організмів – веб-сервіс, автоматизовану картографо-інформаційну систему «Інтерактивний атлас. Карантинний стан рослин Одеської області», колекцію мікропрепаратів найбільш поширених шкідливих видів нематод (включаючи карантинні види нематод). Розроблено нові та гармонізовано існуючі національні стандарти із серії «Карантин рослин», розроблено національні схеми аналізу фітосанітарного ризику з дотриманням вимог МКЗР і ЄОЗР, і це відповідає вимогам СОТ та ЄС. Таким чином, розкриваються величезні можливості для вирішення найважливіших питань щодо охорони рослинних ресурсів країни від чужинних шкідливих організмів.

В лабораторії гербології виконуються роботи щодо створення бази даних про шкідливість різних видів бур'янів на різних польових культурах, прогнозування забур'яненості посівів, удосконалення прийомів застосування гербіцидів. Це дає підстави розробляти екологічно безпечні технології захисту вирощуваних культур.

В лабораторії екологічної генетики рослин та біотехнології провадяться наукові дослідження, пов'язані з аналізами колекційного та селекційного матеріалу пшениці за допомогою молекулярно-генетичних маркерів та використанням цих маркерів для вивчення генів стійкості пшениці до збудників хвороб та шкідників. Розроблено напрями оптимізованого використання генофонду стійких до збудників хвороб та шкідників м'яких пшениць у селекційних програмах. Створені лінії пшениці м'якої озимої передано Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН та Полтавській державній аграрній академії для використання в селекційній роботі. Тим самим робиться значний внесок у процес створення стійких сортів, за використання яких у виробництві технологія вирощування культури спрощується, а пестицидне навантаження на агроecosystemу зменшується на 30–50%.

На різних етапах проведення дослідницьких робіт із вирішення найважливіших питань щодо захисту рослин у нашій установі сформувалися наукові школи: ентомологів (керівники – М.А. Теленга, З.С. Голов'янюк, Д.Ф. Руднев, В.П. Васильєв, Б.А. Арешніков, В.Г. Долін, В.А. Санін, М.П. Дядечко, В.П. Приставка, В.П. Смілянець, М.П. Секун, С.О. Трибель, В.П. Федоренко, В.М. Чайка), фітопатологів (В.П. Муравйов, В.П. Пересипкін, М.П. Лісовий, С.В. Ретьман), хіміків (Є.С. Косматий), екотоксикологів (Л.І. Бублик), нематологів (Д.Д. Сігарьова).

Нині в структуру Інституту захисту рослин НААН входять 13 наукових підрозділів. Інституту підпорядковані Дослідна станція карантину винограду і плодівих культур (м. Одеса), Українська науково-дослідна станція карантину рослин (м. Чернівці), Державне підприємство Дослідне господарство «Тахтаулово» (м. Полтава) та ДПДГ «Зорі над Бугом» (с. Яструбинове Вознесенського району Миколаївської області). В установі працює 136 осіб, серед яких 87 – наукового персоналу (з них 9 докторів, зокрема 2 академіки і 2 члени-кореспонденти, і 34 кандидати наук).

На рахунку вчених Інституту та його мережі за останні 10 років близько 80 винаходів та понад 200 наукових розробок, які апробовані та рекомендовані для широкого впровадження у виробництво. За цей період також видано близько 120 книг, серед яких монографії, довідники, брошури, рекомендації, визначники, підручники та посібники для вищих навчальних закладів, опубліковано понад 2000 статей у наукових збірниках, газетах і журналах.

За визначні досягнення в розробці теорії і практики захисту рослин вченим Інституту В.П. Васильєву, М.П. Лісовому, Н.В. Лаппі й В.М. Горалю присуджено Державні премії України в галузі науки і техніки, а В.П. Федоренку – премію імені І.І. Шмальгаузена НАНУ. До того ж В.П. Васильєв, М.П. Лісовий, В.П. Федоренко та Д.Д. Сігарьова мають почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України».

Впродовж понад 70-річної історії Українського ентомологічного товариства Інститут захисту рослин завжди був і залишається на лідируючих позиціях у цій громадській організації. Керівники та вихідці з Інституту майже весь час її очолювали – це Є.В. Зверезомб-Зубовський, В.П. Васильєв, В.Г. Долін. Нині президентом ГО «УЕТ» є академік НААН В.П. Федоренко. Серед віце-президентів Товариства у свій час також були співробітники Інституту А.М. Черній, О.В. Пучков. В цілому дана організація сприяє розвитку науки у галузі ентомології й суміжних дисциплін і разом із тим – вирішенню проблем щодо захисту рослин та охорони довкілля.

Інститут захисту рослин НААН підтримує творчі зв'язки з науковими установами й фірмами понад 20 країн світу, серед яких Польща, Білорусія, Молдова, Казахстан, Грузія, Угорщина, Чехія, Франція, Німеччина, Нідерланди, Ізраїль тощо. Він є постійним членом Міжнародної організації біологічного захисту рослин (МОББ), бере активну участь у її роботі. Разом із мережею Інститут виконує також міжнародні проекти.

Інститут готує наукові кадри через аспірантуру. У 2016 році для провадження освітньої діяльності на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти отримано відповідну ліцензію, якою надано право на підготовку докторів філософії за галуззю знань 20 «Аграрні науки та продовольство» зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» за двома спеціалізаціями: фітопатологія і ентомологія. Тут також існує спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських та докторських дисертацій за сільськогосподарськими науками зі спеціальностей «ентомологія» та «екологія».

Щорічно Інститутом організуються курси підвищення кваліфікації працівників агропромислового виробництва, семінари, наради, науково-практичні конференції національного та міжнародного рівнів. Співробітники

також беруть участь у десятках всеукраїнських та міжнародних конференцій, симпозіумів, з'їздів, круглих столів, Днів поля, засідань Робочих груп, семінарів, нарад, сесій.

Свої досягнення Інститут захисту рослин НААН постійно демонструє на державних та міжнародних спеціалізованих виставках. За останні 20 років наукові досягнення Інституту й участь у виставках відмічені 2 Грамотами, 3 Подяками й 46 Дипломами, 5 із яких підписані бувшим президентом Національної академії наук України, академіком Б.Є. Патеном.

Інститут видає часопис «Карантин і захист рослин» (4 номери на рік), міжвідомчий тематичний науковий збірник «Захист і карантин рослин» (1 випуск) та Український ентомологічний журнал (2 номери на рік). Також систематично публікує матеріали організованих та проведених науково-практичних конференцій.

Надає допомогу Державній службі України з безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, агрофірмам, спеціалістам-аграрникам, садівникам-дачникам консультуванням, проведенням науково-дослідних робіт, аналізів. Пропонує послуги, пов'язані з проведенням оцінки фітосанітарного стану агроценозів, здійсненням ентомологічного та фітопатологічного аналізу посівного та посадкового матеріалу сільськогосподарських культур, аналізу стійкості рослин проти шкідливих організмів, проведенням консультацій з питань інтегрованого захисту основних культур від шкідливих організмів, захисту овочевих та плодкових культур із переважним застосуванням біологічних засобів, захисту гіркокаштана звичайного від каштанової мінуючої молі, розробки та впровадження технології малотоннажного виробництва мікробіологічних препаратів для захисту рослин від шкідників та хвороб, контролю якості виробленої сільгосппродукції та стану агроценозів за критерієм вмісту залишкових кількостей пестицидів, здійсненням аналізів пестицидних препаратів на вміст діючих речовин, аналізу фітосанітарного ризику, аналізу сортової чистоти зразків пшениці та багато інших.

На підставі проведених Науково-методичним центром «Захист рослин» в особі головної його установи – Інституту захисту рослин широкомасштабних дослідницьких робіт впродовж останніх 20 років сформовано інвестиційно-інноваційну базу даних наукової продукції із захисту рослин, зокрема зернових культур, в Україні. Вона складається із близько 400 інновацій. Широке їх впровадження дасть змогу більш достовірно прогнозувати фітосанітарний стан агроценозів, створювати високостійкі сорти сільськогосподарських культур проти шкідників та збудників хвороб, успішно захищати майже всі найважливіші культури від шкідливих організмів в усіх ґрунтово-кліматичних зонах країни і тим самим отримувати значну частину додаткової продукції покращеної якості. Чистий прибуток при цьому може сягати 7–13 (зернові за зрошення, ріпак, плодіві культури) і навіть 60–112 тис. грн (картопля) на одному гектарі, рентабельність виробництва – 74–152, максимально 200–500 % (картопля).

Висновки. Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України на всіх етапах своєї діяльності відігравав і нині відіграє величезну роль у підвищенні ефективності агропромислового виробництва. Він міцно затвердився в науковому та діловому світі.


Нині перед колективом установи стоять важливі завдання – продовжити дослідження з найбільш актуальних проблем, зберегти всі свої напрацьовані здобутки, широко впровадити їх в аграрне виробництво і тим самим сприяти подальшому зміцненню аграрного сектору та економіки країни в цілому, утриманню в чистоті навколишнього середовища, підвищенню добробуту населення.

Список використаних джерел:

- [1] Дмитро Кулеба: Україна зміцнює роль гаранта світової продовольчої безпеки. Вилучено з <https://www.kmu.gov.ua/news/dmitro-kuleba-ukrayina-zmicnyuye-rol-garanta-svitovoyi-prodovolchoyi-bezpeki>.
- [2] Трибель, С.О. (2000). Захист рослин: сьогодні і завтра. *Захист рослин*, (2), 2–4.
- [3] Чайка, В.М., Сядриста, О.Б., Бакланова, О.В. & Мельник, П.П. (2001). Шкодочинність фітофагів на озимині. *Захист рослин*, (12), 1–2.
- [4] Васильев, В.П. & Лесовой, М.П. (1996). *История защиты растений от вредителей и болезней в Украине*. Киев : Аграрная наука.
- [5] Васильев В.П. (ред.) (1989). *Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений*. (Т. 3: Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений); Киев : Урожай.
- [6] Грисенко Г.В., Васильев В.П. (ред.) (1985). *Довідник по захисту польових культур*. Київ : Урожай.
- [7] Гарнага, Н.Г., Смелянец, В.П., Чайка, В.Н. & Самilenko, А.Е. (1995). Влияние радиационного загрязнения местности на колорадского жука. *Защита растений*, (11), 22.
- [8] Шляховий, М.О. (1999). Мишовидні гризуни в 30-кілометровій зоні. *Захист рослин*, (7), 24–26.
- [9] Гарнага М.Г., Самilenko А.Є. & Круть В.І. (1999). Формотворчі процеси в популяціях шкідників та збудників хвороб зернових культур у зоні відчуження ЧАЕС. *Захист рослин*, (9), 5–6.
- [10] Борзих, О.І., Сігарьова, Д.Д., Пилипенко, Л.А. & Ковтун, А.М. (2017). *Найбільш небезпечні нематодози рослин та системи захисних заходів*. Київ : ТОВ «НВП «Інтерсервіс».
- [11] Сігарьова, Д.Д., Пилипенко, Л.А., Борзих, О.І. & Ковтун, А.М. (2017). *Сільськогосподарська нематологія*. Київ : Аграрна наука.
- [12] Пилипенко, Л.А., Кудіна, Ж.Д., Мар'юшкіна, В.Я., Устінова, А.Ф., Сікало, О.О., Філатова, Н.К., Дем'янець, Н.А. & Ярошенко, Л.М.. (2012). *Аналіз фітосанітарного ризику регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні*. Київ : Колоб'іг.
- [13] Шевага, Г.М. & Олійник, Т.М. (2018). *Рекомендації щодо використання набору сортів-диференціаторів стійкості до раку картоплі Української селекції*. А. Г. Зея (ред.). Чернівці: «Друк Арт».
- [14] Зея, А.Г., Сухарева, Р.Д., Зея, Г.В., Олійник, Т.М., Гунчак, В.М. & Пилипенко, Л.А. (2016). *Методика виявлення та ідентифікації картопляних нематод Globodera*. Чернівці: «Місто».
- [15] Клечковський, Ю.Е., Пилипенко, Л.А., Тітова, Л.Г., Черней, Л.Б., Палагіна, О.В., Ратушняк, Л.К., ... Чебановська, Г.Ф. (2010) *Відсутні в Україні карантинні організми плодівих культур і винограду. Можливість акліматизації*. Ю. Е. Клечковський (ред.). Одеса: ТОВ «Елтон».

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.022

РИЗИКИ В СУЧАСНИХ АГРОЦЕНОЗАХ

Скрипник Наталія Володимирівна 

канд. біологічних наук, ст. н. с., зав. відділом

Інститут захисту рослин НААН, Україна

Анотація. Інвазії чужорідних видів організмів - одна з найбільших екологічних проблем сучасності, що часто призводить до суттєвих втрат біологічного різноманіття. Кожна країна постійно знаходиться в зоні ризику впливу шкідливих організмів таких як віруси, бактерії, комахи, які можуть проникнути на територію, вільну від них, завдяки багатьох видів діяльності сучасної людини. Іноді, це вторгнення може завдавати значних економічних збитків сільському господарству, навколишньому середовищу і навіть бути небезпечним для здоров'я людей. Поширення відсутніх регульованих шкідливих організмів на великі відстані пов'язане з міжнародною торгівлею, транспортуванням плодів, посадкового матеріалу, насінням, тощо. Так, з країн Північної, Центральної, Південної Америки, Азії, а також Австралії на європейський континент разом з рослинами заносяться й шкідливі організми, багато з яких поступово акліматизуються і з часом вони починають завдавати значної шкоди природним екосистемам.

Ключові слова: карантин, шкідливі організми, ризик, агроценози

Інвазії, або вторгнення чужорідних видів організмів є однією з найбільших екологічних проблем сучасності, що часто призводить до суттєвих втрат біологічного різноманіття. Кожна країна постійно знаходиться в зоні ризику впливу шкідливих організмів таких як віруси, бактерії, комахи, які можуть проникнути на територію, вільну від них, завдяки багатьох видів діяльності сучасної людини. Іноді, це вторгнення може завдавати значних економічних збитків сільському господарству, навколишньому середовищу і навіть бути небезпечним для здоров'я людей. Проблема фітоінвазій в Україні надзвичайно гостра. Негативний вплив інвазійних видів на біорізноманіття найбільше відчувається в тих регіонах, де природний рослинний покрив досить фрагментований [1]. Вплив неаборигенних рослин на довкілля зростає з кожним роком [2]. Щороку внаслідок їх шкодочинної дії у господарствах України втрачаються мільйони тонн зерна і багато іншої рослинної продукції. Глобальне потепління та екологічні проблеми стали серйозними викликами для суспільства XXI століття, що змушує вчених різних країн світу постійно вести пошук заходів для запобігання негативним наслідкам. В цій щоденній боротьбі для безпеки країни важливу роль відіграє попередження інвазії шкідливих організмів, які відсутні або обмежено поширені.

Мета досліджень - дослідити ризики проникнення, шляхи поширення регульованих шкідливих організмів.

Матеріали та методи досліджень. Для досліджень використані бази даних EPPO, CABI, матеріали Держпродспоживслужби України. Методи досліджень-інформаційно-аналітичний.

Результати й обговорення. Проблема інвазійних видів в Україні існує і з кожним роком вона загострюється. Із своїх первинних ареалів вони поширюються різними шляхами: природним та антропогенним. Більшість інвазійних видів з'являється поблизу аеропортів, вздовж транспортних шляхів, водойм, великих міст, про що свідчать результати моніторингу, який проводиться нами щорічно. Потрапивши в нові умови інвазійний вид надто агресивніший ніж на своїй батьківщині, він не має природніх ворогів – регуляторів чисельності популяції. Такі види мають можливість швидко розмножуватись та заселяти нові території. Поширення відсутніх регульованих шкідливих організмів на великі відстані пов'язане з міжнародною торгівлею, транспортуванням плодів, посадкового матеріалу, насінням, тощо. Так, з країн Північної, Центральної, Південної Америки, Азії, а також Австралії на європейський континент разом з рослинами заносяться й шкідливі організми, багато з яких поступово акліматизуються і з часом вони починають завдавати значної шкоди природним екосистемам. Існує ризик потрапляння в нашу країну із Росії відсутніх карантинних організмів: азіатського каштанового галового трача, коричневого мармурового клопа. В цілому при збереженні нинішньої структури і географії поставок імпортової продукції Україна найближчим часом може, а подекуди вже зіштовхнулася з новими відсутніми шкідливими організмами: патогенні раси сажки пшениці роду *Tilletia*, андійські форми вірусів картоплі, колумбійська галова картопляна нематода, середземноморська плодова муха *Ceratitis capitata* Wied, Пірсу винограду, вірус плодів томату *Tomato brown rugose fruit virus* і інші.

Впродовж останніх років середземноморську плодову муху, південноамериканську томатну міль в Україні регулярно виявляють при інспектуванні та фітосанітарній експертизі імпортованих фруктів та овочів. Середземноморська плодова муха - широкий поліфаг, до рослин-живителів якого належать понад 70 видів рослин (включаючи суницю, абрикос, яблуню, сливу, черешню, виноград, томат, баклажан), за наявності відповідних умов може акліматизуватися в південних областях України.

В останнє десятиліття на територію України проникли та акліматизувались небезпечні шкідливі організми: південноамериканська томатна міль, тютюнова білокрилка, самшитова вогнівка, бура гниль картоплі, неповірус кільцевої плямистості тютюну та інші. Через незахищеність кордону з Росією на територію України проникла вузькозлатка ясенева смарагдова, яка завдає значної шкоди лісовим насадженням.

Останніми роками в країнах Європейського Союзу спостерігається стрімке зростання небезпечного захворювання *Tomato brown rugose fruit virus* (Tobamovirus, ToBRFV). Значне поширення вірусу викликає велику стурбованість у виробників овочевої продукції, зокрема томатів та перцю. Вірус може передаватись з рослинною продукцією, комахами, в окремих випадках насінням, що потребує ще додаткових досліджень.

В екосистемах Лісостепу останні 20 років спостерігається поступове витіснення аборигенних видів організмами, які є характерними для степової зони. З'явилися шкідливі організми, які раніше не мали економічного значення. Внаслідок глобального потепління є всі передумови для масового розмноження чортополохівки. У 2020 році вона була доволі поширеною та чисельною у посівах сої, соняшника в Київській, Тернопільській, Вінницькій, Черкаській областях. В останні роки на території України набули поширення хвороби, які довгий час були відсутніми в посівах озимих зернових культур - снігова пліснява і тифульоз. З'явилось нове небезпечне захворювання пшениці озимої- гібелліноз. Збудником хвороби є сумчастий гриб *Gibellina cerealis* Pass. Вперше в 2017-2020 рр. осередки хвороби було виявлено на Одещині. Інтенсивність ураження варіювала від слабкої до сильної. Особливо небезпечним є ураження на ранніх етапах органогенезу.

Із зростанням посівних площ соняшнику існує ймовірність розповсюдження вовчка соняшникового. Зростає швидкість мутацій, що впливає на расового складу збудника. В умовах глобального потепління значного поширення набувають нетипові хвороби соняшнику, які не потребують високої вологості повітря та ґрунту - вугільна гниль (збудник *Macrophomina phaseolina*) та суха гниль (збудники роду *Rhizopus spp.*). Таким чином, зміни клімату віддзеркалюються у фітосанітарному стані агроценозів України, який погіршується, і цей процес буде продовжуватись.

Висновки. Проблема інвазійних видів в Україні існує і з кожним роком вона загострюється. Ризик проникнення та поширення відсутніх регульованих шкідливих організмів на великі відстані відбувається при міжнародній торгівлі, транспортуванні плодів, посадкового матеріалу, насінням, тощо.

Список використаних джерел:

- [1] Види-трансформери у флорі Північного Причорномор'я / В.В. Протопопова, М.В. Шевера, С.Л.Мосякін, В.А.Соломаха [та ін.] (2009) // Український ботанічний журнал. № 6. - С.770-782.
- [2] Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. (2002) Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє.-К.: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. -32 с.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.023

FORMATION OF FUNCTIONAL INDICATORS OF MEAT SLAUGHTERED ANIMALS

RESEARCH GROUP:

Strashynskiy Ihor 

Ph.D, Associate Professor,

Associate Professor Department of Meat and Meat Products Technology

Educational and Scientific Institute of Food Technologies

National University of Food Technologies, Ukraine

Pasichnyi Vasil 

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Department of Meat and Meat Products Technology

Educational and Scientific Institute of Food Technologies

National University of Food Technologies, Ukraine

Shevchenko Tatiana

Student, Master Department of Meat and Meat Products Technology

Educational and Scientific Institute of Food Technologies

National University of Food Technologies, Ukraine

Karapalov Anton

Student, Master Department of Meat and Meat Products Technology

Educational and Scientific Institute of Food Technologies

National University of Food Technologies, Ukraine

Summary. *The actual tasks facing the meat industry are the rational use of meat raw materials with different technological characteristics and improving the quality of products that are produced. Today, in the world market of meat raw materials widely distributed meat with impaired progress autolysis. The results of monitoring the quality indicators of pork, which are processed at LLC "Ternopil meat processing plant", and the study of the impact of pre-slaughter and technological factors on the quality of meat raw material obtained from slaughtering pigs from different farms, are presented in the article.*

Keywords: *functional and technological properties, pork meat, autolysis, pH, quality, exposure before slaughter.*

Information about the amount of raw meat with non – traditional properties of PSE (Pale, Soft, Exudative) and DFD (Dark, Firm, Dry) is ambiguous. In some regions,

the amount of beef DFD is 28-35%, pork PSE – 40-45%, in Europe, the USA, Canada and Australia, this figure reaches 50 % [1]. To reduce the amount of PSE and DFD raw materials, various methods of pre-slaughter aging of animals, changing the conditions of transportation to the slaughter site, methods of stunning, and so on are used. Nowadays, there is no consensus on the advantages of a particular method of immobilization, especially with electric silencing of animals, the solution of this issue is important value for targeted impact on meat quality. An important issue is the study of stress factors that occur in different parameters and methods of immobilization of animals and affect the physiological state of the body and the quality of the meat. It is established that in the first 24 hours. after the slaughter of the animal, autolytic changes depend on the method of stunning. Intense breakdown of glycogen during the first 12 hours after slaughter occurs in the meat of animals stunned by electric current and very slowly occurs in the meat of animals stunned by muscle relaxants with dipolarizing action (dithiline). In the meat of animals stunned by electric shock, ATP is rapidly broken down and postmortem strangulation develops.

Electric silencing increases blood pressure and causes an arbitrary contraction of the animals' muscles, which resembles convulsions. As a result, pigs often have hemorrhages in the carcass, in the lungs in the form of dots, an increase in the rigidity of meat and a decrease in its stability during storage. Studies [2] showed that electro-silencing of pigs revealed speckled hemorrhages in 6-9% of carcasses, due to a significant increase in blood pressure and capillary ruptures. It is believed that the cause of such hemorrhages in electric silencing is an increase in viscosity and blood clotting. In addition, there is evidence that electric silencing, due to the excitation of the animal, releases more prothrombin, resulting in more intense blood clotting, incomplete exsanguination and deterioration of the commercial appearance of the carcass [2].

To stun pigs, carbon dioxide with a concentration of 80-85% is used for 75 seconds, paralysis of pigs lasts 1-2 minutes. The set concentration of CO₂ is maintained automatically, while achieving rapid and high-quality exsanguination, blood does not accumulate in the organs, since the muscles are relaxed, there are no hemorrhages in them.

In contrast to the consistently separate organization of slaughter during electric silencing, the developers of gas stun systems eventually proposed an almost ideal process in terms of stress-free impact on animals. First, gas modules involve stunning animals in small batches of 6-8 pigs: it is much easier to direct animals in a group to the gondola gate. Automated pig control systems eliminate the human factor: no electric drives or sticks. The advantages include the great productive potential of this method of stunning, since several heads are "sprinkled" at a time. An important advantage of CO₂ stun is the fact that the age and weight of slaughtered animals do not really matter: in the gondola, you can easily combine animals – from sows to piglets. The duration of effective gas stun ranges from 45 seconds to 3 minutes. Unfortunately, CO₂ stun also has certain drawbacks. The main one is that only the genetic predisposition of the selected pig breed to a specific reaction to carbon dioxide determines the possibility of gas stun, which in each individual case is determined experimentally.

Exsanguination is also one of the most important technological processes, since the degree of blood removal largely depends on the commercial and sanitary quality of meat and its stability during storage. One of the main indicators of the commercial type of carcasses is the color of meat. If the exsanguination process is not carried out correctly, the chest cavity is filled with blood, which permeates the muscle and adipose tissues of the left and front parts. Cleaning these areas leads to a loss of carcass weight and a decrease in its commercial appearance. In addition, the carcass exsanguinates worse, and the blood accumulated in the chest cavity worsens the quality of offal.

The degree of bleeding of carcasses depends on the following factors: the technology of slaughter, the physiological state of the animal before slaughter, the time of vascular dissection after stunning the animals during bleeding. Poor exsanguination with slaughter technology is an indication that the animal had physiological abnormalities before slaughter. Carcass bleeding is exacerbated by pre-slaughter stress and animal fatigue, as these conditions increase blood flow to the muscles, resulting in reduced blood flow. For more complete bleeding and sanitation, food collection units are used under vacuum, which allows to increase the yield of blood for food purposes by 5%, significantly improves the quality of meat [2, 3]. In technology, there are two ways to carry out the bleeding process, namely vertical and horizontal. Choosing one of them will directly affect the quality of the meat obtained.

In order to obtain high-quality meat raw materials with no deviations in the course of autolytic processes in production, it is necessary to properly select and control the technological processes of processing, namely stunning and bleeding.

One of the most important technological operations of the animal processing process is stunning. Stunning affects the degree of bleeding and indirectly the quality of the meat. Therefore, the process of stunning should not be considered only from a technical point of view. Electrical, mechanical, and chemical methods are used to stun animals at meat processing plants [1, 2].

The impact of technological factors on its quality.

At LLC "Ternopil meat processing plant" horizontal exsanguination is used. However, according to the literature data, vertical exsanguination has a number of advantages over horizontal exsanguination. First, with vertical exsanguination, a greater blood yield is obtained, and secondly, the carcass is better drained of blood.

In this regard, factors that affect the quality of meat, such as methods of stun and exsanguination, were investigated. 20 pig carcasses were taken for the study. Data on the influence of methods of stun and exsanguination of an animal on PH, VZZ, VUZ and meat yield during cooking are obtained. Muscle tissue studies were performed 1 hour and 24 hours after slaughter.

Determination of the PH index allowed us to establish that it is more rational to use vertical exsanguination for both electric and mechanical stun. The pH value for electric stun and vertical exsanguination is 0.19 units higher than for horizontal stun 24 hours after slaughter and is 5.68. for mechanical stun and vertical exsanguination, the pH value increases by 0.13 units compared to horizontal 24 hours after slaughter and is 5.8. this allowed us to establish that the use of vertical exsanguination will partially reduce the possibility of showing signs of PSE in pork

meat. Comparing the pH values for different methods of stun during vertical exsanguination, it is advisable to note the mechanical method, since the pH increases by 0.12 units compared to the electric one 24 hours after slaughter.

Indicators that characterize the quality of meat after slaughter and allow us to establish deviations from the normal course of the autolysis process include the indicators of VZZ and HEU. We have determined changes in the indicators of VZZ and HEU depending on the method of exsanguination and the method of stun 1 hour and 24 hours after slaughter.

According to the results of research, the rate of VZZ is 4.6% higher with vertical bleeding compared to horizontal bleeding 24 hours after slaughter. As for the VZZ indicator 1 hour after slaughter, it is seen that the values obtained are within error. The data obtained indicate a small effect of the method of exsanguination on the rate of VZZ for steamed meat.

A similar trend is observed in the change of the university indicator for meat in 1 hour and 24 hours after slaughter. With the same method of stunning, the best ability to retain moisture in the structure is characterized by raw meat obtained by using the vertical method of exsanguination (university rate is higher by 9.6% 1 hour after slaughter and 10.6% 24 hours after slaughter) compared to horizontal. The obtained data are due to the best degree of exsanguination of the carcass, which affects the processes of autolysis and in turn forms a qualitative characteristic at different stages of the process.

The results show that the vzz index is 1.7% higher with vertical exsanguination compared to horizontal exsanguination 24 hours after slaughter. As for the VZZ indicator 1 hour after slaughter, the received values are at the same level. The data obtained indicate a slight effect of the exsanguination method on the VZZ index for fresh meat.

Similarly to the previous data with the same method of stunning the best ability to retain moisture in the structure is characterized by raw meat obtained by using the vertical method of exsanguination (university rate is higher by 9.7% 1 hour after slaughter and 6.6% 24 hours after slaughter) compared Horizontal. This can be seen from the functional and technological indicators, so the rate of VZZ in the mechanical method of stunning is higher by 12.7% (vertical bleeding) and 19.7% (horizontal bleeding) compared to the electrical method for raw materials 24 hours after slaughter. As for this indicator for meat 1 hour after slaughter, it did not change significantly depending on the method of stunning (with the same bleeding). The rate of higher education in the mechanical method of stunning is higher by 18% (vertical bleeding) and 22.4% (horizontal bleeding) for raw materials 24 hours after slaughter and by 15.1% (vertical bleeding) and 15% (horizontal bleeding) for raw materials 1 hour after slaughter compared to the electric method. The obtained data allow to establish that to ensure the receipt of raw materials with higher functional and technological indicators, it is advisable to use the vertical method of bleeding in combination with mechanical stunning.

Depending on the ability of meat to retain moisture in its structure, the indicators of meat yield after cooking change, which will directly affect the losses in the production of meat products.

Analysis of changes in meat yield during cooking, depending on the methods stunning and exsanguination of the animal at slaughter indicates that with

mechanical stunning and vertical exsanguination the yield during cooking is higher by 0.8% than with mechanical stunning and horizontal exsanguination. Due to the vertical bleeding during electrical stunning, the yield during cooking increases by 2.2% than during horizontal bleeding.

Analyzing the data obtained, we can talk about the advantages of the mechanical method of stun in combination with vertical exsanguination. These data are related to the fact that mechanical stun can avoid fractures of skeletal bones and hemorrhages in tissues and internal organs. As a result, the quality of meat improves compared to meat obtained from animals that are stunned by electric shock. However, the mechanical stun process is time-consuming, requires highly qualified workers, is dangerous, and is mainly used in small-capacity enterprises. Based on the literature review and the gradual increase in the productivity of the pig slaughtering shop at LLC "Ternopil meat processing plant", it is advisable to install equipment for gas stun. After all, it combines the advantages of mechanical and electrical methods and this will ensure, along with the absence of bone fractures and hemorrhages in muscle tissue, relatively low labor intensity and complexity of the process, and a high rate of exsanguination and quality of the obtained raw materials.

Conclusion. Summarizing the results of studies of the influence of technological factors on the quality of meat, we conclude that mechanical stunning increases the pH by an average of 0.15 units, VZZ by an average of 16.2%, VUZ - by 20.2% and reduces losses at cooking by an average of 10.8%, compared with electrical stunning. Based on these data, it can be concluded that it is better to use mechanical stunning and vertical exsanguination to increase functional and technological indicators.

References:

- [1] Strashinsky, I.M., Fursik, O.P., Ryskanych, R.O. & Romazan, A.V. (2019). Quality of pork processed by Ternopil Meat Processing Plant LLC. *Progressive techniques and technologies of food production, restaurant business and trade: coll. Science. pr. - Kharkiv: KhDUHT, Issue. 1 (29)*. 199-214.
- [2] Yaremchuk, V.P. & Rodin, V.I. (2013). Risk analysis in slaughter and processing of livestock. *Meat technologies*, (11), 24-28.
- [3] Lesiow, T. & Xiong, Y.L. (2013). A simple, reliable and reproductive method to obtain experimental pale, soft and exudative (PSE) pork. *Meat Sci.*, 93(3), 489-494. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.11.022.


DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.024

ОПТИМІЗАЦІЯ КАПІЛЯРНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ МАЛИХ І МІКРОВИТРАТ ГАЗІВ

Стасюк Іван Дмитрович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Ділай Ігор Володимирович 

д-р. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Зростання потреби у вимірюванні та стабілізації малих і мікровитрат газових потоків, а також підвищенні точності цих вимірювань зумовлене вимогами до якості контролю таких газових потоків під час процесів неперервного приготування газових сумішей заданого складу, зокрема перевірювальних сумішей для засобів аналітичного контролю [1, 2]. Вирішення цих завдань пов'язане також із розвитком та вимогами таких сучасних технологій, як процеси виробництва волоконних світловодів, напівпровідників, мікросхем, процесів у вакуумній техніці та медицині [3-5].

Для вимірювання малих і мікровитрат газів застосовують різні методи [6], а промислового поширення набули витратоміри, які реалізують методи обтікання та тепловий. Однак вони не задовольняють вимоги нових технологічних процесів щодо точності вимірювання. Похибка вимірювання таких засобів становить 1...3 %, а сучасні технології потребують вимірювання малих і мікровитрат газів з похибками, що не перевищують 1 % [5].

Для таких вимірювань застосовують також витратоміри змінного перепаду тиску, зокрема вимірювальними перетворювачами витрати яких є капіляри з циліндричним каналом, що забезпечують високу чутливість, стабільність функції перетворення та відтворюваність результатів вимірювань [7].

Виконані дослідження показали, що зазвичай шкала капілярного витратоміра без врахування впливу різних чинників на характер витратної характеристики капіляра є нерівномірною. Це вимагає індивідуального градування витратоміра у всьому діапазоні вимірювань і призводить до збільшення похибки вимірювання витрати.

У роботі проаналізовано можливість побудови капілярних вимірювальних перетворювачів малих і мікровитрат газів з лінійними функціями перетворення та забезпеченням обмежень за габаритами. Застосування умови лінійності

витратної характеристики капіляра [8], як вимірювального перетворювача витрати, забезпечує лінійність функції перетворення капілярного витратоміра. Однак за певних умов розміри капіляра досягають великих значень. Виконані дослідження показали, що побудова капілярних вимірювальних перетворювачів витрати на базі пакета капілярів з лінійними або мостовою дросельною схемою з довільними витратними характеристиками капілярів дозволяє мінімізувати габаритні розміри таких перетворювачів витрати із збереженням лінійності функції перетворення. Такі схеми побудови капілярних вимірювальних перетворювачів малих і мікровитрат газів є перспективними. Вони забезпечують оптимізацію цих перетворювачів за критеріями лінійності функції перетворення і мінімізації їх габаритних розмірів та інерційності.

Капілярний витратомір кисню з верхньою межею вимірювання 18 л/год., побудований за мостовою вимірювальною схемою з лінійною функцією перетворення для системи автоматизації процесу виробництва волоконних світловодів, забезпечує вимірювання витрати з основною відносною похибкою, яка не перевищує 0,5 %. Його стала часу становить 4 с.

Висновки. На основі аналізу різних схем побудови капілярних вимірювальних перетворювачів малих і мікровитрат газів, зокрема з одним капіляром, з пакетом капілярів і за мостовою дросельною схемою, розроблено рекомендації з вибору оптимальної схеми такого перетворювача за діапазоном вимірювання витрати, кількістю і розмірами капілярних каналів, за яких забезпечується лінійність функції перетворення і мінімізація його габаритів та інерційності. Результати виконаних досліджень призначені для застосування під час проектування і розроблення високоточних малоінерційних капілярних витратомірів та задавачів малих і мікровитрат газів з лінійними функціями перетворення та забезпеченням мінімізації їхніх габаритних розмірів.

Список використаних джерел:

- [1] Brewer P. J., Goody B. A., Gillam T., Brown R. J. C. & Milton M. J. T. (2010). High-accuracy stable gas flow dilution using an internally calibrated network of critical flow orifices. *Measurement Science and Technology*. (21, 11), 115902.
- [2] Słomińska M., Konieczka P. & Namieśnik J. (2014). New developments in preparation and use of standard gas mixtures. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. (62), 135–143.
- [3] *The 8th international Gas Analysis Symposium & Exhibition*. (2015). Rotterdam: GAS.
- [4] Takami T., Nishimoto K., Goto T., Ogawa S., Iwata F. & Takakuwa Y. (2016). Argon gas flow through glass nanopipette. *Japanese Journal of Applied Physics*. (55, 12), 125202.
- [5] Henderson M. A., Runcie C. (2017). Gas, tubes and flow. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, (18, 4), 180–184.
- [6] Кремлевский П. П. (2002). *Расходомеры и счетчики количества веществ*. (Кн. 1). Санкт-Петербург: Политехника.
- [7] Stasiuk I. (2015). Dynamical Capillary Flowmeters of Small and Micro Flowrates of Gases. *Energy Engineering and Control Systems*, (1, 2), 117–126.
- [8] Пистун Е.П., Стасюк І.Д. & Теплюх З.Н. (1987). *Задатчик-стабилизатор малых и микрорасходов газа*. (27). Москва: Патент.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.025

FEATURES OF TRANSIENT RESEARCH IN THREE-PHASE HIGH-VOLTAGE POWER TRANSMISSION CABLE LINES


RESEARCH GROUP:

Lobodzinskiy Vadim 


Ph.D, associate professor, department of theoretical electrical engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Chybelis Valeriy 


Ph.D, associate professor, department of theoretical electrical engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Petruchenko Oleg 

Senior Instructor, department of theoretical electrical engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Illina Olga 

Assistant Lecturer, department of theoretical electrical engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Chunyak Yuliya 

Assistant Lecturer, department of theoretical electrical engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Babenko Viktoriia

Higher education applicant department of computing engineering
*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine*

Summary. *The methods of analysis of transients in three-phase circuits with distributed parameters and interphase connections are considered on the basis of representation of such circuits by multipoles, finding their corresponding concentrated parameters and determination of boundary and initial conditions of transients. The formulation of this scientific problem is justified by the current trend in theoretical electrical engineering to consider multiphase circuits as a series-parallel*

connection of different n-poles, which improves the calculation of transient electromagnetic processes in multiphase circuits with distributed parameters and interphase connections. Using the theory of multipoles allows us to represent the elements of the electric circuit by macromodels that reflect their external connections and the impact on the rest of the circuit. The main difficulty in applying this principle is to resolve emerging electromagnetic bonds.

Keywords: distributed circuits, multipole, three-phase electric circuits, transients, interphase connections, cables.

Calculation and prediction of transient electromagnetic processes is not an easy task. Transients that occur in multiphase electrical circuits with concentrated and distributed parameters require in-depth study. In addition, this problem is static, which requires consideration of a large number of options in which different factors and their combinations change. Consideration of such problems and bringing them to a technical solution is not always possible without the use of modern computing tools. The use of computer modeling is an understanding and interpretation of the results that can be obtained if you first solve the problem in a simplified form, which allows you to bring it to an analytical solution [1–114].

In modeling and analysis of a complex multiphase electric circuit, a set of algorithms and software techniques is used, in which the electric circuit is represented by a set of multipoles, the outputs of which, called the branches of the electric circuit, are connected in nodes. The branches of the electric circuit with numbers 1, 2, ... are matched with the vector of currents $\vec{i} = (i_1, i_2, i_M)$, the nodes of the electric circuit with numbers 0, 1, ..., N are the potential vector $u^T = (u_1, u_2, u_N)$. The vector $V = (u, i)$ is called the vector of variables of the electric circuit or coordinate basis. The sum $L = M + N + 1$ is determined by the dimension of this electric circuit.

The mathematical model of the component of an electric circuit is an open system of equations that connects the variables on the conclusions of this component. The mathematical model of an electric circuit is a closed system of equations that define the topological law and the relations of mathematical models of the components of an electric circuit. The task of modeling an electric circuit is to summarize all equations into one system, the task of analysis is to determine the vector of variables of an electric circuit.

In this approach, Kirchhoff's law for currents is chosen as the topological law. It is known that the set of Kirchhoff's laws for all nodes forms a linearly dependent system, so Kirchhoff's law for currents applies to all nodes except zero. In the general case, the number of this node does not matter. As a reference point for voltages, a zero node is selected, the potential of which is equal to zero. Then the mathematical model of the electric circuit is represented by a system of equations:

$$\begin{aligned} u_0 &= 0, \\ [A] \cdot \mathbf{i} &= 0, \\ F\left(\frac{d\mathbf{u}}{dt}, \frac{d\mathbf{i}}{dt}, \mathbf{u}, \mathbf{i}, t\right) &= 0 \end{aligned} \quad (1)$$

where $[A]$ – dimensional incidence matrix $M \times N$.

The equations that determine the mathematical models of the components of an electric circuit are generally nonlinear differential and algebraic equations. The sampling of ordinary differential equations is carried out by implicit Euler or trapezoidal methods. A linearized system of equations is compiled for each component of the electric circuit and connects the variables u and i at the terminals of this component only. Partial derivatives, which are elements of the Jacobi matrix, are calculated by analytical expressions selected from a mathematical model of the components of an electric circuit. The initial approximation of the decision vector is its value in the previous time step, which ensures the convergence of the iterative process with quadratic velocity.

The discrete form of the system (1) has the form:

$$\begin{aligned} u_0^{m+1} &= 0, \\ [A] \cdot i^{m+1} &= 0, \\ [B^n] \cdot u^{n+1} + [C^n] \cdot i^{n+1} &= D^n \end{aligned} \quad (2)$$

where $[B^n]$, $[C^n]$, D^n – parametric matrices and vectors, respectively.

Multiphase circuits are characterized by the presence of electromagnetic and electrostatic relationships between the elements of the individual phases of the components of the electrical circuit. A discrete mathematical model of such a multipolar component can be represented in the form

$$u^{n+1} + [C^n] \cdot i^{n+1} = D^n \quad (3)$$

has a symmetric matrix $[C^n]$ with non-zero diagonal and non-diagonal terms. If we if you make the matrix diagonal the matrix $[C^n]$, then system (3) can be represented by a set of independent equations.

Go to the diagonal matrix is associated with the problem of finding eigenvalues. The diagonal matrix is a matrix of eigenvalues of the original matrix, and the transformation matrix will be a matrix of eigenvectors. Denoting the matrix of the corresponding linear transformation by $[\Lambda]$, we can represent system (3) as a system of independent equations:

$$\tilde{u}^{n+1} + [\tilde{C}^n] \cdot \tilde{i}^{n+1} + \tilde{D}^n \quad (4)$$

where the relationship of the converted variables with the phase is represented by the relations

$$\tilde{u}^{n+1} = [\Lambda]^{-1} \cdot u^{n+1}, \quad \tilde{i}^{n+1} = [\Lambda]^{-1} \cdot i^{n+1} \quad (5)$$

and the diagonal matrix $[\tilde{C}^n]$ is defined by the expression

$$[\tilde{C}^n] = [\Lambda]^{-1} \cdot [C^n] \cdot [\Lambda] \quad (6)$$

Thus, the multipolar component of an electric circuit, the mathematical model of which (3) is an interdependent system of equations for variable circuits in phase

coordinates, can be replaced by a set of bipolar components whose mathematical models in the transformed coordinate systems are independent of equations (4), and additional multipolar components described by equations (5). Analysis of the electrical circuit including such components is performed in the extended coordinate basis

$$\mathbf{V} = (\mathbf{u}), \tilde{\mathbf{u}}, \mathbf{i}, \tilde{\mathbf{i}}$$

which increases the dimension of the electric circuit. However, with the help of a limited set of basic components, the converters allow to form schemes of the original multipoles and to include components, the mathematical description of which is the most rational in the non-phase coordinate system.

When calculating transient electromagnetic processes in three-phase electric circuits, phase (A, B, C) coordinates are used, modal ($\alpha, \beta, 0$) coordinates are used, and rotating ($d, q, 0$) coordinates are used.

Information about the topology, component composition of the electrical circuit and the values of the parameters can be set by the components of the subroutines, indicating the numbers of branches and nodes of the component, as well as their parametric data. In matrix form, system (2) has the form

$$[\mathbf{F}] \cdot \mathbf{V} = \mathbf{W} \quad (7)$$

For circuits that contain complex mathematical models with a high relationship between the elements (for example, the inductive relationship), the matrix $[\mathbf{F}]$ may appear complete.

The model method is a kind of topological methods of circuit analysis, which include methods of contour currents, nodal potentials, state variables. Their difference is determined by the choice of coordinate basis. The dimension of the electric circuit L in the model method exceeds the dimension of the coordinate basis in such methods as the method of nodal potentials or state variables. Accordingly, the calculation speed is reduced. However, the advantages of the model method are: no restrictions on the type of components of the electrical circuit (bi- and multipolar, linear and nonlinear, controlled by current and voltage); simplicity of modeling an electric circuit due to the use of Kirchhoff's law for currents, the application of which does not require the concepts of a closed circuit and voltage drop in the circuit; algorithmic simplicity of mathematical models of electric circuit components, which consists in filling the matrix $[\mathbf{F}]$ and the vector \mathbf{W} with data according to the topology and parameters of linearized equations.

The waveguide method is used to analyze electrical circuits consisting of long lines. The presence of a coordinate converter and a single-phase (single-channel) line allows the calculations of transients in multi-wire lines, which consist of any number of phase wires. In a separate case, a three-phase symmetric line is represented by a transformation from phase (A, B, C) coordinates into modal ($\alpha, \beta, 0$) and a system of three single-channel lines with parameters in straight and zero sequences [15].

To analyze the transients in three-phase electrical circuits with distributed parameters, various methods are used, presented in Fig. 1 [16].

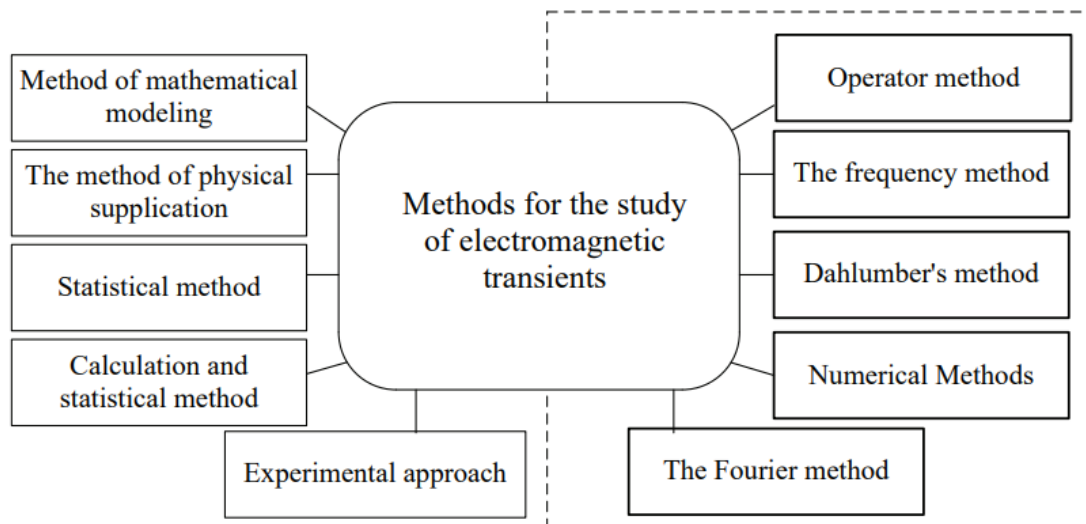


Fig 1. Methods of research of electromagnetic transients

The analysis of these methods shows that: an experimental approach based on monitoring and observation of over voltages that occur in cable transmission lines. These methods are typical for different ways of selecting protective devices and monitoring the level of insulation. But they do not take into account the duration, the amplitude of the overvoltage at different switching modes.

Consider a method of physical modeling that has limitations for high voltage cable lines. It allows you to accurately analyze the processes in the full-scale models of cable lines and to study the physical phenomena occurring in the cable. However, there are a number of difficulties associated with the implementation of full-scale models in practice, which are associated with technical conditions and financial costs.

The method of mathematical modeling is to implement a scheme for replacing a three-phase cable line with known parameters, which limits its application.

The statistical method is based on the statistical planning and processing of a large number of experiments and the development of recommendations for the assessment of over voltages and the choice of protection against their consequences. However, it is not always possible to generate the necessary statistical arrays.

Calculation and statistical method, using a cable line is a homogeneous long line or circuit diagram, and the parameters of the substitution circuit are calculated by simple engineering formulas. Similarly, this includes statistical parameters of over voltages that occur in mathematical experiments, with multiple calculations of modes in mathematical models of the system, taking into account different values of parameters and switching.

In calculation methods based on the study of a mathematical model of a three-phase circuit with distributed parameters, in all cases the coefficients included in the equation are determined by the parameters of the substitution scheme, which are either experimentally or by calculating design data, which is not always possible.

The frequency method is based on the fact that in its application, the expression of the transfer function is composed in the circuit substitution scheme and then (through the Fourier integral) expressions for voltages and currents in the

transient mode are constructed. For the practical calculation of the Fourier integral it is necessary to know the dependences of the parameters in a wide range of frequencies, starting from $\omega=0$.

The Fourier method (ie standing waves) involves the use of a solution in the form of an infinite sum of harmonics - standing waves. The disadvantage of this method is the production of orthogonal eigenfunctions, as a result of which it is impossible to determine the Fourier coefficients independently of each other. Since the initial voltage and current functions that satisfy the boundary conditions of the mode before switching, are decomposed into series by their own functions, which satisfies the boundary conditions of the mode after switching. Practical calculation in the presence of such a phenomenon can be performed by summing the series by arithmetic mean or the method of Lanzosh factors. The advantage of the method is the relatively fast determination of the natural frequency spectrum of the system, the value of which is necessary for further calculation of the amplitude of over voltages.

When using the Fourier method to calculate transients, it is sufficient to have the value of the discrete natural frequency spectrum and the value of the wave parameters of the system at these frequencies.

In particular, the method of D'Alembert (traveling waves). This method reflects the physical content of transients in circles with distributed parameters. The application of this method is usually used for lossless lines and for non-distorting lines. In other cases, the shape of the propagating wave is strongly distorted when moving. In these cases, proceed to the calculation in modal channels, each of which is characterized by its own speed of propagation, which allows to take into account the dependence of the wave parameters of the line on the frequency. This method can calculate the amplitude of over voltages during the first wave path, as taking into account the reflected and refracted waves leads to the complexity of algorithms and increase the amount of calculations.

A common disadvantage of numerical integration methods is the complexity of the step-by-step analysis of the results and the three-dimensional formulation of the original data in programming tasks. In the presence of the oscillatory nature of the processes under consideration, these methods are unstable.

The finite element method allows you to divide the areas of integration into identical finite elements with simplified properties. In the considered problems the method of finite elements on the physical maintenance corresponds to representation of a line by the chain scheme. Similarly, numerical methods include: finite difference method and Z transformation method, which allow constructing the original and do not requiring determination of roots (natural frequencies), by replacing the exact image of the voltage and current functioning by pulse.

The operator method is the most effective method of obtaining solutions, as its use does not need to take into account the sequential obtaining of coefficients of series, and therefore the accuracy of this method does not depend on the orthogonality of eigenfunctions.

The solution by this method can be represented in the form of forward and reverse waves. To obtain the original by the decomposition theorem, it is necessary to determine the natural frequency spectrum. When solving problems, a mandatory

recording of the entire image is required, this leads to an increase in the amount of calculated data. The operator method allows you to automatically take into account the initial and boundary conditions.

Given the methods of studying electromagnetic transients, it is concluded that for the calculation of transient voltages and currents in multiphase electrical circuits, the most appropriate is the use of calculation methods. These methods allow to increase the accuracy of the results of the calculation of transients, which requires in some practical cases to abandon the assumptions of line symmetry and move on to the development of methods for calculating transients in asymmetric modes [17–21].

In the analysis of dynamic processes in electric circuits with concentrated and distributed parameters, considerable attention is paid to the choice of the mathematical model that best meets the requirements.

Currents and voltages in circles with distributed parameters are functions of two independent variables – time t and spatial coordinate x . Accordingly, the equations describing the processes in circles with distributed parameters can be represented as equations in partial derivatives:

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial x} &= R_0 i + L_0 \frac{\partial i}{\partial t} = 0 \\ \frac{\partial i}{\partial x} &= G_0 u + C_0 \frac{\partial u}{\partial t} = 0 \end{aligned} \quad (8)$$

where R_0, L_0, G_0, C_0 – linear primary parameters, assigned per unit length.

Fragments of an electric circuit with concentrated parameters, described by ordinary differential equations, can in turn be multi-element circuits with a rather complex structure. Thus, the mathematical description of such a circle with dissimilar elements combines two groups of differential equations – in partial derivatives of type (8) and groups of ordinary differential equations.

When developing a mathematical model of transient electromagnetic processes, the reduction of a system of equations in partial derivatives to a system of differential equations in complete derivatives is usually used. In this approach, the line with distributed parameters is replaced by a circuit substitution circuit, the number of links which is determined by the required accuracy of the solution. As a result, a mathematical model is built in the form of a system of ordinary differential equations, which is then solved by any numerical or numerical-analytical method.

The difficulty in obtaining a mathematical model of a circle with dissimilar elements is that the fragments of the circle, described by different types of equations, are calculated separately - specific to each type of equation methods and then agree solutions for individual fragments of the circle. To solve the system of ordinary differential equations, one of the numerous or numerical-analytical methods is used. For the analysis of fragments of a circle with distributed parameters can be used or classical methods for calculating long lines, or one of the finite-difference methods for solving equations in partial derivatives. Traditionally used classical methods of studying electric circuits with distributed parameters are of two

main classes: methods based on the wave representation of the solution (wave methods) and methods that do not take into account the wave nature of the processes in the line. Both of these approaches have their pros and cons. Thus, wave methods (for example, methods of characteristics, traveling waves) well represent the physical nature of the transition process, but do not allow considering it for a long time. Wave methods do not make it possible to present solutions in analytical form at a certain interval. Methods that do not take into account the wave character (for example, the method of standing waves), allow you to represent analytically or numerically-analytically the transition process in the line, without considering the propagation of waves. In addition, both approaches require significant simplification of the original data (for example, by replacing the real line without distortion with a line or a line without loss).

The problem of reconciling the calculations of sections of the electrical circuit with concentrated and distributed parameters can be solved in different ways. For example, the sequential transition from fragment to fragment of the circle in a step-by-step solution, or the organization of parallel calculations using the diacoptic approaches.

Coordinating solutions for heterogeneous sections of a circle is a rather difficult task, and does not always have a solution. When forming a model of a heterogeneous electric circuit, the same mathematical description of its elements must be used. The elements of an electric circuit, which are considered as multipoles, can be both lines with distributed parameters and sections of the circuit with concentrated elements. The relationship between the input $u(t)$ and the output $i(t)$ values of the multipoles in this case are integral operators, the transient conductivities of which $g(t-\tau)$ are completely determined by the internal properties of the system elements:

$$i(t) = \frac{d}{dt} \int_0^t g(t-\tau)u(\tau)d\tau \quad (9)$$

In classical theory of electric circuits, this approach is applied to a circuit with concentrated parameters, which is known as the Duhamel integral method. The application of integro-differential equations (9) to the description of circuit elements allows obtaining a mathematical model in the form of a system of integral equations describing transients in circles containing both elements with concentrated and distributed parameters.

If the scheme of the section of the circuit is quite complex, then its transient conductivities can be determined through the transient conductivities of its individual parts. The intrinsic and mutual transient conductivities of a line with distributed parameters can be obtained through the transient conductivities of infinitely long lines. In this case, they are expressed through relatively simple and well-studied transcendental functions. The transient conductivities of the lines are carriers of information about the wave nature of the process, naturally reflecting the physical features of the transient process, inherent in the circles with distributed parameters.

The use of integral equations for the analysis of dynamic modes allows solving the problem of heterogeneity of the mathematical description of different elements

included in the electric circuit, because in this case the elements with concentrated and distributed parameters are described equally.

There are a number of significant advantages to using a transition from a line with distributed parameters to circuit substitution circuits. Since elements with different properties are described uniformly, the proposed approach allows you to build a single numerical scheme for the analysis of objects containing segments of long lines and fragments of a circle with concentrated parameters.

Explicitly expressed circuits with distributed parameters are three-phase cable power lines. Many years of research at the Department of Theoretical Electrical Engineering of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky" (Kyiv, Ukraine), Institute of Electrodynamics of NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine) and "Yuzhcable" plant (Kharkov, Ukraine), showed that to make optimal decisions that ensure efficiency and high operational reliability of cable lines. For this purpose it is necessary to consider as much as possible the greatest number of factors (sometimes mutually exclusive to each other) which will allow to realize the maximum reliability, throughput and resource of such lines. [7,10,11,17,22,23].

However, the relatively high cost of modern cables with cross-linked polyethylene (SPE) insulation requires the selection of the optimal design of the cable line, as well as a systematic approach to these operating conditions, which must take into account all factors affecting efficiency, operational reliability and cases and environmental friendliness of the cable line. Since these factors are interdependent (sometimes with negative feedback), along with the optimal choice of cable design (adapted to a specific project) for rational design decisions, a certain compromise should be found between the individual factors.

During operation, the insulating design of cables with SPE insulation is exposed not only to the electric field of industrial frequency and high-frequency over voltages, but also the thermal field and electromechanical forces arising in the normal mode and overload modes.

The high demand for ultra-high voltage (UHV) cables has determined the relevance of scientific research to improve the design of UHV cables to meet the growing demands of consumers. The Ukrainian "Yuzhcable" plant has especially succeeded in mastering the industrial production of world-class UHV cables.

Improving and manufacturing cable power lines for different voltages (including ultra-high) requires solving a number of scientific problems, from which we can distinguish:

- increasing the safety and reliability of cable lines by determining the conditions that prevent the occurrence of unacceptable currents and voltages at a given level of transmitted power;
- determination of conditions for ensuring the required quality of transients in cable lines in the occurrence and disappearance of short-term allowable currents and voltages;
- analysis of features of long-extinguishing currents and voltages, in particular long and quasi-steady over voltages, the source of which is the electricity accumulated in the cable.

UHV cables are now increasingly used to strengthen the connection of local power systems with the unified European one. To increase the resilience of the UK

power system in London and Nantorpe, two cable lines with a total length of 125 km, with a capacity of 1600 MVA for 400 kV.

In Berlin, Bewag has built a 380 kV overhead cable transmission line, the main purpose of which is to create a reliable external power supply system in the central part of the city, taking into account the future prospects for the development of urban cable networks. Another purpose of cable transmission is to strengthen the 380 kV connection of the Berlin area with the main network of power systems in Central Europe, as the constructed line is an element of this network.

The existing electricity grid in central Sydney is no longer able to cover loads with the required reliability. Therefore, the Haymarket substation (3 x 400 MBA 330/132 kV) and the 330 kV cable lines that supplies this substation were built and put into operation.

The parameters of the largest cable facilities built in recent years are shown in Table 1 [24, 25].

Improvements in design and manufacturing technology have made it possible to create more advanced cables of the traditional type and actively pursue new developments. So, now European manufacturers of cable products have developed, tested and created industrial samples of cable UHV record bandwidth voltage:

- up to 1000 kV, oil-filled, with a cross section of the conductive part of 2500 mm², having a capacity of 3 million kW;
- up to 550 kV with cross-linked polyethylene (XLPE) insulation with a cross-section of current-carrying parts of 2500 mm², having a capacity of 1.9 million kW.

Table 1

Country, Project name	Number of lines, voltage, type of cable insulation, cross section	Type of cable laying	Length, km (in single-phase calculation)
Denmark, Aarhus-Aalborg	2 x 400 kV, XLPE, 1 x 2000 mm ²	in the ground	84
USA, Sun Jose	2 x 230 kV, XLPE, 1 x 1267 mm ²	in the pipes	57
Great Britain, Nunthorpe	1 x 420 kV, XLPE, 1 x 2000 mm ²	in the ground	65
Great Britain, London	2 x 420 kV, XLPE, 1 x 2500 mm ²	in the pipes	60
Spain, Madrid	2 x 400 kV, XLPE, 1 x 2500 mm ²	in the pipes	72
Republic of Singapore	1 x 400 kV, XLPE, 1 x 2000 mm ²	in the ground	51
Germany, Berlin	2 x 400 kV, XLPE, 1 x 1600 mm ²	in a deep tunnel	75
Arab Emirates, Abu Dhabi	2 x 400 kV, XLPE, 1 x 800 mm ²	in a deep tunnel	16
Qatar	2 x 400 kV, XLPE, 1 x 1600 mm ²		141
Denmark, Copenhagen	1 x 420 kV, XLPE, 1 x 1600 mm ²		104
China, Guangzhou	1 x 500 kV, oil filled insulation, 800 mm ² , 1600 mm ²	tunnel, height difference 200 m	3 4

data generated from [24,25]

Ukraine has already created 330 kV ultra-high voltage cable transmission line [26], which ensures the continuity of electric steel production.

At the same time, the design of ultra-high voltage cable transmission lines requires a large amount of preliminary scientific and technical developments, electrical calculations, development of special technical solutions related to the route of the line, the construction of cable structures. It is also necessary to follow the electrical calculations by choosing the cross section of the conductors of the cable to ensure the required capacity of the cable, voltage losses in the cable, the allowance of long loads under heating cable in normal and emergency modes, grounding parameters, etc.

Cost-effectiveness, operational reliability and the actual service life of the cable with SPE insulation depend on the thermal mode of operation of cables, which is determined by the method of laying cables, the scheme of grounding screens, the presence or absence of transposition of screens.

Available publications on modeling and analysis of transients occurring in cable transmission lines do not fully describe the features of their occurrence. The obtained models are mainly designed to analyze only the current values of currents and voltages of steady state, which does not allow analyzing and studying transients at different commutations. In addition, most often the calculation of longitudinal and transverse asymmetry, is based on symmetrical components, where due to assumptions, many factors are not taken into account.

The task of calculating transients in three-phase cable transmission lines is complicated by the lack of available methods for its solution, taking into account the peculiarities of power switching. Currently, the solution, the task of calculating the transients in the CL should be carried out using software and hardware-software systems, such as Matlab / Simulink, PS-CAD, COMSOL Multiphysics and others. When modeling cable lines, simple substitution schemes are usually used, as the tasks of calculating transients require the adaptation of existing application packages. Most often, the task of modeling ultra-high voltage cable lines is to calculate the steady state to determine the voltage level and power losses.

In the domestic and foreign literature there are models of individual elements of cable lines, which are usually considered as cables in single or three-phase design without taking into account the mutual inductances and capacitances between conductors, which does not give accurate results and does not fully analyze the processes.

At the same time, the transient modes of the cable are due to load switching and emergency modes. The presence of mutual induction and capacitance between the wires of the phases leads to the complexity of the calculations, which leads to difficulties in the analytical description. Widely used in practice methods of calculating transients in cable transmission lines do not allow with sufficient accuracy to obtain the shape of the curves of current and voltage transients in complex types of switching and manifestations of nonlinearity.

Usually when calculating transients is either qualitative or quantitative analysis of process parameters, such as current values of currents and voltages, symmetrical components, harmonic components of current and voltage signals, and does not consider the whole picture of the transient process as a whole, taking into account the mutual influence of phases for one.

The study of electromagnetic transients in cable lines is devoted to works in which the solution of problems of ensuring the reliability of objects at the design stage is considered. The solution of such problems is associated with the study of transients in three-phase circuits with distributed parameters that occur during operational and emergency switching.

Switching overvoltage is a dangerous phenomenon that leads to equipment failure, danger to service personnel and economic losses. They have a gradual destructive effect on the cable insulation. The need to ensure high quality of the cable transmission line requires measures to limit switching over voltages.

The need to anticipate possible levels of switching over voltages is especially emphasized in the works, which emphasize the difficulties that arise when using the designed cable, up to the complete impossibility of ensuring its reliable operation. A large number of works is also devoted to the experimental study of switching over voltages in cable lines. There are many theoretical works in the calculations of which the experimental frequency characteristics of the system are used, which increases the accuracy, but does not allow studying the object at the stage of its design.

In the study and analysis of overvoltage curves, the task of determining the characteristics of the transient process (multiplicity, steepness of the front, frequency spectrum). As well as the geometric parameters of the designed line are particularly difficult [7, 11 17].

Thus, despite significant advances in theoretical and experimental studies, the scientific problem of calculating the transients of three-phase circuits with distributed parameters is especially relevant.

Such researches are more convenient to carry out on mathematical models of transients in three-phase electric circuits which further give the chance to integrate the received settlement models into packages of computer application programs, such as Matlab / Simulink.

Conclusions. Based on the analysis of known specialized publications, the need to improve the methods of analysis of steady-state and transient processes in three-phase power lines and their mathematical models is scientifically substantiated, based on the development of multipole theory in the direction of interphase interconnection in cable lines.

From the analysis of known methods for the study of electromagnetic transients in electric circuits with distributed parameters such as long cable lines, the most appropriate is the use of classical and operator methods and the theory of multipoles. The convenience of these methods lies in the possibility of automatic accounting of initial and boundary conditions. But when solving this class of a problem requires a mandatory record of the entire image, which leads to an increase in the amount of calculated data.

When modeling electrical circuits, which consist of a cable, containing disparate elements – with both concentrated and distributed parameters - there is a need to choose the form of the model, analysis methods adapted to the selected model, and build a numerical procedure for computer implementation of the method.

Using the theory of multipoles allows us to represent the elements of the electric circuit by macromodels that reflect their external connections and the impact on the rest of the circuit. The main difficulty in applying this principle is to resolve emerging electromagnetic bonds.

Despite significant advances in theoretical and experimental research, the calculation and analysis of transients in three-phase circuits with distributed and concentrated parameters remain relevant. Such studies are more conveniently carried out on mathematical models of transients in three-phase electrical circuits, represented by circuit substitution circuits, the links of which are modeled by multipole equivalents, which further makes it possible to adapt the obtained calculation models into computer application packages.

References:

- [1] Schött-Szymczak, A., & Walczak, K. (2020). Analysis of Overvoltages Appearing in One-Sidedly Ungrounded MV Power Cable Screen. *Energies*, 13(7), 1821.
- [2] He, B., Zhou, Y., Li, H., Ye, T., Fan, S., & Wang, X. Fault Identification of High-voltage Cable Sheath Grounding System Based on Ground Current Analysis. In *2020 IEEE 4th Conference on Energy Internet and Energy System Integration (EI2)* (pp. 3248-3251). IEEE.
- [3] Kharlamov, V. V., Romanov, S. E., Shkarin, Y. P., & Merkulov, A. G. (2019, June). Characteristics of PLC Channels over High Voltage Power Cables and Mixed Cable-Overhead High Voltage Power Lines. In *2019 1st Global Power, Energy and Communication Conference (GPECOM)* (pp. 35-40). IEEE.
- [4] Chi, Q., Pu, L., Sun, H., Duan, W., Hou, Z., Zhao, X., Deng, J. (2020, September). Research on the Characteristics of Transient Sheath Overvoltage in Underground Cable Lines. In *2020 IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application (ICHVE)* (pp. 1-4). IEEE.
- [5] Burlakov, E. S., Evdokunin, G. A., & Karpov, A. S. (2017, February). Transients and overvoltages in single-phase high-voltage cable lines. In *2017 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIConRus)* (pp. 260-264). IEEE.
- [6] Shaban, M., Salam, M. A., Ang, S. P., & Voon, W. (2014). Calculation of sheath voltage of underground cables using various configurations.
- [7] Lobodzinskiy, V., & Maślak, L. (2015, September). Mathematical modeling of the three-phase high-voltage cable lines under the theory of multiterminal networks. In *2015 16th International Conference on Computational Problems of Electrical Engineering (CPEE)* (pp. 96-98). IEEE.
- [8] Ohno, T., Bak, C. L., Ametani, A., Wiechowski, W., & Sørensen, T. K. (2013). Statistical distribution of energization overvoltages of EHV cables. *IEEE transactions on power delivery*, 28(3), 1423-1432.
- [9] da Silva, F. F., Bak, C. L., & Holst, P. B. (2011, June). Switching restrikes in HVAC cable lines and hybrid HVAC cable/OHL lines. In *Proc. The International Conference on Power System Transients*.
- [10] Shcherba, A. A., Podoltsev, A. D., & Kucheriava, I. M. (2013). Electromagnetic processes in 330 kV cable line with polyethylene insulation. *Tekhnichna Elektrodynamika*, 1, 9-15.
- [11] Chibelis, V., Lobodzinskiy, V., & Illina, O. (2016). Research on transposition efficiency of screens of three-phase cable lines with consideration of mutual phase disposition. *Computational problems of electrical engineering*, (6, № 2), 63-66.
- [12] MV, D. (2010). Zazemlenie ekranov odnofaznih silovih kabelei 6-500kV [Single-phase power cables 6-500kV screens grounding]. *Saint Petersburg, ZEU Publ.* (rus).
- [13] Daud, M. Z. (2009). Transient behaviour modelling of underground high voltage cable systems.
- [14] Wedepohl, L. M., & Wilcox, D. J. (1973, February). Transient analysis of underground power-transmission systems. System-model and wave-propagation characteristics. In *Proceedings of the institution of electrical engineers* (Vol. 120, No. 2, pp. 253-260).

- [15] Naumkin, I. E., Shelaznov, A. A., Shkuropackij, D. A., Shubarov, L. B., & Shokin, YU. I. (1998). The general concept and principles of the implementation of an interactive graphical environment for calculating the parameters of complex power networks. [Obshchaya koncepciya i principy realizacii interaktivnoj graficheskoy sredy dlya rascheta parametrov slozhnyh energeticheskikh setej] *Computing technology*, 3(3). (rus).
- [16] Lobodzinskiy V. (2020). Analysis of methods for calculating electric circuits with distributed parameters and interphase connections. *Science, research, development. Technics and technology*, (26), 5–7.
- [17] Lobodzinskiy V.U. (2019) Transients in represented by multipoles three-phase circuits with distributed parameters and electromagnetic coupling (avtoref. dys. ... kand. tekhn. nauk). National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Kyiv, Ukraine. (ukr)
- [18] Irina, K., Roman, M., & Olga, M. (2018, October). The use of interactive methods and computer technologies for increasing the motivation for in-depth study and obtaining long-term knowledge in the course theoretical foundations of electrical engineering. In *2018 IV International Conference on Information Technologies in Engineering Education (Inforino)* (pp. 1-5).
- [19] Kim, K. K. (2017). Theoretical foundations of electrical engineering.
- [20] Poyasok, T., Bespartochna, O., Grytsiuk, O., & Sivyakova, G. (2017, November). On the expediency of introducing the "mathematics—theoretical foundations of electrical engineering" integrated course into the educational process. In *2017 International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES)* (pp. 332-335). IEEE.
- [21] Zhokhova, M. P., Putilova, I. V., & Karpunina, M. V. (2021, March). Application of the distance learning technologies when mastering the discipline "Theoretical foundations of electrical engineering". In *2021 3rd International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering (REEPE)* (pp. 1-4). IEEE.
- [22] Chulieiev, V., Zolotarov, V., Chulieieva, O., & Pakharenko, V. (2014). Aging of polymer compositions based on polyvinyl chloride and complex calcium-zinc stabilizers: research results [Starinnia polimernykh kompozytsii na osnovi polivinilkhlorydu ta kompleksnykh kaltsii-tsynkovykh stabilizatoriv: rezultaty doslidzhennia]. *Standartyzatsiia. Sertyfikatsiia. Yakist*, (6), 47-51. (ukr).
- [23] Shcherba A.A., Zolotarev V.M., Podoltsev A.D., Kucheriavaia Y.N. (2010) Principles of construction and development trends of fireproof cables [Principy postroeniya i tendencii razvitiya pozharobezopasnyh kabelej]. *Technical electrodynamics*, (2), 73–80. (rus).
- [24] Fajbisovich D. L. Extra-high voltage cable lines. Foreign construction experience [Kabel'nye linii sverhвысокoго napryazheniya. Zarubezhnyj opit stroitel'stva]. (rus). Removed from: <http://www.news.elteh.ru/arh/2004/25/12.php>.
- [25] Extra High Voltage Cable Lines in the Word. Removed from: <https://www.tdworld.com/>.
- [26] Lyah V.V., Molchanov V.M., Sudakova I.V., Pavlichenko V.P. (2009) Cable line with voltage of 330 kV – a new stage in the development of electrical networks of Ukraine [Kabel'naya liniya napryazheniem 330 kV – novyj etap razvitiya elektricheskikh setej Ukrainy]. *Electrical networks and systems*, (3), 16–21. (rus).

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.026

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТРУКТУРИ І МІКОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТІВ ПІСЛЯ ЧИСЛЕННИХ НЕКОНТРОЛЬОВАНИХ ПІДПАЛІВ РОСЛИННОСТІ, ТА ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ ВІДНОВЛЕННЯ МІКОРИЗОВАНИМ РОЗЧИНОМ НА ОБ'ЄКТІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ «ГОРА ЛЕВА» У МІСТІ ЛЬВІВ. ДОСЛІДЖЕННЯ 2020 РОКУ

Тарас Уляна Михайлівна

Ph.D. (канд. с.-г. наук, екологія), директор

Регіональний ландшафтний парк «Знесіння», Україна

Руда Марія Віталіївна

Ph.D. (канд. техн. наук, екологія), старший викладач

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Регіональний ландшафтний парк «Знесіння» оголошений об'єктом природно-заповідного фонду України ухвалою Львівської обласної Ради народних депутатів від 02 грудня 1993 року №327. Парк створений для збереження і відтворення унікального природно-історичного комплексу гряди Знесіння і прилеглих територій давніх поселень Знесіння і Кривчиць. Територія Парку належить до категорії земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Для Парку відведена територія площею 312,10 га. Для регулювання впливу міського оточення і формування єдиного природно-архітектурного ансамблю Парку і прилеглих територій, виділяється охоронна зона площею 473,61 га. Площа Парку разом з охоронною зоною – 785,71 га. В роботі проведено ряд мікологічних досліджень різних ділянок ґрунту а також вираховано всі необхідні показники та коефіцієнти для ефективного моніторингу стану ґрунтів. Під час досліджень застосовується споровий препарат на органічній основі. Дослідження проводились у весняний період. Для закріплення ефекту та з метою мінімізації ризику втрати позитивної динаміки, з урахуванням негативних суцесійних змін, які спостерігались раніше, рекомендується провести впродовж вегетаційного сезону повторну інокуляцію мікоризованим споровим препаратом ґрунту гори Лева в РЛП «Знесіння».

Ключові слова: мікориза, спори грибів, споровий препарат, підпали рослинності

Вступ. На території часто відбуваються неконтрольовані підпали сухої рослинності у весняний та осінній періоди. Пам'ятки природи, а зокрема «Гора Лева» на якій переважає цінна і червонокнижна рослинність потерпають від впливів вогню. Для цього нами запропоновано застосувати метод біологічної рекультивації з використанням мікоризного препарату для природнього відновлення структури ґрунту та екотопу загалом. Перший етап досліджень проводили у 2020 році.

Згідно таксаційного опису природних комплексів та об'єктів регіонального ландшафтного парку місцевого значення «Знесіння», м. Львів – гора Лева в РЛП «Знесіння» – це гора з дуже крутими схилами різних експозиції. Характерна степова рослинність. Поодинокі ростуть кущі шипшини, бересклету. Із Західної сторони вихід скельних порід з крутим обривом, відноситься до С₂ГСД типу лісорослинних умов; 2-й бонітет, тип ландшафту – ВП; клас естетичної оцінки – 1; ступінь стійкості – 4; клас рекреаційної оцінки – 1; клас пішохідної доступності – 3; стадія рекреаційної дигресії – 3. Розрахунок збитків, завданих природно-заповідному фонду внаслідок надзвичайних ситуацій (НС), провадиться на основі визначення обсягу відшкодувань на відновлення первинного стану екосистем заповідної території чи об'єкта з використанням для розрахунків такс, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 541 «Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд», абзац перший розділу I в редакції Постанови КМ N 862 (862-2003-п) від 04.06.2003. Наслідки НС, що призводять до невідновних втрат, опосередковано оцінюються експертним шляхом через систему економічних та соціальних збитків.

Основна частина. Проводили розрахунок розміру шкоди заподіяної внаслідок підпалів у 2020 році.

Згідно Постанови від 15 лютого 2002 р. Про затвердження Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ N 862 (862-2003-п) від 04.06.2003), здійснюється оцінка втрат на кожній заповідній території чи об'єкті внаслідок НС, що визначаються шляхом виділення типових біогеоценозів, подібних за типом рослинних угруповань, умовами місцезростання, віком та походженням, для закладання пробних площ. На пробних площах здійснюється експертне оцінювання змін стану біогеоценозу внаслідок НС стосовно його первинного стану та біогеоценозів-аналогів. Підраховується кількість знищених та пошкоджених рослин і тварин за видовим складом. Визначається кількість знищених рослин і тварин а окремих популяцій інших видів організмів, занесених до Червоної книги. Визначається відповідність стану типу біогеоценозу після НС його нормальному незмінному стану.

Загальні економічні втрати об'єкта природно-заповідного фонду від наслідків НС ($P_{пзф}$) згідно пункту 9 Розрахунок збитків від втрат природно-заповідного фонду, цієї методики визначаються як сума витрат на відновлення природного стану та сума збитків від недоотриманих надходжень від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристсько-екскурсійної та іншої діяльності установи і розраховуються за такою формулою:

$$P_{пзф} = P_3 + P_з, \quad (1)$$

де $P_{нзф}$ – загальні економічні втрати об'єкта природно-заповідного фонду від наслідків НС;

Π_3 – сума витрат на відновлення природного стану об'єкта природно-заповідного фонду;

P_3 – недоотримані надходження від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристсько-екскурсійної та іншої діяльності установи природно-заповідного фонду.

Витрати на відновлення природного стану об'єкта природно-заповідного фонду (Π_3) розраховуються за такою формулою:

$$\Pi_3 = A_n + A_{нс} + \sum_{i=1}^k I_i, \quad (2)$$

де A_n – витрати на експертизу екологічної та ландшафтної структури об'єкта природно-заповідного фонду;

$A_{нс}$ – витрати на експертизу змін стану біогеоценозів об'єкта природно-заповідного фонду, що постраждав внаслідок НС;

Згідно Протоколу угоди про договірну ціну на науково-технічну продукцію, додаток 2, Договору № 53 витрати на експертизу екологічної та ландшафтної структури об'єкта природно-заповідного фонду та витрати на експертизу змін стану біогеоценозів об'єкта природно-заповідного фонду, що постраждав внаслідок НС становлять 3000 грн.

I – розмір збитків, заподіяних i -му біогеоценозу внаслідок НС за окремими складовими збитків (відповідно до статті 65 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» та постанови Кабінет Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 541 «Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд»);

Згідно таксаційного опису природних комплексів та об'єктів регіонального ландшафтного парку місцевого значення «Знесіння», м. Львів:

– для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд внаслідок пошкодження дерев та рослин, що мають здерев'яніле стебло, до ступеня неприпинення росту: 115 грн. + (423 грн. × 2 шт.) + (616 грн. × 2 шт.) + 1795 грн. = 4117 грн.

– для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд внаслідок незаконного збору або знищення дикорослих трав'янистих рослин, лісової підстилки, лікарських рослин, дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, другорядних лісових матеріалів: (49 грн. × 5 шт.) + (44 грн. × 20 шт.) + (11 грн. × 17 шт.) + 165 грн. = 1477 грн.

– для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд внаслідок пошкодження карстово-спелеологічних, геологічних та гідрологічних об'єктів: 20 шт. × 156 грн. = 3120 грн.

Згідно Постанови Кабінету міністрів України від 26 грудня 2003 р. № 2030 «Про затвердження Порядку обліку пожеж та їх наслідків» {із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ N 726 (726-2006-н) від 25.05.2006 N 648 (648-2007-н) від 20.04.2007; N 293 (293-2008-н) від 02.04.2008; N 944 (944-2009-н) від 03.09.2009; N 1109 (1109-2011-н) від 20.10.2011; N 657 (657-2012-н) від 18.07.2012; N 380 (380-

2013-н) від 29.05.2013; N 294 (294-2017-н) від 26.04.2017 } пункт 13 та 19 розраховуємо збитки за випалювання рослинності на основі Постанови Кабінету Міністрів України 8 квітня 1999 р. №_559 «Про таксу для обчислення розміру шкоди, заподіяної зеленим насадженням у межах міст та інших населених пунктів» {із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 1789 від 28.12.2001 № 111 від 01.02.2012}, згідно додатка 3 до цієї Постанови (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 р. № 1789) для обчислення розміру шкоди, заподіяної внаслідок використання не за призначенням парків, скверів, гідропарків, інших озелених та земельних ділянок, відведених для їх створення, а також за самовільний проїзд та заїзд на них транспортних засобів, засмічення водойм на їх території: $0,97 \text{ га} \times 50 \text{ грн/м}^2 = 4850 \text{ грн/м}^2$.

k – кількість типів біогеоценозів. Вихідні дані про типові біогеоценози визначаються у проекті організації території природно-заповідного фонду та Літопису природи, який ведеться щодо окремих категорій територій природно-заповідного фонду.

На основі фактичних даних згідно формули (2) розраховано:

$$P_3 = 3000 + 26864 = 29864 (\text{грн.}),$$

Втрати природно-заповідного фонду від недоотримання надходжень внаслідок НС від рекреаційної, наукової, природоохоронної, туристсько-екскурсійної та іншої діяльності (P_3) розраховуються щодо кожної установи за сумою різниці економічного ефекту до і після НС:

$$P_3 = S_{j=1}^m (Q_j - Q_j) \quad (3)$$

де Q_j – прибуток j -ї установи природно-заповідного фонду до НС;

Q_j – прибуток j -ї установи природно-заповідного фонду після НС.

Згідно статуту регіонального ландшафтного парку «Знесіння», що діє, як неприбуткова установа відсутні фінансові документи установи природно-заповідного фонду, де містяться дані про економічний ефект від рекреаційної діяльності та кількість відвідувачів, саме тому, для подальших розрахунків значення P_3 приймаємо рівним 1, тоді загальні економічні втрати об'єкта природно-заповідного фонду від наслідків НС становлять:

$$P_{пзф} = 29864 + 1 = 29865 (\text{грн.})$$

Окрім розрахунку заподіяної шкоди ми дослідили мікологічний склад ґрунту гори Лева, РЛП «Знесіння».

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТУ ГОРИ ЛЕВА, РЛП «ЗНЕСІННЯ»: 12.03.2020 РОКУ.

Назва зразка: ґрунтосуміш

Мета дослідження: мікологічний аналіз ґрунту

Дата надходження матеріалу в лабораторію: 12.03.2020 р.

Метод дослідження: виділення мікроміцетів було виконане методом серійних ґрунтових розведень Ваксмана на агаризованому поживному середовищі. Зразки були опрацьовані на середовищах Чапека, Гетчинсона і сусло-агарі. Підраховували кількість колонієутворюючих одиниць, виявляли просторову частоту трапляння і кількість кожного виду. Для ідентифікації використовували визначник і статті за окремими групами. Кількісне визначення

міцелія в ґрунті проводили методом прямого підрахунку на шкельцях за С.Н. Виноградським.

Застосовували метод енвірон-аналізу визначення взаємозв'язків (на основі нелінійної кореляції Спімермана) між показниками системного рівня.

Заключення дослідження: Основу комплексу мікроміцетів складають домінантні види, представлені 16 видами і слугує якісною мірою для порівняння мікологічних властивостей ґрунту. У досліджуваних зразках, було виявлено види сімейств Orbliaceae, Rutstroemiaceae, Sclerotiniaceae та Vibrisseaceae – евритрофні види. Спостерігається також деяка видова спеціалізація. Для оцінки і порівняння видового різноманіття мікроміцетів в досліджуваних зразках були використані індекси Шеннона і Бріллуена, які вираховуються на основі насиченості. Вибірка не може вважатися повною, в зв'язку з тим, що використовуване середовище є в тій чи іншій мірі селективним, відповідно, вибірки не можуть вважатися випадковими. Індекс біорізноманіття може вважатися високим, хоча для нього характерне невелике число видів, проте спостерігається висока вирівнюваність видової насиченості. Для оцінки схожості досліджуваних зразків з біотопами використовувався коефіцієнт схожості за Жаккаром з використанням якісних даних. Хоча списки видів для окремих біотопів мають багато спільного, коефіцієнти схожості малі.

Загальний висновок дослідження, за результатами дослідження зразків ґрунту – список і структура комплексу видів ґрунтових грибів не належать до тих облігатних симбіонтів, що здатні самостійно утворювати спеціалізовані симбіотичні структури – мікоризу. Однак, в досліджуваних зразках присутні облігатні симбіонти, що належать до класу Zygomycetes. У ґрунті, за сприятливих умов, може відбуватися розвиток позакореневих гіф, які при взаємодії з комплексом грибів, що формують арбускулярно-везискулярну мікоризу здатні утворювати «зовнішній міцелій».

Таблиця 1

Аналіз мікологічних зразків (перший)

Список видів	Частота трапляння, %		Щільність ізолятів, %		К-ть видів (S)	Радіальна швидкість росту, мм/год
	просторова	тимчасова	просторова	тимчасова		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Mucor corticola</i> Hagem	35	37	7,61	7,93	×	7,98
<i>M. plumbeus</i> Bonord	52	48	9,36	7,19	×	5,36
<i>Mortierella lignicala</i> (G. W. Martin) W. Gams et Moreau	35	32	5,69	6,71	×	6,78
<i>M. polycephala</i> Coem.	28	28	4,85	4,92	×	5,46
<i>Pseuderotium zonatum</i> J. F. H. Beyma	9	8	3,47	3,68	×	3,25
<i>Humicola grisea</i> var. <i>grisea</i> Traaen	12	10	2,69	3,01	×	2,73

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Clonostachys rosea</i> f. <i>rosea</i> (Link) Schoroers, Samuels, Seifert et W. Gams	12	10	2,47	2,51	×	2,79
<i>Colletotrichum dematium</i> (Pers.) Grove	9	7	2,54	5,59	×	3,45
<i>Cylindrocarpon destructans</i> (Zmssm.) Sholten	7	10	2,68	2,74	×	3,41
<i>Fusarium moniliforme</i> J. Sheld.	18	21	2,89	3,01	×	3,67
<i>F. oxysporum</i> Schldtl.	17	14	2,52	2,47	×	3,54
<i>F. sambucinum</i> Fuckel	16	20	2,63	2,73	×	3,68
<i>Volutella ciliata</i> (Alb. et Schwein.) Fr.	12	10	2,41	2,56	×	2,51
<i>Alternaria tenuissima</i> (Kunze) Wiltshire	10	8	3,41	2,56	×	3,24
<i>Arthrinium phaeospermum</i> (Corda) M. B. Ellis	45	48	2,23	1,34	×	4,36
<i>Aspergillus flavus</i> Link	24	30	3,64	3,55	×	2,47
<i>A. niger</i> var. <i>niger</i> Tiegh	30	26	3,47	2,57	×	3,48
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) G. A. de Vries	8	12	3,21	3,17	×	2,42
<i>Godronia filiginosa</i> (Fr.) Seaver	12	12	2,18	2,26	×	1,38
<i>Bulgaria inquinans</i> (Pers.: Fr.) Fr.	17	20	3,19	2,17	×	2,71
Темнозabarвлений №2	30	30	6,5	6,3	×	2,15
	×	×	×	×	40	×

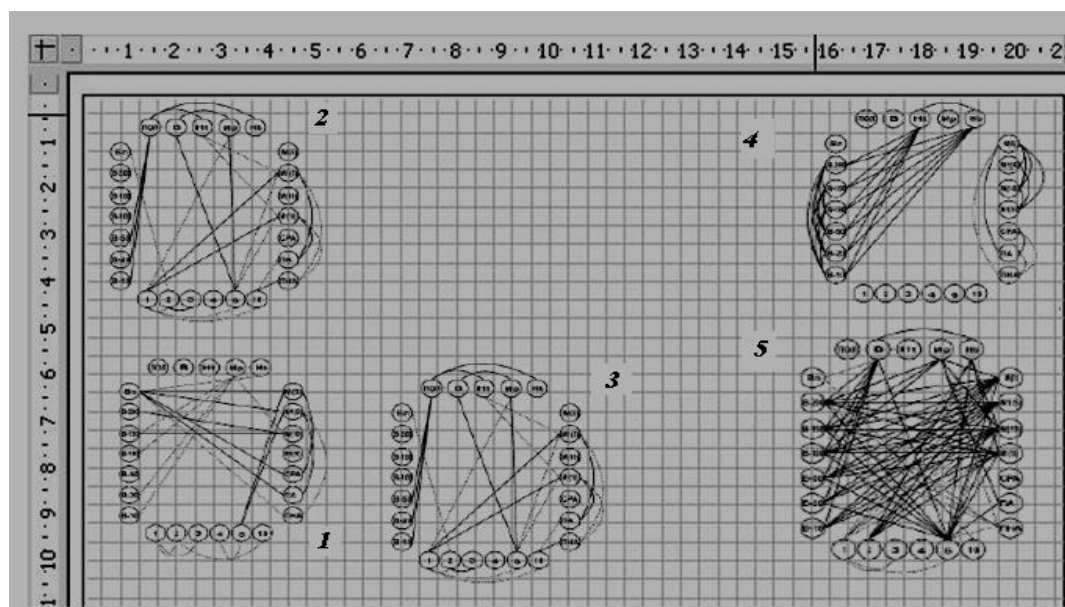


Рис. 1. Матриця морфологічних ознак кореляційних пляд мікроміцетів у досліджуваних зразках

1 – густина посіву (дуже висока); 2 – густина посіву (висока); 3 – густина посіву (середня); 4 – густина посіву (низька); 5 – густина посіву (розріджений посів); По осі абсцис – фактор подібності матриці (F1); по осі ординат – фактор специфічності матриці (F2). Умовні позначення кореляцій: $0,7 < r < 0,8$ – тонка лінія, $0,8 < r < 0,9$ – жирна лінія; $r > 0,9$ – подвійна лінія; $r < 0$ – пунктирна лінія.

Заключення після графіки дослідження: За загальною і узгодженою мінливості виділені три групи ознак: першу групу становили еколого-біологічні індикатори – високо детерміновані і сильно мінливі ознаки: довжина міцелію, число і загальна довжина міцелію; структура зв'язків ознак еколого-біологічної групи досить стабільна при зміні щільності посіву (FD1 = 77,4 - 83,2 %).

Найбільш стабільними і незалежними від впливу щільності посіву виявилися показники таксономічного ознаки – товщина міцелію. Проміжне становище по загальній і узгодженої мінливості займають такі ознаки як довжина префлоральної і флоральної частини міцелію. При збільшенні щільності посіву (від 4 до 2 варіанту) відбувається спочатку збільшення варіабельності і ступеня детермінованості більшості еколого-біологічних ознак, а потім зменшення їх загальної та узгодженої мінливості (варіант 2). У цих умовах більшість ознак еколого-біологічної групи об'єднується в єдину плеяду. В умовах дуже високого (варіант 1) і сильно розрідженого посіву (варіант 5) спостерігаються перебудови кореляційної структури, що носять різний характер в будь-якому вигляді. В умовах розрідженого посіву не виявляється зв'язку між біомасою міцелія з іншими ознаками

Після внесення добрив на основі мікоризи нами було проведено повторне дослідження мікологічного аналізу ґрунту гори Лева в РЛП «Знесіння».

ПОВТОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МІКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ҐРУНТУ ГОРИ ЛЕВА В РЛП «ЗНЕСІННЯ»: 10.08.2020 РОКУ.

Назва зразка: ґрунтосуміш

Мета дослідження: мікологічний аналіз ґрунту

Дата надходження матеріалу в лабораторію: 10.08.2020 р.

Метод дослідження: виділення мікроміцетів було виконане методом серійних ґрунтових розведень Ваксмана на агаризованому поживному середовищі. Зразки були опрацьовані на середовищах Чапека, Гетчинсона і сусло-агарі. Підраховували кількість колонієутворюючих одиниць, виявляли просторову частоту трапляння і кількість кожного виду. Для ідентифікації використовували визначник і статті за окремими групами. Кількісне визначення міцелія в ґрунті проводили методом прямого підрахунку на шкельцях за С.Н. Виноградським.

Таблиця 2

Повторний мікологічний аналіз досліджуваних зразків

Список видів	Частота трапляння, %		Щільність ізолятів, %		К-ть видів (S)	Радіальна швидкість росту, мм/год
	просторова	тимчасова	просторова	тимчасова		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Eupenicillium pinetorum</i> Stolk	10	12	9,5	9,2	×	8,74
<i>Acremonium berkeleyanum</i> (P. Karst) W. Gams	10	8	8,3	7,6	×	7,52

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Aspergillus candidus</i> Link: Fr.	10	14	7,7	6,8	×	7,12
<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.-Criv.) Vuill.	10	12	6,9	6,5	×	6,08
<i>Trichoderma hamatatum</i> (Bonord.) Bainier	50	48	6,2	5,9	×	5,71
<i>T. polysporum</i> (Link: Fr.) Rifai	20	22	5,6	5,3	×	5,48
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.: Fr.) Keissl.	40	38	4,8	4,4	×	4,62
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.: Fr.) Link	20	18	4,3	3,9	×	3,87
<i>Phialophora americana</i> (Nannf.) S. Hughes	10	8	3,8	3,6	×	3,54
<i>Trichocladium opacum</i> (Coarda) S. Hughes	10	14	2,7	2,5	×	2,48
<i>Ulocladium chartarum</i> (Preuss) E. G. Simmons	10	12	2,3	2,1	×	2,17
<i>Coniothyrium fuckelii</i> Sacc.	10	8	1,7	1,5	×	1,68
<i>Phoma euperena</i> Sacc.	10	12	1,6	1,4	×	1,32
<i>P. putaminum</i> Speg.	10	8	1,3	1,1	×	1,24
	×	×	×	×	37	×

Таблиця 3

Розрахунок мікологічних характеристик ґрунту гори Лева в РЛП «Знесіння»

Мікологічна характеристика ґрунту гори Лева									
Регресія									
TM	KN	OM	CR	HD	TR	NT	RC	LC	FH
9,2	7,5	7,6	6,3	11,6	3,0	5,0	6,2	1,1	3,0
Середнє (Max + Min)/2 за факторами середовища									
8,7	8,5	7,5	7,9	10,7	7,5	5,9	7,1	3,0	5,1

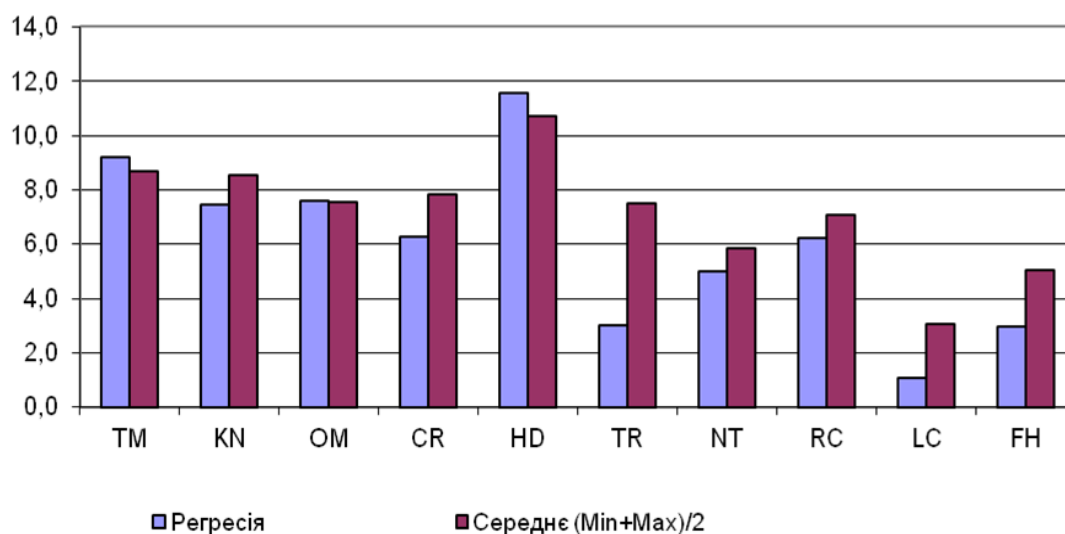


Рис. 2. Порівняльна гістограма методів розрахунку мікологічних характеристик ґрунту гори Лева в РЛП «Знесіння»

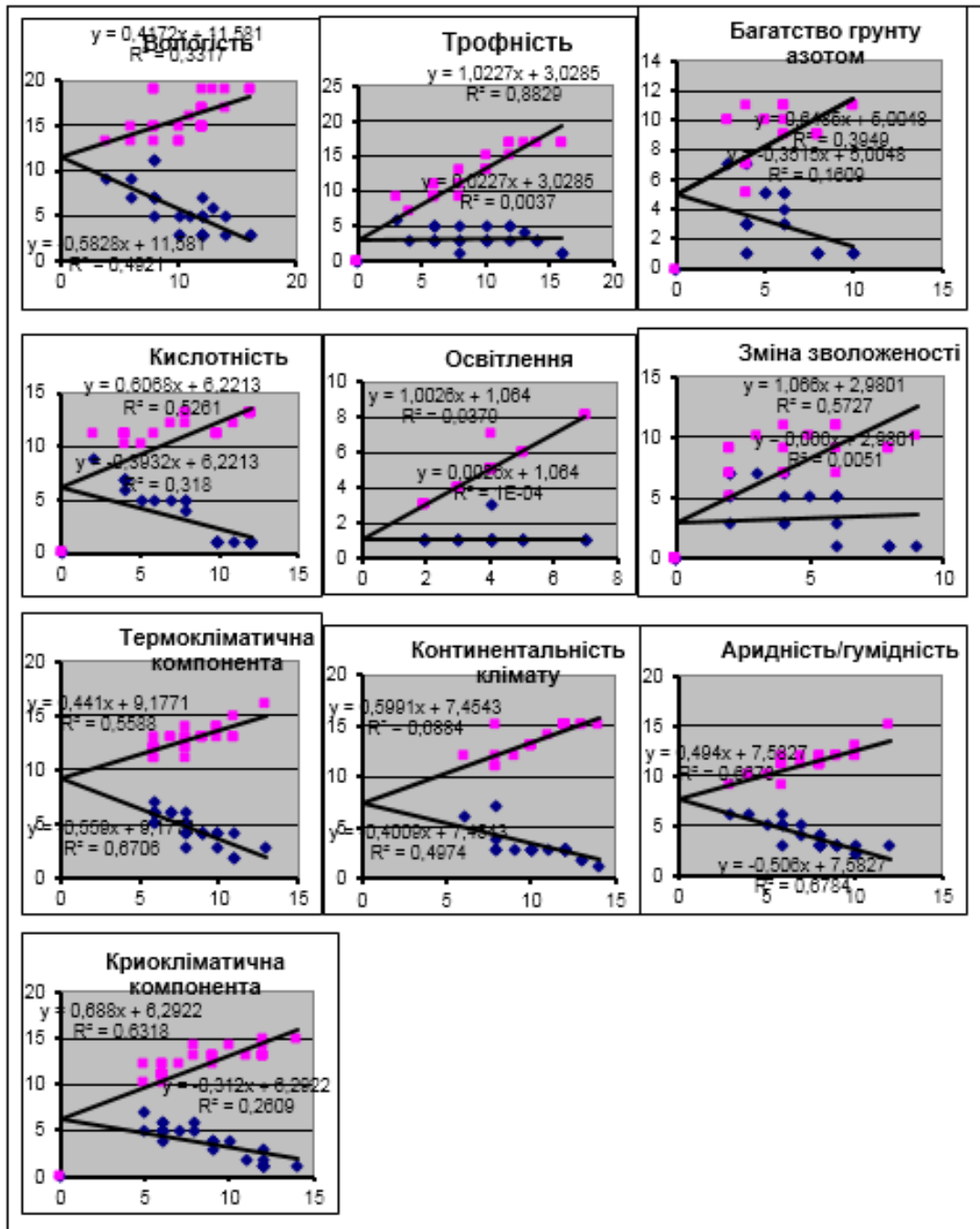


Рис. 3. Графічне зображення розрахунку мікологічних характеристик ґрунту гори Лева

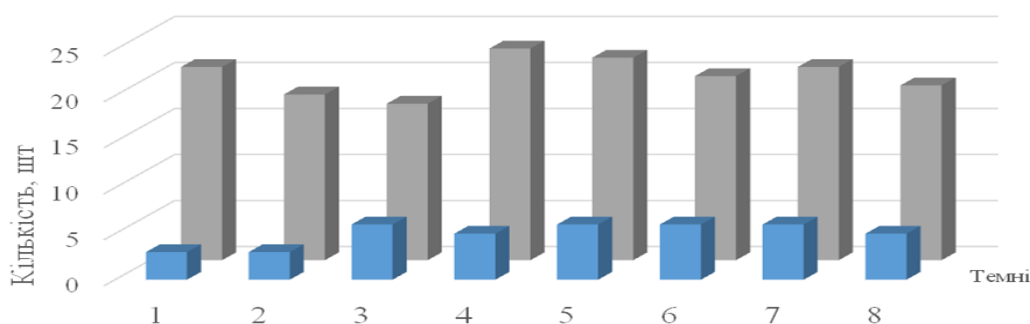
Таблиця 4

Хімічний склад обробленого і необробленого ґрунту

№	Показники	10.06.2020		31.07.2020	
		з обробкою	без обробки	з обробкою	без обробки
1	Короткі мікоризні корені, %	68,6	1,2	70,2	9,5
2	Абсолютно-суха маса рослини, мг	207,9	160,2	337,2	180,6
3	Абсолютно-суха коріння, мг	72,3	73,0	127,4	74,6
4	Абсолютно-суха пагонів, мг	135,6	87,2	209,8	106,0
5	Відношення абсолютно-сухої маси коріння до пагонів	0,53	0,84	0,61	0,71

Продовження табл. 4

№	Показники	10.06.2020		31.07.2020	
		з обробкою	без обробки	з обробкою	без обробки
6	Азот, % до абсолютно-сухої маси	1,49	1,23	1,60	1,20
7	Азот в одному сіянці, мг	3,1	2,0	5,4	2,2
8	Фосфор, % абсолютно-сухої маси	0,13	0,08	0,21	0,07
9	Фосфор в одному сіянці, мг	0,27	0,13	0,72	0,13
10	Калій, % до абсолютно-сухої маси	0,45	0,55	0,63	0,45
11	Калій в одному сіянці, мг	1,03	0,88	2,12	0,81



Моніторингові ділянки

Рис. 5. Кількісна структура мікроміцетів у ґрунті гори Лева в РЛП «Знесіння» до мікоризації (Темні) та після мікоризації

Заключення після другого дослідження: Встановлено, що рослини в мікоризованому ґрунті поглинають непропорційно більшу кількість мінеральних елементів живлення в перерахунку на абсолютно-суху масу рослин.

Між термінами відбору зразків для проведення дослідження азот, фосфор та калій майже не поступали в немікоризований ґрунт, тоді, як в оброблений мікоризним препаратом ґрунт збільшилися абсолютний та процентний вміст цих елементів живлення в рослинах. В майбутньому часі незаражені мікоризними грибами рослини починали виявляти симптоми голодування і гинули, а мікоризовані продовжували рости.

Наведені відомості свідчать про те, що використання запропонованого способу біологічної рекультиваци та мікоризація ґрунту забезпечує вищу приживлюваність та ріст рослинних ценозів та сприяє ефективній біологічній рекультиваци гори за рахунок мікоризації коріння, формування рослинного покриву та ризосферної ремедіації території.

Результат порівняння до і після обробки ґрунту доводять, що застосування препарату змінює співвідношення темно і світло забарвленого міцелію ґрунту, значно знизився відсоток темнозабарвлених видів, натомість у ґрунті збільшилося видове різноманіття мікроміцетів та суттєво активізує процеси відновлення ґрунтової мікрофлори та стабілізацію ґрунтоутворних процесів, ремедіації ґрунту від органічних, неорганічних забруднювачів та ксенобіотиків.

Висновки після поведення обох досліджень та отримання результатів роботи.

У зв'язку з вкрай несприятливими мікологічними умовами та з метою забезпечення сприятливих для рослин *Cornus mas* L. ґрунтових умов необхідне формування арбускулярно-визикулярної мікоризи, що утворені мікроміцетами – облігатними симбіонтами і належать до класу *Zygomycetes* порядку *Glomales*, родів *Glomales* та *Sclerocystis*; занепокоєння становить також процес відновлення мікологічного складу та структури ґрунту, а також ґрунтових умов загалом, що унеможлиблює природне самовідновлення пошкодженої пожежею гори; пропонується для пришвидшення процесу відновлення ушкоджених ділянок використовувати препарати, що стимулюють ріс та розвиток мікоризи. Для закріплення ефекту та з метою мінімізації ризику втрати позитивної динаміки, з урахуванням негативних сукцесійних змін, які спостерігались раніше, рекомендується провести впродовж вегетаційного сезону повторну інокуляцію мікоризованим споровим препаратом ґрунту гори Лева в РЛП «Знесіння». Такі дослідження заплановано на осінь 2020 року з повторним внесенням суспендованого мікоризного розчину в ґрунт.

Список використаних джерел:

- [1] Pat. UA 111249 C2. Sposib fitoryzoremediaciji devastovanykh gruntiv / Oliferchuk V.P., Paslavs'kyj M.M., Ruda M.V.; заявник і власник Derzhavnyj vyshhyj navchal'nyj zaklad «Nacional'nyj lisotekhnichnyj universytet Ukrajinu» – № a 2014 06794; zajavl. 16.06.2014; opubl. 11.04.2016, Bjul. № 7.
- [2] Pat. UA 111392 C2. Sposib syljvatyzaciji korinnykh derevostaniv / Oliferchuk V.P., Paslavs'kyj M.M., Ruda M.V.; заявник і власник Derzhavnyj vyshhyj navchal'nyj zaklad «Nacional'nyj lisotekhnichnyj universytet Ukrajinu» – № a 2014 06774; zajavl. 16.06.2014; opubl. 25.04.2016, Bjul. № 8.
- [3] Pat. UA 111393 C2. Sposib ryzoremediaciji devastovanykh zemelj / Oliferchuk V.P., Paslavs'kyj M.M., Ruda M.V.; заявник і власник Derzhavnyj vyshhyj navchal'nyj zaklad «Nacional'nyj lisotekhnichnyj universytet Ukrajinu» – № a 2014 06776; zajavl. 16.06.2014; opubl. 25.04.2016, Bjul. № 8.
- [4] Bilaj V. I. Osnovy obshhej mikologii / V. I. Bilaj. – K. : Vishha shkola, 1989. – S. 15–52.
- [5] GOST 10148–88. Metody agrohimicheskogo analiza. Opredelenie podvizhnogo marganca v pochvah po Krupskomu i Aleksandrovoj v modifikacii CINAО.
- [6] GOST 5180–84. Grunty. Metody laboratornogo opredelenija fizicheskikh harakteristik.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.027

CUFF-LESS MEASUREMENT OF BLOOD PRESSURE BY USING NEURAL NETWORKS

RESEARCH GROUP:

Oleh Viunytskyi 

Ph. D. student at the Department of Information and Communication Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Vyacheslav Shulgin

Associate Professor at the Department of Aircraft Radio Electronic Devices Design

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Alexander Totsky

Professor at the Department of Information and Communication Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Valery Sharonov

Scientific and Technical Center of Electronic Medical Devices and Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Summary. *This article attempts to consider a new approach to continuous measurement of blood pressure (BP), based on the pulse propagation time between two points of a blood vessel (PTT). The measuring of PTT based on the signal processing and analysis of the electrocardiogram (ECG), photoplethysmogram (PPG). The PTT-based blood pressure estimation algorithms, used by most authors, suggest their individual calibration for each patient. More flexible is a different approach - the use of machine learning. It is especially noted that the use of machine learning reduce the error in blood pressure measuring.*

Keywords: *blood pressure; electrocardiogram; photoplethysmogram; systolic blood pressure; diastolic blood pressure.*

High blood pressure (BP), or hypertension, is an extremely common and dangerous condition that affects more than 35 percent of the world's population and is the cause of many cardiovascular diseases (CVD), which cause about 31% of deaths worldwide (in Ukraine - more than 50%). However, 85% of these deaths occur as a result of heart attack and stroke [1]. Unfortunately, many hypertensives are not

even aware of their disease, while it slowly and imperceptibly damages their internal organs (brain, eyes, kidneys, blood vessels). Therefore, hypertension is often called the silent killer [2]. Worst of all, in recent years, the risk of hypertension has spread from the elderly to younger populations, significantly increasing the number of people who need periodic, and sometimes continuous, constant blood pressure monitoring. All existing methods of measuring blood pressure can be divided into two groups: methods of direct and indirect measurement. Non-invasive methods [3] - [4] are not based on direct measurement of vascular blood pressure, but on the processing and analysis of hemodynamic parameters associated with blood pressure, and are much safer and easier to use. Traditional non-invasive methods of measuring blood pressure are based on the use of an occlusive cuff, which makes them unsuitable for continuous measurement. Therefore, in the last decade, particularly active research has been conducted to find alternatives to cuff methods of measurement and continuous monitoring of blood pressure. The basis for the development of such methods is the use of the connection of blood pressure with various manifestations of cardiac activity and hemodynamics (electrical, acoustic, mechanical), and their parameters - such as pulse wave velocity (PWV), which can be registered without the use of a compression cuff and simple technical means.

The relationship between blood pressure and PWV was first theoretically substantiated by Moens and Korteweg (Moens-Korteweg equation, MK) [5]. Their reasoning was as follows: the rate of propagation of the pulse wave (PW) depends on the biomechanical properties of blood vessels - elasticity E , wall thickness h , and the inner diameter of blood vessels d , as well as blood density ρ , and is associated with these values equation (M- K):

$$PWV = \sqrt{Eh/\rho d} \quad (1)$$

Accordingly, the propagation time of the pulse wave (PWV) over a section of the vessel of length L , will be:

$$PTT = L/PWV = L/\sqrt{Eh/\rho d} \quad (2)$$

In turn, for vessels with flexible walls, there is an empirical relationship between the elasticity of the vessel E , and the pressure in it P :

$$E = E_0 e^{\alpha P} \quad (3)$$

where E_0 is the initial value of elasticity, α is the coefficient determined by the properties of the vascular wall. Substitution (3) in (2) allow to obtain an expression for the relationship between blood pressure and PTT [5]:

$$BP = -\frac{2}{\alpha} \ln T + \frac{1}{\alpha} \ln \left(\frac{L^2 \rho d}{h E_0} \right) \approx -a \cdot PTT + b \quad (4)$$

This expression shows that at constant values of the coefficients in (4), which determine the parameters and condition of blood vessels, changes in blood pressure are almost proportional to the time of propagation of the pulse wave. But it should be noted that the coefficients for different people will be different, and their calculation must be performed using the reference method of measuring blood pressure. In the course of the work, using signals from the open MIMIC database, the coefficients for (4) were calculated and the following dependences were obtained

for the estimates of systolic pressure (5) and diastolic pressure (6).

$$\text{Systolic BP} = 260 - 0,6459 * \text{PTT} \quad (5)$$

$$\text{Diastolic BP} = 260 - 1,1175 * \text{PTT} \quad (6)$$

The results of blood pressure assessment using expressions (5) and (6) was shown on figure 1.

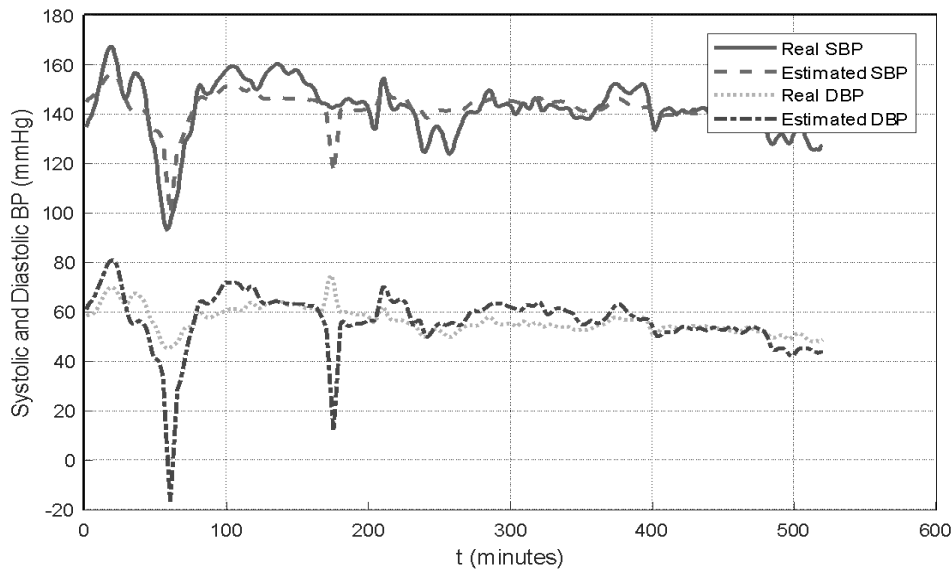


Fig. 1. Results of BP computation by using PTT parameter

The general idea of the machine learning calibration method is as follows: a set of some physiological signals related to blood pressure is registered, and, at the same time, blood pressure is measured by any reference method. Next, surrogate cardiovascular indices (signs) are extracted from the registered signals, and with the use of these signs (training sample) machine learning of the model is carried out. Finally, using a trained model and a new (control) set of physiological signals, blood pressure is predicted. Figure 2 presents the results for predicting systolic and diastolic pressure for the same patient, but using the developed model based on machine learning.

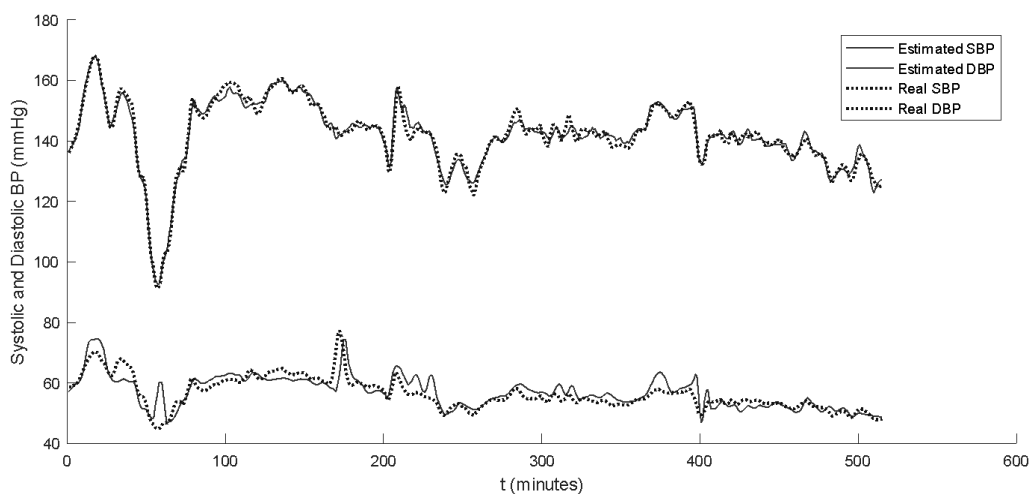


Fig. 2. Evaluation of systolic and diastolic pressure using machine learning strategy

Conclusions. The paper presents a method of non-invasive assessment of blood pressure values using the connection of CRPH with blood pressure. The results of experimental studies show that the average deviation of the obtained values and actual blood pressure values above the allowable range of ± 5 mmHg. In this regard, it was decided to use calibration using machine learning methods. The results of experimental studies show that the average deviation for systolic pressure is 2.62 mmHg, and for diastolic - 1.91 mmHg. Testing was performed on real signals taken from an open MIMIC database.

References:

- [1] WHO. *Raised Blood Pressure*. [Online]. Available: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/en/
- [2] W. H. Organization, (2014) A global brief on Hypertension, Silent killer, global public health crisis. *World Health Organization*.
- [3] M. Sharma, K. Barbosa, V. Ho, D. Griggs, T. Ghirmai, S. K. Krishnan, T. Hsiai, Jung-Chih Chiao, Hung Cao. (2017) Cuff-Less and Continuous Blood Pressure Monitoring: A Methodological Review. *Technologies*, Vol. 5(21); Available: www.mdpi.com/journal/technologies
- [4] X. Ding, N. Zhao, G. Zhong Yang, Y. Ting Zhang. (2016) Continuous Blood Pressure Measurement From Invasive to Unobtrusive: Celebration of 200th Birth Anniversary of Carl Ludwig. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, pp.99-100.
- [5] Bramwell JC, and Hill AV. (1922) The velocity of the pulse wave in man. *Proceedings of the Royal Society*, London, Vol. 93, pp. 298-306.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.028

FETAL QRS-COMPLEXES DETECTIONS IN ABDOMINAL SIGNAL BY USING WAVELET-BISPECTRUM

RESEARCH GROUP:

Oleh Viunytskyi 

Ph. D. student at the Department of Information and
Communication Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Vyacheslav Shulgin

Associate Professor at the Department of Aircraft Radio
Electronic Devices Design

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Alexander Totsky

Professor at the Department of Information and Communication
Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Valery Sharonov

Scientific and Technical Center of Electronic Medical Devices and
Technologies

National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Ukraine

Summary. *Fetal hypoxia or distress is a physical stress experienced by a fetus due to a lack of oxygen. Intrauterine hypoxia and the resultant perinatal brain damages may lead to extraordinary effects, including continuous lifelong treatments. One of the ways for detecting symptoms of hypoxia is monitoring of the fetus heart activity. At present, the basic method of monitoring the condition of unborn baby is the ultrasound cardiotocography (CTG). Considerably more information for early detection of the fetal hypoxia may be obtained by analyzing fetal electrocardiogram (FECC).*

Keywords: *FECC; NI-FECC; wavelet-bispectrum; abdominal signal; QRS-complexes;*

Up to 30% of women have complications during pregnancy. The most common and serious disease is fetal hypoxia - physical stress that the fetus experiences due to lack of oxygen. One way to detect hypoxia is to measure fetal heart activity. Currently, the main method of monitoring the fetal heart is Doppler ultrasound and

cardiotocography (CTG). But ultrasound technology is not completely safe and non-invasive because it involves triggering ultrasound radiation towards the fetus. In addition, CTG provides low accuracy in measuring the fetal heart rate. An alternative to current technology is non-invasive fetal ECG (NI-FECG) or abdominal ECG [1]. Non-invasive and long-term monitoring of these signals can be performed using electrodes placed on the abdominal wall of a pregnant woman. However, the low amplitude of the fetal ECG and abdominal interventions are the limiting factors of this method. In accordance with the known structure, the processing of the abdominal signal consists of several stages.

In most cases (when assessing the functional state of the fetus by the parameters of its heart rate), the end result of processing is only the heart rate of the fetus (and mother). The ECG morphology is not important in this case. The theory of estimating the parameters of signals observed against a background of noise usually indicates that the more observations (the number of channels) and the smaller the number of parameters estimated from these observations, the better the quality of estimates [1].

Therefore, the first and main stage of processing is working with rhythm only. Algorithms and processing parameters in this case should provide the best ECG extraction and measurement of rhythm parameters.

a) **Pre-filtering.** Studies show [2] that the best quality of ECG extraction (in practice against the background of real abdominal murmurs) is provided in the 15–100 Hz range, although the ECG shape is disturbed. The default cutoff frequency is 16 Hz for high pass filters .

b) **Extraction of the ECG** from the abdominal signal can be done in various ways. An ICA-based approach is used. In a program, these are JADE or SOBI (optional, offline processing mode) and RunICA (in write mode). The use of ICA (for a sufficiently large number of channels) allows one to obtain the advantages of space-time processing [3] (spatial accumulation of the useful signal component and separation of correlated interfering signals into separate components).

c) **ICA-based extraction** algorithms work much better if the MECG component is removed from the abdominal mixture. In the simplest case, by subtracting the ECG template. This can be done both in the space of the original abdominal signals and in the space of the components. This is done by going to the component area with π CA. In each significant MECG component, the template is formed and subtracted, the remainder in the MQRS domain is filtered using a wavelet filter. This allows the R-peaks of the ECG to be retained when superimposed on the ECG.

d) **The ICA procedure** is applied to the remote ECG signal. The mixing matrix is determined over a short training interval (default 30 seconds) and then applied to the entire recording (this is a flaw in the algorithm, if the signal is long, the mixing conditions may change, but it usually works well.). By default, the definition of the mixing matrix is made in the initial part of the recording, but it is possible (manually) to select any part. In some cases, this significantly improves the quality of the extraction. After the completion of the ICA procedure, the channel with the FECG component is automatically detected.

e) **The Pan-Tompkins algorithm** is applied to the automatically determined channel with the FECG component to determine the fQRS positions.

However, this approach does not provide position detection at low signal to noise ratio (SNR) values and at low FECG amplitude. Therefore, the goal of this work is to create a new algorithm that will replace the Pan-Tompkins algorithm for determining the positions of fQRS complexes in the extracted FECG from the abdominal signal, which will allow the allocation of positions at lower SNR values based on wavelet-bispectrum.

In particular, the wavelet-bispectrum of the signal can be defined as [4]:

$$B_W(f_1, b) = \int_T W^*(f_3, b) W(f_2, b) W(f_1, b) db \quad (1)$$

By the definition given in [4], a continuous wavelet transform of some signal $f(x)$ has the following form:

$$W_\psi(a, b) = \frac{1}{\sqrt{c_\psi}} \int_{\mathbb{R}} f(x) \psi_{ab}^*(x) dx \quad (2)$$

where:

$$\psi_{ab}(x) = \frac{1}{\sqrt{a}} \psi\left(\frac{x-b}{a}\right);$$

a and b are the scale and shift, respectively;

ψ is the wavelet-forming function.

The wavelet bispectrum (1) can serve as a measure of the phase coupling in the time interval T , which manifests itself between the components of the wavelet spectrum at frequencies f_1 , f_2 , f_3 . If the phases of one of the three spectral components are the sum or difference of the other two, the wavelet bispectrum will show a significant value.

Thus, the wavelet bispectrum has a nonzero result only when the phases of the three frequencies are related. It can be expected with a high degree of probability that this property should manifest itself in the presence of phase bonds in complex dynamic biomedical signals of the ECG type.

The result of applying the signal splitting procedure into independent components (d) and result of Pan-Tompkins transform (e) for detection of fetal QRS-complexes was presented (fig. 1 - fig. 2).

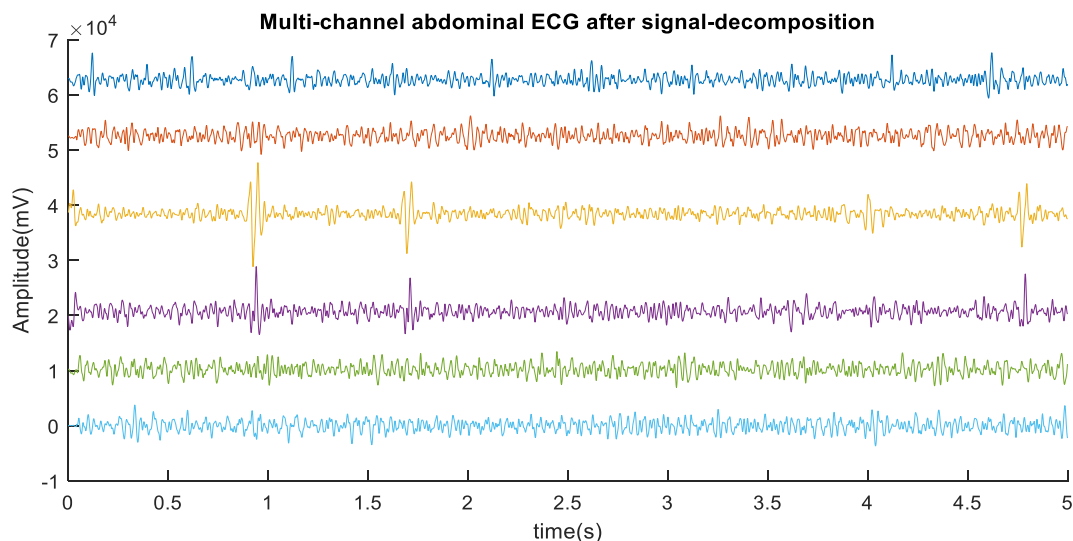


Fig. 1. Result of the ICA procedure to the remote ECG signal

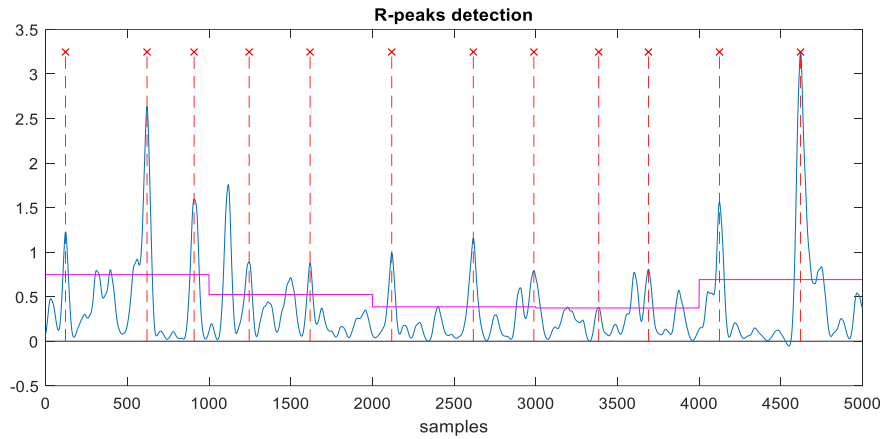


Fig. 2. Result of Pan-Tompkins transform and fQRS-detection

The real position of the fetal QRS-complexes was presented (fig. 3).

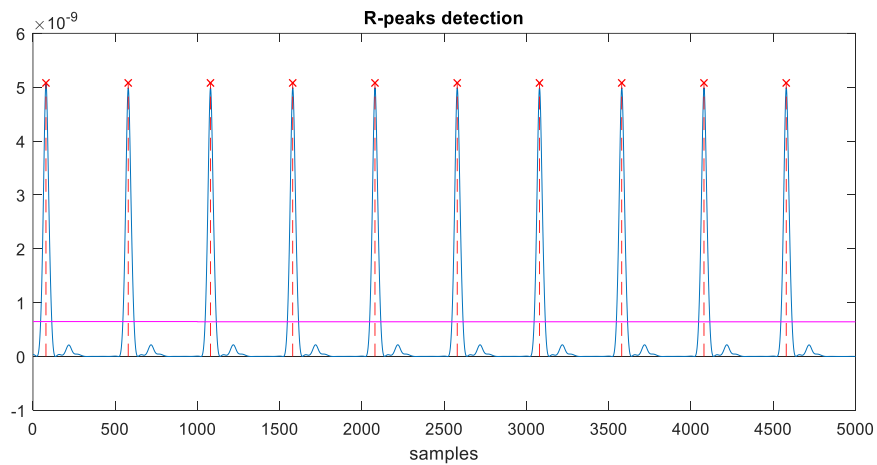


Fig. 3. Real position of fQRS-complexes

As seen in figures 2 and 3, this approach did not accurately locate the fetal QRS complexes. This is due to the low signal-to-noise ratio, as well as the low amplitude of the QRS complexes themselves. The result of applying the wavelet-bispectral transform to the automatically selected fetal ECG after the procedure of signal decomposition into independent components was presented on 3D view (fig. 4) and front view (fig. 5).

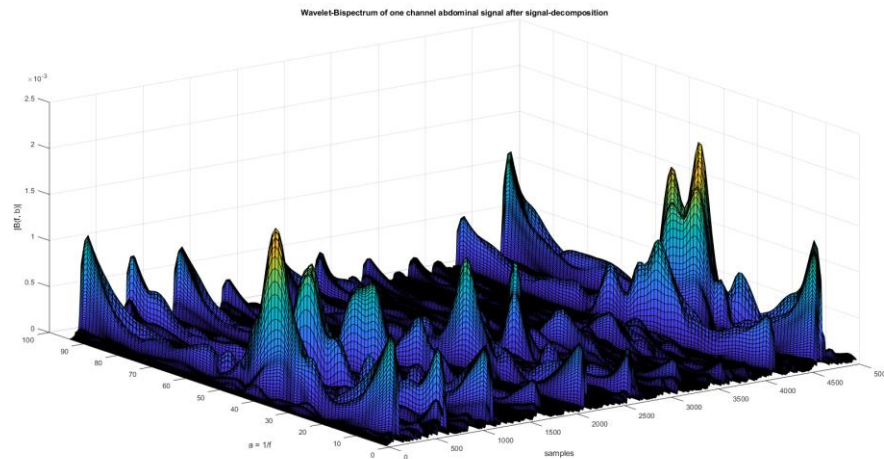


Fig. 4. Wavelet-Bispectrum transform of fetal ECG after signal-decomposition (3D view)

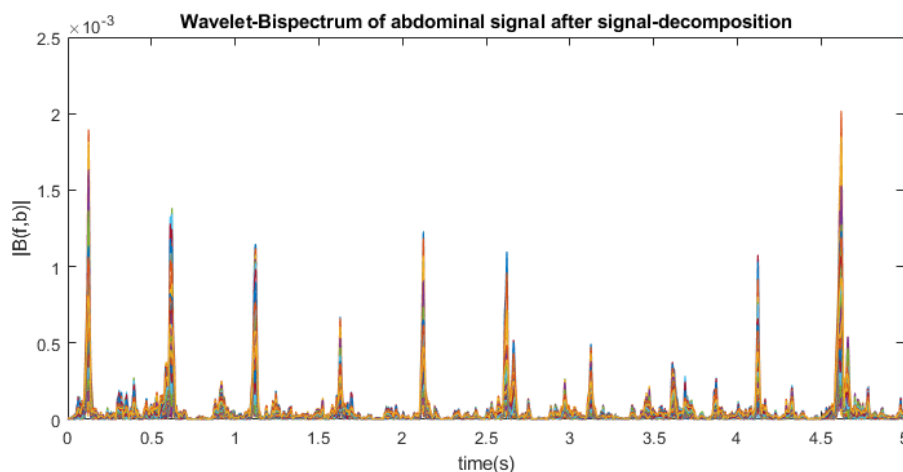


Fig. 5. Wavelet-Bispectrum transform of fetal ECG after signal-decomposition (front view)

The last step is the application of the Pan-Tompkins procedure to the wavelet bispectrum to determine the positions of the fetal QRS complexes (fig. 6).

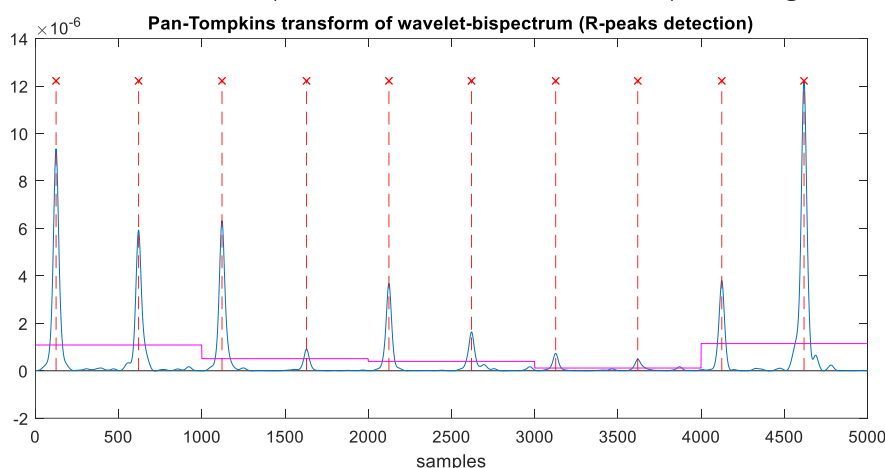


Fig. 6. Result of Pan-Tompkins transform of wavelet-bispectrum and fQRS-detection

Conclusions. As can be seen from the results presented in Figure 6, the approach based on the wavelet bispectrum allows more accurate determination of the location of the fetal QRS complexes at the extracted fetal ECG after the procedure for separating the signal into independent components (ICA) at lower amplitudes of fetal ECG and a low value of signal-to-noise ratio. This approach is not a replacement for the standard algorithm, but is only an addition to it, which can be used in limited cases when the standard approach did not give a result. The experimental results were carried out on real abdominal signals recorded in the perinatal centers of Kharkov [5] – [6], as well as on signals taken from the open PhysioNet database. Also, during the experiments, artificially synthesized abdominal signals were used using an abdominal signal generator [7].

References:

- [1] Behar J., Andreotti F., Zaunseder S., Oster J. & Clifford G.D. (2016) A practical guide to non-invasive foetal electrocardiogram extraction and analysis. *Physiological Measurement*. Vol.37(5), p. 23.

- [2] Behar J., Oster J. & Clifford G. D. (2013) Non-Invasive FECG Extraction from a Set of Abdominal Sensors, *Computing in Cardiology*, Vol. 40, pp. 297-300.
- [3] Behar J., Zhu T., Oster J., Niksch A., Mah D., Chun T., Greenberg J., Reza Sameni & Clifford G.D. (2013) Evaluation of the Fetal QT Interval Using Non-Invasive Fetal ECG Technology.
- [4] Koronovsky A.A. & Hramov A.E. (2003) Continuous wavelet analysis and its applications [Непрерывный вейвлетный анализ и его приложения]. *Fizmatlit*, p. 176.
- [5] Viunytskyi Oleh & Shulgin Vyacheslav (2017) Signal processing techniques for fetal electro-cardiogram extraction and analysis, *IEEE 37th International conference on electronics and nanotechnology*. pp. 325-328.
- [6] Viunytskyi Oleh & Shulgin Vyacheslav (2017) Fetal ECG and Heart Rhythm Analyzing Using BabyCard, *2017 IEEE Signal Processing Symposium*. pp. 21-24.
- [7] Sameni R. (2018) OSET: The open-source electrophysiological toolbox. Version 3.14, URL: <http://www.oaset.ir>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.029


МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛЮДИНО-МАШИНОЇ СИСТЕМИ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

СЕКЦІЯ XV. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ


НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Осієвський Сергій Валерійович 


кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри факультету,
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Третяк Вячеслав Федорович 

кандидат технічних наук, доцент, науковий співробітник НЦ ПС
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Кулагін Костянтин Костянтинович 


кандидат технічних наук, доцент,
начальник науково-дослідного відділу НЦ ПС
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Власов Андрій Володимирович 

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
старший науковий співробітник НЦ ПС
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Закіров Замір Забірович 

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник НЦ ПС
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Кривчун Валерій Іванович 

молодший науковий співробітник НЦ ПС
*Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна*

Крамар Олександр Анатолійович 

молодший науковий співробітник факультету

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Анотація. В статті розглянуто питання підвищення ефективності функціонування людино – машинних систем за рахунок підвищення якості програмного забезпечення систем підтримки прийняття рішень (СППР). Запропоновані рішення базуються на існуючих моделях та методах, детальний аналіз яких проведено в ході наукового дослідження, зокрема в певних отриманих рішеннях знайшла своє застосування методологія статичного відлагодження програмних додатків. В основу рішення зазначеного завдання запропоновано покласти методи рішення задачі управління ЛМС по векторному критерію. Запропоновано механізм синтезу комплексного плану операцій щодо підвищення якості програмного забезпечення СППР, показано можливість аналізу поетапного виконання плану з отриманням аналітичної оцінки. З цією метою комплексний план представлено у вигляді дерева цілей, побудованого у відповідності до положень теорії графів та рангового підходу. Проведена оцінка часової складності алгоритмів, що реалізують рішення завдань побудови дерева цілей. На основі отриманих формалізованих рішень виявлено, що максимальна кількість ребер для графа, що реалізує дерево цілей не перевищує n^2 , кількість переглядів ребер не перевищує n , тобто загальна кількість операцій, що реалізує перегляд ребер та додавання їх в зважене мінімальне покриття (ЗМП), не перевищує n^3 . Встановлено, що при реалізації операції додавання ребер в ЗМП, на кожному кроці, після фіксації попереднього результату кількість переглядаємих ребер зменшується, тому сумарна складність алгоритмів не перевищить n^3 . Отримані рішення відповідають вимогам ДСТУ ISO/IEC 9126, ДСТУ ISO/IEC 14598 та враховують вимоги серії стандартів Software Quality Requirements and Evaluation як значення вершин графа дерева подій. В процесі рішення завдання врахована специфіка функціонування ЛМС, зокрема можливість формалізації різних аспектів знань (алетичних, дисизіональних, каузальних, діонтичних) та забезпечення заданого рівня оперативності пошуку рішень.

Ключові слова: програмне забезпечення, система підтримки прийняття рішень, граф, дерево цілей

Постановка проблеми. Всебічне зростання можливостей автоматизації прийняття рішення в слабоформалізуємих областях, за рахунок використання експертних знань, призводить до зростання числа помилок в програмному забезпеченні систем підтримки прийняття рішень (ПЗ СППР). І, як наслідок, до зростання можливих джерел відмов (як програмних так і апаратних). Аналіз впливу помилок ПЗ СППР на функціонування програмних комплексів в цілому показав, що подібні помилки викликають до 70% їх відмов [1-4]. З іншого боку, активізація розробки методів обробки знань в СППР фактично провокує різке зростання їх інтелектуалізації, тобто збільшується обсяг баз знань, що вимагає паралельної розробки ефективних методів контролю якості спеціального програмного забезпечення СППР. З погляду на те, що Європейською Комісією з електротехніки виконано корегування та доповнення Галузевих стандартів RAMS-вимогами до програмного забезпечення програмних систем прийняття рішення (які містять рекомендації до застосування комплексного критерію якості ПЗ) варто вести мову про актуальність питань контролю якості

спеціального програмного забезпечення СППР.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання вирішення завдання розробки методів оцінки якості ПЗ СППР та відлагодження баз знань досить детально викладені в працях таких вчених, як Ліпаєв В.В, Зикова С.А., Наріньяні А., Скотт, Суви, Нгуєн, Перкінс, Тепанді, Крагун, Стендел [5-11] та ін. З аналізу цих праць та публікацій зрозуміло, що найбільшого успіху досягнуто в питанні розвитку методів статичного відлагодження, тобто тих методів, що не вимагають запуску експертної системи на виконання. Однак на сьогоднішній день не існує єдиного підходу до формалізації так званих структурних помилок, що виявляються методами статичної відлагодження: надмірність, неповнота, суперечливість. Саме тому статично коректні бази знань не гарантують якості прийнятих рішень за рахунок помилок в самих знаннях, часто пов'язаних зі складністю окремої предметної області, що, наприклад, допускає дублювання логіки міркувань. Найбільш складними для виявлення є помилки типу «забування про виключення» та «критичне поєднання подій», що призводить до помилок в прийнятті рішень. Способом, що дозволяє виявити помилки в знаннях, є тестування, проте на сьогоднішній день існують лише окремі спроби автоматизації побудови тестів. Незважаючи на розвиток гібридних СППР, що поєднують різні види подання знань, основу більшості сучасних систем становить продукційний підхід. Іншим розвиненим способом створення СППР є використання тришарового перцептрона як різновиду штучних нейронних мереж, для яких взагалі не існує єдиного підходу щодо відлагодження. Безперервне підвищення складності функцій, що реалізуються програмним забезпеченням в інтелектуальних системах, призводить до збільшення їх обсягу і трудомісткості розробки. Відповідно до зміни складності ПЗ зростає число виявлених та невиявлених дефектів і помилок, що відбивається на функціонуванні програмного комплексу в цілому. Складні ССПР об'ємом в мільйони рядків програмного коду з десятками тисяч правил в базі знань принципово не можуть бути безпомилковими. В [12] показано, що «проблема виявлення та усунення помилок загострюється в міру збільшення складності завдань, що вирішуються програм, і загрожує катастрофами в системах, що виконують критичні функції управління великими, дорогими і особливо важливими об'єктами або процесами».

Саме тому рішення завдання оцінки якості ПЗ СППР з метою підвищення ефективності функціонування людино-машинних систем (ЛМС) є актуальним.

Мета статті: Виходячи з вищезазначених існуючих рішень та теоретичних положень теорії БД та БЗн, рішення основного завдання вбачається в розробці практичного механізму, що полягає в синтезі комплексного плану операцій щодо підвищення якості програмного забезпечення і аналізі можливості реалізації цього плану при різних керуючих впливах та станах зовнішнього середовища, з подальшою побудовою моделей і алгоритмів синтезу даного плану у вигляді дерева подій (на основі елементів булевої алгебри та рангового підходу), що дозволить знаходити шляхи досягнення вершини першого рангу (кореневої) дерева подій та визначити мінімальну кількість комбінацій подій, які можуть викликати дефект програмного забезпечення СППР.

Виклад основного матеріалу. В основу рішення зазначеного завдання пропонується покласти методи рішення задачі управління ЛМС по векторному

критерію. Це пов'язано в першу чергу з можливістю аналізу та управління такими характеристиками СПЗ СППР як якість функціонування, витрати на проектування і експлуатацію, ступінь гнучкості, можливість модернізації та інші. Крім цього математична постановка цього завдання дозволяє більш обґрунтовано підійти до розробки методики досягнення мети, що полягає в підвищенні ефективності функціонування складних людино-машинних систем, з позицій системного аналізу та показати вплив локальних задач, що реалізовані в програмних модулях СПЗ СППР, на вирішення проблеми підвищення функціонування людино-машинних систем і за рахунок цього розробити більш ефективні моделі і методи, що дозволяють істотно підвищити якість СПЗ СППР.

Формально завдання управління ЛМС по векторному критерію зводиться до розробки алгоритму синтезу вектору керуючих впливів $\vec{u}(t) \in \{\vec{U}(t)\}$ реалізація яких за будь-яких допустимих станах навколишнього середовища $\vec{x}(t) \in \{\vec{X}(t)\}$ та дозволяє максимізувати критерій $\vec{K} = (K_1, K_2, \dots, K_m)$, що характеризує ефективність функціонування людино-машинної системи на заданому інтервалі часу $[t_s, t_f]$:

$$K_1 = \int_{t_s}^{t_f} K_1(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt \quad ; \quad (1)$$

$$K_2 = \int_{t_s}^{t_f} K_2(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt \quad ; \quad (2)$$

$$K_m = \int_{t_s}^{t_f} K_m(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt \quad . \quad (3)$$

При функціональних обмеженнях

$$F_i(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) \geq 0, i = \overline{1, n_1} \quad , \quad (4)$$

$$F_i(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) < 0, i = \overline{1, n_2} \quad . \quad (5)$$

Граничних умовах:

$$F_i^{(t_s)}(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) \geq 0, i = \overline{n_2 + 1, n_3} \quad , \quad (6)$$

$$F_i^{(t_f)}(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) = 0, i = \overline{n_3 + 1, n_4} \quad , \quad (7)$$

пов'язаних зі специфікою функціонування людино-машинної системи. В виразах (3 – 7): $n_1 - n_4$ - відомі константи, що визначаються специфікою

функціонування людино-машинної системи; $\{\vec{X}(t)\}$ і $\{\vec{U}(t)\}$ - області

допустимих значень векторів $\vec{u}(t)$ і $\vec{x}(t)$ відповідно; $K_1(\vec{x}(t), \vec{u}(t))$ -

підінтегральна функція, що характеризує якість програмного забезпечення інтелектуальних систем спеціального призначення, що входять до складу

людино-машинної системи; $K_2(\vec{x}(t), \vec{u}(t))$ - підінтегральна функція, що характеризує безпеку функціонування даних систем). Врахування специфіки

функціонування ЛМС являється обов'язковим та обґрунтовано в [13]. Зокрема до специфіки функціонування людино-машинної системи віднесено наступне:

- врахування можливості формалізації різних аспектів знань (алетичних, дисизіональних, каузальних, діонтичних);
- забезпечення властивості несуперечності;
- забезпечення заданого рівня повноти опису предметної області;
- забезпечення заданого рівня оперативності пошуку рішень;
- забезпечення можливість отримання множини альтернативних варіантів рішень.

Таким чином, з врахуванням (3 – 7) для вирішення поставленого завдання попередньо необхідно розробити математичні моделі, чисельні методи, алгоритми та комплекси програм, що дозволяють здійснити оптимізацію однієї з основних скалярних складових $\vec{K} = (K_1, K_2, \dots, K_m)$ - цільової функції $K_1(\vec{x}(t), \vec{u}(t))$, що характеризує якість програмного забезпечення СППР.

З урахуванням вищевикладеного сформулюємо постановку задачі підвищення якості програмного забезпечення СППР в загальному вигляді.

Отримання пропонованих рішень орієнтовані на виконання вимог ДСТУ ISO/IEC 9126 Програмна Інженерія. Якість продукту (частини 1-4) [14], та ДСТУ ISO/IEC 14598 Інформаційні технології оцінювання програмного продукту (частини 1-6) [15], в яких доповнена модель якості та винесений процес оцінювання в окрему групу стандартів ДСТУ ISO/IEC. Крім цього в роботі враховано вимоги серії стандартів SQuaRE (Software Quality Requirements and Evaluation) (рис. 1), що визначає модель характеристик якості програмного забезпечення та складається з таких критеріїв якості, як:

- внутрішні критерії якості, тобто вимоги до якості коду та до внутрішньої архітектури;
- зовнішні критерії якості, тобто вимоги до функціональних можливостей;
- критерії якості у використанні, тобто ті критерії, які встановлюються не тільки до програмного забезпечення, а й до всієї інформаційної системи.

Це пов'язано з тим, що серія стандартів SQuaRE забезпечує специфікацію вимог до якості програмного забезпечення і дозволяє зменшити невизначеність при сумісній роботі організацій щодо розробки, впровадження та супроводу програмного забезпечення, наприклад, між замовниками розробки, розробниками та незалежними оцінювачами [16].

Розділ вимог до якості 2503n	Розділ моделі якості 2501n	Розділ оцінювання якості 2504n
	Розділ менеджменту якості 2500n	
	Розділ вимірювання якості 2502n	
Розділ додаткового розширення 25050 – 25099		

Рис. 1. Організація серії стандартів SQuaRE

У відповідності до зазначених документів під якістю програмного забезпечення, в тому числі і ПЗ СППР систем, розуміється сукупність властивостей, що характеризує здатність зберігати свій рівень якості функціонування при встановлених умовах протягом заданого періоду часу.

Виходячи з даного визначення якості, підінтегральний виразом критерію ефективності розв'язуваного завдання є функція $P_Q(\vec{x}(t), \vec{u}(t))$, що характеризує ймовірність підтримки на заданому інтервалі часу $[t_s, t_f]$ необхідного рівня якості програмного забезпечення при несприятливому збігу обставин. Під несприятливим збігом обставин мається на увазі виникнення в процесі функціонування інтелектуальної системи такої послідовності подій, кожне з яких окремо не робить істотного впливу на якість програмного забезпечення, а в сукупності призводить до значного зниження його якості.

З урахуванням вищевикладеного, завдання підвищення якості функціонування програмного забезпечення при проектуванні та експлуатації СПО СППР полягає в розробці алгоритму визначення таких керуючих впливів

$\vec{u}(t)^* \in \{\vec{U}(t)\}$, Реалізація яких за будь-яких допустимих станах навколишнього середовища $\vec{x}(t)^* \in \{\vec{X}(t)\}$ дозволить максимізувати критерій

$K_1 = \int_{t_s}^{t_f} P_Q(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt$, Що характеризує ймовірність збереження необхідної якості функціонування програмного забезпечення СППР на інтервалі часу $[t_s, t_f]$.

У формалізованому вигляді завдання підвищення якості програмного забезпечення СППР має наступну постановку:

$$K_1 = \int_{t_s}^{t_f} P_Q(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt \rightarrow \max, \quad (8)$$

при обмеженнях

$$F_i(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) \geq 0, i = \overline{1, n_1}; \quad (9)$$

$$F_i(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) < 0, i = \overline{1, n_2}. \quad (10)$$

граничних умовах

$$F_i^{(t_s)}(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) \geq 0, i = \overline{n_2 + 1, n_3}; \quad (11)$$

$$F_i^{(t_f)}(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) = 0, i = \overline{n_3 + 1, n_4}, \quad (12)$$

зумовлених специфікою об'єкта управління зазначених в [13], де $n_1 - n_4$ - відомі константи; $\{\vec{X}(t)\}$ і $\{\vec{U}(t)\}$ - області допустимих значень векторів $\vec{u}(t)$ і $\vec{x}(t)$ відповідно.

Загальний підхід до вирішення завдання (8) може бути сформований виходячи з того, що (8) належить до класу задач варіаційного числення на умовний екстремум. Її рішення за допомогою класичного математичного

апарату теорії варіаційного числення, заснованого на використанні рівнянь Ейлера, пов'язане зі значними труднощами, основними з яких є:

- висока розмірність завдання;
- невизначеність ряду скалярних складових вектора станів навколишнього середовища $\vec{x}(t) \in \{\vec{X}(t)\}$ на часових інтервалах $[t_s, t_f]$ значної довжини (викликано специфікою об'єкта управління);
- наявність у складі векторів $\vec{x}(t) \in \{\vec{X}(t)\}$; $\vec{u}(t) \in \{\vec{U}(t)\}$ як кількісних, так і якісних змінних, що мають, в тому числі, і нечіткий характер;
- необхідність вирішення в режимі реального часу складної системи нелінійних диференціальних рівнянь високого порядку для синтезу $\vec{u}(t)$ та ін.

У зв'язку з цією обставиною в основу розроблюваного алгоритму синтезу вектору управляючих впливів $\vec{u}(t)$ покладено твердження, згідно з яким для

$$K_1 = \int_{t_s}^{t_f} P_Q(\vec{x}(t), \vec{u}(t)) dt$$

вирішення завдання максимізації критерію K_1 досить розробити і реалізувати детальний комплексний план операцій $PL(t)$ по підвищенню якості функціонування програмного забезпечення СППР [17].

При реалізації даного підходу основна складність розв'язуваної задачі полягає в розробці формальної процедури перевірки здійсненності плану операцій $PL(t)$ при різних значеннях $\vec{x}(t) \in \{\vec{X}(t)\}$.

Це дозволить звести процедуру вирішення завдання (8) до періодичної перевірки здійсненності $PL(t)$, в тому числі і при несприятливому збігу обставин.

Відповідно до термінології, використовуваної при розробці моделей і методів дослідження операцій, під операцією розуміється система дій, об'єднана єдиним задумом і спрямована на досягнення поставленої мети [18]. Якщо план в заданий момент часу t виконується, то якість розглянутого програмного забезпечення СППР, вдалося підвищити до максимуму, тобто вирішити поставлену задачу. В іншому випадку необхідно визначити причини, що перешкоджають виконанню $PL(t)$ та також розробити і здійснити комплекс заходів щодо їх усунення.

Для реалізації даного евристичного підходу до вирішення завдання (8) необхідно розробити моделі і алгоритми перевірки здійсненності плану операцій, що засновані на використанні:

- апараті булевих функцій;
- продукційних моделей;
- моделях та методах системної динаміки.

У тому випадку, якщо всі зазначені вище етапи перевірки в умовах, що склалися підтверджують здійсненність плану операцій, то $PL(t)$ вважається здійсненим, і для кожної операції плану визначаються величини оптимального набору управляючих дій $\vec{u}(t)^*$, які необхідно реалізувати для її виконання.

Якщо на тому чи іншому етапі перевірки план операцій $PL(t)$ виявиться

нездійсненним, то визначаються причини неможливості його виконання і визначаються керуючі дії, що реалізація яких дозволить виконати $PL(t)$.

При неможливості в умовах, що склалися забезпечити виконуваність плану операцій $PL(t)$ задача (8) не має рішення, і оптимізація її критерію ефективності потребує розробки іншого способу розв'язання.

Реалізацію окремих елементів $PL(t)$ пропонується представити за допомогою дерева подій G_{et} , що являє собою зв'язний ациклічний граф $G(u(t), e(t))$ вершини якого $u(t) \in \{U(t)\}$ відповідають окремими операціями плану $G(u(t), e(t))$, а ребра графа $e(t) \in \{E(t)\}$ характеризують ієрархічні причинно-наслідкові зв'язки, задані на множині його вершин $(\{U(t)\}, \{E(t)\})$ – множина вершин і ребер графа $G(u(t), e(t))$ відповідно.

В якості подій розглядаються окремі операції плану $PL(t)$, які $\forall t \in \text{const}, t \in [t_s, t_f]$ можуть бути виконаними або невиконаними (часткове виконання не враховується). По суті граф $G(u(t), e(t))$ являється формалізованим описом плану операцій $PL(t)$,

Побудова плану операцій $PL(t)$ щодо підвищення якості функціонування програмного забезпечення являє собою досить складну і трудомістку задачу, рішення якої необхідно здійснити для кожної СППР з урахуванням особливостей її функціонування, досвіду експлуатації, думки експертів. При цьому доцільно використовувати відомі моделі і методи управління програмними проектами, що дозволяють підвищити їх ефективність і знизити витрати на реалізацію [19].

На підставі вищевикладеного в пропонується певна модифікована евристична процедура побудови плану операцій $PL(t)$, що заснована на вимогах стандартів ISO/IEC 9126 і ISO / IEC 14598. Вона складається з наступних основних етапів.

А. Будується граф ієрархічних причинно-наслідкових зв'язків G_{cl} між окремими елементами програмного забезпечення СППР, для якої вирішується поставлене завдання, структура якої приведена на (рис. 2) [20]. Визначаються основні програмні модулі даної системи $N_i, i = \overline{1, m}$, що впливають на якість її функціонування.

В. Для кожного програмного модуля $N_i, i = \overline{1, m}$ у відповідності до [14, 15] обираються характеристики, підхарактеристики та властивості (показники) якості його функціонування. В результаті формується граф ієрархічних причинно-наслідкових зв'язків між характеристиками і показниками якості функціонування програмних модулів $N_i, i = \overline{1, m}$. Для побудови даного графу пропонується використати положення теорії графів з застосуванням рангового підходу де характеристики, підхарактеристики та властивості мають відповідний ранг. Основні принципи використання рангового підходу для побудови графів розкрито в [21].

С. Граф G_{cl} характеризує комплекс причинно-наслідкових зв'язків, що існують між показниками якості програмних модулів $N_i, i = \overline{1, m}$ і найбільш поширеними видами помилок програмного забезпечення СППР, що

впливають на якість її функціонування. Найбільш поширені види помилок програмного забезпечення, а також їх вплив на показники якості програмних модулів детально розглянуті в [22].

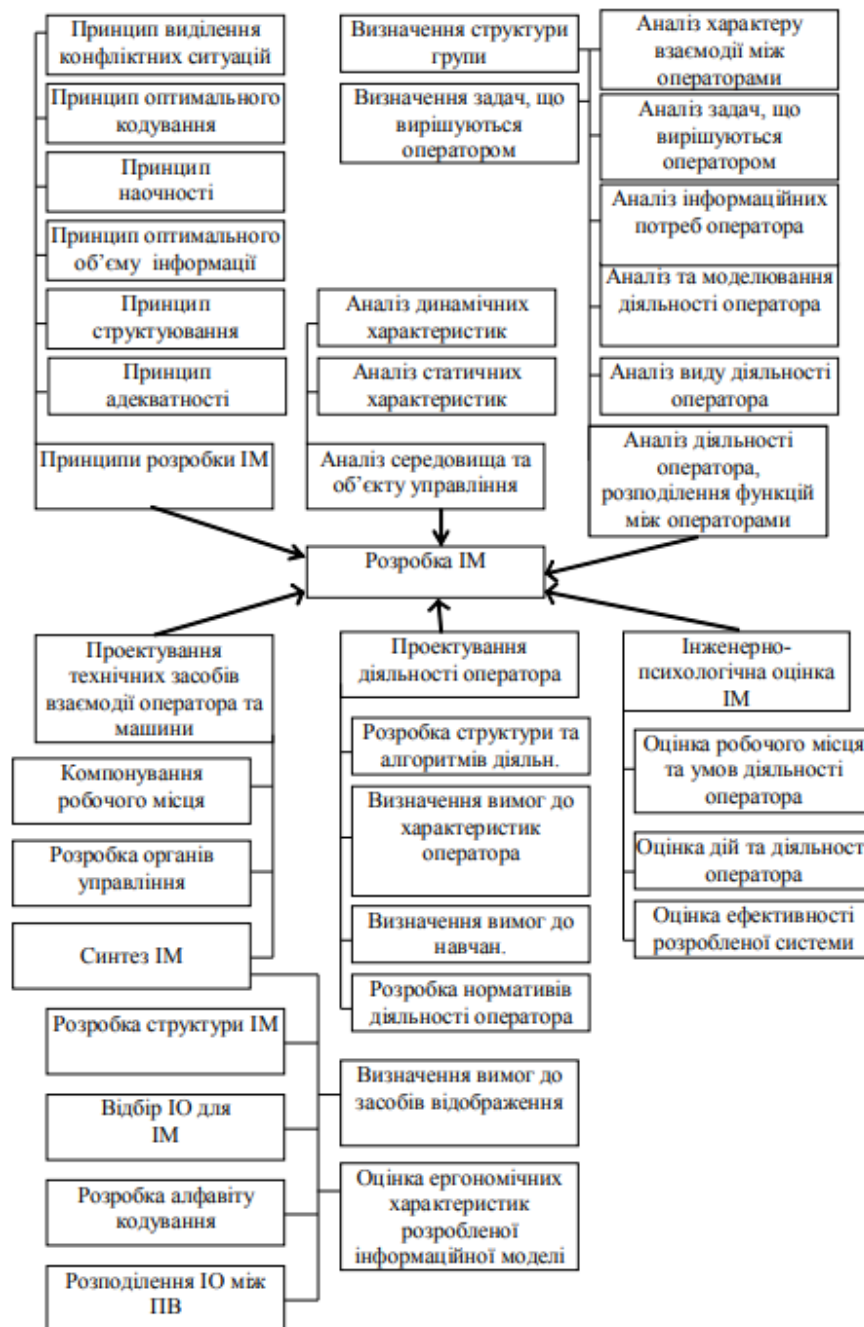
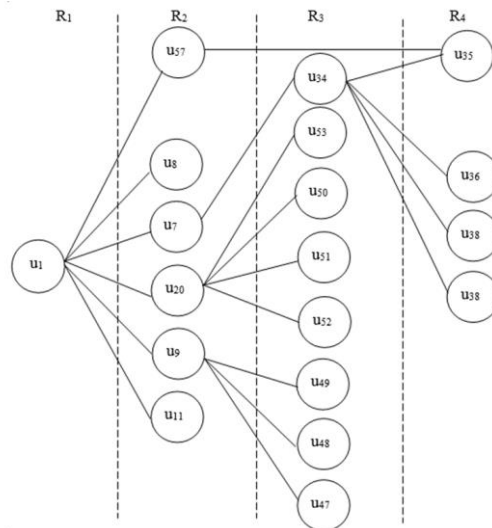


Рис. 2. Перелік задач, що вирішуються при розробці системи інформаційної підтримки прийняття рішень (множини ІМ)

З погляду на специфіку вирішуваних СППР задач необхідно загальний перелік помилок доповнити специфічними видами помилок, властивих програмному забезпеченню СППР.

Граф дерева подій визначається з об'єднання графів G_1 , і G_m , т.т. виконується: $G_{cl} = G_1 \cup G_2 \cup \dots \cup G_m$, фрагмент графа G_{cl} наведено на рис. 3.

Рис. 3. Фрагмент графа дерева подій G_{cl}

Ребра даного графа є кон'юнктивними ребрами. Формалізований опис вершин фрагменту графа зображеного на рис. 3 (подій) наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Формалізований опис вершин графа дерева подій

Номер вершини	Процес
u_1	Функціональні можливості
u_7	Придатність
u_8	Правильність
u_9	Здатність до взаємодії
u_{10}	Захищеність
u_{11}	Узгодженість системи в цілому
u_{20}	Узгодженість модулів
u_{34}	Невиконання функцій, зазначених у специфікації вимог
u_{35}	Невідповідність програмної документації відповідно до специфікації
u_{36}	Недоліки документації
u_{37}	Відсутність файлів комплекту поставки програмного забезпечення
u_{46}	Помилки при взаємодії з програмними засобами обміну інформацією по телекомунікаційній мережі
u_{47}	Помилки при використанні даних інших програмних засобів
u_{48}	Несумісність форматів даних та файлів
u_{49}	Недоліки засобів управління доступом
u_{50}	Недоліки засобів обліку і реєстрації інформації
u_{51}	Недоліки захисту інформації від спотворень
u_{52}	Недоліки захисту інформації від спотворень
u_{53}	Невідповідність вимогам використовуваних засобів криптографії
u_{57}	Помилки надійності

Побудоване дерево подій G_{cl} є основою для розробки моделей і алгоритмів кількісної оцінки можливості виконання плану операцій $PL(t)$ при

пошуку рішення задачі (8).

Висновки. На основі аналізу існуючих підходів до вирішення завдання підвищення ефективності функціонування людино-машинної системи визначено, що найбільш ефективним рішенням буде розгляд її як завдання векторної оптимізації з обмеженнями у вигляді рівностей і нерівностей. Встановлено, що для її вирішення необхідно розробити математичні моделі, чисельні методи та алгоритми, що дозволяють здійснити оптимізацію цільової функції яка характеризує якість програмного забезпечення СППР на різних часових інтервалах. На підставі формальної постановки завдання підвищення якості програмного забезпечення СППР систем при несприятливому збігу обставин, встановлена її приналежність до класу задач варіаційного числення на умовний екстремум, запропонований і обґрунтований евристичний підхід до вирішення даного завдання. Показано, що задача підвищення якості ПЗ СППР може бути зведена до задачі синтезу комплексного плану операцій щодо підвищення якості програмного забезпечення, і аналізу його здійсненності при різних керуючих впливах і станах середовища. Запропоновано підхід щодо синтезу комплексного плану операцій для підвищення якості програмного забезпечення у вигляді дерева подій в основу якого покладено положення апарату теорії графів, зокрема рангового підходу [21-25].

Список використаних джерел:

- [1] Besnard D. Structure for Dependability: Computer Based Systems from Interdisciplinary Perspective / D. Besnard, C.Gacek, B. Jones Cliff // Springer Verlag London Limited, 2006. – 304 p.
- [2] Computer Safety, Reliability and Security. ed. by R. Winther, Biorn A. Gran, G.Dahll // Proc. 24th Intern. Conf. SAFECOMP 2005, Friedrikstadt, Norway, September 28-30, 2005. – 409 p.
- [3] Бахмач Е.С. Отказобезопасные информационно-управляющие системы на программируемой логике / Е.С. Бахмач, А.Д. Герасименко, В.А. Головир, и др.; под ред. В.С. Харченко, В.В. Склера. – Национальный аэрокосмический университет «ХАИ», Научно-производственное предприятие «Радий», 2008. – 380 с.
- [4] Laprie J.C. Dependability Handbook / J.C. Laprie // LAAS Report no 98-346. – Toulouse: Laboratory for Dependability Engineering, 1998. – 365 p.
- [5] Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени / В.В. Липаев. – М., 2013. – С. 207.
- [6] Нариньяни А. Продукционные системы. Представление знаний в человеко-машинных и робототехнических системах / А. Нариньяни, Т. Яхно. – М.: ВЦ АН СССР, ВИНТИ, 1984. – С. 136-177.
- [7] Zadeh L.A. Fuzzy Sets / L.A. Zadeh // Information and Control. – 1965. – Vol. 8. – P. 338-353.
- [8] Zadeh L.A. The Concept Of A Linguistic Variable And Its Application To Approximate Reasoning / L.A. Zadeh // Information Sciences. – 1975. – Vol. 8. – P. 199-249, 301-357; – Vol. 9. – P. 43-80.
- [9] Tsukamoto Y.: An Approach To Fuzzy Reasoning Method. In: Gupta M.M., Ragade R.K. and Yager R.R. (eds.) Advances In Fuzzy Set Theory And Applications, pp. 137–149 (1979).
- [10] Miller S.P. Software model checking takes off / S.P. Miller, M.W. Whalen, D.D. Cofer // Commun. ACM. – 2010. – № 53(2). – P. 58-64.
- [11] Nguen T. Checking Expert System Knowledge Bases for consistency and completeness / T. Nguen, W. Perkins, T. Laffey, W. Pecora // Proc. of the 9th Int. Joint Conf.on AI, Los.Ang, 1985. – P. 375-378.

- [12] Липаев В.В. Проблемы обеспечения качества сложных систем [Электронный ресурс] / В.В. Липаев – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY4/poksp.htm> (дата обращения: 19.05.2021).
- [13] Метод формирования признаков информационной модели конфликтных ситуаций для подсистем поддержки принятия решений в перспективных системах управления специального назначения / М.А. Павленко, Г.С. Степанов, М.В. Касьяненко, В.Н. Руденко // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2016. – № 3(48). – С. 101-103.
- [14] ISO/IEC 9126 Software Engineering. Product quality (2014) [Programna inzheneriya Yaklst produktu], Kiev, 20 p.
- [15] ISO / IEC 14598 Information Technology. Software product evaluation (1999) [Informatslynl tehnologiyi. Otsinyuvannya programnogo produktu], Kiev, 18 p.
- [16] Використання стандартів SQuaRE при проведенні випробувань програмного забезпечення у збройних силах України / Рижков О.В., Геращенко М.О., Барвінок Р.Д., Ермоленко Ф.В. – Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони № 1(31)/2018. – С. 89 – 94.
- [17] Долинина О.Н. Алгоритмы и методы разработки и отладки экспертных систем / О.Н. Долинина. – Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2015. – 226 с.
- [18] Татха Х. Введение в исследование операций: пер. с англ. / Х. Татха. – 6-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 912 с.
- [19] Фатрелл Р.Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат: пер. с англ. / Р.Т. Фатрелл, Д.Ф. Шафер, Л.И. Шафер. – М.: Вильямс, 2003. – 1136 с.
- [20] Когнітивний підхід до розробки інформаційних моделей в системах підтримки прийняття рішень / М.А. Павленко, В.К. Медведєв, П.Г. Бердник, С.В. Міхасьов // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2016. – № 2(23). – С. 138-141.
- [21] Ранговый подход к решению задач линейного и нелинейного булевого программирования для планирования и управления в распределенных вычислительных системах / С.В. Листровой, Е.С. Листровая, М.С. Курцев // Электронное моделирование. – 2017. – Т. 39, № 1. – С. 19-38.
- [22] Майерс Г. Качество программного обеспечения / Г. Майерс – М.: Мир, 1980. – 360 с.
- [23] Голубничий, Д., Третьяк, В., Костенко, І., Поляцко, В., Апполонов, О., Крук, Б., & Закіров, З. (2021). Експериментальне дослідження алгоритмів рішення задач дискретної оптимізації на основі рангового підходу та принципу оптимізації за напрямком. InterConf, (58), 324-337. <https://doi.org/10.51582/interconf.21-22.05.2021.034>
- [24] Третьяк, В., Голубничий, Д., Коломійцев, О., Мегельбей, Г., Возний, О., & Філіпенков, О. (2020). Математична модель рангового підходу. Збірник наукових праць ЛОГОΣ, 116-122. <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.40>
- [25] Третьяк, В., & Пашнева, А. (2017) Оптимізація структури сховища даних у вузлах інфокомунікаційної мережі хмарного середовища. Системи управління, навігації та зв'язку. № 4 (44). – С. 122-128.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.030

РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ПРИСКОРЕНОГО АНОТУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕБС

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Водолазкий Віталій Валерійович

здобувач вищої освіти

факультету Комп'ютерної інженерії та управління


Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Холєв Владислав Олександрович 

здобувач вищої освіти

факультету Комп'ютерної інженерії та управління

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Росінський Дмитро Миколайович 

старший викладач кафебри електронно обчислювальних машин

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Олєся Юрїївна Барковська 

канд. техн. наук, доцент кафедри електронно обчислювальних машин

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Анотація: робота присвячена актуальній проблемі автоматичного анотування (AA) колекції текстових документів нефіксованого розміру на довільній мові. В ході виконання досліджень було проаналізовано існуючі системи AA та запропонована модифікація існуючого методу AA SumBasic на основі частотної характеристики слів та його адаптація на паралельні обчислювальні архітектури, що дало можливість скоротити час анотування майже на 14% та покращити якість отриманої анотації майже на 37%.

Ключові слова: NLP, text processing, анотування, паралельні обчислення, прискорення

Вступ

Розвиток технологій та збільшення кількості інформації призводить не лише до можливості вільного обміну інформацією, але і до необхідності впорядкованого зберігання від невеликих оглядових статей до значно місткіших наукових робіт та досліджень, а також оцифрованих старих книжок та документів, які переводяться в цифровий вигляд для попередження їхнього зникнення. Окрім того, гострою є проблема релевантного доступу до інформації, що ускладнює та уповільнює пошук необхідних інформаційних ресурсів. Виключити надлишкові знайдені матеріали можливо на основі

анотації документу, яка являє скорочену версію деякого текстового документа або колекції документів та відображає їх найголовнішу суть [1]. У системі, запропонованій у [2], автоматичне анотування (AA) є одним з етапів функціонування електронної бібліотеки наукових робіт молодих вчених, яка розробляється для спілкування авторів та обміну знаннями, виконання подальших сумісних досліджень та залучення молодих спеціалістів безпосередньо до виробничо-практичної роботи саме в області їх знань на основі аналізу опублікованих наукових робіт. Модернізація та вдосконалення методів [3], що є складовими елементами запропонованої системи, мають на меті збільшення швидкості роботи системи, надійності та захищеності, відмовостійкості, а також масштабованості.

Огляд аналогів. Обґрунтування мети дослідження.

Серед існуючих систем, у яких інтегровано алгоритми автоматичного анотування із метою легкого пошуку інформації, розглянуто Microsoft Word (функція автоматичного реферування); Intelligent Text Miner (IBM); Oracle Context; NewsBlaster; Ultimate Research Assistant та інші. Також є веб-сервіси, які доступні кінцевому користувачу для проведення експериментів, такі як CONCEPTUS; Open Text Summarizer.

До недоліків зазначених систем можна віднести неможливість передбачення якості анотації, можливість роботи тільки з одним документом або скопійованим текстом, необхідність наявності швидкого Інтернету, значний час обробки, необхідність високої обчислювальної потужності робочої станції для вдосконалення алгоритму роботи, відсутність можливості регулювання розміру анотації тощо.

Серед існуючих типів методів автоматичного анотування (рис. 1), найбільш популярним і широко використовуваним є напрям підготовки загальних і запит-орієнтованих екстрактивних анотацій для колекції документів (завдання підготовки оглядових рефератів).

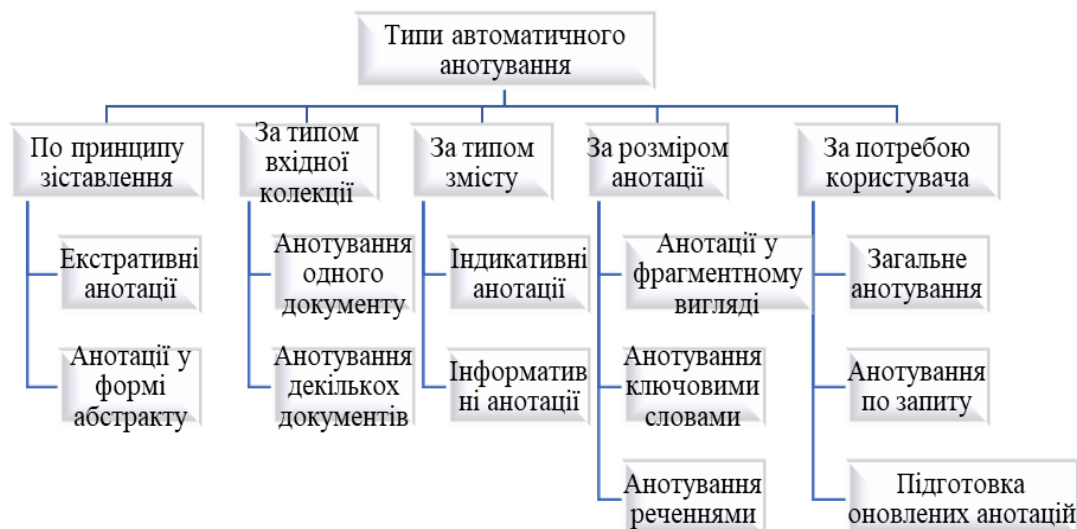


Рис. 1. Класифікація типів автоматичних анотацій

Переважна кількість сучасних систем автоматичного анотування працює на основі екстрактного підходу [4], тобто вибору цілих речень вихідної колекції для автоматичного анотування.

Існуючі методи екстрактивного анотування поділяються на п'ять класів (рис. 2):

- анотування на основі ключових слів та їх частотних характеристик - topic words (без застосування навчання) [5-6];
- побудова тематичних моделей текстів на основі імовірністних підходів;
- методи, засновані на графах (без застосування навчання). Суть даного напрямку полягає в адаптації відомих алгоритмів на графах для визначення центральних і найбільш значущих речень у вихідній колекції, і для вирішення тим самим завдання автоматичного анотування;
- підходи, засновані на машинному навчанні (machine learning). Даний напрямок методів автоматичного анотування базується на використанні ручних експертних анотацій для передбачення значущості речень;
- стратегії підготовки анотації. Виділяється дві основні стратегії, заснованих на локальній оптимізації, що об'єднує в собі «жадібні» алгоритми послідовного відбору речень на підставі локальної інформації, і алгоритми глобальної оптимізації, які здійснюють відбір речень, виходячи з якості результуючої анотації в цілому.



Рис. 2. Основні методи екстрактивного автоматичного анотування

Подальші дослідження базуються на методах, заснованих на частотних характеристиках слова.

Спираючись на вищесказане, актуальність вивчення, дослідження та вдосконалення методів автоматичного анотування колекції текстових документів є обґрунтованою та обумовлена використанням стиснутого тексту з виділенням найбільш значущих речень у більшості пошукових систем, каталогів для забезпечення релевантного пошуку та швидкого ознайомлення із документами.

МЕТА І ЗАВДАННЯ РОБОТИ

Метою роботи є дослідження методів АА колекції текстових документів не фіксованого розміру на довільній мові.

Для досягнення поставленої мети мають бути вирішені наступні задачі:

- виконати аналіз існуючих систем АА;
- запропонувати модифікацію існуючого методу анотування;
- виконати аналіз отриманих результатів по критерію «час роботи алгоритму»;

АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Досліджуваний метод автоматичного анотування SumBasic на основі частотної характеристики слова функціонує наступним чином (рис. 3):

- вхідними даними алгоритму є строка, яка являє собою зміст документу, для якого потрібно отримати анотацію;
- розділ строки на слова та речення для результуючої анотації;
- приведення слів до флексивної форми за алгоритмом стемінгу Портера;
- призначення вагового коефіцієнта кожному слову, та виділення найбільш-значимих слів;
- призначення вагового коефіцієнта реченню;
- отримання результуючої анотації на основі отриманих даних.

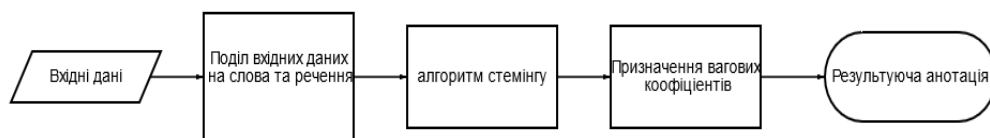


Рис. 3. Послідовність виконання методу SumBasic

Для прискорення алгоритму його було модифіковано наступним чином (рис. 4):

- виконання декомпозиція колекції слів у залежності від апаратних характеристик обчислювача із врахуванням вимоги до рівномірного завантаження обчислювачів для виконання стемінгу;
- призначення вагових коефіцієнтів слів незалежно для кожної підколекції;
- збір відібраних найбільш значущих слів у відповідності до вагових коефіцієнтів у головному потоці (процесі);
- призначення вагового коефіцієнта реченню;
- отримання результуючої анотації на основі отриманих даних.



Рис. 4. Алгоритм прискореного виконання методу SumBasic

Для проведення експериментів відібрана колекція документів різного розміру (5000 – 20000 слів, що відповідає обсягам таких друкованих робіт, як

реферат, кваліфікаційна робота, дисертаційна робота) та змісту, для оцінки якості вихідних анотації використана експертна думка, заснована на алгоритмах оцінки якості ROUGE.

Виходячи з недоліків існуючих систем, функціонал яких пов'язаний із обробкою колекцій текстових документів, у роботі запропоновано розробити тестовий застосунок, який в подальшому надасть можливість вдосконалення та прискорення алгоритмів для підвищення якості результуючої анотації; створення та розширення лінгвістичних словників; масштабування кількості запитів, що обробляються одночасно; регулювання розміру анотації. Перевагами застосунку є можливість використовувати його як самостійний додаток, а також інтегрувати у систему обробки великих колекцій текстових документів.

Блок схему роботи запропонованого додатку наведено на рисунку 5.

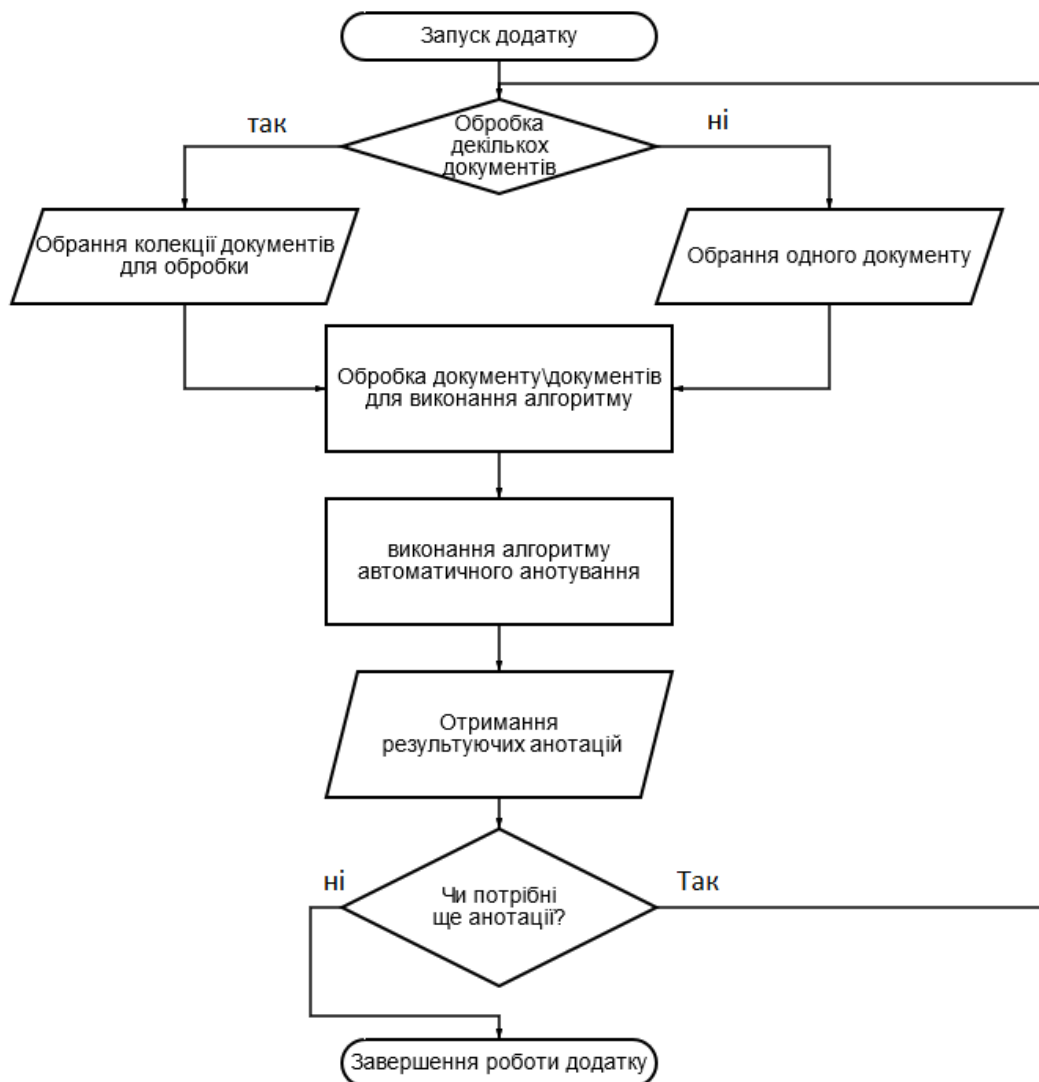


Рис. 5. Блок схема роботи запропонованого додатку

На рисунку 6 та 7 наведено результат функціонування застосунку для української та російської мов у паралельному та послідовному режимах.

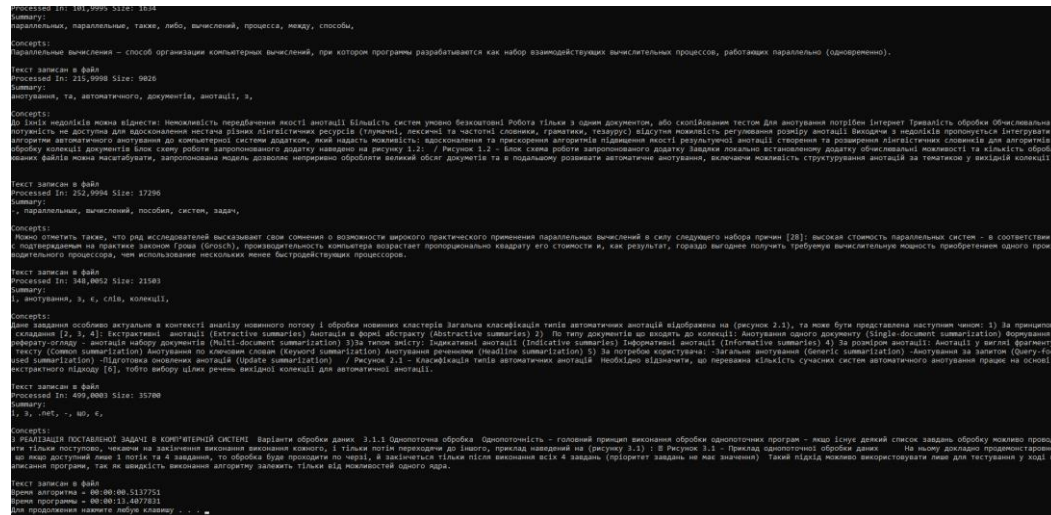


Рис. 6. Результат автоматичного анування колекції текстових документів у паралельному режимі

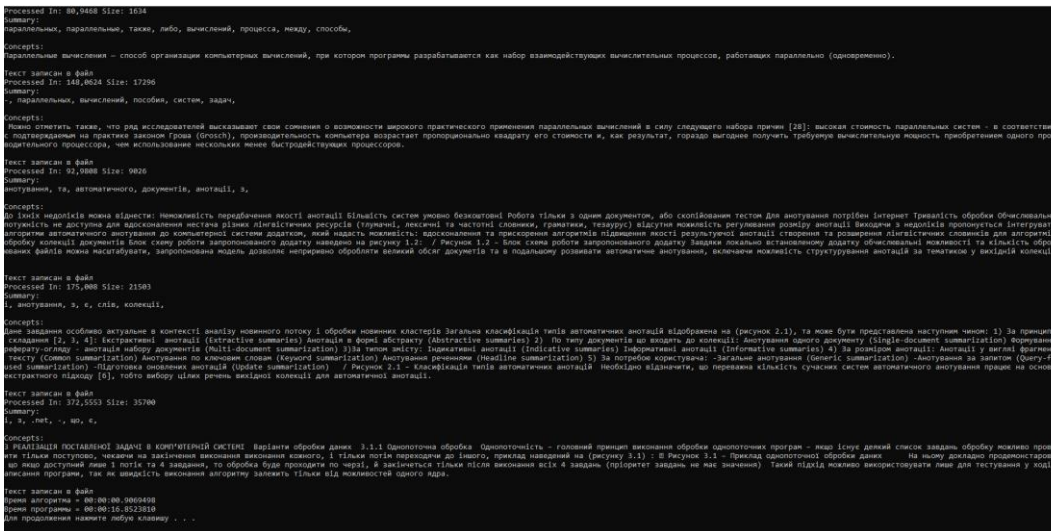


Рис. 7. Результат автоматичного анування колекції текстових документів у паралельному режимі

За наведеними прикладами можна побачити, що швидкість виконання алгоритму за рахунок паралельного виконання програми збільшилася в середньому на 23,54%, а швидкість виконання самої програми збільшилася на 19,55%.

Оцінка результатів отриманого прискорення для документів різного розміру наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати обробки документу звичайним та модифікованим алгоритмом.

Кількість слів	Кількість символів	Час виконання методу		Процент прискорення
		Послідовний режим	Паралельний режим	
19 119	188 420	5,57	4,7	14,54219
15 433	142 280	3,59	3,1	13,64903
10 158	96 089	2,03	1,8	11,33005
6 678	65 056	1,2	1,1	8,333333

[авторська розробка]

За рахунок модифікації методу та адаптації під паралельні обчислювальні архітектури, швидкодія методу збільшилася в середньому на 15% (рис. 8).

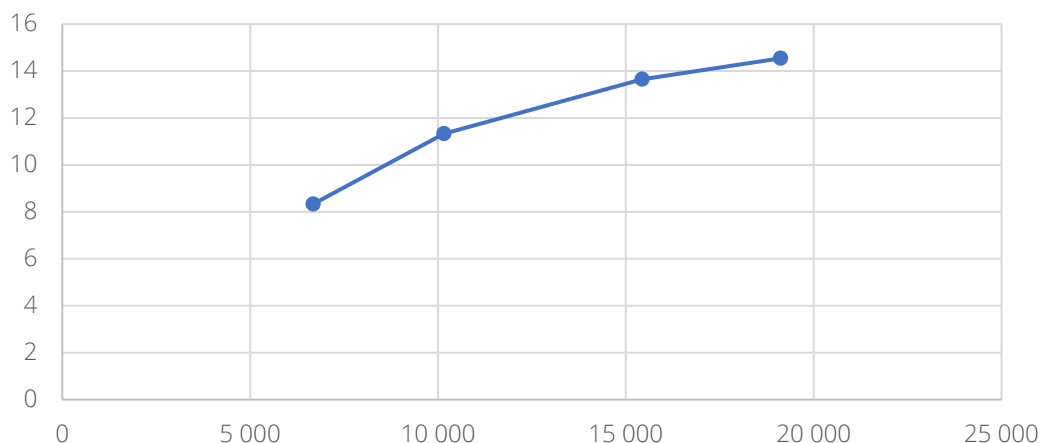


Рис. 8. Залежність прискорення алгоритму від кількості слів

Аналізуючи графік, можна побачити масштабованість методу – збільшення вхідних даних призводить до зростання значення прискорення.

Для оцінки якості вихідної анотації використовувалися методи оцінки якості Rouge, за характеристиками Precision та Recall (табл. 2-4).

Таблиця 2

Якість оцінки для текстів англійською мовою

Тематика	Звичайна система AA		Модифікована система AA	
	Precision	Recall	Precision	Recall
Наука	0.7781	0.7727	0.8227	0.7921
Художня література	0.9342	0.9331	0.9402	0.9389
Політика	0,9574	0,9274	0,92	0,89
Новини	0,7346	0,6381	0,689	0,5972
Інтернет-технології	0.8772	0.8761	0.9018	0.90
Спорт	0.364	0.313	0.391	0.333
Медицина	0.695	0.6	0.705	0.61

[авторська розробка]

Таблиця 3

Якість оцінки для текстів російською мовою

Тематика	Звичайна система AA		Модифікована система AA	
	Precision	Recall	Precision	Recall
Наука	0.6781	0.6727	0.6921	0.6809
Художня література	0.7342	0.7331	0.7575	0.7411
Політика	0.5574	0.5274	0.5928	0.556
Новини	0.5946	0.5481	0.7037	0.6025
Інтернет-технології	0.3572	0.3361	0.5038	0.479
Спорт	0.3264	0.3413	0.4234	0.406
Медицина	0.595	0.550	0.6271	0.5899

[авторська розробка]

Таблиця 4

Якість оцінки для текстів українською мовою

Тематика	Звичайна система AA		Модифікована система AA	
	Precision	Recall	Precision	Recall
Наука	0.6211	0.5987	0.7699	0.7049
Художня література	0.5342	0.531	0.6512	0.6389
Політика	0.5274	0.504	0.6915	0.66
Новини	0.4746	0.4581	0.7696	0.7046
Інтернет-технології	0.372	0.361	0.6631	0.3391
Спорт	0.364	0.313	0.44	0.4
Медицина	0.495	0.440	0.61	0.5329

[авторська розробка]

Чим ближчий показник до одиниці, тим ближча автоматична анотація до експертної анотації. Як для англійської, російської, так і для української мови, найкращий результат отримано при складанні автоматичних анотацій для колекції документів, які відносяться до художньої літератури. Це пояснюється найбільш розширеними та детальними словниками саме для цієї тематики.

Проаналізувавши результати, отримані при проведенні дослідів з різними колекціями документів та з різними мовами, можна зробити висновки:

- алгоритми AA для англійської мови мають найбільш високі показники, так як лексична складова алгоритму не так навантажена в порівнянні з українською та російською мовами;
- реалізована система AA має можливість оброблювати документи на різних мовах;
- так як лексичні словники доповнювалися і реалізувалися більше для української мови, результати оцінок також вищі у порівнянні із традиційною системою.

Середнє підвищення в процентному співвідношенні якості даних характеристик наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Процентне співвідношення підвищення якості анотації для різних мов

Мови	Зміна Precision	Зміна Recall
Англійська	1,13	0,50
Російська	15,16	12,34
Українська	37,36	23,67

[авторська розробка]

Показники для англійської мови майже не змінилися, так як в лексичні словники вносилися мінімальні правки, покращення якості анотації отримано лише за рахунок етапів попередньої обробки вихідного тексту.

Розширення лексичних словників для української та російської мов, а також попередня обробка документів перед роботою методу SumBasic, призвели до збільшення якості отриманої анотації до 37 разів.

ВИСНОВКИ

Аналіз предметної області показав, що більшість існуючих підходів автоматичного анотування спираються на оцінку інформативності речень колекції для анотування, яка обчислюється на основі слів і виразів, що входять до даного речення. Таким чином, для якісного вирішення завдання автоматичного анотування алгоритмам необхідна інформація про варіативності іменування різних сутностей в рамках вихідної колекції.

На основі дослідженої інформації було встановлено, що побудова автоматичних систем анотування колекції текстів в комп'ютерній системі є можливою, та має потенціал для розвитку та покращень, а також є невідомою частиною прогресу, пов'язаного зі збільшенням кількості інформації в інтернет- мережі.

Модифікація методу автоматичного анотування SumBasic на основі частотної характеристики слова завдяки адаптації на паралельні обчислювальні архітектури, дало можливість скоротити час анотування майже на 14%.

Запропонований стемінг на етапі попередньої обробки вихідного тексту та розширення лексичних словників для української мови, призвело до покращення якості отриманої анотації майже на 37%.

Спроектвана та побудована система є масштабованою та придатною для подальшого розширення та модифікації.

Список використаних джерел:

- [1] Luhn H.P. (1958). The automatic creation of literature ABSTRACT. *IBM Journal of Research and Development*, (2), 159-165.
- [2] Barkovska O., Kholiev V., Pyvovarova D., Ivaschenko G., Rosinskiy D. (2021). International system of knowledge exchange for young scientists. *Advanced Information Systems*. (5, 1). 69-74. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2021.1.09>.
- [3] Barkovska O., Pyvovarova D., Kholiev V., Ivashchenko H, Rosinskiy D. Information Object Storage Model with Accelerated Text Processing Methods. *Proceedings of the 5th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS 2021)*. (Vol. 1, pp. 286-299). April 22-23, 2021, Lviv, Ukraine.
- [4] Deerwester S., Dumais S., Furnas G., Landauer T., Harshman R. (1990). Indexing by latent semantic analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 391-407.
- [5] Nenkova A., McKeown K. (2012). A Survey of Text Summarization Techniques. *Mining Text Data Book*. US: Springer, 43-76.
- [6] Nenkova A., McKeown K. (2011). Automatic Summarization. *Foundations and Trends in Information Retrieval*. (5, 2-3). 103-233.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.031

FEATURES OF PHYSICAL FIELDS' SIMULATION DESCRIBED BY PARABOLIC-TYPE EQUATIONS

Furtat Yurii Olehovych

PhD, senior researcher,

G.E. Pukhov Institute for Modelling in Energy Engineering, Ukraine

Furtat Irina Eduardivna

PhD, assistant professor

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

The dynamics of objects with distributed parameters is described by differential equations in partial derivatives of the parabolic type, which with boundary conditions are mathematical models of many nonstationary nonlinear processes.

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial z} \right] -$$

$$-v(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial \tau} \pm \omega_0 = 0,$$

where Φ is the desired function, χ and v are the physical parameters of the medium, τ is the time, ω_0 is the perturbation function, x, y, z are the spatial coordinates.

Initial conditions

$$\Phi(x, y, z) = \Phi_0(x, y, z) \text{ with } \tau = 0.$$

Boundary conditions of the first kind

$$\Phi_\Gamma = \Phi_\Gamma(x_\Gamma, y_\Gamma, z_\Gamma, \tau).$$

Boundary conditions of the second kind

$$-\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial n} \Big|_\Gamma = q(x, y, z, \tau, \Phi_\Gamma).$$

Boundary conditions of the third kind

$$-\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi}{\partial n} \Big|_\Gamma = \alpha(\Phi_\Gamma - \Phi_C).$$

Boundary conditions of the fourth kind

$$\Phi_{\Gamma} = \Phi_C; -\chi_C \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma} = -\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma},$$

in case of imperfect contact

$$\Phi_{\Gamma} = \Phi_C + \Delta \Phi_K; -\chi_C \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma} = -\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma},$$

with internal sources at the border

$$\Phi_{\Gamma} = \Phi_C + \Delta \Phi_K; -\chi_C \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma} = -\chi(x, y, z, \Phi) \frac{\partial \Phi_C}{\partial n} \Big|_{\Gamma} + q(x, y, z, \tau, \Phi).$$

Mathematical models of heat and mass transfer are systems of equations of parabolic type with the same boundary conditions.

All real processes are usually nonlinear. Nonlinearities can be of three types [1;2]. Nonlinearities of the first kind are due to the dependence on the desired function of the physical characteristics of the material. Nonlinearities of the second kind are due to the dependence on the desired function of the density of sources on the surface and exchange coefficients. Nonlinearities of the third kind are due to the dependence on the desired function of the power of internal sources, the coordinates of the boundaries of the body. This classification allows you to choose the optimal model, using techniques that allow you to move from one type of nonlinearity to another.

Solution of problems described by these equations can be gained ground in three ways: 1) on full-scale experimental facility; 2) by physical modeling (on the model of an object of the same physical nature); 3) mathematical modeling.

Choosing the best solving method for different problems of field theory and technical means for its realization is a complex issue. The most important indicators for somewhat objective choices are: 1. the possibility of solving the problem by this method or means; 2. accuracy of the solution; 3. time needed for obtaining the solution; 4. the cost of the solution; 5. the price of equivalent speed; 6. efficiency; 7. productivity; 8. the range of tasks that can be covered by this method, tool; 9. simplicity of the device and operation.

Experimental studies conducted on field samples and physical models, in many cases, can not provide the necessary information, not to mention the high cost and complexity of the experiment, so mathematical modeling is increasingly used.

In our time the most widespread in the mathematical modeling of complex objects with distributed parameters obtained sampling methods mathematical model through space-time quantization. Representation of a mathematical model of objects with distributed parameters by systems of ordinary differential or algebraic equations allows to model them with the help of computer means.

But the solution of such systems of equations for an inhomogeneous domain of arbitrary shape can be associated with significant difficulties due to the limitations of differential equations in the domain of definition and the requirements for

continuity of functions describing the models. Therefore, for problems of this type, the possibility of transition from differential equations to integro-differential or integral equations is considered. These equations are devoid of a number of limitations of purely differential equations, and also have additional properties that positively affect the accuracy of the simulation in the presence of, for example, interference in the output signals.

References:

- [1] Kozdoba L.A. Methods for solving nonlinear thermal conductivity problems. / Kozdoba L.A. – M.: Nauka, 1975. – 228 p.
- [2] Kozdoba L.A. Solutions of nonlinear problems of thermal conductivity. / Kozdoba L.A. – K.: Naukova dumka, 1975. – 135 p.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.032

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ У МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМАХ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Журавель Іван Володимирович

здобувач вищої освіти факультету АКТ

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Сайківська Лілія Федорівна 

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

В даний час мікроконтролери (МК) мають дуже широке застосування починаючи з побутової техніки і закінчуючи приладами промислової автоматики. Зазвичай вони виконували одну і ту ж програму і в своїй роботі не вимагали втручання людини. Але із збільшенням їх продуктивності й коло вирішуваних ними задач суттєво розширилося. Сучасні мікроконтролерні пристрої можуть підключатися до хмари або локально до інших пристроїв і повинні працювати в реальному режимі часу [1]. Незважаючи на їх високу продуктивність і обсяги наявної пам'яті, вони виконують прості функціональні завдання і не мають можливості на високому рівні виконувати кілька завдань одночасно. Для вирішення цих питань використовують операційні системи реального часу (ОСРЧ) [4], які організують роботу МК таким чином, що всі виконувани ним задачі виявляються розділеними в часі і кожна виконується у своєму власному адресному просторі. ОСРЧ підтримують багатозадачність, пріоритетність процесів, семафори та не вимагають значних ресурсів. Найрозповсюдженішою ОСРЧ є FreeRTOS [2,3]. Вона є операційною системою жорсткого реального часу, має ядро та набір бібліотек, які постійно поповнюються, є безкоштовною для продуктів з відкритим вихідним кодом, дозволяє підключати пристрої до хмарних сервісів тощо. Але не дивлячись на то, що вона призначена для використання в МК, існують технічні вимоги до МК. До них відносяться: тактова частота не нижче 20 МГц, обсяг ОЗП не менше 64 кБ. Але ці параметри можуть змінюватися та залежать від архітектури МК, компілятора, який використовується, та рівня його оптимізації.

Розглянемо можливості використання МК з ОСРЧ для задач функціональної діагностики операторів зорового профілю [5]. У найпростішому випадку функції МК в цих задачах – це точне вимірювання часу реакції

випробовуваного [6]. З цим завданням цілком впорається МК в однозадачному режимі. ОСРЧ можуть знадобитися в більш складних завданнях, таких як:

- одночасна обробка реакцій кількох випробовуваних (на одну й ту саму або на різну дію);
- реєстрація та передача даних на віддалений ресурс або до хмари;
- складна статистична обробка результатів з одночасною корекцією поточних завдань.

Попередні чисельні оцінки часових затрат, необхідні для цих задач, зроблені раніше, показують, що МК без ОСРЧ може «не встигнути». Програма для МК, як правило, звертається до периферії безпосередньо, програміст має повний контроль над апаратною частиною, немає необхідності в посередниках між апаратурою і прикладною програмою.

Але в ряді випадків для підвищення точності вимірювань часу реакції доцільно використовувати в якості посередників логічні схеми (лічильники-подільники). В цьому випадку лічильник точно зафіксує момент реакції, який буде підраховувати МК навіть в тому випадку, якщо в цей момент він буде "зайнятий" іншою задачею.

Список використаних джерел:

- [1] Квашнін, В. О., Бабаш, А. В. & Квашнін, В. В. (2017) *Програмування та застосування мікроконтролерів STM 32 F4 Discovery*. Краматорськ: ЦТPI «Друкарський дім».
- [2] Thornton, Scott (2018) Real-time vs. a standard operating system & How to choose an RTOS. Вилучено із <https://www.microcontrollertips.com/real-time-standard-how-to-choose-rtos/>
- [3] Курниц, А. (2011) FreeRTOS – операционная система для микроконтроллеров. Журнал «Компоненты и технологии», (2), 96-100. Вилучено із https://kit-e.ru/assets/files/pdf/2011_02_96.pdf
- [4] Журавель, І. В. & Сайківська, Л. Ф. Особливості використання операційних систем реального часу у мікроконтролерних системах. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті: матеріали 24-й Міжнар. молодіж. форуму* (с. 190-191). 7-9 квітня 2020, Харків: ХНУРЕ.
- [5] Сайківська, Л. Ф. (2015) Розробка та використання інформаційної технології для оцінки функціонального стану оператора зорового профілю. *Технологический аудит и резервы производства*. (4), 45-49. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.47914>.
- [6] Строев, В. М., Куликов, А. Ю., & Фролов, С. В. (2012) *Проектирование измерительных медицинских приборов с микропроцессорным управлением*. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ».

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.033

EXACTLY SOLVABLE MODEL OF TOPOLOGICAL TRANSITIONS IN METALS

Samar Hanna

senior lecturer of the Department of General and Experimental Physics
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
Ukraine

Summary. In this paper, we consider ETP using a precisely solvable model of an electron in a crystal. The main characteristics of the transition are given by analytical functions that contain only the parameters of the potential. The results of calculations are compared with experimental data on the Lifshitz phase transition (genus transition) in normal metals. The practical significance of the work is to increase the accuracy of quantitative predictions of the physical properties of alloys of various transition metals.

Keywords. Electron-topological transitions (ETP), Fermi surface, Lamé potential, phase transition, Weierstrass function.

1. Introduction

The basic properties of metals, such as electrical conductivity or thermal conductivity, are determined by the shape of the Fermi surface and the free path of electrons on this surface. The curvature of this surface changes the density of the allowed electronic states near it, as a result the thermodynamic and kinetic properties of metals change.

Changes in the topology of Fermi surfaces are not accompanied by changes in the crystal lattice or its symmetry, so they do not belong to the phase transitions of the 2nd kind. Such phase transitions were provided by I.M. Lifshitz and called as electron-topological transitions (ETP) 2.5 genus [1]. In his work, I.M. Lifshitz pointed to the change in the following properties of the metal during its phase transition: paramagnetic susceptibility, electronic heat capacity, coefficient of compressibility, thermal coefficient of pressure, anomalies of electrical resistance in a strong magnetic field.

ETPs associated with changes in the topology of the Fermi surface were first observed for the superconducting characteristics of metals in the region of high pressures and low temperatures [2]. Later ETPs were observed in metals in the normal state. New research in the field of ETP is associated with the development of new materials with high-temperature superconducting properties, changes in the magnetic order in metals during elastic deformations, etc. With the development of technology there is a need for a new elemental base of electronic equipment built on the basis of superconductors. Therefore, there is a need to increase the accuracy of quantitative predictions of the physical properties of alloys of various transition metals.

The article describes a method for constructing qualitative and quantitative properties Lifshitz transition from single-band model exactly solvable separable

potential Lame. The considered model allows to describe all parameters of transition by means of exact analytical functions using simple parameters.

2. ETP 2.5 kind

I.M. Lifshitz showed [1] that under the action of external pressure in a single-crystal metal, an electronic phase transition can occur. This transition changes the topology of the Fermi surface (TPF). For example, it is possible to move from a closed Fermi surface to an open Fermi surface or vice versa (see Fig. 1). The value of the Fermi energy at which the isoenergetic surface touches the face of the Brillouin zone is called the critical value of the Fermi energy.

If $\varepsilon_c > \varepsilon_F$, then the Fermi surface is closed (A).

If $\varepsilon_c < \varepsilon_F$, then the Fermi surface is open (B, C).

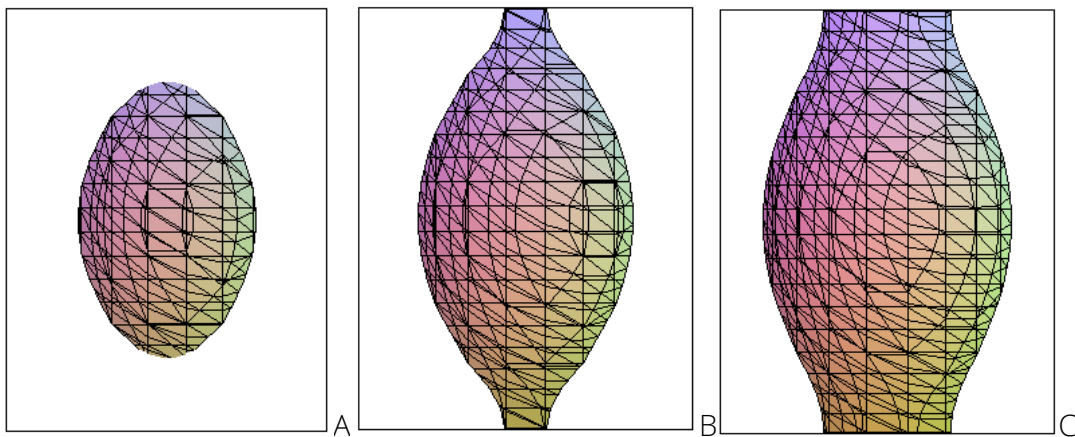


Fig. 1 Transition from a closed (A) Fermi surface to an open one (B, C) with a change in the Fermi energy for a crystal with tetragonal symmetry in a precisely solvable model of an electron in a metal. [3]

Neither the lattice itself, nor its symmetry at such transition does not change, and in electronic properties at zero temperature there is a phase transition when the third derivative of thermodynamic potential goes to infinity. More precisely, the feature has 2.5 derivatives of thermodynamic potential. The finite temperature "blurs" the feature and the third derivative of the thermodynamic potential becomes finite at (see Fig. 2). The effect of finite temperature was first taken into account in a precisely solvable model of an electron in a crystal [3].

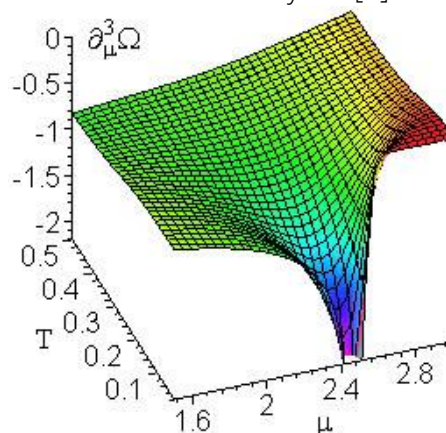


Fig. 2. The third derivative of the thermodynamic potential as a function of Fermi temperature and energy. The calculation was performed in a precisely solvable model of an electron in a metal [3].

Estimates suggested Lifshitz, pointed to the possibility of ETP pressure of several tens of thousands of atmospheres as critical energy, which changes the topology of the Fermi surface of the Fermi energy of the order for standard metals. For most superconductors, except thallium and rhenium, linear dependences of the superconducting transition temperature on pressure were obtained. The nonlinear dependence of the superconducting transition temperature for the waist in the region of low pressures had no explanation for the work [4].

Baryahtar V.G. and Makarov V.I. in their work [4] made assumptions about the existence near the Fermi level of critical energies corresponding to the fine structure of the electronic spectrum. If the Fermi level, changing under the influence of external factors, intersects these points, there is a change in the topology of the Fermi surface. In this case, ETP takes place at relatively low external pressures.

It turned out that the position of the Fermi level is relatively critical, can be influenced by several parameters - impurities of different valencies and pressure. This fact made it possible to create conditions for fairly accurate experiments to study electronic transitions. An impurity of greater valence increases the Fermi energy of the metal. An impurity of lower valence reduces the Fermi energy of the metal. The pressure, as well as impurities of greater valence, increase the Fermi level, as the compression of the metal increases the density of electrons in it. This allowed, combining the parameters of impurity and pressure, to adjust the Fermi level closer to the critical point of the impurity, and then, more smoothly changing the Fermi level by pressure, to observe the Lifshitz phase transition by the thermodynamic characteristics of the metal in normal or superconducting state. [5]

This theory describes the experiment well and makes it possible to obtain quantitative parameters of electronic transitions and to determine the fine structure of the electronic spectrum - the energy gap between the Fermi energy and the critical Fermi energy. An important result, both experimental and theoretical [5-9], was the observation of the extremum in the derivative dependence. This allowed further research to be used as a method for determining the critical values of the isoenergetic surfaces of electrons in metal.

3. Calculation of ETP parameters in the model of finite-band Lamé potentials.

V.G. Baryahtar, E.D. Bilokolos, A.M. Korostil for application to physical problems proposed to consider the Schrödinger equation with three-dimensional separable potential in the form of the sum of three one-dimensional finite-band potentials along orthogonal directions (orthorhombic crystal) [10]. The Schrödinger equation with such potentials has exact solutions, the wave functions and the spectrum are given by analytical functions. The parameters of the model have a simple physical meaning, they are related to the width of the slits at the edges of the Brillouin zone. Separable finite-band Lamé potentials are determined using Weierstrass functions.

$$U_n(x) = -n(n+1)\wp(ix + \omega; \omega, \omega'),$$

The elliptic Weierstrass function has two independent parameters - the half-periods of the potential ω, ω' . Having fixed the period of potential $2|\omega'|$, by means of parameter ω , it is possible to pick up width of cracks along the corresponding direction of the inverted lattice. In this model, the electron wave functions, energy, wave vector, and the number of conduction electron states are completely determined [10].

As already noted, the anomalies in the thermodynamic and kinetic characteristics of metals at low temperatures and high pressures are due to the peculiarities of the energy spectrum of conduction electrons. The density of electronic states as a function E has certain features (Van Hov singularities) near the critical point E_c , where the group velocity of electrons approaches zero.

$$v(E) = \frac{dN(E)}{dE} = \frac{2V}{(2\pi)^3} \int_{E(\mathbf{k})=E} \frac{dS}{|\nabla E(\mathbf{k})|}$$

In the model of the single-zone Lamé potential, the Schrödinger equation has the form:

$$-\Delta\Psi + W(x, y, z)\Psi = E\Psi,$$

$$W(x, y, z) = -2\wp(ix + \tilde{\omega} | \tilde{\omega}, \omega') - 2\wp(iz + \omega | \omega, \omega') + e_3 + 2\tilde{e}_1$$

The half-periods of the Fermi potential and energy must be chosen so that in the first zone the Fermi surface has the form of a corrugated cylinder elongated along the axis k_z , (see Fig. 1B). Then the potential can be decomposed into a Taylor series of variables x , y and limited to the zero approximation. [11]

The spectrum of the Schrödinger equation

$$-\Delta\Psi + U(x, y, z)\Psi = \varepsilon\Psi,$$

$$U(x, y, z) = -e_3 - \wp(iz + \omega | \omega, \omega')$$

has the following form

$$\begin{cases} E(k_x, k_y, k_z) = k_x^2 + k_y^2 - e_3 + \wp(h_z), \\ k_z = \zeta(h_z) - \frac{\eta'}{\omega'} h_z. \end{cases}$$

The function $\varepsilon(k_x, k_y, k_z)$ in the first zone has two critical points: the minimum and the saddle point, in the second zone it has one critical point - the minimum. Only the first zone is considered below.

Let $E_c = -e_3 + e_2$ the value of the energy at which the Fermi surface opens at the boundary of the Brillouin zone be orthogonal to the axis k_z . Enter the parameter t_0 .

1. When $0 \leq \varepsilon < \varepsilon_c$ we put

$$\varepsilon + e_3 = \wp(t_0 + \omega'), \text{ then } \frac{dt_0}{d\varepsilon} = \frac{1}{\wp'(t_0 + \omega')}.$$

2. When $\varepsilon > \varepsilon_c$ we put $t_0 = \omega$.

Using the parameter, we find the expression for the number of states

$$\begin{aligned} N(\varepsilon) &= \frac{2V}{(2\pi)^3} \int dk_x dk_y dk_z = \frac{2V}{(2\pi)^3} \int (k_x^2 + k_y^2) dk_z = \\ &= \frac{V}{2\pi^2} \int_0^{t_0} [\varepsilon + e_3 - \wp(t + \omega')] \left(-\wp'(t + \omega') - \frac{\eta'}{\omega'} \right) dt \end{aligned}$$

After calculations we receive expressions

$$\begin{aligned} N(\varepsilon) &= \frac{V}{(2\pi)^3} \left[\left(\frac{g_2}{12} - \frac{\eta'}{\omega'} (\varepsilon + e_3) \right) t_0 + \right. \\ &\quad \left. + (\zeta(t_0 + \omega') - \eta') \left(\varepsilon + e_3 - \frac{\eta'}{\omega'} \right) + \frac{1}{6} \wp'(t_0 + \omega') \right] \end{aligned}$$

The density of electronic states is determined by the ratio:

$$v(\varepsilon) = \frac{dN(\varepsilon)}{d\varepsilon} = \frac{V}{2\pi^2} \left(\zeta(t_0 + \omega') - \frac{\eta'}{\omega'} (t_0 + \omega') \right)$$

Directly from the definition parameter t_0 follows

$$v(\varepsilon) = \begin{cases} \frac{V}{2\pi^2} |\mathbf{k}(\varepsilon)|, & \varepsilon < \varepsilon_c, \\ \frac{V}{2\pi} \cdot \frac{1}{2|\omega'|}, & \varepsilon > \varepsilon_c. \end{cases}$$

This expression remains valid in the case of the I Lamé zone potential. Find the derivative of the density of states.

When $0 \leq \varepsilon < \varepsilon_c$ we receive

$$\frac{dv(\varepsilon)}{d\varepsilon} = -\frac{V}{4\pi^2} \cdot \frac{(\eta'/\omega') + e_3 + \varepsilon}{\varepsilon^{1/2}(e_1 - e_3 - \varepsilon)^{1/2}} \cdot \frac{1}{(\varepsilon_c - \varepsilon)^{1/2}}$$

When $\varepsilon > \varepsilon_c$ we receive $\frac{dv(\varepsilon)}{d\varepsilon} = 0$.

The singularity at the point $\varepsilon = e_1 - e_3$ corresponds to the appearance of the Fermi surface in the second zone. The singularity at the point $\varepsilon = 0$ corresponds to the minimum ε (the origin of the Fermi surface in the center of the Brillouin zone). The singularity at the point $\varepsilon = \varepsilon_c$ corresponds to the saddle point (opening of the Fermi surface at the boundary of the Brillouin zone) [11].

Enter the notation

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{V}{4\pi^2} \cdot \frac{|\eta'/\omega' + e_2|}{(e_2 - e_3)^{1/2}(e_1 - e_2)^{1/2}}$$

$$A = \frac{V}{2\pi^2} \cdot \left(\frac{g_2}{12} \omega + \frac{\pi}{2|\omega'|} e_3 - \frac{\eta\eta'}{\omega'} \right),$$

$$B = \frac{V}{2\pi} \cdot \frac{1}{2|\omega'|}$$

$$C = -\frac{V}{2\pi^2} \cdot \left[\frac{e_2^2}{2} \cdot \frac{\pi}{2|\omega'|} + e_2 \left(\frac{g_2}{12} \omega - \frac{\eta\eta'}{\omega'} \right) + \frac{3}{40} g_2 \eta - \omega \left(\frac{\eta'}{\omega'} \cdot \frac{g_2}{12} + \frac{1}{20} g_3 \right) \right].$$

Decompose $\frac{dv(\varepsilon)}{d\varepsilon}, v(\varepsilon)$ in a series of powers $(\varepsilon_c - \varepsilon)^{1/2}$, we obtain

$$\frac{dv(\varepsilon)}{d\varepsilon} = \begin{cases} \frac{\alpha}{2} \cdot \frac{1}{(\varepsilon_c - \varepsilon)^{1/2}} + O((\varepsilon_c - \varepsilon)^{1/2}), & \varepsilon < \varepsilon_c, \\ 0, & \varepsilon > \varepsilon_c, \end{cases} \quad (5)$$

$$v(\varepsilon) = \begin{cases} B - \alpha(\varepsilon_c - \varepsilon)^{1/2} + O((\varepsilon_c - \varepsilon)^{3/2}), & \varepsilon < \varepsilon_c, \\ B, & \varepsilon > \varepsilon_c, \end{cases} \quad (6)$$

The experimentally observed features of the superconducting transition temperature under pressure in pure metal are associated with a change in the topology of the Fermi surface as it approaches the critical value of energy. The dependence $T_c(P, c)$ reflects the peculiarities of the density of electronic states $T_c(P, c) \approx v(\varepsilon)$, and the extremum of the dependence $\frac{1}{T_c} \frac{\partial T_c}{\partial P}$ corresponds to the appearance of a new electronic cavity of the Fermi surface. $\frac{\partial T_c}{\partial P} = \frac{\partial T_c}{\partial \varepsilon_f} \frac{\partial \varepsilon_f}{\partial P} \approx$

$\frac{\partial v(\varepsilon)}{\partial \varepsilon_f} \frac{\partial \varepsilon_f}{\partial P}$. Where a positive sign $\frac{\partial v(\varepsilon)}{\partial \varepsilon_f}$ corresponds to an electronic cavity and a negative sign corresponds to a hole.

The theoretical calculation of the electron density of conductivity and its derivative for the topological transition with the formation of a new electron cavity is shown in Fig. 3, where the lines show the theoretical dependence $\frac{\partial v(\varepsilon)}{\partial \varepsilon_f}$ and $v(\varepsilon)$ the points show experimental data on the derivative $\frac{1}{T_c} \frac{\partial T_c}{\partial P}$ and T_c as a function of electron concentration n . For comparison, used experimental data on the system Mo – Re obtained in work [12].

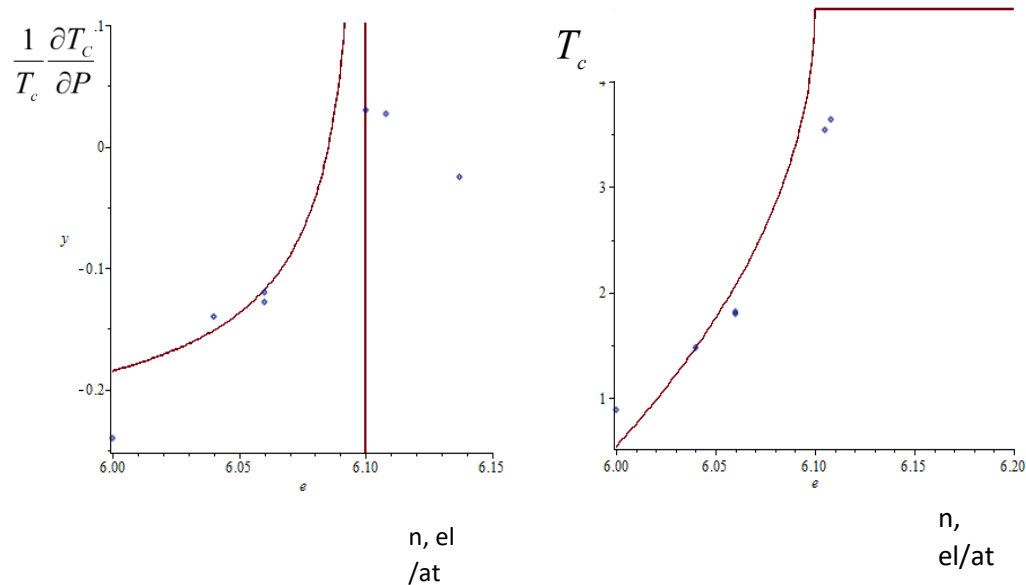


Fig. 3. Dependence $\frac{1}{T_c} \frac{\partial T_c}{\partial P}$ and T_c on the number of valence electrons. Theory (-) and experiment (•).

From fig.3 it is seen that the extremum of the derivative $\frac{1}{T_c} \frac{\partial T_c}{\partial P}$ corresponds to the root feature for $\frac{\partial v(\varepsilon)}{\partial \varepsilon_f}$, which allows to use the obtained formulas to calculate the thin spectrum of most metals. For the system Mo – Re, the value of the energy gap is $\varepsilon_c - \varepsilon_f = 0.017 \text{ eV}$ [12].

The following parameters were chosen for the calculations: potential periods $\omega = 1$, $\omega' = 1.52i$, the parameter $\alpha^2 \approx m^*$ has the content of the effective mass at the edge of the Brillouin zone $m^* = -6.25$ [10]. The adjustment parameters are the boundaries of the energy zones e_1, e_2, e_3

To go to the dimensional values, it is necessary $\varepsilon, \varepsilon_f, \varepsilon_c$ to multiply $u_0 = \frac{\hbar^2}{2am}$ by, where the mass of the electron, the characteristic length (lattice parameter $\sim 0.314 \text{ nm}$), and m^* multiply by \hbar^2/u_0 .

References:

- [1] Лифшиц И.М. (1960). Об аномалиях электронных характеристик металла в области больших давлений. ЖЭТФ (т.38, 5), 1569-1576.

- [2] Лазарев Б.Г., Лазарева Л.С., Макаров В.И., Игнатъева Т.А. (1965). Влияние примесей на зависимость температуры сверхпроводящего перехода таллия от давления. *ЖЭТФ*, (т.48, 4), 1065-1070.
- [3] Бар'яхтар В.Г., Білоколос Є.Д., Самар Г.В., Дмитрієв О.В. (2006). До теорії руху електрона в кристалі. *Наукові Вісники НТУУ КПІ*, (4), 7 – 13.
- [4] Макаров В.И., Бар'яхтар В.Г. (1965). Об аномалиях температуры сверхпроводящего перехода под давлением. *ЖЭТФ*, (т.48, 6).- С.1717-1722.
- [5] Макаров В.И., Бар'яхтар В. Г., Ганн В.В. (1974). Влияние процессов рассеяния на аномалии термодинамических характеристик сверхпроводника под давлением. *ЖЭТФ*, (т.67, 1), 168-177.
- [6] Бар'яхтар В.Г., Лазарев Б.Г., Макаров В.И. (1967). О проявлении топологических особенностей электронного спектра в сверхпроводящих характеристиках металла. *Физика металлов и металловедение*, (24, 5), 829 – 842.
- [7] Бар'яхтар В.Г., Ганн В.В., Макаров В.И., Игнатъева Т.А. (1972). Влияние изменения топологии поверхности Ферми на сверхпроводящие свойства. *ЖЭТФ*, (т. 62, 3), 1118-1128.
- [8] Макаров В.И. (1977). О проявлении фазового перехода 2,5 рода коновских особенностей в зависимости температуры сверхпроводящего перехода от давления. *Физика низких температур*, (т.3, 1), 20-31.
- [9] Брандт Н.Б., Гинзбург Н.И., Игнатъева Т.А., Лазарев Б.Г., Лазарева Л.С., Макаров В.И. (1965). Влияние примесей на эффект давления у таллия. *ЖЭТФ*, (т.49, 1), 85-89.
- [10] . Бар'яхтар В.Г., Білоколос Е.Д., Коростиль А.М. (1992). Метод сепарабельного конечно-зонного потенциала - новый метод расчета электронной энергетической структуры твердых тел. *Металлофизика*, (т.14, 8), 3-11.
- [11] Бар'яхтар В.Г., Білоколос Є.Д., Дмитрієв О.В., Самар Г.В. (2007). Сингулярності Ліфшица електронних термодинамічних величин однозонного металу. *Вісник Київського університету*, (1), 218-225.
- [12] Игнатъева Т.А., Ганн В.В., Великодний А.Н. (1994) Исследование электронно-топологических переходов в сверхпроводящих сплавах Mo-Re, Mo-Re-Nb. *Физика низких температур*, (т.20, 11), 1133-1141.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.034

MODELING THE INTERACTION OF A FILM OF A NONLINEAR VISCOUS LIQUID WITH A GAS FLOW

Tonkoshkur Illia

PhD in physical and mathematical sciences, Docent, Docent of the
Department of Computational Mathematics and Mathematical Cybernetics
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

Summary. *The problem of the interaction of a two-layer film of a nonlinear viscous liquid flowing down a flat surface with a gas flow directed vertically up or down is considered. To simplify the initial system of differential equations, the method of a small parameter is used, for which the relative thicknesses of the films and the gas layer were chosen. Analytical expressions are obtained for the profiles of the velocities and thicknesses of liquid films.*

Keywords: *liquid film, gas flow, small parameter, rectangular channel, film thickness*

Introduction. Nonlinear viscous fluid flows are widely used in various technological processes and technical devices, for instance, in film chemical reactors. An important requirement for such devices is the organization of the flow in such a way that in the reaction zone all the liquid particles are the same (rather small) amount of time. One of the ways to solve this technical problem is to use an auxiliary liquid film that flows down the stationary solid surface and accelerates the working liquid film. Moreover, the use of an upwardly directed gas flow on the other side of the working film makes it possible to reduce its maximum velocity in the vicinity of the liquid-gas frontier.

The studies of flows of two-layer films were carried out in works [1–5]. In research papers [1, 2, 4], film flows over flat surfaces were considered, and in [3, 5], over the surface of a circular cylinder. In [1, 2, 5], the effect of the gas flow was taken into account approximately (by setting the shear stress on the «liquid – gas» frontier). In [4], a method for the approximate calculation of the three-phase flow of two liquid films and a gas in a rectangular channel for Newtonian (linearly viscous) liquids was proposed. The solution to this problem for a more general case, the flow of nonlinear viscous fluids is represented by this academic paper.

Problem statement. The problem of a stationary joint flow of two liquid films and a gas in a rectangular channel of transverse size $2r$ is considered. Liquid films flow down both inner walls of the channel. It is assumed that the films are insoluble in one another, and there are no chemical reactions. The films are acted upon by an attractive force, as well as a gas flow in the middle of the channel directed up or down. The x -axis is directed vertically downward, the y -axis is in the transverse direction.

To describe the flow of liquid films, a viscous liquid model is used, which is based on the equations of motion, continuity, and macroscopic balance: for liquid films

$$\begin{aligned} \rho_i \left(u_i \frac{\partial u_i}{\partial x} + v_i \frac{\partial u_i}{\partial y} \right) &= -\frac{\partial p_i}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xx}^i}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}^i}{\partial y} + \rho_i g, \\ \rho_i \left(u_i \frac{\partial v_i}{\partial x} + v_i \frac{\partial v_i}{\partial y} \right) &= -\frac{\partial p_i}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{yx}^i}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yy}^i}{\partial y}, \\ \frac{\partial u_i}{\partial x} + \frac{\partial v_i}{\partial y} &= 0. \end{aligned} \tag{1}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \int_0^{h_1} u_1 dy = 0, \quad \frac{\partial}{\partial x} \int_{h_1}^{h_1+h_2} u_2 dy = 0,$$

for the gas phase

$$\begin{aligned} \rho_G \left(u_G \frac{\partial u_G}{\partial x} + v_G \frac{\partial u_G}{\partial y} \right) &= -\frac{\partial p_G}{\partial x} + \mu_G \left(\frac{\partial^2 u_G}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u_G}{\partial y^2} \right), \\ \rho_G \left(u_G \frac{\partial v_G}{\partial x} + v_G \frac{\partial v_G}{\partial y} \right) &= -\frac{\partial p_G}{\partial y} + \mu_G \left(\frac{\partial^2 v_G}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v_G}{\partial y^2} \right), \\ \frac{\partial u_G}{\partial x} + \frac{\partial v_G}{\partial y} &= 0. \end{aligned} \tag{2}$$

Here u and v are the components of the velocity vector, P is the pressure, ρ is the density of the liquid, μ is the coefficient of dynamic viscosity, τ_{ij} are the components of the viscous stress tensor, h_1, h_2 are the thicknesses of the first and second films, respectively, g is the acceleration of gravity, $i = 1, 2$ (indices 1, 2 correspond to the number of the liquid film, G is gas).

To determine the components of the viscous stress tensor τ_{ij} , a power rheological law is used [6]

$$\tau_{ij} = 2k(2I_2)^{\frac{n-1}{2}} \dot{e}_{ij}, \quad I_2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \dot{e}_{ij} \dot{e}_{ji},$$

where k, n are constants, and I_2 is the second invariant of the strain rate tensor \dot{e}_{ij} .

The following boundary conditions are imposed on the surface frontiers:

1) on the surface of a solid body (at $y = 0$) are conditions of «sticking»

$$u = v = 0, \tag{3}$$

2) on the «liquid – liquid» interphase (at $y = h_1$) are conditions of equilibrium of forces and continuity of velocities

$$p_{n1} = p_{\sigma 1} + p_{n2}, \quad p_{\tau 1} = p_{\tau 2}, \quad u_{n1} = u_{n2}, \quad u_{\tau 1} = u_{\tau 2}, \quad (4)$$

3) on the «liquid – gas» interphase (at $y = h_1 + h_2$)

$$p_{n2} = p_{\sigma 2} + p_{nG}, \quad p_{\tau 2} = p_{\tau G}, \quad u_{n2} = u_{nG}, \quad u_{\tau 2} = u_{\tau G}, \quad (5)$$

4) on the outer boundary of the gas flow is the symmetry condition (or asymptotic condition)

$$\begin{aligned} \frac{\partial u_G}{\partial y} &= 0 && \text{at } y = r \\ (u_G \rightarrow \bar{u}_G & \text{ at } y \rightarrow r). \end{aligned} \quad (6)$$

Here p_n and p_τ are the normal and tangential components of the stress tensor at the interphase, p_σ is the capillary pressure.

Solution method. To simplify the initial system of differential equations, the method of a small parameter is used, for which the relative thicknesses of the films and the gas layer $\varepsilon = \bar{h}/l$, $\varepsilon_G = r/l$, were chosen, where l is the characteristic longitudinal dimension, \bar{h} and r are the characteristic transverse dimensions in liquid films and in the gas phase. We also introduce characteristic longitudinal velocities in liquids \bar{u} and gases \bar{u}_G . In the above system of differential equations, we pass to dimensionless variables by the following formulas:

$$\begin{aligned} X &= \frac{x}{l}, \quad Y = \frac{y}{\bar{h}}, \quad U_i = \frac{u_i}{\bar{u}}, \quad V_i = \frac{v_i}{\varepsilon \bar{u}}, \quad H_i = \frac{h_i}{\bar{h}}, \\ X_G &= \frac{x}{l}, \quad Y_G = \frac{y}{r}, \quad U_G = \frac{u_G}{\bar{u}_G}, \quad V_G = \frac{v_G}{\varepsilon_G \bar{u}_G}, \quad H_G = \frac{h}{r}, \\ P_i &= \frac{p_i}{\rho \bar{u}^2}, \quad P_G = \varepsilon_G \text{Re}_G \frac{p_G}{\rho_G \bar{u}_G^2}, \quad \varepsilon_1 = \frac{\bar{h}}{r}, \\ \theta_0 &= \frac{\rho_G \bar{u}_G^2}{\rho_1 \bar{u}^2}, \quad \theta_1 = \frac{\mu_G \bar{u}_G}{\mu_1 \bar{u}}, \quad \theta_2 = \frac{\bar{u}}{\bar{u}_G}, \quad \theta_3 = \theta_0 \frac{\text{Re}_1}{\text{Re}_G}. \end{aligned}$$

We also introduce dimensionless criteria:

$$Fr = \frac{\bar{u}^2}{gh} \quad \text{is Froude number}, \quad \text{Re}_1 = \frac{\rho_1 \bar{u}^{(2-n_1)} \bar{h}^{n_1}}{k_1}, \quad \text{Re}_2 = \frac{\rho_2 \bar{u}^{(2-n_2)} \bar{h}^{n_2}}{k_2},$$

$$\text{Re}_G = \frac{\rho_G \bar{u}_G r}{\mu_G} \quad \text{are Reynolds numbers for each phase.}$$

There is supposed to that the following conditions are satisfied: $\varepsilon \ll 1$, $\varepsilon \text{Re}_1 \ll 1$, $\varepsilon \text{Re}_2 \ll 1$, $\varepsilon_G^2 \leq \varepsilon_G \text{Re}_G < 1$. In dimensionless form, a simplified system of equations for finding the velocities of liquid films and gas can be written as

$$\frac{\partial}{\partial Y} \left[\left(\frac{\partial U_1}{\partial Y} \right)^{n_1} \right] = -\frac{\text{Re}_1}{Fr}, \quad \frac{\partial U_1}{\partial X} + \frac{\partial V_1}{\partial Y} = 0, \quad (7)$$

$$\frac{\partial}{\partial Y} \left[\left(\frac{\partial U_2}{\partial Y} \right)^{n_2} \right] = -\frac{\text{Re}_2}{Fr}, \quad \frac{\partial U_2}{\partial X} + \frac{\partial V_2}{\partial Y} = 0, \quad (8)$$

$$U_G \frac{\partial U_G}{\partial X_G} + V_G \frac{\partial U_G}{\partial Y_G} = \frac{1}{\varepsilon_G \text{Re}_G} \frac{\partial^2 U_G}{\partial Y_G^2}, \quad \frac{\partial U_G}{\partial X_G} + \frac{\partial V_G}{\partial Y_G} = 0. \quad (9)$$

Boundary conditions:

$$U_1 = V_1 = 0 \quad \text{at } Y = 0, \quad (10)$$

$$U_1 = U_2, \quad V_1 = V_2, \quad \left(\frac{\partial U_1}{\partial Y} \right)^{n_1} = \frac{\rho_2 \text{Re}_1}{\rho_1 \text{Re}_2} \left(\frac{\partial U_2}{\partial Y} \right)^{n_2} \quad \text{at } Y = H_1, \quad (11)$$

$$U_G = \theta_2 U_2, \quad V_G = \varepsilon \theta_2 V_2, \quad \left(\frac{\partial U_2}{\partial Y} \right)^{n_2} = \theta_3 \frac{\partial U_G}{\partial Y_G} \quad \text{at } Y = H_1 + H_2, \quad (12)$$

$$\frac{\partial U_G}{\partial Y_G} = 0 \quad \text{at } Y_G = 1 \quad (U_G \rightarrow 1 \quad \text{as } Y_G \rightarrow 1). \quad (13)$$

To solve the obtained boundary value problem, the perturbation method [7] is used with respect to small parameters θ_2 and θ_3 taking into account linear additions. Unknown functions were represented as expansions in small parameters

$$A = A^0 + \theta_2 A^1 + \theta_3 A^2$$

As a result, six simplified systems of differential equations were obtained, two of which have trivial solutions. When integrating differential equations for the gas phase, a finite-difference method was used. The solution to the boundary value problem (for liquid films) can be represented as

$$U_1 = \left(\frac{\text{Re}_1}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_1}} \frac{n_1}{n_1 + 1} \left[\left(H_1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} H_2 \right)^{\frac{n_1 + 1}{n_1}} - \left(H_1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} H_2 - Y \right)^{\frac{n_1 + 1}{n_1}} \right] + \theta_3 A Y X^{-\frac{1}{2n_1}},$$

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \theta_3 \frac{A}{4n_1} Y^2 X^{-\frac{1}{2n_1}-1}, \\
 U_2 &= \left(\frac{\text{Re}_1}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_1}} \frac{n_1}{n_1+1} \left[\left(H_1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} H_2 \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} - \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} H_2 \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} \right] + \\
 &+ \left(\frac{\text{Re}_2}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_2}} \frac{n_2}{n_2+1} \left[H_2^{\frac{n_2+1}{n_2}} - (H_1 + H_2 - Y)^{\frac{n_2+1}{n_2}} \right] + \\
 &+ \theta_3 \left[AH_1 X^{-\frac{1}{2n_1}} + B(Y - H_1) X^{-\frac{1}{2n_2}} \right], \\
 V_2 &= \theta_3 \left[A \frac{2YH_1 - H_1^2}{4n_1} X^{-\frac{1}{2n_1}-1} + B \frac{(Y - H_1)^2}{4n_2} X^{-\frac{1}{2n_2}-1} \right].
 \end{aligned}$$

The found components of the velocity vectors can be used to find the dimensionless thicknesses of liquid films H_1, H_2

$$\begin{aligned}
 H_1 &= \delta_1 \mp \theta_3 \frac{n_1+1}{n_1} \frac{A}{C} X^{-\frac{1}{2n_1}}, \\
 H_2 &= \delta_2 \mp \theta_3 \frac{1}{D} \left[A \left(1 + \frac{\delta_2}{\delta_1} \right) X^{-\frac{1}{2n_1}} + B \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^2 \right] X^{-\frac{1}{2n_2}} \right].
 \end{aligned}$$

Here δ_1, δ_2 are the relative thicknesses of the films in the absence of gas movement,

$$\begin{aligned}
 A &= \left(\sqrt{\varepsilon_G \text{Re}_G} f_0''(0) \frac{\rho_2}{\rho_1} \frac{\text{Re}_1}{\text{Re}_2} \right)^{\frac{1}{n_1}}, \quad B = \left(\sqrt{\varepsilon_G \text{Re}_G} f_0''(0) \right)^{\frac{1}{n_2}}, \\
 C &= 2n_1 \left(\frac{\text{Re}_1}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_1}} \left[\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} - \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} \right], \quad f_0''(0) = 0.332, \\
 D &= \frac{n_1}{n_1+1} \left(\frac{\text{Re}_1}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_1}} \left[\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} - \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^{\frac{n_1+1}{n_1}} \right] + \frac{n_2}{n_2+1} \left(\frac{\text{Re}_2}{Fr} \right)^{\frac{1}{n_2}} \left(\frac{\delta_2}{\delta_1} \right)^{\frac{n_2+1}{n_2}}.
 \end{aligned}$$

The described method was used to calculate the flows of a two-layer film over the surface of the plate. The calculation results for the values of the governing parameters $\text{Re}_1=\text{Re}_2=1$, $\text{Re}_G=100$, $Fr=1$, $\rho_1=\rho_2$, $\delta_1=\delta_2=1$, $\varepsilon=0.1$, $\varepsilon_G=0.01$, $\theta_3=0.05$ are

shown in Figs. 1-2. Figure 1 shows the profiles of the longitudinal component of the velocity vector U in liquid films for the values of the nonlinearity parameters $n_1=n_2=0.5, 1, 2$, and Fig. 2 shows the distributions of the relative thickness of the working H_2 film along the plate.

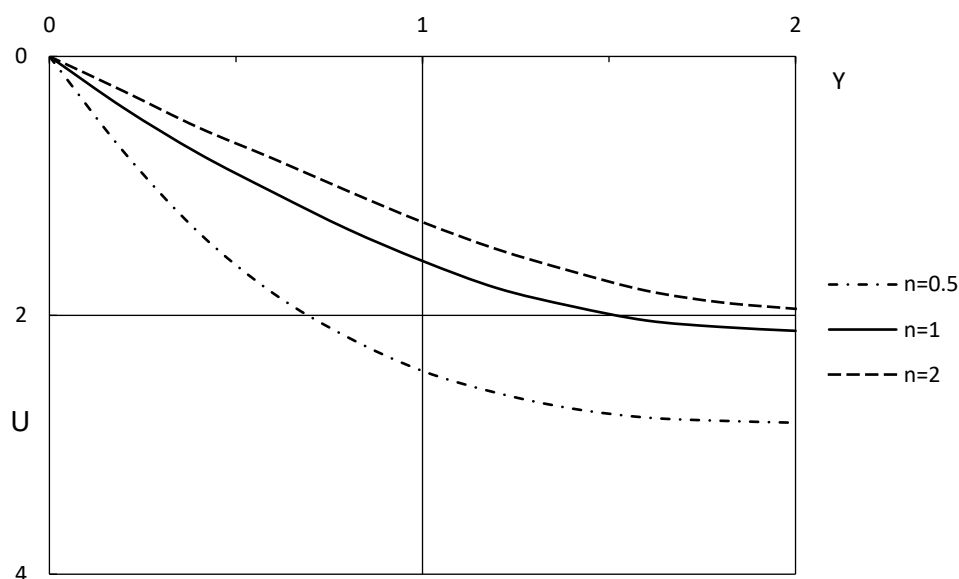


Fig. 1. Longitudinal velocity profiles in liquid films

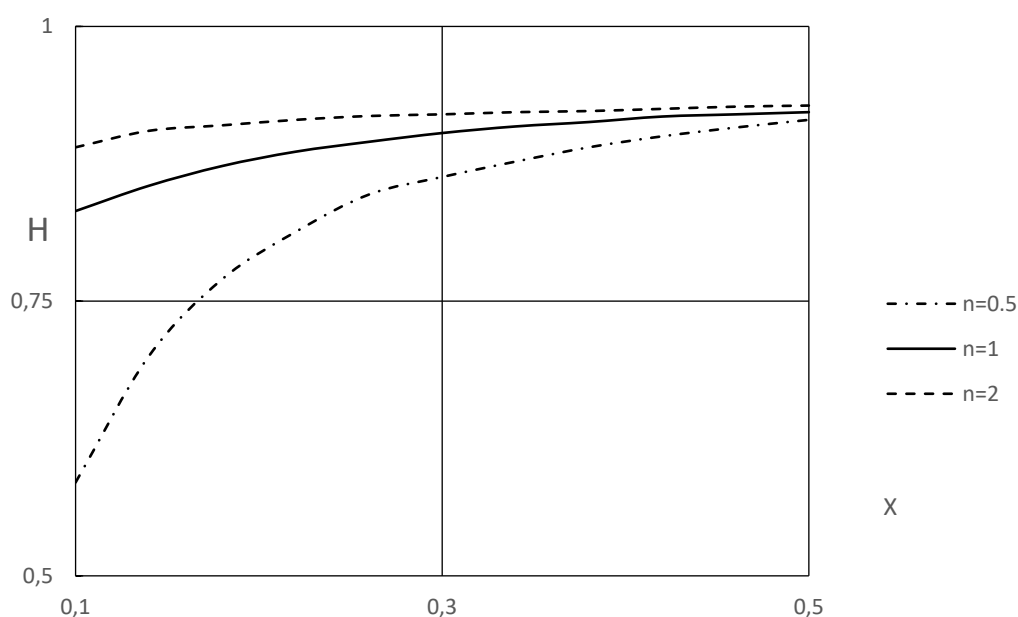


Fig. 2. Spreading of the relative thickness of the working film along the plate

Conclusions. Using the method of small perturbations, a technique has been developed for solving the problem of a stationary three-phase flow of two films of nonlinear viscous liquids and a gas in a rectangular channel under the action of gravity. Analytical expressions are obtained for the profiles of velocities and thicknesses of liquid films depending on the physical parameters of the problem.

References:

- [1] Захаров, М.К. Комков, А.Ю. (2009). Анализ структуры потоков при совместном течении двух пленок неньютоновских жидкостей по вертикальной поверхности с учетом воздействия газового потока. *Теоретические основы химической технологии*, (1), 37–46.
- [2] Захаров, М.К. & Гончарук, К.О. (2013). Расчет толщины пленок двух взаимно нерастворимых жидкостей при встречном газовом потоке. *Вестник МИТХТ*, (4), 33-37.
- [3] Конон, П.Н. & Ермоленко, А.И. (2017). Установившееся движение двух тонких плоских слоев вязких жидкостей на внешней поверхности вращающегося цилиндра. *Теоретическая и прикладная механика*, (32), 46–51.
- [4] Санто, О.В. & Тонкошкур, І.С. (2014). Математичне моделювання течій двошарової рідкої плівки по поверхні твердого тіла. *Питання прикладної математики і математичного моделювання*, (14), 200-206.
- [5] Тонкошкур, І.С. & Зайцева, Т.Є. (2018). Моделювання течії двошарової рідкої плівки по циліндричній поверхні. *Питання прикладної математики і математичного моделювання*, (18), 170-176.
- [6] Шульман, З.П. & Байков, В.Н. (1979). *Реодинамика и тепломассообмен в пленочных течениях*. Минск: Наука и техника.
- [7] Бояджиев, Х. & Бешков, В. (1988). *Массоперенос в движущихся пленках жидкости*. М.: Мир.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.035

АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ЧЛЕНІВ ДИСПЕРСІЙНОГО РІВНЯННЯ У ЗАДАЧІ ПРО ДИФРАКЦІЮ ПЛОСКОГО МОНОХРОМАТИЧНОГО КОЛИВАННЯ УДВОВИМІРНОМУ НЕОБМЕЖЕНОМУ ДВОШАРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ З МЕТАМАТЕРІАЛОМ

Казанко Олександр Віталійович

асистент кафедри Обчислювальної техніки та систем управління
Український державний університет залізничного транспорту, Україна

Пенкіна Ольга Євгенівна

ст. викладач кафедри Обчислювальної техніки та систем управління
Український державний університет залізничного транспорту, Україна

Анотація. У роботі розглядається двовимірна необмежена двошарова структура, для якої записується хвильове рівняння (що розв'язується методом розділення змінних). Від цього хвильового рівняння виконується перехід до спектральної задачі Штурма-Ліувілля й, врешті, робиться вихід на дисперсійне рівняння. У роботі здійснюються спроби подивитися під іншим кутом на деякі властивості розв'язків (власних функцій) спектральної задачі як залежностей спектрального параметру. Зокрема, були побудовані модельні приклади в котрих записуються лінійне диференціальне рівняння 2-го порядку для власних функцій (як функції аргументом якої є спектрального параметр).

Ключові слова: Дифракція, хвильове рівняння, розділення змінних, задача Штурма-Ліувілля, дисперсійне рівняння, двошарове середовище, однорідне й ізотропне середовище, електромагнітна хвиля.

Уведення. Дифракція є характерним фізичним явищем, яким супроводжується будь-який коливальний процес у просторі та виявляється в зміні форми хвилі при розповсюдженні. Особливий інтерес дифракційні задачі получили у зв'язку із різноманітними науково-технічними застосуваннями електромагнітного випромінювання [1-2]. У своїй більшості розв'язки дифракційних задач використовується в галузі технологій управління формою електромагнітних хвиль – хвилеводи, напівпровідникові системи, резонатори, фільтри, антени тощо. До того ж потреба у подальшому розвитку апарату кількісного розуміння електродинамічних явищ продиктована також природнім науково-технічним прогресом у таких галузях як, наприклад, удосконалення

існуючих матеріалів, розвиток нанотехнології, впровадження штучних матеріалів, виготовлення нових метаматеріалів. Зокрема, такі тенденції залишають актуальними й розв'язання дифракційних задач [1-5].

Умови дифракційної задачі. У роботі розглядається двовимірна необмежена двохшарова структура з метаматеріалом, яка також вважається періодичною з періодом l . Шари даної дифракційної структури перемежаються та мають наступні матеріальні параметри ε_j , μ_j – магнітна, діелектрична проникності та $n_j = \sqrt{\varepsilon_j \mu_j}$ – коефіцієнт заломлення, відповідно, першого й другого шарів ($j=1, 2$). Тепер уведемо коефіцієнт заломлення середовища, що розглядається, у вигляді кусково-сталого функції:

$$n(z) = \begin{cases} n_1, & z \in \text{I шар} \\ n_2, & z \in \text{II шар} \end{cases},$$

Та аналогічно, вводимо магнітну проникність

$$\mu(z) = \begin{cases} \mu_1, & z \in \text{I шар} \\ \mu_2, & z \in \text{II шар} \end{cases}.$$

де $z \in (-\infty, +\infty)$ – незалежна просторові змінні. Рівняння плоского монохроматичного коливання для двовимірного необмеженого двохшарового середовища має наступний вигляд (модифіковане рівняння Гельмгольца):

$$\Delta_\mu u + k^2 n^2 u = 0, \quad (1)$$

де $u = u(z, y)$ – шукана функція, $z, y \in (-\infty, +\infty)$ – незалежні просторові змінні,

$\Delta_\mu = \mu \nabla^2$ – модифікований оператор Лапласа, ∇^2 – оператор Гамільтона,

$k = \frac{\omega}{c}$ – хвильове число, ω – циклічна частота монохроматичного коливання, c – швидкість світла у порожнечі [6]. Нехай у середовищі розповсюджується ТЕ-хвилі. Введення декартової прямокутної системи координат та застосування методу розділення змінних приводить до наступної задачі Штурма-Ліувілля:

$$\left(\frac{1}{\mu} Z\right)' + \frac{\varepsilon_\beta^2}{\mu} Z = 0, \quad z \in (-\infty, +\infty), \quad (2)$$

де $z = Z(z)$ – шукана власна функція, $\varepsilon_\beta^2 = \sqrt{k^2 n^2 + \beta^2}$, β – спектральний параметр.

Задача полягає у побудові такої повної ортогональної системи функцій $\{Z_n\}_n$ кожний елемент якої задовольняє лінійному диференціальному рівнянню 2-го порядку. Як й передбачає методика розділення змінних, рівняння (1) зводиться до задачі Штурма-Ліувілля – спектральної задачі для лінійного диференціального оператору 2-го порядку (вид фазового функціонального простору визначається, як правило, вихідним хвильовим рівнянням та диференціальними якостями шуканих розв'язків). Іншою мовою, при застосуванні методу розділення змінних постає потреба вписуватись в умови розв'язності задачі Штурма-Ліувілля.

З іншого боку, прагнення отримати розв'язок на необмеженому інтервалі також привносить деяку проблематику. У протиставлення диференціальним рівнянням, які розв'язуються на обмеженому проміжку, у рівнянні (2) є декотра

специфіка. Справа у тому, що у випадку з обмеженим проміжком дослідник знаходиться у більш вигідному становищі, оскільки певною мірою може знехтувати диференціальними якостями шуканого розв'язку при виході на границю, чого, звісно, неможливо зробити коли йдеться про розв'язання диференціального рівняння на необмеженому інтервалі $(-\infty, +\infty)$. Проте, для рівнянь с періодичними коефіцієнтними (рівнянь Хіла) справедлива теорема Флоке [7-8]. Використання цієї теореми дозволяє отриманий на обмеженому проміжку розв'язок, врешті, інтерпретувати як розв'язок на необмеженому інтервалі $(-\infty, +\infty)$.

Стосовно спектрального диференціального рівняння, що розглядається у роботі, теорема Флоке означає неодмінне існування розв'язку на інтервалі $(-\infty, +\infty)$, що задовольняє умові $\Lambda Z_{\beta}(z-l) = Z_{\beta}(z)$ (Λ_{β} – множник Флоке, l – період, β – спектральний параметр) [7-9]. Справедливість цього положення може бути підтверджена наступними викладами. По-перше, простір розв'язків будь-якого лінійного диференціального рівняння 2-го порядку є двовимірним лінійним простором [10]. Позначмо цей простір розв'язків через U_0 . На просторі U_0 задамо оператор T , що увідповіднює функції $Z(z) \in U_0$ функцію $Z(z-l)$: $TZ(z) = Z(z-l)$. Такий оператор T є лінійним автоморфізмом простору U_0 (тобто $TZ(z) = Z(z-l) \in U_0$) – це по-друге. По-третє, лінійному оператору, що діє у (точніше кінцевовимірному) двовимірному просторі, однозначно відповідає квадратна матриця розміром 2×2 . Й, наостанок, залишається розглянути спектральну задачу для квадратної матриці, яка задає лінійний оператор T : $TZ(z) = \Lambda Z$ (тут Λ – спектральний параметр). Як відомо, квадратна матриця розміром 2×2 має два власних числа Λ_1, Λ_2 . Ці власні числа оператору T називають множниками Флоке. Отже, стає зрозумілим, що будь-яке лінійне диференціальне рівняння з періодичними коефіцієнтами (рівняння Хіла), в загалі кажучи, має два розв'язки, що задовольняють умові $\Lambda_{1,2} Z_{\beta}(z-l) = Z(z)$, $z \in (-\infty, +\infty)$ [8].

Хоча теорема Флоке передрікає неодмінне існування розв'язку, що задовольняє умові $\Lambda_{1,2} Z(z-l) = Z(z)$, $z \in (-\infty, +\infty)$, проте, не для буд-якого спектрального параметру β відповідний множник Флоке Λ_{β} є підходящим. Як зазначалось вище, обмеження накладаються й ще умовами розв'язності задачі Штурма-Ліувілля.

Т. ч., необхідність вписуватись в умови розв'язності задачі Штурма-Ліувілля та застосовувати теорему Флоке з подальшим знаходженням (точніше, підходящих) множників Флоке приводить до виникнення так званого дисперсійного рівняння – рівняння, що, фактично, пов'язує параметри вихідної дифракційної задачі з умовами розв'язності задачі Штурма-Ліувілля. Ця обставина, в свою чергу, зумовлює дослідницький інтерес до складових членів даного дисперсійного рівняння, зокрема, з'являється й прагнення розуміти поведінку функції-розв'язку спектрального диференціального рівняння у задачі Штурма-Ліувілля як функції спектрального параметру.

Побудові дисперсійного рівняння, для плоского монохроматичного коливання, що розповсюджується у двовимірних необмежених двошарових середовищах присвячено чимало робіт – [1-2, 7-9]. Зазначимо, що дисперсійне рівняння може бути записано виходячи із наступних міркувань. Нехай Z_1, Z_2 – базисні (фундаментальні) розв'язки рівняння (2), та нехай $z_0 \in (-\infty, +\infty)$ – деяка точка. Подіємо оператором T на перший фундаментальний розв'язок Z_1 (щоб знайти матрицю лінійного оператора досить зрозуміти дію цього оператора на базисні елементи, тобто на фундаментальні розв'язки):

$$TZ_1|_{z=z_0} = Z_1(z_0 - l) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad TZ_1|_{z=z_0} = Z_1(z_0 - l) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Аналогічно, отримаємо співвідношення для 2-го базисного розв'язку Z_2 :

$$TZ_2|_{z=z_0} = Z_2(z_0 - l) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad TZ_2|_{z=z_0} = Z_2(z_0 - l) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Тобто маємо чотири невідомі елементи матриці $a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}$ та чотири рівняння. Тож, елементи матриці оператора T виражаються через значення фундаментальних розв'язків Z_1, Z_2 у точках $z_0 - l, z_0$. Цінність цього підходу, зокрема, полягає у тому, що функції Z_1, Z_2 можуть бути відомі лише на періоді $[z_0 - l, z_0]$. Знов ж таки уходимо від необхідності шукати фундаментальні розв'язки на всій числовій вісі $(-\infty, +\infty)$. Знайшовши елементи матриці оператора T відносно базисних функцій Z_1, Z_2 переходимо до розв'язання спектральної задачі – задачі на власні числа та власні функції для оператора T :

$$TZ = \Lambda Z, \quad Z \in U_0,$$

Λ – спектральний параметр, U_0 – простір розв'язків. Для заходження власних чисел Λ_1, Λ_2 матриці оператора T розв'язується квадратне рівняння $|TZ - \Lambda Z| = 0$ ($|TZ - \Lambda Z|$ – визначник матриці $TZ - \Lambda Z$). Виявляється, що точка $z_0 \in (-\infty, +\infty)$, система координат, система лінійно незалежних розв'язків Z_1, Z_2 [9] можуть бути підібрані саме таким чином, щоб задовольнити умовам розв'язності задачі Штурма-Ліувілля. У роботі/учб. посібниках [7-9, 11] множники Флоке Λ_1, Λ_2 знаходяться з урахуванням того, що точка z_0 поєднується з початком координат а система лінійно незалежних (фундаментальних) розв'язків Z_1, Z_2 є нормальною системою та мають вигляд $\Lambda_{1,2} = e^{\pm i\kappa l}$ (κ – блохівське хвильове число). У такому підході отримані множники Флоке виходять саме такими, які дають симетричність диференціальному оператору на періоді $[z_0 - l, z_0]$. Симетричність диференціального оператора, у свою чергу, є складовою умовою розв'язності задачі Штурма-Ліувілля [9].

У роботах [6, 12] було записано лінійне диференціальне рівняння простору розв'язків якого належить похідна від розв'язку спектрального диференціального рівняння у задачі Штурма-Ліувілля за спектральним параметром. Зокрема, у роботі [12] зверталось увагу, що для 2-ої похідної від цього ж розв'язку може бути записано диференціальне рівняння, подібне до рівняння, яке відповідає 1-ої похідної. А саме, для 1-ої похідної за спектральним параметром β маємо наступне диференціальне рівняння [6, 12]:

$$\left(\frac{1}{\mu}\phi\right)' + \frac{\xi\beta^2}{\mu}\phi = -2\beta\frac{1}{\mu}Z, \quad (3)$$

де $\phi = Z'$, $\xi\beta^2 = \sqrt{k^2 n^2 + \beta^2}$. Та, аналогічно, маємо рівняння для 2-ої похідної (за параметром β):

$$\left(\frac{1}{\mu}\psi\right)' + \frac{\xi\beta^2}{\mu}\psi = -2\frac{1}{\mu}Z - 4\beta\frac{1}{\mu}Z', \quad (4)$$

де $\psi = Z''$. Цікавим, на думку авторів, є той факт, що розв'язок (точніше, частковий розв'язок) згаданих неоднорідних диференціальних рівнянь може представлятися у вигляді як [6, 12]

$$\psi_0 = -\frac{1}{2}\xi Z + \xi Z',$$

де функція ξ знаходиться за принципом невизначених коефіцієнтів, Z – розв'язок спектрального рівняння. Іншою мовою, виникають підстави вважати, що у випадку двовимірного необмеженого двошарового середовища похідні Z' , Z'' лінійно виражається через функції Z , Z' . Ця обставина, у свою чергу, наводить на думку про існування можливості отримати лінійне диференціальне рівняння 2-го порядку для функції Z – як функції аргументу β . Й хоча побудовані у роботі модельні приклади свідчать на користь цієї можливості, втім, варто зазначити, що деякі питання, тим не менш, залишаються відкритими. Наприклад, чи залежність між двома розв'язками однорідного рівняння впливає на можливість отримати зазначене диференціальне рівняння у більш загальних випадках?

Щоб проілюструвати головну думку роботи, нижче розглянуто два модельних приклади зі зробленими для наочності спрощеннями у спектральному диференціальному рівнянні задачі Штурма-Ліувілля. А саме, нехай спектральне рівняння у задачі Штурма-Ліувілля має наступний вигляд

$$Z + \beta^2 Z = 0, \quad (5)$$

де Z – шукана функція, β – спектральний параметр.

Модельний приклад 1. Візьмемо одновимірну модель однорідного та ізотропного середовища. Нехай $Z(z) = \sin \beta z$ – хвиля, що розповсюджується усередині цього середовища ($z \in (-\infty, +\infty)$ – незалежна просторова змінна). Для 1-ої похідної Z' маємо наступне неоднорідне рівняння:

$$\phi + \beta^2 \phi = -2\beta Z, \quad (6)$$

де $\phi = Z'$. Тож, маємо похідну $Z' = z \cos \beta z$, яка задовольняє рівнянню (6) – з одного

боку, а з іншого боку, представляється у вигляді $Z' = \frac{1}{\beta} z Z$, тобто лінійно виражається через функції Z , Z' . Відповідно, для 2-ої похідної $Z'' = -z^2 \sin \beta z = -z^2 Z$ маємо неоднорідне рівняння

$$\psi + \beta^2 \psi = -2Z - 4\beta Z',$$

де $\psi = Z''$, або,

$$\psi + \beta^2 \psi = -2Z - 4\beta z \frac{1}{\beta} \dot{Z} \Leftrightarrow \psi + \beta^2 \psi = -2Z - 4z\dot{Z} \quad (7)$$

Неважко зрозуміти, що $\psi_0 = -z^2 \dot{Z}$ є розв'язком цього неоднорідного рівняння (переконуємося безпосередньою підстановкою). Отже, отримуємо лінійне диференціальне рівняння 2-го порядку відносно функції Z як функції аргументу β :

$$Z'' + z^2 Z = 0 \quad (8)$$

Незалежна просторова змінна z й спектральний параметр β , як видно, входять до функції розв'язку Z інваріантно. Ця інваріантність, мабуть, виявилася у формі кінцевого рівняння для функції Z як функція аргументу β .

Модельний приклад 2. модель середовища візьмемо таку ж як й 1-му модельному прикладі. Нехай $Z = \beta \cos \beta z$, – хвиля, що розповсюджується усередині цього середовища ($z \in (-\infty, +\infty)$ – незалежна просторова змінна). Функція Z є розв'язком спрощеного спектрального диференціального рівняння (5). Знову, для 1-ої похідної $Z' = \cos \beta z - \beta z \sin \beta z$ маємо рівняння

$$\varphi + \beta^2 \varphi = -2\beta Z,$$

де $\varphi = Z'$, і знову, стає видно, що Z' лінійно виражається через функції Z , $Z -$

$$Z'_\beta = Z + \frac{1}{\beta} z \dot{Z} \quad \text{Далі, для 2-ої похідної} \quad = \beta \cos Z'' = 0 - 2 * 1 \cdot z \sin \beta z - z^2 \beta \cos \beta z$$

$$= -2 \frac{1}{\beta^2} \cdot z \underbrace{\beta^2 \sin \beta z}_{-z} - z^2 Z = 2 \frac{1}{\beta^2} z \dot{Z} - z^2 Z \quad \text{маємо рівняння}$$

$$\psi + \beta^2 \psi = -2Z - 4\beta Z',$$

де $\psi = Z''$, або,

$$\psi + \beta^2 \psi = -2Z - 4\beta \left(Z + z \frac{1}{\beta} \dot{Z} \right)$$

Перегрупуваючи доданки у правій частини останнього перетворення, матимемо

$$\psi + \beta^2 \psi = -2(1 + 2\beta)Z - 4z\dot{Z}$$

Далі, розв'язок цього рівняння будемо відшукувати у вигляді $\psi_0 = \eta Z + \chi \dot{Z}$ (роблячи підстановку приходимо до рівнянь $\chi + 2\eta = -4z$, $\eta - 2\beta^2 \chi = -2(1 + 2\beta)$):

$$\chi + 2\eta = -4z, \quad \eta = -2z - \frac{1}{2}\chi, \quad \eta = -(2z) - \frac{1}{2}(\chi) \Rightarrow -(2z) - \frac{1}{2}(\chi) - 2\beta^2 \chi = -2(1 + 2\beta)$$

$$\Rightarrow (4z + \chi + 4\beta^2 \chi) = 4(1 + 2\beta), \Rightarrow \chi + 4\beta^2 \chi = 4 \cdot 2\beta z, \Rightarrow \chi_0 = 4 \cdot 2\beta \frac{1}{4\beta^2} z = 2 \frac{1}{\beta} z$$

Також знаходимо функцію η

$$\eta = z^2 - \frac{1}{2}\chi = z^2 - \frac{1}{\beta}$$

Отже, розв'язок неоднорідного рівняння (6) має вигляд

$$Z'' = (z^2 - \frac{1}{\beta})Z + 2\frac{1}{\beta}Z'$$

Як видно, друга похідна за спектральним параметром також лінійно представляється через функції Z , Z' . З урахуванням першої похідної дістаємося,

$$\frac{1}{z}Z - \frac{1}{z}Z'_{\beta} = \frac{1}{\beta}Z \quad Z'' = (z^2 - \frac{1}{\beta})Z + 2\frac{1}{z}Z' - 2\frac{1}{z}Z'_{\beta} \quad Z'' - 2\frac{1}{z}Z'_{\beta} = (z^2 + 2\frac{1}{z} - \frac{1}{\beta})Z$$

й, врешті,

$$Z'' - 2\frac{1}{\beta}(Z' - Z) + z^2Z = 0 \Leftrightarrow Z'' - 2\frac{1}{\beta}Z' + (2\frac{1}{\beta} + z^2)Z = 0 \quad (9)$$

Таким чином, отримано лінійне однорідне диференціальне рівняння 2-го порядку відносно функції Z як функції аргументу β .

Висновки. Як свідчать побудовані у роботі модельні приклади, 1-а й 2-га друга похідні за спектральним параметром від Z – тобто від розв'язку спектрального диференціального рівняння у задачі Штурма-Ліувілля в найпростіших випадках (для однорідного й ізотропного середовища) – лінійно виражається через Z , Z' . Для таких випадків були записані лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку відносно функції Z , як функції, аргументом якої є спектральний параметр – (8-9). Подальше розв'язання отриманих рівнянь дозволить, як здається, дивитися під новим кутом на властивості розв'язку спектрального рівняння у задачі Штурма-Ліувілля, що в свою, чергу урізноманітнює підходи до аналізу, як окремих членів, так й самого дисперсійного рівняння

Список використаних джерел:

- [1] Ярив, А. & Юх, П. (1987) *Оптические волны в кристаллах – пер. с англ.* М.: Мир – 616с.
- [2] Шестопалов, В. П., & Литвиненко, Л. Н. (1973) *Дифракция волн на решетках: монография.* Харьков: ХГУ им. М. Горького - 288 с.
- [3] Кусайкин, А. П., & Мележик, П. Н., & Поединчук, А. Е. (2009) *Эффект резонансного излучения электромагнитных волн дифракционной решеткой с метоматериалом*, том 35, вып. 1.» *письма в ЖТФ*: 26-34.
- [4] Liang Wu, & Sailing He, (2003) *Band structure for one-dimensional photonic crystal containing left-handed materials - Physical review B* 67: 235103:1-6.
- [5] Бреховских, Л. М. (1973) *Волны в слоистых средах, 2-е издание.* Москва: Наука, – 343 с.
- [6] Казанко, О., & Пенкіна, О. (2020). Диференціювання поперечних розв'язків хвильового рівняння по подовжньому хвильовому числу в дифракційній задачі для необмеженого періодичного шаруватого середовища з метаматеріалом. *Збірник наукових праць ЛЮГОΣ*, 126-130. DOI: <https://doi.org/10.36074/05.06.2020.v3.49>.
- [7] Eastham M. S.P., (1975) *The spectral theory of periodic differential equations.* Edinburg,.
- [8] S. Winkler, & W. Magnus (1996) *Hill's Equation.* New York, London, Sydney: Interscience Publisher a division John Wiley & Sons.
- [9] G. V. Morozov, D. & W. L. Sprung. (2011) Floquet-Bloch waves in one-dimensional photonic crystal.» *A Letters Journal Exploring Physics, EPL*, 96,: 54005:p1-p5.
- [10] Виленкин, Н. Я. & Доброхотова, М. А. Сафонов, А. Н. (1984) *Дифференциальные уравнения: Учеб. пособие для студентов физ-мат. фак., стр. 111, теорема 1, следствие и далее по тексту.* Москва: Просвещение, 1984 – 176 с.
- [11] Shmat'ko, Н. Я. & Kazanko, А. V. *roc. 8th Int. Conf. Exterordinary reflecton from photonic crystal with metamaterials.* Odessa: UWBUSIS, 2016. 160-162.
- [12] Казанко, О.В. & Пенкіна, О.Є. (2019). Диференціювання дисперсійного рівняння у дифракційній задачі для необмеженого двовимірного періодичного шаруватого середовища. *Wiadomości o postępie naukowym i rzeczywistych badaniach naukowych współczesności: kolekcja prac naukowych «ЛЮГОΣ» z materiałami międzynarod. nauk.-prakt. konf.* (Tom. 4, ss. 36-42). 17 czerwca 2019, Krakow: OP «Europejska platforma naukowa».

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.036

РАЗВЕРТКА БУЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ

Борисенко Алексей Андреевич

доктор технических наук, профессор,

Сумский государственный университет, Украина

Аннотация. В ряде практических задач компьютерной логики встречается задача преобразования (развертки) булевых функций, представленных в КНФ, в СКНФ. Например, такая задача встречается при их минимизации. Решение этой задачи при большом количестве дизъюнкций в КНФ может вызвать затруднение. Поэтому с целью уменьшения количества вычислительных операций предлагается использовать промежуточную КНФ в виде ОКНФ. Она состоит из несовместимых дизъюнкций, которые имеют инверсные переменные по отношению друг к другу.

Ключевые слова: булева функция, КНФ, ОКНФ, СКНФ, развертка, переменные, конъюнкты 0, дизъюнкция.

Введение. Развертка булевых функций производится при минимизации булевых функций, как первый ее шаг, если они заданы в сокращенных формах ДНФ или КНФ, для преобразования их в совершенные формы СДНФ или СКНФ [1,2]. Как известно, ДНФ представляется суммой конъюнкций, а СДНФ - суммой конъюнктов 1. Соответственно КНФ представляется произведением дизъюнкций, а СДНФ - произведением конъюнктов 0 [1,2]. При максимальной длине разверток, которые рассматриваются в данной работе, каждая входящая в ДНФ дизъюнкция или конъюнкция в КНФ разворачивается соответственно до конъюнктов 1 или конъюнктов 0. Однако могут быть и развертки с более короткой длиной, при которой дизъюнкция и конъюнкция имеют большую длину, чем имели в исходной ДНФ или КНФ, но меньшую по сравнению с длинами конъюнктов 1 или 0. В данной работе рассматривается лишь развертки в КНФ. В ДНФ они происходят по аналогии с КНФ.

Постановка задачи. Во время развертки ДНФ или КНФ обычным способом появляются избыточные конъюнкты 1 или 0, для устранения которых требуется их экспоненциальный перебор во времени. Задачей данной работы является уменьшение длительности этого перебора.

Решение задачи. Булева функция в КНФ, как известно, состоит из произведения дизъюнкций, каждая из которых содержит сумму i переменных $(X_1 + X_2 + \dots + X_i)$, $i \leq n$, где n их максимальная длина, равная количеству переменных в конъюнктах 0. При этом некоторые переменные в дизъюнкциях могут отсутствовать.

В основе обычного метода разверток дизъюнкций и соответствующих им булевых функций лежит хорошо известное правило [1,2], по которому произведение $(X_1 + X_2)(X_1 + \neg X_2) = X_1$. Это значит, что при $n = 4$, дизъюнкция

$$(X_1 + X_2) = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4)(X_1 + X_2 + X_3 + \neg X_4)(X_1 + X_2 + \neg X_3 + X_4)(X_1 + X_2 + \neg X_3 + \neg X_4),$$

а диз'юнкція

$$(X1 + X3) = (X1 + X2 + X3 + X4)(X1 + X2 + X3 + \neg X4)(X1 + \neg X2 + X3 + X4)(X1 + \neg X2 + X3 + \neg X4).$$

Очевидно, что первые две конъюнкты 0 диз'юнкції $(X1 + X2)$ совпадают с первыми двумя конъюнктами 0 диз'юнкції $(X1 + X3)$. Каждую из них следует заменить одной соответствующей конъюнктой 0. В результате булева функция F в развернутом виде будет иметь вид:

$$F = (X1 + X2)(X1 + X3) = (X1 + X2 + X3 + X4)(X1 + X2 + X3 + \neg X4)(X1 + X2 + \neg X3 + X4)(X1 + X2 + \neg X3 + \neg X4)(X1 + \neg X2 + X3 + X4)(X1 + \neg X2 + X3 + \neg X4).$$

Она содержит уже не 8 конъюнкты 0, как это было до устранения повторяющихся конъюнкты 0, которые являются избыточными, а 6.

Для выявления избыточных конъюнкты 0 необходима процедура их сравнения между собой. Поэтому развертка уже при относительно небольших количествах диз'юнкцій может стать нереальной во времени ее выполнения. Соответственно нужен более эффективный метод устранения из диз'юнкцій лишних конъюнкты 0.

Такой метод предлагается в данной работе. Его идея состоит в том, что для уменьшения величины экспоненциального количества перебора сравниваемых конъюнкты 0 используется специальная обновленная (очищенная) КНФ (ОКНФ). Она получается преобразованием из исходной КНФ по специальным правилам, вытекающим из соответствующих теорем, рассматриваемых ранее в предыдущих работах автора.

Основным свойством ОКНФ булевой функции является то, что она состоит из несовместимых диз'юнкцій. Это диз'юнкції, в каждой из которых имеется хотя бы одна инверсная переменная по отношению к одноименным переменным всех остальных диз'юнкцій ОКНФ. Тогда в диз'юнкциях ОКНФ будут гарантировано отсутствовать повторяющиеся конъюнкты 0. Остается только получить из этих диз'юнкцій по приведенному выше правилу конъюнкты 0, которые не будут избыточными, то есть они не будут повторяться.

Однако так как количество конъюнкты 0 в булевой функции определяется количеством равным два в степени n , то и в этом случае задача развертки в ряде случаев остается экспоненциальной, но в значительно меньшей степени. Это, притом, что количество конъюнкты 0 в ОКНФ до ее развертки можно определить за полиномиальное время. Тем самым автором в предыдущих работах была решена широко известная задача «Выполнимость», по которой требовалось определить существование хотя бы одного набора переменных, на котором соответствующая булева функция равна 1.

Так, например, в отличие от функции $F = (X1 + X2)(X1 + X3)$, новая функция $F = (X1 + X2)(\neg X1 + X3)$ является очищенной (обновленной), так как записана в ОКНФ. В ней переменная $X1$ в первых скобках идет без инверсии, а во вторых с инверсией. Развертка функции F имеет вид:

$$F = (X1 + X2)(\neg X1 + X3) = (X1 + X2 + X3 + X4)(X1 + X2 + X3 + \neg X4)(X1 + X2 + \neg X3 + X4)(X1 + X2 + \neg X3 + \neg X4)(\neg X1 + X2 + X3 + X4)(\neg X1 + X2 + X3 + \neg X4)(\neg X1 + \neg X2 + X3 + X4)(\neg X1 + \neg X2 + X3 + \neg X4).$$

Очищенная функция F показывает, что содержит 8 конституент 0. Среди них нет ни одной повторяющейся конституенты 0.

Подсчет количества конституент 0 в функции F определяют ее выполнимость. Так как оно равно 8, а всех конституент 0 для 4 переменных должно быть 16, то очевидно, что функция F выполнима, так как существует 8 наборов, на которых данная функция равна 1. Например, она равна 1 на наборе 1111, что легко проверяется его подстановкой в функцию F .

Очевидно, что при больших значениях n определение всех выполняющих наборов будет трудно разрешаемой задачей. Простейший вариант ее решения будет состоять в записи по возрастанию всех наборов, на которых функция F равна 0. Затем перебираются все наборы из их количества 2^n и сравниваются с обнуляющими функцию F наборами. При их совпадении с обнуляющими наборами они вычеркиваются. В конечном итоге, в списке не вычеркнутых наборов останутся только те наборы, на которых функция F равна 1. Очевидно, что для рассматриваемого примера таких наборов будет 8.

Например, в рассмотренном выше примере из 16 возможных наборов надо вычленить наборы, на которых функция F равна 0: 0000, 0001, 0010, 0011, 1000, 1001, 1100, 1101. Тогда останутся 8 выполняющих наборов 0100 0101, 0110, 0111, 1010, 1011, 1110, 1111, которые преобразуют функцию F в 1.

Вывод. Таким образом, в данной работе предложен ускоренный метод развертки булевых функций в КНФ за счет применения ОКНФ, который также позволяет находить выполняющие наборы, на которых булева функция равна 1. Однако при этом время поиска выполняющих наборов в общем случае остается по-прежнему экспоненциальным.


Список использованных источников:

- [1] Борисенко А. А. (2020). *Компьютерная логика. Основы теории*: Сумы: Університетська книга.
- [2] Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. (2004). *Компьютерна дискретна математика*: Харків: «Компанія СМІТ».

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.037


ONLINE LANGUAGE TEACHING EFFICIENCY IN COVID-19 ENVIRONMENT

RESEARCH GROUP:

Navrotska Iryna Mykolaivna 


senior lecturer

Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Pavliuk Alla Borysivna 

assistant professor, doctorate

Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Kalynovska Iryna Mykolaivna 

assistant professor

Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine

Kuzhel Iryna Vasylivna

specialised English school teacher

Lutsk School 1, Ukraine

Summary. *The article represents the results of the survey conducted among the group of university and high school teachers to establish the specific tendencies in online language teaching and learning within the COVID 19-affected environment. The study hypothesis presupposed verification of the thesis that language learning needs adjustment to new circumstances. During 2020-2021, the major platform adopted by Lesya Ukrainka Volyn National University has been MS Office. It provided the participants of learning process with necessary tools such as calendar planning, lecture and seminar moderation, data submission and storage as well as assessment options and statistics. Incorporating the platform required tutorials for teachers since there were certain issues with registration and running the MS Office programme on various gadgets. At the initial stages alternatives were allowed to be used for online classes. The survey was conducted and analysed by means of quantitative and descriptive methods and on the basis of continuous academic discussions. It was concluded that the teachers treated the challenges of new learning environment differently. Namely, the respondents were invited to rate the general effectiveness of constant online language or language related subject learning, characterise institutional support, specify the prioritised digital platform and share feedback regarding their satisfaction with the educational process within late 2020 – first half of 2021. The majority of the respondents denoted the satisfactory effectiveness of online English language system. The educational institution was reported to provide sufficient support on distant learning platforms. Roughly one third of the answers pointed at the use of several distant learning platforms. Zoom has been defined as the main teachers' preference probably due to simplicity of installation and running flexibility on various gadgets for both sides. The most burning issues of online learning during the COVID-19 period were associated with internet connection and access.*

Keywords: *COVID-19 language teaching, MS Office, e-learning platforms, digital skills, language department*

Foreign language teaching at university level has distinctive peculiarities requiring a range of didactic approaches and adjustments. Depending on the specialisation, linguistic faculties prioritise different areas of professional competence embracing translation expertise, literary text analysis and work with audio-visual materials, etc. Nowadays, at Volyn National University, the Faculty of Foreign Philology the syllabi and their teaching components are chosen on the premises of division into English philology (translation) and Education. The major difference is in vocational aims, the fulfilment of which should presuppose the involvement of case-approaches, sufficient hands-on training, and of future professionals as well as a sensible student oriented attitude. The choice of specialisation can be regarded as a fundamental change implemented within the last decade in our educational institution.

The aim of this article is to outline the key didactic aspects treated in this context dealing with optimising the process of studies at the initial level of university training in terms of translation specialisation. The tasks were predetermined by the necessity to revisit the basic teaching modes in pandemic times and to preserve the status quo of university lecturer thriving to communicate effectively with the students to maintain their e-learning motivation and inspire further curiosity. The material of research comprises the workings on various interactive platforms (MS Office, Google Classroom) and messengers (Viber, WhatsApp, Telegram) which has become rather a must than an alternative medium of dissemination of daily tasks, a means of attendance control, verification and sharing the obtained results.

Overall, the process of language teaching has promptly shifted its focus towards the students' independent engagement, more flexible schedule planning, and submitting completed works through Microsoft Office, Viber and Telegram, etc. The reformatting of the learning environment has saved the educational flow from non-continuity but ostensibly brought about bitter challenges. The most important was the problem of connection, artificial truancy and gaps in systematic attendance. Correspondingly, the unbiased assessment of students' achievements has become complicated. Even technically savvy students experienced hardships in getting used to the distance learning routine which influenced their immediate response time and cooperation within the subgroup. For a language teacher it took some time to reformat the classes, to tailor and make them for the learners as efficient as possible. It was necessary to find a compromise between the didactic volumes and the combination of the most appropriate teaching methods and incorporate various online tool-kit solutions.

Theoretical background for this study. For this study, the sources were analysed addressing the issue of pandemic educational challenges and the solutions implemented in different countries and in Ukraine. In particular, the distant learning problem was investigated in VNU based on MS Office statistics and comparative survey results. In its turn, the discussed teaching problem received attention in the works of Finnish scholars (Sanusi et al., 2021) who demonstrated the utilisation of different academic social network platforms using qualitative and narrative methodology. The positive associations between teaching experiences and facilitated transition to remote classroom were predetermined by familiarity of participants with technologies. The said article mentions the majority of e-learning platforms and feedbacks from 64 ResearchGate scholars. The challenges were

internet issues such as cost, the rate of student participation, missing clarifications, insufficient students' preparation and face to face class disposition. Overall, except for the first issue, since Ukrainian internet providers are loyal to customers in pricing policy, all other problems were detected in remote local learning. Analysing the teaching experience globally has shown that, for instance, Nur Fitria's (2020) study involved investigation of opinions on online English learning system by descriptive qualitative method of performance analysis of 81 English college and university lecturers in Indonesia . The majority of the respondents reported to have used Google Classroom (40.3%) while Schoology, Edmodo, Moodle and Google Meet enjoyed less than 10%. Among miscellaneous responses there were self-platforms, SPADA system, Elena Platform, English Discoveries, Email, Skype and BlogSpot. The open-ended survey addressed the issue of institutional support of e-learning, the options of using platforms for English purposes and the kinds of learning systems. It was concluded from Nur Fitria (2020) that distant COVID-19 language learning has positive and negative traits and may not be as effective as with other subjects. In fact, more teachers preferred using a single platform to combinations of platforms.

Research methodology. For our study a descriptive qualitative method of analysis of 34 teachers' responses was used to verify the hypothesis that transition to online during the COVID-19 pandemics has dramatically reshaped the system of traditional classroom language learning. Based on prior discussions with colleagues and their ongoing progress, we have devised a small Google Form survey including the following questions: 1) Please, rate the effectiveness of the use of online English learning system for university students (from 1-5); 2) Does your educational institution provide sufficient support on distant learning platforms and external applications? 3) What distant learning platforms have you used most in your teaching practice? 4) From your perspective, specify the learning issues which were the most burning during 2020-2021: Internet (connection, programme installations, access, etc.), blended learning disadvantages, difficult communication, students' language performance and class participation, other; 5) How would you rate your performance as a language/language related subject teacher during the COVID-19? (from 1-5). The results were converted into pie charts with color schemes.

The Google Form was disseminated among the department and faculty colleagues via direct messaging and through Facebook posts. Interestingly, the respondents were rather reluctant to answer immediately and needed some encouragement. The majority of the 34 participants are affiliated to home university, which is Lesya Ukrainka VNU. 2 high school teachers with prior university experience were also invited for the survey on friendship terms. The figures help to establish the general tendency and enable to outline the state of affairs in online language teaching and qualify its efficiency for Ukrainian students from didactic perspective.

In this connection, it is worth mentioning that our university has been proactive in implementing distant learning platforms for the last three years through cooperation with Pearson. The textbooks from Intermediate to Advanced levels are supplied with My English Lab solution which is incorporated into the syllabus for current and final assessment of students' grammatical, lexical, logical reasoning and speaking skills. Undoubtedly, this platform maintains constant language competence development and provides them with basic algorithms for online testing and monitoring the records. However, some students needed time to adjust to the

platform, especially those living in rural areas and who started learning English as the second foreign language in the second semester. Notwithstanding some trifle issues, the Pearson platform is really user-friendly and includes switching between the levels, tracking the progress and options such as reassignment for a student who was missing from classes for known reasons. Moreover the educational company itself provides its customers with teaching support, homeschooling ideas and psychological tutorship (Pearson).

For the sake of accumulation of statistical and descriptive data, The 2020 Global Learner Survey conducted via Harris Poll lists essential aspects of e-learning catalysed by COVID-19 postulates that education has changed forever and universities can be the so-called “recovery engines” for the economy (Pearson Global Learners Survey). Moreover, the online learning experience is anticipated to stay and it evokes the related issues of modified access to overseas higher education from geographical and economical perspectives. Changing educational attitudes and trust is badly needed these days. It was interesting to find justifications that saving higher education took enormous effort globally and the study process kept afloat due to digitalisation skills. All in all, the new normal prompted students to think beyond obtaining the university degree. Correspondingly, the students of Lesya Ukrainka VNU were reported to be engaged to a greater extent in part-time employment which was one of the main reasons for their regular missing attendance.

Results. Our 2-day survey has been carried out to collect the answers to the focal questions and not to be time-consuming for language teachers. Several language departments were included as responding targets (Conversational Practice, English Philology, German, French, Applied Linguistics and English for Humanities Specialties). There were also respondents who asked for more detail but refused from answering or ignored the appeal for uncertain reasons, so they were not included. There were two questions with grading options (fig.1 and fig. 2) and three closed-end questions (fig. 3-5). Sectors on fig. 1 represent the results which testify to the fact that the effectiveness of online university English can be qualified as “good” at the end of current academic year. During the poll, the marks fluctuated but were more inclined to grade 4. Overall, the teachers assess their performance as “good” or “excellent”.

1. Please, rate the effectiveness of the use of online English learning system for university students.

34 відповіді

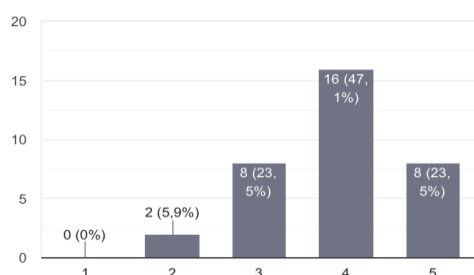


Fig. 1

5. How would you rate your performance as a language/language related subject teacher during the COVID-19?

34 відповіді

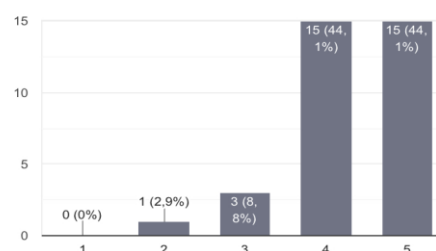


Fig. 2

The next three figures represent the response percentages to more specific questions concerning the support with technical issues during platforms utilisation (fig. 3), exemplifying the preferred platform type (fig. 4) and concretising problems faced during the e-learning process (fig. 5).

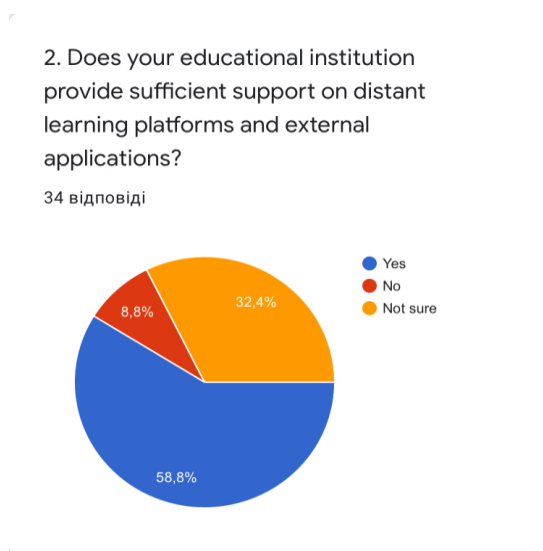


Fig. 3

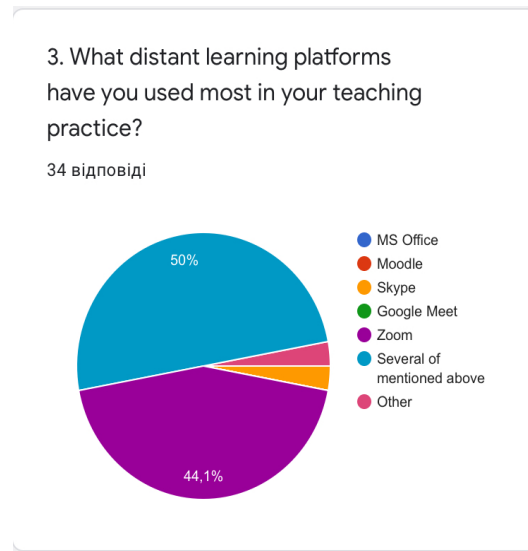


Fig. 4

Fig. 3 proves the fact that VNU has treated carefully the issue of MS Office platform by providing enough support (58,8%) and fostering smooth adjustment to new technologies. Nearly one third of the respondents, however, were not sure about this issue. The reason for this answer is associated with different characteristics of personal devices used for downloading the relevant program components. Some teachers acknowledged that the platform was not as user-friendly as Zoom or its analogues. The fig. 4 vividly shows that Zoom was very popular among the teachers (50%), whereas smaller half used a combination of platforms to provide the quality of language learning (44,1%). However, MS Office has much more exciting options and the users can take advantage of external applications such as Quizlet, Kahoot and others including Zoom.

The last pie chart (fig. 5) explicated the overview of critical concerns of e-learning. Namely, it was highly probable and the survey revealed that internet issues were the most acute, which constitutes almost the half of the responses (44,1%). The second major problem was students' language performance and class participation. Blended learning disadvantages were not specified although they occupy almost a quarter of all responses. This type of learning has added extra paper-work and caused misunderstandings connected with the class schedule due to pandemic closures and shifting from online to offline learning and vice versa. The minority of the respondents chose difficult communication and also specified depression due to lack of offline communication/isolation as the major culprit in this unstable process.

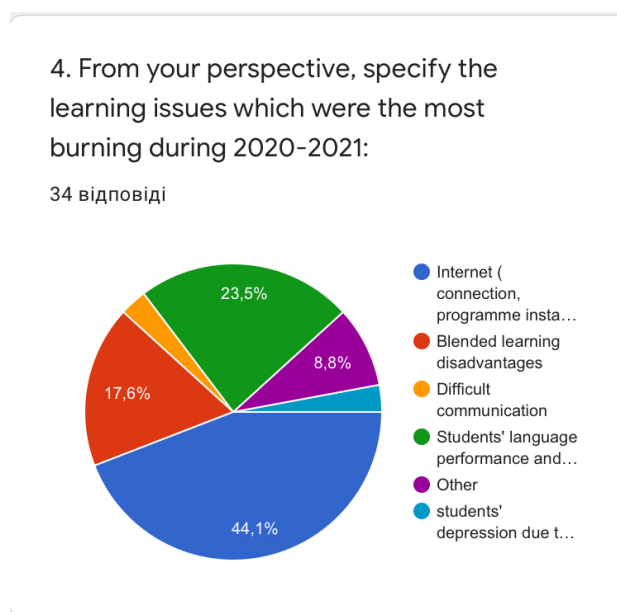


Fig. 5

Conclusion

The survey discussed in the article was an opportunity to find out the effectiveness of online language learning for university students during the COVID-19 affected academic year. The results can be used to prove the thesis that educators have done their best to overcome hardships and to provide their students with relevant e-learning tools and to mitigate the consequences of blended studies. The quantitative method of analysis was employed to establish mixed platform choice tendencies. The major concern from teachers' viewpoint is about the internet which is underlying for students' learning performance and class participation issues. Some university respondents refused to answer the survey questions probably for the fear of disclosure of the results to a third party or lack of extra instructions for the survey. The students' responses require a separate further research.

References:

- [1] Nur Fitria, T. (2020). Teaching English through Online Learning System during Covid-19 Pandemic. *Pedagogy : Journal of English Language Teaching*, (8) 138. doi: 10.32332/pedagogy.v8i2.2266.
- [2] Pearson Global Learners Survey. Retrieved from (2020). <https://plc.pearson.com/sites/pearson-corp/files/footer-image/pearson-global-learners-survey-2020.pdf>.
- [3] Sanusi I.T., Olaleye S.A., & Dada O.A. (2020) Teaching experiences during COVID-19 pandemic: Narratives from ResearchGate, *2020 XV Conferencia Latinoamericana de Tecnologias de Aprendizaje (LACLO)*, 2020, 1-6, doi: 10.1109/LACLO50806.2020.9381133.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.038

SOCIAL FRAME IN COGNITIVE LINGUISTICS AND ITS POTENTIAL IN TRANSLATION STUDIES

Rishniak Halyna Mykhailivna

lecturer

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. The article deals with the application of cognitive frames for TS analysis. It is suggested that Cognitive translology offers a theoretical framework for a systematic and coherent description of different types of frames. Rendering of social frames actualized in Thomas Hardy's novel "Under the Greenwood Tree" in the Ukrainian translation by Mariia Holovko is researched and different findings and losses of her translation are analyzed from the standpoint of frame semantics.

Keywords: frame semantics, social frame, translation, Thomas Hardy, Mariia Holovko

Introduction. In modern cognitive linguistics the notion of frame is viewed as an intricate cognitive phenomenon having reference to the process of lingual categorization and representation of information. Frame semantics has a wide range of applications reaching from Morphology to Typology, from Discourse Analysis to Language Acquisition and others. The notion of frame has also become an effective tool for explicating the translation process and has brought to life *cognitive translology* – an interdisciplinary study of the 21st century overlapping cognitive linguistics, cognitive psychology and translation studies. Cognitive translology: a) considers mental structures and processes underlying translation taking into account its social, cultural, pragmatic, psychological and other dimensions; b) centers upon the role of cognitive individual differences in conceptualizing reality and c) views the translator as a mediator between two conceptual systems. According to Neubert and Shreve the translator's task is the 'reestablishment' of textually realized 'knowledge repertoire' organized by frames from L1 into L2 [1: 61]. Ten years later Rojo supported this view and described translation as the projection of SL frames onto TL linguistic components, provided that the conceptual information corresponds to that evoked by SL components in semantic, pragmatic, and stylistic terms [2: 315].

Frame semantics does not lend itself easily to formalization thus there are a lot of approaches to identifying types of frames. Among the principal types singled out by different researchers (see [3]) social frames are of special interest for TS scholars, since the organization of our social knowledge always includes the knowledge of the type of language which is appropriate to different types of roles and interpersonal relationships. In this sense social frames help us to predict what

linguists have called tenor of discourse together with other features of the situational context or 'situational dimensions.' Social frames comprise *Generic frames* or prototypes of people; *Themes* [3], on which we base our predictions on the goals people pursue. These themes may be *Role themes*, which help us to understand the goals and actions of people with clearly defined social roles, such as 'writer,' 'poet,' 'psychologist,' etc.; *Interpersonal themes* or frames related to social and affective relationships, such as relationships between 'lovers,' 'parents and children,' 'friends,' etc.; *Life themes*, which describe the general status or goal that a person desires in life [4]. Rojo considers De Vega's classification too general for TS purposes and suggests the following four types of social frames: 'geographic origin,' 'social status,' 'interpersonal' and 'institutional' [2].

Results of research and discussion. Let us illustrate the potential of applying the notion of social frame in TS describing some translation techniques used by Mariia Holovko in her Ukrainian translation of Thomas Hardy's novel "Under the Greenwood Tree". The latter appeared anonymously in 1872, and was the first in his great series of what came to be called the 'Wessex' novels. It is a pastoral comedy of manners that is quite unlike the tragic novels of his later years for which he is well known. The sub-title suggests both the principal subject and the tone in which it should be considered: The Mellstock Quire: A Rural Painting of the Dutch School. For this novel Hardy selects a minor feature of traditional social life – the musicians and singers of a parish choir. The Ukrainian translation authored by Holovko appeared in 2015 [5] and shows both losses and findings when analyzed from the standpoint of frame semantics. The first extract chosen for the analysis (Table 1) illustrates how interpersonal and institutional frames are brought together in the original and how they are rendered in translation. Social frame of partnership is actualized together with the frame of work and translating this extract Mariia Holovko as a mediator between two conceptual systems introduced some changes to make the text more natural for a target reader.

Table 1

Extract 1 from Thomas Hardy's novel "Under the Greenwood Tree" and its translation into Ukrainian

Source Text [6]	Target Text [5: 97-98].
<i>Their long acquaintance with each other's ways, and the nature of their labours, rendered words between them almost superfluous as vehicles of thought, whilst the coincidence of their horizons, and the astonishing equality of their social views, by startling the keeper from time to time as very damaging to the theory of master and man, strictly forbade any indulgence in words as courtesies</i>	<i>Враховуючи специфіку їхніх обов'язків, а також те, що вони вже давно добре вивчили звички один одного, особливої потреби у словах загалом і не виникало. А схожість їхніх світоглядів і дивовижна вільність соціальних поглядів мисливця, яку лісник вважав недоречною у відносинах між господарем і слугою, ставала на заваді будь-яким порожнім балачкам.</i>

The institutional frame of work verbalized through *labours* views the situation from the perspective of effort or work, especially physical work. The translator using *обов'язки* activates a different semantic frame for a Ukrainian reader: something one has to perform in accordance with the requirements of society or own conscience –

thus a certain perspective of responsibility is specified. Another social frame referring to interpersonal communication is represented in the original through the opposition: *words as vehicles of thought* and *words as courtesies*. The translator omitted the first component of this opposition altogether thus violating the stylistics of the passage. What concerns the translation of the second component Holovko suggests *балачка* to reproduce *words as courtesies*. For Ukrainian readers this word mentally restores an aimless talk but not something you do or say to be polite as in *courtesy*.

One more transformation suggested by the translator refers to the institutional frame of social hierarchy. Trying to emphasize that two heroes had the same social views Hardy views the situation from the perspective of *equality*. The translator changed the perspective attracting the attention of Ukrainian readers to *вільність соціальних поглядів* thus activated the knowledge of some limitations within the relations between masters and servants imposed by social status. In the context of the passage *вільність* places emphasis on the evaluation of such equal social views as unacceptable.

The second extract (Table 2) when analyzed from the standpoint of frame semantics provides more evidence that frames activated by the ST and TT can partially differ and the transference of the SL frame information into the TL with regard to semantic cultural and stylistic factors can be modified though the degree of their similarity in terms of frame mental imagery is adequate.

Table 2

Extract 2 from Thomas Hardy's novel "Under the Greenwood Tree" and its translation into Ukrainian

Source Text [Hardy 1977]	Target Text [Гарді 2015: 112]
<i>I can't see what the nation a young feller like you — wi' a comfortable house and home, and father and mother to take care o' thee, and who sent 'ee to a school so good that 'twas hardly fair to the other children — should want to go hollering after a young woman for, when she's quietly making a husband in her pocket, and not troubled by chick nor chiel, to make a poverty-strict wife and family of her, and neither hat, cap, wig, nor waistcoat to set 'em up with: be drowned if I can see it, and that's the long and the short o't, my sonny.</i>	<i>Просто я ніяк не зрозумію, нащо такому молодому парубку, який живе в батьківському будинку біля батька й матері, як у Бога за пазухою, якого віддали у таку добру школу, що сусідські діти від заздрощів лікті кусали, от нащо йому волочитися з дівчиною, яка чоловіка вибирає за розміром гаманця. Нащо йому, замість того, щоб жити, горя не знаючи, вішати собі на шию жінку і дітей і, не маючи ні гроша за душею, поневірятися з ними бозна-де і бозна-як? От ніяк не втямлю, чого йому не йметься, хоч убий.</i>

The social frame of marriage as verbalized in this passage evokes the image of a happy married life shared by the heroes of the novel. Actually, by means of describing problems that may arise because of the wrong choice of wife, the author provides a warning against "a poverty-strict wife and family of her". Both the original and the translation contain idiomatic expressions which highlight the mental image of marriage typical for a rural citizen of that time. The translator applies the strategy of domestication and the technique of addition so as to vividly render the frame semantics and to achieve the proper pragmatic effect on the target audience. For example, *house and home* for an English reader creates an image of a place where

one is comfortable with his/her loved ones and is rendered into Ukrainian through *батьківський будинок* where one lives happily. This is emphasized by adding the idiom *як у Бога за пазухою*. For a Ukrainian reader this idiom creates the image of comfort and protection and is a good translator's choice for preserving the mental imagery.

Another idiomatic addition: *від заздрощів лікті кусали* emphasizes the image of getting all the best from one's parents what makes other people envious. One more English idiom that Hardy uses to describe a carefree life without family: *not troubled by chick nor chiel* is rendered into Ukrainian using *жити, горя не знаючи* which activates the same social frame.

One more challenge for the translator was to render the frame of marriage in the context of the financial provision of the family. The first example in the extract is: *making a husband in her pocket*. The metonymic transference underlying the development of idiomaticity is actually preserved in Ukrainian translation, though the mental association *money – pocket* is substituted by *гроші – гаманець*. The second example is of particular interest and shows how the translator renders the social frame of poverty using a common Ukrainian idiom *не мати ні гроша за душою* though in the ST the image is more detailed and emphasizes that neither level of social hierarchy metonymically described as *hat* (an indicator of social status when worn for ceremonial reasons such as, for example, university graduation), *cap* (the symbol of service as, for example, the armed forces of uniformed civilian organizations), *wig* (a distinctive class symbol and a part of the official costume of lawyers), or *waistcoat* (the gentleman's staple) is accessible for kids in the poor family.


Conclusions. Thus frame semantics approach offers a valid theoretical background for studying the preservation of mental imagery evoked by ST in the TT and provides the basis for studying of the dynamic process underlying the ability to reproduce information in translation. Since frames represent static and dynamic phenomena through mental simulation, they work efficiently for describing and explaining the workings of the translator's mind. Translators, from the perspective of frame semantics can be viewed as creators who, by operating with frames, aim to achieve cognitive equivalence, i.e., make sure TL linguistic expressions activate frames having the highest degree of similarity to the ones evoked by SL linguistic expressions.

References:

- [1] Neubert, A.& Shreve, G.M. (1992). Translation as Text. Kent State University Press, pp. 61-169.
- [2] Rojo López, A. M. (2002). Applying Frame Semantics to Translation: A Practical Example. In: Meta, 47(3), pp. 312-350.
- [3] Schank, R. C.& Abelson, R. P. (1977). Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures. New York: Psychology Press. 266p.
- [4] Vega de, M. (1984). Introducción a la Psicología Cognitiva. Madrid: Alianza. 568 p.
- [5] Гарді, Томас (2015). Під деревом зеленим, або Меллстокський хор: сільські етюди в дусі голландської школи / пер. з англ. Марії Головки. Київ: Знання. 206 с.
- [6] Hardy, Thomas (1977). Under the greenwood tree: or, The Mellstock quire: a rural painting of the Dutch school. New York: St. Martin's. 224p.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.039

ДЖОРДЖ МАЙКЛ. ФОРМУВАННЯ КВІР-ІКОНИ: СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ І ТЕКСТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Берега Анастасія Ігорівна 

здобувач вищої освіти факультету української й іноземної
філології та мистецтвознавства

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Науковий керівник: Шаф Ольга Вольтівна 

д-р. філол. наук, доцент, доцент кафедри української літератури

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Анотація. У статті розглянуто соціокультурні особливості формування квір-ікони за часів дискримінаційної політики проти представників квір-спільноти на прикладі однієї з ключових для історії британської музики фігур – композитора, лірика й виконавця Джорджа Майкла (1963 – 2016), і проаналізовано, у який спосіб в авторському поетичному матеріалі репрезентована квір-тематика.

Ключові слова: квір, квір-ікона, парасоціальна комунікація, попкультура, медіаобраз, Джордж Майкл.

Розвиток радіо й телебачення акумулював становлення нового типу міжособистісної комунікації – комунікація між аудиторією та медіаперсонами, така форма комунікації схожа на спілкування двох реальних людей, проте вона не характеризується взаємністю й демонструє односторонність комунікативного зв'язку. Це явище дістало назви «парасоціальна взаємодія». Результатом тривалої повторюваної парасоціальної взаємодії є становлення «парасоціальних стосунків» між споживачем і медіаобразом [10]. Такими медіаобразами можуть бути як вигадані персони (персонажі фільму, телесеріалу), так і реальні люди – актори, співаки, телеведучі, блогери, стримери тощо. У цій статті ми зосередимо увагу на соціальній і культурній важливості творчої постаті композитора й виконавця Джорджа Майкла, який став визначною фігурою свого часу не тільки британської, але й світової сцени.

Починаючи з другої половини ХХ століття «зірки» або «знаменитості», встановлюючи зі своєю аудиторією парасоціальні стосунки, стають невід'ємною частиною соціалізації індивіда. Стейка слава й продуктивність образу серед аудиторії зумовлюють канонізацію особистості й створення «ікон» – образів-взірців, образів-орієнтирів для суспільства.

Серед визначених ефектів парасоціальності [10] виділяємо два найважливіші для розуміння закономірностей формування ікони й квір-ікони

зокрема – це ефект параідентифікації (ототожнення споживача із медіаобразом) та ефект видозміни Я-концепції (обрання людьми із нечітко сформованою самоідентифікацією фігур для наслідування). Саме функціонування цих двох ефектів визначає репрезентативні стратегії медіаобразів.

Сучасний західний медіапростір тяжіє до репрезентації всіх верств суспільства; міноритарні спільноти починають знаходити своє місце в ЗМІ відкрито, звертаючи масову увагу на проблеми й потреби своїх людей. Джоді Тейлор у книзі «Playing it Queer: Popular Music, Identity and Queer World-making» зазначає, що квір-тактика світостворення включає трансформацію себе й соціального в такий спосіб, щоб утвердити квір-задоволення як можливі й бажані. Музика, зокрема, такі елементи як стиль та перфоманс, постають важливим стратегічним ресурсом для формування особистості в межах уже встановлених суспільних принципів і законів (т. зв. self-fashioning) і, водночас, допомагає в конструюванні власного світу з чітко означеною квір-ідентифікацією, що в перспективі надає можливість утвердження трансформації як норми [7].

Формування особистості є складним процесом взаємодії індивідуального вибору суб'єктом напрямку власного розвитку і впливу соціального чинника на світогляд і світосприйняття певних культурних феноменів. Позаяк людина неодмінно вписана в суспільно-культурну ціннісну систему, на неї впливають соціальні зв'язки різних типів – мікросередовище й макросередовище [8]. Важливу роль у формуванні особистості відіграють агенти соціалізації. На рівні мікросередовища на суб'єкта впливають агенти первинної соціалізації – передусім, інститут сім'ї, друзі, однолітки, заклади освіти тощо; на рівні макросередовища вплив здійснюють агенти вторинної соціалізації – різноманітні політично-культурні інститути (державні установи, громадські організації, ЗМІ тощо).

Віднесений на маргінес із раннього дитинства – народжений на межі культур у неспокійні часи – Йоргос-Кіріакос Панайоту походив із сім'ї англійки Леслі Ангольд Гаррісон і кіпріота-іммігранта Кіріакоса Панайоту (пізніше змінив ім'я на Джек Панос). Кіріакос приїхав у Великобританію 1953 року – кіпріотів як членів Співдружності націй запросили до Великобританії для розбудови країни після Другої світової війни, щоправда, як згадує Джордж Майкл, не всі британці це усвідомлювали: «Деінде люди проголошували "Без чорних, без ірландців, без греків"» (тут і далі – пер. автора) [5]. Джордж посилається на сумнозвісний британський дискримінаційний лозунг 1950-60 рр. «No dogs, No blacks, No Irish», висвітлюючи еллінофобію щодо легальних мігрантів із Кіпру. Це був не єдиний негативний досвід, пов'язаний із його походженням. Коли Джордж уперше відвідав батьківщину свого батька, Кіпр був поділений загостреним конфліктом між греками й турками з етнічними «чистками» з обох сторін. Один із ранніх спогадів Джорджа про Кіпр – як йому, п'ятирічному хлопцю, пояснювали, що повз певні території проходити не можна, бо турки патрулювали з іншого боку і він міг бути застрелений тільки через те, що він є греком.

Джордж мав двох сестер і більше проводив часу зі своєю матір'ю, бо батько майже увесь час був на роботі або відпочивав між змінами. Джордж описував свою матір як людину «без класу» – вона сама походила з класу

робочого, але розмовляла «з акцентом середнього класу», що передалося й Джорджеві: «Це був дивний феномен – я розмовляв, як людина, що походить із середнього класу, хоча мій батько був із першої генерації іммігрантів – ось таке поєднання двох ментальностей» [5]. Музикант також розповідав, що його мати юначкою було відправлено в спеціальну «виправну» школу, бо її батьки боялися, що вона виросте томбойкою (tomboy – дівчина або жінка, яка одягається й поводить себе «по-хлоп'ячи», слово набуло негативного значення через асоціацією із лесбійською спільнотою). Чоловічий вплив на ранні роки Джорджа був мінімальним і, попри стільки часу проведеного в жіночій компанії, хлопець, за власним зізнанням, «боявся» жінок, а саме будь-якої іншої, окрім не-сексуальної, інтеракції з ними [5].

Великим потрясінням для підлітка-Джорджа стала трагічна історія його дядька, про існування якого до того моменту він не знав – мати вирішила розказати синові історію свого брата вже коли Джордж буде більш-менш дорослим: дядько Джорджа, гомосексуальний чоловік, вкоротив собі віку через свою орієнтацію (за чотири роки до того, як 1967 року в Королівстві Великої Британії скасували закон про кримінальне переслідування геїв) того ж дня, коли народився Джордж. Значно пізніше вже відомий музикант звернеться до цієї історії у своїй пісні «My Mother Had a Brother».

Відомо, що Джордж ріс невпевненим у собі хлопцем, маючи комплекси щодо власної зовнішності і, як він зазначав сам, його рання мотивація стати зіркою ґрунтувалася, зокрема, на бажанні самоствердитися за рахунок слави. Слава до Джорджа прийшла рано, коли він разом із найкращим другом Ендрю Ріджлі заснував дует Wham!, що лише за чотири роки існування (1982-1986) набув статусу легендарного, а двох молодих людей зробив ідеологічними й модними іконами молоді. Джордж, першими стилістками якого виступали його сестри, потрапив у центр уваги, зокрема, жіночої – так як він мав багато досвіду в спілкуванні з жінками, він точно знав, які якості жінки хочуть бачити в чоловікові. Образ, який Джордж згодом переніс й у свою сольну кар'єру – біла футболка, шкіряна куртка, – це нове «прочитання» образів Джеймса Діна й Марлона Брандо. Цікаво, що, хоча обидва актори були гетеросексуальними символами своєї доби, обидва не ідентифікували себе як гомосексуалів, проте Джеймс Дін зауважував, що «не збирається жити з однією рукою заведеною за спину», а Марлон Брандо у 2000-х роках зізнався, що мав сексуальні зв'язки із чоловіками і він цього не соромиться. «Гомосексуальність уже настільки популярна, що в ній нема нічого нового», – зауважував Брандо ще 1975 року [4]. Роком пізніше Елтон Джон, творчістю й особистістю якого захоплювався Джордж Майкл, відкрився широкій публіці як бісексуальний чоловік, водночас як ще один кумир Джорджа, Фредді Мерк'юрі, активно ігнорував прямі відповіді на запитання про свої уподобання, проте чутки про його бі- чи гомосексуальність були першою темою обговорення британських ЗМІ.

С. Лой, Дж. Ріквуд та С. Беннет у своїй книзі «Popular Music, Stars and Stardom» (глава «Popular Music, Stars and Stardom: Definitions, Discourses, Interpretations»), відзначаючи «невидимість» жіночих постатей у поп/рок музикальній культурі, й у формуванні канону зокрема, слушно зауважують, що «поп/рок історіографія переважно написана чоловіками» [6]. Варто уточнити,

що, як і в будь-якому іншому зображувальному мистецтві, культивувався образ саме гетеросексуального чоловіка. Навіть коли чутки «обростали» реальними подробицями і не-гетеронормативність того чи того артиста становилася видимою, суспільство вимагало сакрального акту «визнання» цього самим артистом, а допоки нічого конкретного не було проголошено, на ці подробиці закривали очі. Виконавці вимушено балансували на межі «знання/незнання», водночас межа між «публічним» і «приватним» під пильним наглядом журналістів становилася майже невидимою. Із початку розвитку музикальної індустрії й до його сьогоднішнього багато квір-виконавців мають перебувати в «скляній коморі» (за визначенням І. К. Седжвік).

Спекуляції в ЗМІ на тему сексуальної орієнтації Джорджа Майкла у своїй бінарній спрощеності були далекими від реальності: «Першу половину моєї кар'єри мене "звинувачували" в тому, що я ге́й, коли насправді в мене ще навіть не було досвіду одностатевих стосунків. Фактично вперше я став зустрічатися з чоловіком, коли мені було двадцять сім. Отже, роками мені диктували, яка в мене "справжня" сексуальна орієнтація, що, знаєте, дещо плутало» [3]. В інтерв'ю CNN Джордж також зазначає, що, на його думку, людям властиво спрощувати все до чітких опозицій, бо це легший крок до чіткого самовизначення, проте, одним із перших серед попзірок, Джордж Майкл адресує можливість існування сексуальності як спектру: «Хочу, щоби люди знали: пісні, які я написав, коли був у стосунках із жінками, дійсно були про жінок. Пісні ж, які я написав із того часу, цілком очевидно були про чоловіків» [3].

«Камінаут» Джорджа Майкла вважається найпублічнішим камінаутом в історії, проте насправді музикант ніколи не «виходив із комори», бо не вбачав у цьому потреби, адже йому здавалося, що люди вже мали зробити висновки, з огляду на те, як у ЗМІ були висвітлені його короткі, але щирі стосунки із бразильським дизайнером Ансельмом Фелепою, що трагічно рано пішов із життя через ускладнення від СНІДу. Після трьохрічної перерви Джордж також присвятив на смерть Ансельмо дві пісні «Jesus to a Child» і «You Have Been Loved» (обидві увійшли в альбом 1996 року «Older»), які важко було потрактувати інакше.

Втім, 1998 року Джорджа Майкла арештовують у публічному туалеті Лос-Анджелеса «за непристойну поведінку в громадському місці». Фактично це була диверсія – поліцейський під прикриттям навмисно спровокував Майкла на порушення закону, через що його й затримали. Незважаючи на те, що сам музикант вважав «аутингом» уже той факт, що ЗМІ вільно розповідали про його з Ансельмом стосунки, він не заперечував, що підстава могла бути цілком спланованою акцією, щоби нарешті спіймати «співака на гарячому». Попри громадський шал, який спровокувала ця подія (журналісти хотіли першими взяти інтерв'ю, а туалет, де заарештували Майкла, став найбільш фотографованим публічним туалетом), Джордж повністю взяв контроль над ситуацією: того ж дня він вийшов повечеряти в місцевому ресторані, ніби нічого не сталося, у низці інтерв'ю після інциденту він зазначив, що довгий час помилково вважав себе бісексуалом, доки не зрозумів, що він ге́й, відверто говорив про свої уподобання й відкриті стосунки із партнерами.

Апогеєм скандалу став сингл «Outside», що був присвячений Лос-Анжелівському інциденту – вступна частина культового відеокліпу до пісні, за словами Джорджа, була стилізована під «шведський порнофільм», «режисером» якого в титрах вказано Marchello Üffenvanken – так Джордж саркастично обіграв ім'я офіцера Марсело Родріґеса, який його заарештував (вигадане псевдонімецьке прізвище Üffenvanken співзвучно із англійськими словами «often» (часто) і «to wank» – сленгове слово на позначення акту мастурбації). Вихід синглу був не тільки актом індивідуального протесту, він також був важливий в контексті привернення уваги до популярної на той час поліцейської практики «відлову» тих, хто порушує закон про непристойну поведінку, «на живця» – жертвами спеціальної операції найчастіше були саме гомосексуальні чоловіки, до гетеросексуальних пар така практика не застосовувалася. Тому початок музикального відео оповідає історію арешту Джорджа, тільки з тією зміною, що чоловіка «ловить» жінка-поліцейська: «Бо яка різниця? Яка справжня різниця? Провокування на порушення закону є провокуванням на порушення закону», – зазначив в інтерв'ю Джордж Майкл [1].

Саме відео містить багато сцен сексуального характеру, демонструючи пари людей у публічних місцях (що важливо, репрезентовані були як гетеросексуальні, так і лесбійська й гей-пари, зокрема, поцілунок між двома чоловіками-офіцерами), знаменитий публічний туалет був представлений як диско-кімната, посеред якої Джордж і його балет танцювали в костюмах американських поліцейських. Відеоряд до синглу закінчується наїздом камери на велику неонову вивіску «Jesus Saves» («Ісус рятує») і друкованими літерами на екрані з'являється продовження фрази «всіх нас», після чого фокус зупиняється на слові «всіх», що залишається єдиним словом на чорному фоні, особливо виділена таймінгом крапка в кінці одного цього слова надає реченню твердості й ніби не залишає можливості заперечити чи посперечатися із твердженням.

Текст пісні підкреслено провокативний, містить кілька евфемістичних фраз на позначення сексуального акту («dancing on the D-train», «keep on funkyng»), ліричний герой заявляє, що йому «набридли софа, коридор і кухонний стіл» й пропонує партнеру «вийти у світ», «на сонячне світло», «на місячне світло», «повернутися до своєї природи» («Let's go outside / Back to nature / Outside / Human nature»). У вузькому значенні це апеляція до контексту секс-скандалу, в центрі якого опинився виконавець, проте в ширшому сенсі «Outside» можна також інтерпретувати як вихід зі «скляної комори», в якій Джордж перебував більшу частину своєї кар'єри.

Важливо також розглянути, як різні аспекти квір-ідентичності представлені в інших репрезентаційно визначних для квір-спільноти ліричних текстах пісень Джорджа Майкла. Контroversійною в цьому плані є одна з найпопулярніших пісень виконавця – «Freedom '90». Деякі стверджують, що це пісня про свободу бути відкритою квір-персоною, деякі говорять про те, що Майкл співав саме про свободу від тиску музикальної корпорації Sony, з якою на той час судився за скасування контракту, підписаного ще коли Джорджу було вісімнадцять років і він тільки починав кар'єру в складі дуету Wham!. Пісня дійсно була написана як протест проти тиску компанії, на це вказує вже той факт, що «Freedom '90» відсилала до пісні Wham! «Freedom» (1984) і певною мірою дискутувала із нею –

якщо в старій версії Джордж співав про те, що «не хоче свободи» від свого об'єкта кохання, то в новій версії дев'яностих він оспівує довгоочікувану свободу словами «All we have to see / Is that I don't belong to you / And you don't belong to me», а також закликає свою аудиторію залишитися з ним. Втім, не можна стверджувати, що це пісня тільки про протистояння корпорації й виконавця, адже конфлікт мав персональне підґрунтя – Джордж не хотів бути «заручником» образу, якого йому казали дотримуватися, він говорить про те, що раніше лише хотів «виграти цю гонку», йому подобалося просто бути в центрі уваги і він не переймався нічим більше («Heaven knows I was just a young boy / Didn't know what I wanted to be / I was every little hungry schoolgirl's pride and joy / And I guess it was enough for me»), проте він відчуває, що це не все, чим він є («There's something deep inside of me»). Джордж закликає не дивитися на «картинку», а сприймати його справжнього, він стверджує «Sometimes the clothes do not make the man», маючи на увазі, що заявлений імідж не завжди відповідає індивідуальності виконавця. В цьому сенсі цілком можливо, що ця пісня також є своєрідним актом «камінауту» – артист пориває, зокрема, із гетеронормативним образом «улюбленця дівчат» («every little hungry schoolgirl's pride and joy»), якого вимагала корпоративна музикальна індустрія, щоб бути «кимось іншим».

Пісня «Cowboys and Angels» з того ж альбому («Listen Without Prejudice Vol. 1», 1990) розповідає історію трагічного любовного трикутника між ліричним героєм, жінкою, яка кохає ліричного героя («I know you think that you're safe / Sister / Harmless affection that keeps things this way»), і чоловіком, якого кохає ліричний герой («I know you think that you're safe / Mister / Harmless deception / That keeps love at bay»). Ліричний герой асоціює себе із фемінним суб'єктом, закоханою в нього жінкою, через спільний емоційний досвід, який він також переживає з іншим чоловіком. Кохання так і залишається одностороннім, але ліричний герой звертається чи до себе, чи до жінки, яка у нього закохана, із побажанням іти далі, бути сильнішим (сильнішою) за власне минуле, бо майбутнє все ще може дати інший шанс на щастя.

Абсолютно відвертим є альбом «Older». Написаний після довгої перерви через втрату коханої людини, альбом розкриває питання дорослішання («Strange baby / Don't you think I'm looking older?» – «Older»), депресії й тривожності, самозвинувачення («Take my hand / Lead me to some peaceful land / That I cannot find / Inside my head» – «The Strangest Thing»; «Maybe the boy inside will forsake me / Maybe / The child in me / Will let me go» – «To Be Forgiven»), особливо вираженні у мотиві «втрати часу» («These are wasted days without affection» – «Older»; «The only one who ever knew me / We've wasted so much time / So much time» – «The Strangest Thing»), і вихід з цього порочного кола («Waiting for that change of season / Oh the winter's been so long / Searching for that rhyme or reason / You've just got to / Move on» – «Move On»).

Альбом містить дві пісні, присвячені загиблому коханому Ансельмові Фелепі. Перша й найбільш відома, «Jesus to a Child», відкриває альбом. Пісня-послання, що не має прямих вказівок на стать об'єкта кохання через ти-нарацію, проте музикально оформлена із меланхолійною інтерпретацією мотивів босанови (музика батьківщини Ансельма), образ коханого розгортається через

христологічний мотив, на який звертала увагу у своїй науковій розвідці «Епістемологія комори» Ів К. Седжвік: «Kindness in your eyes / I guess you heard me cry / You smiled at me / Like Jesus to a child». Характерними рисами образу постають благословення, фаталізм («I'm blessed, I know / Heaven sent and heaven stole»), надія, вивільнення, жертвовність («With your last breath you saved my soul»), присутність ідеальної, беззаперечної любові, яка залишається з ліричним героєм після загибелі об'єкта кохання («Well, I've been loved, so I know just what love is / And the lover that I kissed is always by my side / Oh the lover I still miss / was Jesus to a child»). В образі «Ісуса, що всміхається дитині» також реалізовано модель стосунків «наставник/учень», яку можна побачити і в інших піснях Джорджа, наприклад, «One More Time» (ліричний герой звертається до об'єкта кохання як до «вчителя» і говорить про те, що не хоче вчитися любити його, наляканий майбутнім розтаванням: «So I don't want to learn to / Hold you, touch you / Think that you're mine / Because it ain't no joy / For an uptown boy / Whose teacher has told him goodbye») або «Farther Figure», в якій Джордж «перевертає» ролі й тут вже ліричний герой стає «старшим наставником» для свого об'єкта кохання («I will be your father figure / I have had enough of crime / I will be the one who loves you / Till the end of time»), ліричний герой також говорить, що любов – це все, чого він хотів, але «іноді кохання плутають із злочином» («sometimes love can be mistaken for a crime»), така ремарка є особливо цікавою, якщо взяти до уваги, що на момент виходу пісні, було рівно двадцять років зі скасування закону про кримінальне переслідування геїв у Великій Британії. І хоча з приводу наявності в цих піснях квір-сміслів серед пересічних слухачів все ще точаться дискусії (пісні є частиною альбому «Faith», що вийшов 1987 року, коли за словами Джорджа, він ще не ідентифікував себе як гея), наратив тексту і використані мотиви дозволяють інтерпретувати ці тексти як такі, зважаючи також на те, що з 19 років Джордж ідентифікував себе вже не як гетеро-, а як бісексуала, й був відкритим у цьому питанні зі своєю родиною та друзями [5].

Пісня «You Have Been Loved», також присвячена Ансельмові, фокусується на фігурі матері, що відвідує могилу свого сина, думки матері оприявлені через сприйняття ліричного героя, що відвідує могилу свого коханця разом з нею, дві свідомості об'єднанні в одну. Образ об'єкта кохання продовжує символізувати святість, ліричний герой порівнює його з янголом («You brushed my eyes with angel's wings, full of love / The kind that makes devils cry»), проте герой переживає кризу віри («So if it's God who took her son / He cannot be the one living in her mind»). Образ дітей, яких у героя немає, постає водночас і як уособлення екзистенційної самотності, і як своєрідне благословення, що герою не дано до кінця зрозуміти батьківські почуття за загиблою дитиною («Well I've no daughters, I've no sons / Guess I'm the only one / Living in my life»). Пісня містить прихований христологічний мотив, адже об'єкт кохання словами своєї матері звертається до героя, провіщуючи, що Бог є («Take care my love, he said / Don't think that God is dead»). Настільки поетично прониклива репрезентація геїв-кохання в часи СНІД-дискурсу, що демонізував гомосексуальних чоловіків, була надзвичайно важливим здобутком музикальної індустрії того часу.

Джордж у своїй кар'єрі багато уваги присвятив і самій проблемі СНІДу – брав участь у благодійних концертах, зокрема, благодійному концерті гурту

Queen на пам'ять Фредді Мерк'юрі (який також помер внаслідок ускладнень від СНІДу), в інформації на диску з того концерту Майкл звернув увагу, що впевненість гетеросексуальних людей щодо власної безпеки через те, що вони не геї і не бі, а значить не перебувають у зоні ризику, дає певний комфорт, але це небезпечний комфорт, і треба бути обачнішим в будь-якому випадку. В інтерв'ю MTV Джордж говорить: «Якщо люди подивляться на мене і подумають, що я гей, – добре. Якщо вони подивляться на мене і подумають, що я гетеро, – це теж нормально. Немає різниці. Для дітей важливіше набутися розуміння, що завжди є певна загроза, не так важливо гетеро ти, гей чи бісексуал» [5]. У пісенному доробку музиканта ця тема також знайшла своє місце – трек «Spinning the Wheel» представляє думки ліричного героя, чий партнер вступає в небезпечні сексуальні зв'язки з незнайомцями, наражаючи на небезпеку й самого героя: «You've got a thing about danger, baby / I guess the hungry just can't see / One of these days you gonna bring some home to me». Ти-нарація, найчастіше представлена в ліриці Джорджа, знову знеособлює статтю як ліричного героя, так і об'єкта кохання, до якого він звертається. Герой ставить під сумнів почуття свого партнера, що ризикує його життям і здоров'ям («How can you love me / When you are playing with my life?»), стверджує, що не стане жити в страху і терпіти подібну зневагу, наражаючи себе на небезпеку: «And the lessons that I've learned / I would rather be alone than watch you spinning that wheel for me». Небезпека хвороби увиразнюється метафоричним образом «колеса, що розкручується» – як колесо фортуни чи барабан револьвера під час гри в «російську рулетку».

Останній студійний альбом «Patience» (2004) об'єднав пісні різного тематичного спрямування, серед них – третя й остання пісня до Ансельмо «Please Send Me Someone (Anselmo's Song)» інтонаційно більше наближується до світлої печалі, ніж до меланхолії, в ній Джордж говорить, що, нарешті, готовий іти далі й просить свого коханого з небес послати когось, хто буде любити його («Please send me someone / Just to hold me now that you're gone»), наприкінці пісні Джордж запевняє, що ніхто не може замінити самого Ансельмо для нього. Дві пісні, «American Angel» і «Amazing», присвячені Кенні Госсу, постійному партнерові Джорджа, з яким він прожив до своєї смерті у 2016 році. «Amazing» – гімн силі кохання, яка пробуджує до життя, Джордж описує власні сумніви, іронічно питає, як йому жити одному, «якщо удача – це леді», і радіє новому коханню, яке розбило всі сумніви, називає свого коханця «Купидоном під прикриттям» й закликає людей «святкувати кохання того, хто поруч з вами». В «American Angel» Джордж більш персонально дякує Кенні за присутність в своєму житті, а самого його називає Американським Ангелом і описує символами американської культури («cowboy with your stars and stripes», «my U.S. of Angel»).

Репрезентаційно важливою є пісня «My Mother Had a Brother», в якій музикант звертається до історії свого дядька-гея, що наклав на себе руки в день, коли народився Джордж. Музикант описує дядька, якого він ніколи не знав, за спогадами як чутливого й доброго й, роздумуючи над його мотивами, акцентує увагу на словах матері: «She said he couldn't wait for the things that I've seen / She said he wasn't strong enough, he never dared to dream / A life like mine». У тексті

присутній мотив реінкарнації («My mother had a brother / Same desire, different time»), Джордж повертається до думки про «втрачений час» і стверджує, що більше не стане довго чекати кохання, і просить маму на тому світі передати дядькові, що її син кожного дня живе для нього, так, як він би хотів, водночас світ «стає дедалі теплішим, а ми (апеляція до спільного досвіду ґей-спільноти або квір-спільноти) – сильнішими». Джордж за допомогою омонімічної гри порівнює свій вихід «з комори» із сонцем, що виходить з-за хмар («The sun came out» – «Your son came out»). Останній куплет найбільш емоційно напружений – Джордж говорить, що був в'язнем, але «він» (тобто дядько) визволив його («I was a prisoner, but he saved me / broke into my dreams and said, "Who cares?"»), що також нагадує мотив Христової жертви. Пісня закінчується словами, що Джордж радий «бути дома», бути відкритим світові щодо власної сексуальності.

Висновки. «Іконізація» культурних особистостей – важлива частина в механізмі соціалізації суспільства, основним двигуном якого є репрезентація. Квір-ікони ставали першими голосами своєї міноритарної спільноти в гетеронормативному світі. Поява квір-ікон на зірковій арені 1970-80 рр. мала великий вплив на реформування сталого суспільного світогляду й запустила процеси лібералізації, як у мистецькій сфері, так і в інших сферах суспільного життя. Вклад Джорджа Майкла як мистецький (музика, тексти пісень, відеокліпи), так і культурно-особистісний (участь в спеціальних соціальних благодійних акціях, активна громадянська позиція, відкритість щодо власної орієнтації, налаштованість проти суспільних стереотипів та «ярликів» тощо) мав великий вплив на тогочасне все ще негативно налаштоване, але, водночас, зацікавлене суспільство й став частиною фундаменту, на якому постали нові часи, що дедалі більше заперечують можливість існування будь-якої дискримінаційної політики.

Список використаних джерел:

- [1] George Michael at The Parkinson Show (1998). Вилучено із <https://youtu.be/qkqzdAH0tvA>
- [2] George Michael Lyrics, Songs and Albums. Вилучено із <https://genius.com/artists/George-michael>
- [3] George Michael talks about his sexuality, CNN (1998). Вилучено із <https://youtu.be/iLoVJ5DgYcY>
- [4] Guadagnino, T. (2019). Gay Icons: James Dean, Marlon Brando, Wally Cox, Rock Hudson. *Diversity Rules Magazine*, (5). 14-15.
- [5] Jovanovic, R. (2015). *George Michael: The Biography*. London: Piatkus, Reprint Edition.
- [6] Loy, S., Rickwood, J., & Bennett, S. (2018). *Popular Music, Stars and Stardom* (p. 1-20). Australia: ANU Press.
- [7] Taylor, J. (2012). *Popular Music, Identity and Queer World-making* (p. 13-66). Bern, Switzerland: Peter Lang AG.
- [8] Кононенко, Т (2020). Ціннісно-сміслові орієнтири особистості: філософсько-правовий аспект. *Правовий часопис Донбасу*, (1). 23-28.
- [9] Сэдживк, И. К. (2002). *Эпистемология чулана* (О. Липовская, З. Баблюян, пер. с англ.). Москва: Идея-Пресс.
- [10] Чаплінська, Ю. (2020). Медіаефекти парасоціальності. *Психологічний часопис*, 6 (4). 64-74.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.040

ЖАНР ПОСЛАННЯ В ПОЕТИЧНОМУ ДОРОБКУ ІВАНА ЗЛАТОКУДРА

Немченко Іван Васильович 

канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри української філології та журналістики
Херсонський державний університет, Україна

Анотація. Серед малодосліджених аспектів творчої діяльності українського письменника в сучасній Польщі Івана Златокудра (Яна Врецьони) лишається його жанрова система, зокрема вокативні різновиди. Мета. Метою нашої статті є розгляд жанрових модифікацій послання в ліричному доробку Івана Златокудра. Методи. Дослідження засноване на загальнонауковій методиці аналізу, синтезу, спостереження, добору та систематизації матеріалу. У статті використано елементи культурно-історичного, естетичного, герменевтичного, генеалогічного методів. Результати. Аналіз особливостей жанрового мислення Івана Златокудра засвідчує розмитість меж між окремими ліричними різновидами. Письменник не є прихильником творення жанроформ у чистому вигляді, згідно з класичними канонами. Жанрові модифікації в ужитку поета відзначаються розмаїттям, взаємовпливами, міжвидовою дифузією. Це відчутно і в громадянських, дружніх, родинних, любовних посланнях митця. Висновки. Для художнього світу Івана Златокудра характерне багатоманіття жанроформ, які тісно взаємодіють між собою, оприявнюючись у своєрідних синтетичних варіаціях. Жанр послання у версії поета має спільні риси з присвятою та епістолою.

Ключові слова: лірика, вокативні жанри, модифікація, автор, адресат.

Іван Златокудр (Ян Володимирович Врецьона) є сучасним українським поетом у Польщі. Митець уже кілька десятиліть успішно друкується в багатьох країнах світу (Австралія, Ізраїль, Канада, Німеччина, Польща, Румунія, Сербія, Словаччина, Україна). Він є автором ліричних збірок українською та польською мовами «Народній Польщі» (1975), «Пейзажі» (1981), «Czarnobylskiej Madonnie» (1995), «Wagry chwil» (1999), «Веселки печалі» (1999), «За oknem lat» (2007), «Кольорами нетривожними» (2009), «В раю твого садах» (2012), «Авторський вечір» (2014), «Вітраж» (2016), «Modlitwa do słońca» (2017), «Дум сувій» (2019). Закінчивши Львівський зооветеринарний інститут і юридичний факультет Вроцлавського університету, Іван Володимирович десятиліттями успішно працював за фахом у мережі агропідприємств, виконуючи функції, далекі від поезії. Але мистецтво слова наповнювало сенсом його життя і в світлі моменти, і в нелегкі часи. Відчуття своєї письменницької місії додавало снаги, віри в себе і в свій народ, маніфестувалося в програмних поезіях збірок. Про творчість Івана Златокудра йдеться в публікаціях таких критиків, як А. Байцар, С. Заброварний, Т. Карабович, А. Койс, Л. Клімовський, М. Корсюк,

І. Красовський, Л. Кубська, Н. Мориквас, В. Назарук, Г. Немченко, Ф. Неуважний, М. Олійник, В. Просалова, Л. Пушак, В. Яручик та ін.

Поет здебільшого виступає у царині верлібру, є справжнім майстром численних ліричних мініатюр, які мають свої жанрові особливості. Проте цей аспект літературної творчості митця й до сьогодні залишається маловивченим. У статті «Винниківські пейзажі Івана Златокудра, або СВДЧЕННЯ» Н. Мориквас звертає увагу на тематичний вимір письменникової генерики: «Домінатною в творчості Златокудра з самого початку стала філософська, пейзажна й інтимна лірика» [1]. Вірш із присвятою поетові О. Лапському «Вигнанці» вона визначила як «реквієм-послання усім вигнанцям, які були насильно вирвані з рідних земель внаслідок сумнозвісної акції «Вісла» 1947 р.» [1]. Винниківські ліричні пейзажі митця критикиня вважає творами-свідченнями проти олігархів-депутатів, з волі яких нищаться ліси й озера рідного краю [1]. Верлібровим віршам-пейзажам Івана Златокудра приділяють увагу також Т. Карабович, Г. Немченко, Л. Пушак та інші дослідники. Тож процес проникнення в тайники жанрового мислення поета триває.

За типом ліризму твори Івана Златокудра можна класифікувати в такому діапазоні: експресивні, вокативні, репрезентативні, медитативні жанри. Метою нашої статті є дослідження модифікацій послання в системі вокативних жанроформ, які широко представлені в доробку письменника.

Проблемам жанротворення та жанрової класифікації літературних текстів присвячено чимало праць (П. Білоус, М. Бондар, О. Бондарева, І. Денисюк, В. Домбровський, І. Дрималовський, А. Каспрук, Л. Клим'юк, Н. Копистянська, В. Корнійчук, Н. Левчик, В. Назарець, А. Ткаченко, М. Ткачук, Н. Чамата, В. Шубравський та ін.). І до сьогодні тривають дискусії з приводу природи вокативної (референсної, адресованої) лірики митців різних епох, диференціації її різновидів, уточнення термінології тощо. Йдеться зокрема про праці М. Бондаря, Л. Клим'юка, В. Корнійчука, В. Назарця, Н. Чамати, які особливу увагу приділили жанрові послання та його специфіці й видозмінам. Якщо розвідка Н. Чамати «Жанр послання в українській поезії першої половини XIX ст.» (1993) фіксує здобутки в царині даної форми в період становлення нового українського письменства, то в монографії М. Бондаря «Поезія пошевченківської епохи: система жанрів» (1986) охоплюються наступні десятиліття, а в публікаціях В. Корнійчука «Жанрова парадигма збірки «Semper tiro» І. Франка» (2004), Л. Клим'юка «Лірика Івана Франка як система жанрів» (2006), В. Назарця «Жанрові форми адресованої лірики Лесі Українки» (2017) ідеться про розмаїття форм послання кінця XIX – початку XX ст. І ведучи мову про жанрові явища в доробку вітчизняних митців початку вже XXI століття, маємо враховувати досвід їх попередників у розвитку даних форм та сучасні точки зору щодо поцінування цих процесів. Як наголошує В. Назарець, «диференціюючи генологічні ознаки жанрових форм адресованої лірики, слід, очевидно, говорити не стільки про чітко окреслені понятійні межі, скільки про певні генологічні тенденції, які, зрештою і дозволяють робити припущення щодо співставлення поетичного твору з тією або іншою жанровою формою адресованої лірики» [2]. Дослідник виділяє чотири тематичні різновиди в межах жанру послання: «1) громадянське, 2) дружнє, 3) родинне, 4) любовне» [2]. Одразу можемо зазначити, що всі варіації цієї жанроформи, окреслені в цитованій нами статті В. Назарця, присутні

в доробку Івана Златокудра. Як правило, все це невеликі вірші, які можна вважати міні- або мікропосланнями. Попри незначний обсяг мініатюр письменник вкладає в тексти стільки творчої енергетики й інформативності, що може посперечатися з авторами канонічних розлогих послань.

Поезія Івана Златокудра вже навіть за назвами окремих книжок («Народній Польщі», «Czarnobylskiej Madonnie») чи заголовками розділів збірок і тематичних публікацій у періодиці («Рідній стороні», «Не дайте миті промайнути») засвідчує наявність адресованості в його художньому мисленні.

Серед вокативних жанрових утворень у ліричному ужинку митця можна виділити послання, присвяту, епістолу (референсні форми), епітафію, поменник (некрологічні жанрові модифікації). Хоча традиційно межі між такими різновидами в доробку письменника розмиті. Наприклад, між посланням і присвятою чи між посланням та епістолою.

Стиль Івана Златокудра як поета позначений живописністю й мозаїчністю. Цілі книжки співця складаються з лапідарних фрагментів, наче уламків розбитого дзеркала, склавши які уявно, отримаєш і портрет автора, і контури його збірки, і синтетичний образ світу, баченого митцем. Іван Златокудр традиційно виступає супротивником однозначності. Тому й тексти свої подає, як правило, без пунктуації, розділяючи то трьома то однією зірочкою, лише інколи даючи заголовок. І ця своєрідна поетова гра приваблює читача можливістю співтворчості й співтворення. Хтось із реципієнтів сприйме Златокудрові трьохзірчкові/однозірчкові тексти як цикли і шукатиме в них спільну ідею, мотив, образ, лінію продовження, а комусь вони будуть здаватися цілком автономними й завершеними. Автора, здається, влаштовують усі можливі варіанти сприйняття його осене-, зимо-, весно- чи літописань. Чим більше різноманітних прочитань, чим більше нюансів, тим краще. Адже поезія як і світ безмежна. Такими розмаїтими є й послання митця.

Серед зразків цього жанру в доробку Івана Златокудра привертають увагу насамперед адресовані тексти літературно-мистецького характеру, що сприймаються як маніфести чи естетичні декларації: «Ти...» (музи), «Будь мені сонцем...» (музи), «В росах сад...» (музи), «Полюби біль зими...» (музи), «Лети, моя пісне...» та ін. В них поєднані риси громадянського та дружнього послання.

Апелюючи до музи у вірші («Ти...»), Іван Златокудр наголошує на визначальності літературно-мистецької діяльності в його долі, вагомості обраного шляху: «ти / лиш одна / мені лодією і веслом / в безбережній соняшності / радісного дня / і / несеному повинню хмар / коли в зневірі / душа» [10]. Поезія стала віддзеркаленням сутності митця, його багатого внутрішнього світу, щедротами якого він обдаровує читацьку аудиторію.

Послання до музи «Будь мені сонцем...» підкреслює побожне ставлення співця до творчості. Літературна діяльність для нього є священнодійством. А водночас це велика відповідальність, підкріплена внутрішнім відчуттям громадянського обов'язку, що кличе до дії. Адже з точки зору вічності «виміряний поетами час / на коротку лиш пісню» [11]. Треба встигнути і словом, і ділом прилучитися до споконвічного протистояння між добром і злом, внести свою посутню частку в цей конфлікт, щоб не відчувати потім болючих докорів сумління: «лякає привид сосни з лісового взгірка / що недоспівала вірша» [11].

Ліричне послання до музи «В росах сад...» засвідчує зорієнтованість поета на живописання словом вічної краси та неперебутньої таїни природи, в яку закохався назавжди: «на вустах дозріло ніжне слово / яблуком черленим // обнявшись сплетом рук виноградових / на стрічу вітрам в осінь / підемо разом / ладо» [6]. Подібне ніжне звертання до музи характерне й для послання «Полюби біль зими...», де автор продовжує ту ж пантеїстичну лінію: «із весни літа осені пори / із зими пелюсткою на брові // звечорову тугу мою полюби» [12]. Такі ліричні апеляції письменника володіють потужним сугестивним ефектом. Через звернення до музи автор навіває читачеві своє бачення неповторної краси довколишнього світу і відчуття відповідальності за її збереження для майбутніх поколінь.

Послання «Лети, моя пісне...» вияскравлює характер творчості поета, його зорієнтованість на потреби реципієнта. Генетично закорінена в світ українських літературних веснянок (наприклад, «Гріє сонечко!..» І. Франка), ця поезія Івана Златокудра сповнена життєвого оптимізму й любові до людей: «сійся, рости, колосися сонцем, / хліборобська доле... / ... неси орачеві веснову віру, нову, / як скибку свіжого хліба в торбині...» [3]. Апелюючи до пісні, мобілізуючого слова, автор підкреслює нерозривність митця і народу.

Певно ж, із образним світом Франкових веснянок (вірш «Земле, моя всеплодющая мати...») слід пов'язати й Златокудрове послання «тим що зерно сіють», що має й схожу назву «Земля». Спорідненим є й образний ряд, і жанрова двоплановість, яка передбачає й пряме й алегоричне прочитання. Автор констатує у вірші споконвічну істину: «земля // мати // вагітна хлібородна нива / в колосистій ранковій замрії // материнства сльоза // щаслива» [6].

У посланні Івана Златокудра «Замислишся краю мій...» репрезентовано позачасовий образ України як прекрасної щедротної землі «під прозоро чистим небом / під медовозрілими вітрами // де сонце ходить плугом / де виснуть веселкові дуги» [3]. Ідилічного відтінку текстові надають екстатичні настрої поета, зачудованого спогляданням рідних просторів, «де золотом повниться колос / де груди сосон / наливаються цілющими соками» [3]. Здається, що ця гармонія та відчуття щастя просто вихлюпнуться зі співцевого серця: «ще зерна краплина / ще живиці краплина / – і – / джерельце / поза край душі натхненної / проллється / піснями» [3]. Це послання-ідилія Івана Златокудра відзначається суголосністю зі знаменитою мініатюрою Т. Осьмачки «Україна», сповненої захоплення від краси і величі батьківщини.

У посланні «Винники», адресованому «виноградарям колишнім», автор записує у вічність коротку й величну історію своєї малої батьківщини, послуговуючись сакралізовано-міфологічним планом: «щоб веселіше жилося / творець подарував людям лозу виноґронову / наші прадіди / надали виноградовій місцевості / наймення *винники*» [7].

Послання «Іду до тебе журбний краю мій...» має підзаголовок-уточнення: «молитовне» [4]. Твір Івана Златокудра передає синовні почуття співця-патріота, що уболіває за долю рідної багатостраждальної землі. Володіючи іскрою Божою, митець виступає посередником між Всевишнім та людьми, молить Господа про милість до народу: «приклякну на перехресті сторіч / під іконою неба скорбного // вишиваного молитвами матерів // ластівок чорних» [4]. Образ матерів-ластівок додає творові високої жалоби.

Послання Івана Златокудра «Прийшли підпалити твою хату вишневу...», адресаткою якого є Україна, передає стурбованість митця агресивними виявами в сучасному світі, які нахабно вриваються в миролюбне буття Шевченкового краю, реанімують війну. Поет гордий тим, що «завойовників орда і лихий яничар» знаходять відсіч: «встали Тарасові внуки / твої сини Україно // йдуть йдуть вгасити кров'ю пожежу» [13]. Послання має риси інвективи, спрямованої проти «тюрми народів», таврованої ще Т. Шевченком і відновлюваної новітніми кремлівськими можновладцями.

Особливо слід виділити в доробку Івана Златокудра низку родинних послань – до матері, з яких постає образ найдорожчої людини, яка стала для митця взірцем любові, душевної доброти, справедливості. Це цілий цикл мініатюр, розсипаних по книжках та добірках у періодиці. Для них характерні риси і послання, і присвяти. Одна з таких поезій «Ти перша показала мені зорю на ялинці...» сповнена чаром дитинства, спогадами про перші враження від життя з його буднями та святами, про прищеплювану ненькою любов до природи та її краси [10]. Хоча цей твір не має дедикації, латентний, але зрозуміло, що його адресаткою є мати. Подібний елегійно-мемуарний відтінок має й послання «Зігрітий твоєю любов'ю...», до якого додається заувага-присвята: «матері» [9]. У цьому творі ненька постає як символ домашнього вогнища, родинного затишку й доброти: «усмішка твоя у вікні вечоровому / вертепною звздою» [9]. У такому ж сакралізованому ореолі постає героїня родинного послання «Ти дала мені зелені очі...». Саме неньці завдячує поет не лише своєю фізичною появою на світ, а й своєю людською та творчою індивідуальністю, усіма своїми життєвими злетами й досягненнями: «ти дала мені зелені очі / – немов на щастя / зелений листок конюшини – / і над чолом чуб / із плетива хмелю осеневоспілого / – немов завдаток / на автопортрет живописця – / співця осені» [9].

Характерно, що материнський мотив присутній у Златокудрових посланнях сакрального змісту. Апелюючи до обоженуваного світила, ліричний герой поезії «Сонцю» зі збірки «Авторський вечір» згадує про неньку: «зійди жарквітом соняшника маминого / в вікні мого дитинного / журнокраю» [8]. Використані в одному контексті образи сонця та матері взаємодоповнюють одне одного в уяві співця, однаково дорогі й вагомі як символи світла, життя, творення.

В іншому однойменному посланні, але вже з добірки «Листок грозивий зірваний», автор вдається до несподіваної асоціації між вечірнім сонцем і капітаном судна, що тоне: «коли вітрила білих хмар на щоглах топлевих / полум'я спопелить вечорове // покидаючи землю / котру глибока ніч поглине скоро // ти / – мов капітан потопаючого судна – // із тонучого корабля // зійдеш // останнє» [5]. Відтак твір набуває драматичного забарвлення.

Жанр дружнього послання в доробку Івана Златокудра часто позначений громадянським пафосом. Наприклад, у творах «Спекла мати хліб...» (Мілі Лучак) та «Вигнанці» (Остапові Лапському) відлунує трагедія української спільноти, що постраждала в результаті проведення горезвісної операції «Вісла»: вимушені скитальці «ще стоять на колінах / перед дитинства хатою спаленою» [7]; «Покотилося щастя хатнє / не своїми краями... / Покотилися вози долі / по землі

чужій... / неспівучій» [3]. Такі послання нерідко близькі за ознаками до ліричних присвят: «Час тополі коси золотом збілів...» (Тадею Карабовичу), «Молюся до сонця» (Миронові Кипріяну), «Сонце дощ і сосни босі...» (Тамарі Войтович), «Співає бджола...» (Оксані Лозовій), «Журбний бас джмеля» (Романові Дідулі), «Лисівка» (Надії Мориквас), «Світовид (arg longa)» (Остапові Лапському).

На межі між посланням і присвятою та епістолою побудовані Златокудрові ліричні адресації до пір року: «Осені» («Ти...»), «Осені» («Знову снишся золотоборів зоре...»), «Кохая тебе осене...», «Покотишся літо сонцевим колесом...», «Ти знову літо ладнаєш вітрила в дорогу...», «Весно...», «Весно ти замрю даруєш дівчині...», «Не меркне в дивоснах...» (весні), «Цілуємося...» (зимі) та ін. Це ж можна сказати й про послання/присвяти природним явищам: «Провеснянка...» (вітрові), «Ночі невтомні від щастя нетверезі...» (кометі), «Дощ» (зливі), «Упало сонце...» (ночі); деревам і квітам: «Небо роззорене...» (плакучій берізці), «Навіщо той листок на лоновому взгірку...» (афродиті яблуні), «Зелене озеро в лісі...» (каліні), «Щоосені...» (берізці), «Калині», «У лет весільний...» (травневій троянді), «Вітер» (яблуні), «Не тобі золотий перстень...» (троянді), «Русалко...» (тополі), «Моє серце кам'яніє...» (березі) тощо.

Вишукані любовні мініпослання, щедро розсипані по збірках поета, передають широку гаму почуттів закоханого серця. За мальовничими асоціаціями зі світом природи постає образ коханої: «Твої уста для любові...», «Запроси скрипаля весіль осеневиких...», «Відквітли поцілунки в біловишневих садах...», «Мою велику любов...», «Падають зорі в голубий колодязь ночі...», «Полюби мене ладо...», «Тобі...», «Сяють зорі днем і ніччю...», «Відлетіло наше літо лелечою хмаркою...», «Скажи мені люблю...», «Подаруй мені зорю...», «Від поцілунків хочу з тобою п'яніти...», «Ти...», «Любовне», «Покотилися зоряні вози...», «Чорна черешня солодка...», «Під зорепадами поцілунків...», «Ще в росах наш слід...», «Послухай моєї сповіді...», «Вже пізно на любов...», «Кличу...», «Для дарованих тобі пісень...», «Де пахне материнкою літо...» та ін.

Окремі інтимні послання звучать і як інтроспекції, автопоради, і як повчання іншим. Наприклад, у вірші «Коли на руках дібров сонце в'яне...» наявна така дидактична нотка: «Коли на руках дібров сонце в'яне // в загравах зажур вечорових / червоних троянд не шукай для коханої» [8]. Інтимне послання, що має назву «Пісня», містить авторський підзаголовок «із любовних балад», а відтак у ньому переплітаються елементи кількох жанроформ. Тут і традиційні пісенні рефрени: «ти для мене небо розвернене голубо... / ти для мене розбрунений в пролісках ліс»; «ти для мене дивосном любовним... / ти для мене зорею полонений зір...» [6]. Тут і драматизм баладних ситуацій («забрала кохання найпершого цвіт / нестримана буревенова повідь»), і характерна для любовного послання адресованість, апеляція до милої. Подібна міжжанрова дифузія характерна й для послань «Зірко новорічного балу...», «Незабудки в зеленій долині...» та ін.

Послання «На листові зшитковому...» має риси епістоли: «вірш пишу для тебе / дика проліско з синім небом у віях» [11]. У творі спостерігається часове череззмужжя: тут і перше кохання («залюблення із лавки / шкільної») і запізніле листування: «з листом забарився голуб / – чуття вирій поглинув» [11].

Любовні послання Івана Златокудра часом виступають як зразки рольової лірики. У вірші «Не покидай мене мій світлоокій...» героїня апелює до почуттів

обранця: «крізь зоряні зливи / в невігаданий рай за руку поведи мене / залюблену щасливо» [11].

Послання Івана Златокудра з умовним адресатом часто звучать афористично, в них відлунює багатолітній досвід поета й народна мудрість. У вірші «Не заснеш...» автор закликає, услід за класиками, цінувати кожен хвилину життя: «Не дозвольте миті промайнути / заворожений / в квіт» [10].

Висновки. Спостереження над виявами жанрового мислення Івана Златокудра в царині вокативної лірики засвідчують наявність розмитості меж між окремими ліричними різновидами. Письменник здебільшого не є прихильником творення жанроформ у чистому вигляді, згідно з класичними канонами. Жанрові модифікації в ужинку поета відзначаються взаємовпливами, міжвидовою дифузією. Це відчутно і в громадянських, і в дружніх, і в родинних, і в любовних посланнях митця. Жанр послання в інтерпретації поета має спільні риси з присвятою та епістолою. Для художнього світу Івана Златокудра характерне багатоманіття жанроформ, які при взаємодії між собою оприявнюються в своєрідних синтетичних варіаціях.

Список використаних джерел:

- [1] Мориквас Н. (2020). Винниківські пейзажі Івана Златокудра, або СВДЧЕННЯ. *Український літературний провулок*. Люблін, (20), 31-37.
- [2] Назарець В. (2017). Жанрові форми адресованої лірики Лесі Українки. *Літератури світу: поетика, ментальність і духовність*,(9), 82-90.
- [3] Златокудр І. (2001). [Вірші, нотатки]. *Український літературний провулок*. Білосток, (1), 33-42.
- [4] Златокудр І. (2002). [Вірші, спогади]. *Український літературний провулок*. Білосток – Криниця – Перемишль – Холм – Більськ Підляський, (2), 43-56.
- [5] Златокудр І. (2004). Листок грозою зірваний: вірші. *Український літературний провулок*. Люблін, (4), 38-47.
- [6] Златокудр І. (2005). Сниться яблуко в долоні: вірші. *Український літературний провулок*. Люблін, (5), 61-71.
- [7] Златокудр І. (2006). Із любовних балад. *Український літературний провулок*. Білосток, (6), 72-80.
- [8] Златокудр І. (2009). Кольорами нетривожними. Лігниця: ДОТ.
- [9] Златокудр І. (2012). В раю твого садах: вірші. Львів: СПОЛОМ.
- [10] Златокудр І. (2014). Авторський вечір: вірші. Львів: СПОЛОМ.
- [11] Златокудр І. (2019). Дум сувій: вірші. Львів: СПОЛОМ.
- [12] Златокудр І. (2019). Дум сувій з автографом літ: вірші. *Український літературний провулок*. Люблін, (19), 11-18.
- [13] Златокудр І. (2020). Вікна мого винниківського дому. Яблуна на порозі осені. *Український літературний провулок*. Люблін, (20), 13-24.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.041

MODERN BUSINESS WRITING: FUNCTIONAL LANGUAGE OF REQUESTING INFORMATION AND ITS RENDERING INTO UKRAINIAN

Sichka V.

Student of international economic relations faculty
Uzhhorod National University, Ukraine

Scientific adviser: Kachmar O.

PhD in Philology, associate professor of applied linguistics department
Uzhhorod National University, Ukraine

Business writing is a scene of two-side interaction and it is used within foreign companies, organizations, colleagues, subordinates. Modern Business English is applied in business correspondence and includes using the appropriate tone, the correct level of formality for delivering messages. The mastering of business writing is dealt with ways of using functional language means which are divided into several groups, because of their variation by the aim, the function and what a sender would like to imply in the text.

This formal communication should be precise and have clarity, and person must follow the strict requirements, use properly standard language templates and the main etiquette skills [1, p. 24]. There are possible two styles of writing – semi-formal and formal, and the survey demonstrates that 66,7% of respondents use semi-formal style in their business writing (Fig 1.1).

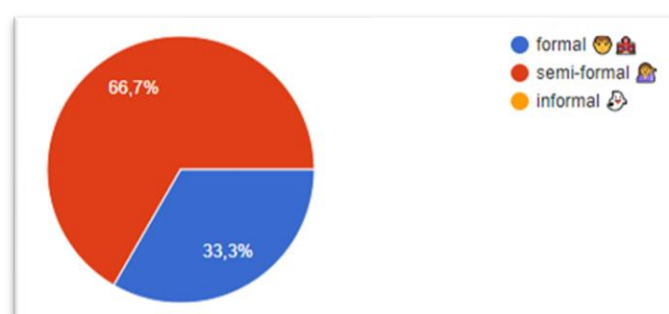


Fig. 1. Answer to the question “Which style of functional language do you use in your business correspondence?”

A part of linguistic searches is directed towards the revelation of meaningful features of human activity in speech [2, p. 145]. As people can follow their own style

of expressing thoughts, and some factors may influence on their writing. The same rules are for the translator, who must render correctly regarding the source and target languages. It confirms that he/she, except language proficiency and translating competence, should have background knowledge, sociolinguistic information. Since the process of translation has polysemantic nature, its usual association is with the action of rendering the message of a source language into a target language [3, p. 11]. In this case, it means to code the text from English into Ukrainian and take into account accurateness and adequacy. Consequently, it makes more complicated the conveying of functional language means. Since the same method of translation cannot be applied to the them all.

Revealing the meaning of the word “functional”, the main feature already lies under it – performing the specific function (Fig. 2) The language which finds practical usage depending on situations [5].

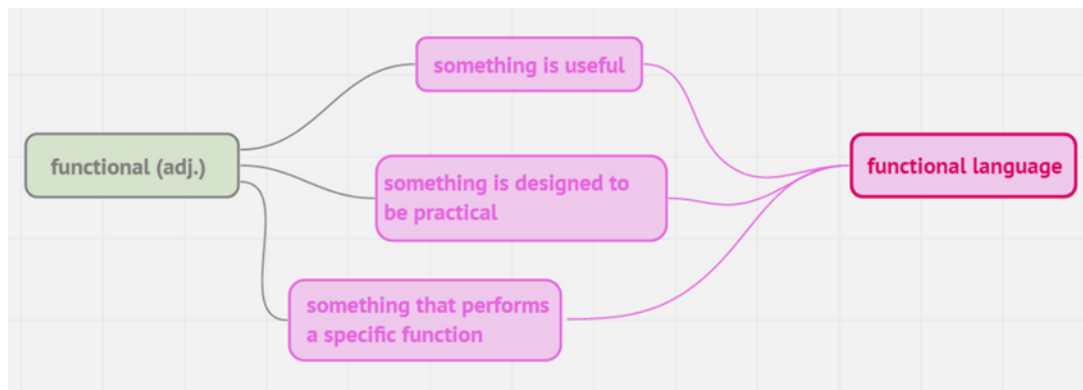


Fig. 2. The Representation of Functional Language

Below there is considered the functional language of enquiring additional information with a particular relevant purpose. The following sentences include the useful phrases, word collocations [4, p. 34—36] and there are the ways of their rendering:

- *"I'd like to know* if the first stage of the building is moving fast" – *"Я хотів би дізнатися*, чи просувається перший етап будівництва швидко"; "would like to + know if + (other information)", the construction for requesting information is translated as the part of subjunctive mood in Ukrainian and the next infinitive form in Ukrainian is the verb *"I'd like to know"* – *"Я хотів би дізнатися"*;

"I'd therefore be grateful if you could send me cost details for last month" – *Тому я був би вдячний, якщо Ви могли б надіслати мені* детальну інформацію щодо витрат за минулий місяць", the construction "would + be grateful if + (other information)" is translated as the part of subjunctive mood in Ukrainian and the following adjective in Ukrainian is the participle *"I'd therefore be grateful"* – *"Тому я був би вдячний"*, *"if you could send"* (past tense of "могти" + "б" + the bare infinitive form) – *"якщо Ви могли б надіслати"*;

- *"I'd like to request* a meeting with the manager" – *"Я хотів би nonposumu* зустрічі з менеджером", the construction "would like to + request" is translated as the part of subjunctive mood in Ukrainian and the following infinitive form in Ukrainian refers to the verb *"I'd like to request"* – *"Я хотів би nonposumu"*;

- *"Could you let me know what the current position is?"* – *Не могли б Ви повідомити мені*, яка наразі ситуація?", could + bare infinitive form *"Could you let me know"* – as it is the question, then the translation includes "не" + Ukrainian past tense of "могти" + "б" + the infinitive form of the verb) *"Не могли б Ви повідомити мені"*;

- *"Would you mind sending me the details?"* – *Не могли б Ви надіслати мені детальну інформацію*", in this context "would you mind" is rendered as "могли б" + -ing form becomes the verb in Ukrainian sentence using the infinitive form *"Would you mind sending"* – *"Не могли б Ви надіслати"*;

- *"Could you possibly meet me tomorrow?"* – *Не могли б Ви зустрітися зі мною завтра*", could + bare infinitive form *"Could you possibly meet"* in the question the translation is "не" + Ukrainian past tense of "могти" + "б" + the infinitive form of the verb – *"Не могли б Ви зустрітися"* ;

- *"How are we doing with the redrafting of the China contract?"* – *Як просуваються наші справи з переукладанням китайського контракту*", the concretization of meaning is applied here and Present Continuous in Ukrainian shows the process as well *"How are we doing"* – *Як просуваються наші справи*;

- *"What's happening with the deadlines?"* – *Що у нас із кінцевими термінами?*", the gerund form is not translated, because it is applied the contextual substitution of "happening" to preserve the meaning of the message *"What's happening with"* – *"Що у нас із"*;

- *"Can you bring me up to date on the programme?"* – *Чи можете Ви повідомити мене щодо останніх оновлень у програмі?*", the descriptive way is used for the expression *"to bring someone up to date"*;

- *"What's the latest on the new schedule?"* – *Які останні новини за новим розкладом?*", in the Ukrainian translation is applied decompression *"What's the latest on"* – *"Які останні новини"*;

- *"Can you give me an update on the plans?"* – *Чи можете Ви ввести мене в курс справи* щодо планів", for the expression *"to give someone an update"* in translation is used the description *"Can you give me an update on"* – *Чи можете Ви ввести мене в курс справи*;

- *"When you will be able to bring me up to speed on the factory shutdown?"* – *Коли Ви зможете ознайомити мене із останніми подіями щодо призупинення роботи на цьому заводі*", in the sentence is used the expression which is rendered into Ukrainian using the contextual substitution and decompression *"to bring me up to speed on"* – *"ознайомити мене із останніми подіями щодо"*.

Conclusions. Above-mentioned ways of translation of requesting information are served as the instruments of translation between English and Ukrainian. Because these languages have distinct structures, grammatical categories, forms and compositions. Although the functional language means are typical for English business writing, follow the norms of English, a translator for his/her part finds the correct ways of conveying meanings, phrases, rebuilding grammatical structures, adjusting to the rules of the source language and he/she provides the faithful translation of the target text.

References:

- [1] Зеліч (Яцко) В. В. (2015). Ділові переговори та етика у міжнародному бізнесі: навч.-метод. комплекс. – Ужгород: ДВНЗ “УЖНУ”
- [2] Качмар О. Ю. (2017). Роль суб'єкта дискурсу як параметр його диверсифікації. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологічна». – Острог: Вид-во НаУОА. – Вип. 67. (с. 145–147). Вилучено з <https://eprints.oa.edu.ua/7574/1/48.pdf>
- [3] Корунець І. В. (2017). Теорія і практика перекладу (аспектний переклад): підручник / І. В. Корунець. – 5-те вид., виправ. і допов. – Вінниця: Нова Книга
- [4] O’Keefe Margaret, Lansford Lewis, Wright Ros, Frenedo Evan, & Wright Lize. (2018). Business Partner. – Pearson Education Limited. Harlow, United Kingdom
- [5] Functional language and why we should teach it to exam students. Вилучено з <https://www.cambridge.org/elt/blog/2019/09/26/functional-language-exam-students/>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.042

РОЛЬ ЗМІ У СУЧАСНИХ ПОЛІТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Бабяк Ольга Романівна

студентка

Львівський національний університет імені І.Франка, Україна

СЕКЦІЯ XIX. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

Ще з XVII століття, коли світ побачив перші періодичні друковані видання, ЗМІ є необхідним елементом здійснення політики та складовою частиною політичної системи будь-якого суспільства. Закріпивши за собою визначення “четверта гілка влади”, вони стали традиційним інструментом, за допомогою якого представники громадськості отримували відповіді на питання політичного характеру. Далі епоха Інтернету запропонувала нові інструменти суспільної комунікації, серед яких веб-сайти, блоги, платформи обміну відео, цифрові програми, онлайн-портали та соціальні медіа, що стали основним джерелом політичної інформації для сучасного суспільства. Останнім часом все більше і більше людей виражають сумніви, щодо достовірності трактування терміну ЗМІ як системи установ та закладів, створених з метою публічного, оперативного розповсюдження інформації про події та явища у світ, країні чи регіоні для необмеженого кола суб'єктів, адже з появою і розвитком більш інноваційних форм мас-медіа їхні функції та значення для політичного життя теж не могли залишитись незмінним.

Безсумнівно, медіа інститути досі залишаються своєрідним комунікаційним мостом між громадськістю та політичною верхівкою, проте їхня функція, що полягала у суто передачі та поширенні інформації, вже відійшла на другий план. Зараз роль ЗМІ, з одного боку, полягає реалізації впливу на суспільство, а з іншого - створення можливості більшій кількості голосів бути почутими. Незважаючи на те, що дані функції можуть виглядати дещо контроверсійними, на сучасному стані розвитку ЗМІ характерні саме такі особливі форми діяльності.

Усім вже давно відомо, що медіа часто вдаються до пропаганди та маніпуляції, саме тому багато соціологів стверджують, наче зараз новини зачасту не є реальним відображенням фактів, а те, як нам дають і дозволяють побачити події ЗМІ. Як писав Сідні Краус, професор комунікації та провідний експерт у сфері телебачення та ЗМІ, у своїй роботі “Президентські теледебати та державна політика”: “Разом з технічним прогресом змінювались як подача, так і сприйняття політичної інформації, мінялись також і наші уявлення про політичні події. Для нас політичну реальність формують не вплив самої події, а її інтерпретація (а часто і трансформація) у мас-медіа, зокрема на телебаченні”[1].

Серед причин явища маніпуляції інформацією ЗМІ можна виділити два основні фактори: комерціалізація та контроль уряду. Усі чули вираз: “Хто володіє

інформацією, той володіє світом". У випадку із мас-медіа ситуація залишається такою ж: глобальні мережі комунікацій служать не тільки засобами поширення інформації, але й перетворюють інформацію на одну з найбільш дорогіших активів. У свою чергу, це провокує консолідацію ЗМІ, коли у власності однієї компанії зосереджується велика кількість менших організацій.

В деяких країнах явище комерціалізації гармонічно поєднується з намаганням влади контролювати основний потік мас-медіа, саме тому найбільші інформаційні телеканали держави знаходяться у власності олігархів-політиків, що здійснюється моніторинг пропонованої інформації з метою побудови власного іміджу, критики опонентів та лобювання потрібних їм змін у законодавстві.

З іншого боку, сучасний надзвичайно широкий медійний простір здійснює реалізацію і зворотнього зв'язку між владою та громадськістю, тобто дає можливість раніше непочутим голосам зазвучати набагато голосніше. Відома історія, коли знаменитий американський журналіст Волтер Кронкайт, побувавши у зоні військових дій та побачивши страждання обох сторін конфлікту, скористувався своєю репутацією "людини, якій довіряє вся нація" і публічно на головних телеканалах країни заявив, що війна США і В'єтнаму зайшла у глухий кут [2]. Незадовго після цього американські війська, справді, були виведені за межі країни.

Відколи такі програми, як Twitter, Facebook чи Instagram стали частиною світового медійного простору, то громадян вже можна назвати не суто споживачами інформації, але й її джерелами. Усім відомо, що ці форми ЗМІ вже давно є активним елементом будь-якої передвиборчої кампанії. За допомогою коментарів під постами чи дописах на сторінках активістів посадовці дізнаються реакції людей на ті чи інші події, їхні потреби та думки. Крім цього, журналісти також часто користуються інформацією з соціальних мереж у якості джерелам новин чи архіву з базою інформаторів.

Отже, з самого початку свого виникнення і по сьогоднішній день ЗМІ є важливим елементом політичного життя більшості країн світу, адже вони забезпечують двосторонню комунікацію між владою та громадськістю. Зараз роль засобів поширення інформації полягає у реалізації впливу на маси та забезпеченні всебічної участі суспільства у політичному житті своєї країни чи світу. З одного боку, погоня за високими рейтингами та прибутком, зосередження різних інституцій ЗМІ у руках однієї компанії чи особи, а також намагання влади контролювати інформаційний потік країни - усе це призводить до викривлення подій дійсності, маніпуляції та масової пропаганди. З іншого боку, загальнодоступність та масштабність нових форм ЗМІ, а також часткова нефільтрованість інформаційного потоку у наших реаліях дають можливість для впливу громадськості на політичне життя. Хоча і видається, що такі ролі мас-медіа у політичних реаліях сьогодення дещо суперечать одна одній, проте саме вони і забезпечують основну із функцій ЗМІ - підтримування комунікації та поширення інформації між усіма її споживачами.

Список використаних джерел:

- [1] Kraus, S. (1999). *Televised Presidential Debates and Public Policy*. London: Routledge.
 [2] Лось, Й.Д. (2008). *Публіцистика й тенденції розвитку світу*. Львів: ПАІС.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.043

ЩОДО ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ІВАНА ТРОХИМОВИЧА БАБИЧА

Халявка Л. В. викладач кафедри загального і слов'янського
мовознавства та іноземних мов*Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, Україна*

Доволі часто перекладачів вважають першовідкривачами майбутніх літературних геніїв, чарівниками, які порухом пера будують духовні мости між континентами і країнами. Таким блискучим перекладачем і мовним ерудитом був Іван Трохимович Бабич.

Варто зауважити, що художній переклад Івана Трохимовича збагатив літературну спадщину не лише України, а й франкомовного світу.

Прогрес не стояв на місці, тому промисловість колишнього Радянського союзу вдосконалювалася теж. У 50-х роках минулого століття на Ланнівський цукровий завод завезли сучасне закордонне устаткування. Єдиною проблемою було те, що інструкції були написані французькою мовою. Оскільки Жан (справжнє ім'я Івана Трохимовича) дуже добре володів цією мовою його попросили зробити технічний переклад, він погодився, але за винагороду (за яку пізнішу родина спромоглася купити власний будинок).

Старший викладач розробив курс технічного перекладу для майбутніх фізиків, математиків і хіміків, уклав навчально-методичний посібник «Тексти для читання з фізики», вів гурток технічного перекладу, очолив оргкомітет конкурсу на кращий художній переклад (конкурс став традиційним і з 1969 року проводився в двох номінаціях: проза та поезія) [2, с. 54].

Не зайве зазначити, що віртуозне володіння французькою мовою І. Т. Бабич спрямовував у практичну діяльність не лише різновекторно, а й економічно доцільно: став провідним перекладачем Всесоюзного об'єднання «Зовнішторгвидав», потужного видавця зовнішньоторговельної й туристичної реклами, пакетів технічної документації на товари радянського експорту, поліграфічної продукції. Полтавський перекладач співпрацював із Уральським, Московським, Київським відділеннями об'єднання, забезпечуючи технічний супровід низки важливих для держави угод із продажу ексклюзивної таської зброї, самоварів, кришталевих виробів, мінеральних вод і т. ін. Інтелігентного полтавського француза не раз запрошували штатним перекладачем в організаційні комітети престижних міжнародних виставок. Заради істини додамо, що й гонорари за професійний технічний та синхронний переклад, на відміну від викладацької зарплатні, приносили родинному бюджетові суттєві надходження [1, с.29].

У Полтавському педагогічному працював і творив Член Спілки письменників СРСР, Член Спілки письменників України, літературні переклади якого виходили великими тиражами, про якого вміщували статті тогочасні літературні та енциклопедичні довідники, якого поважали в колах красного письменства [2, с.29]

Філігранну, потужну роботу полтавського перекладача Івана Бабича високо цінували у столичному видавництві «Дніпро», з яким він тісно співпрацював. Із ним листувалися видатні українські письменники, зокрема Павло Загребельний, Наталя Забіла [3, с. 1].

Твори корифеїв українського художнього слова перекладені Іваном Бабичем і донині читають не лише у Франції, Америці, Канаді, а й у африканських франкомовних країнах тобто як говорив Володимир Мирний – Бабич відкривав Україну світові.

Список використаних джерел:

- [1] Король Л. Л. (2018). Іван Бабич: нарис життя та літературної творчості. *Наукові ракурси. (1)*, 29–43.
- [2] Король Л. Л. (2010). Творчий пошук перекладача Івана Бабича в контексті доби та сучасних тенденцій. *Євробюлетень. (10)*, 52–58.
- [3] Мирний В. (10. 02. 2020). Майстер духовних мостів. *Зоря Полтавщини*. Вилучено з <http://zorya.poltava.ua/majster-duhovnih-mostiv/>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.044

ІНСТИТУЦІЙНИЙ ТА ЦІННІСНИЙ РІВНІ АНАЛІЗУ ФЕНОМЕНА ІДЕНТИЧНОСТІ

Литвин Валентина Анатоліївна 

Аспірантка кафедри політології

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

СЕКЦІЯ XX. ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

Анотація: Дана стаття пропонує досліджувати феномен ідентичності, використовуючи інституційно-ціннісний методологічний підхід. Цей підхід виходить з позицій неоінституційної та структуралістської теорій та розглядає неформальні інститути та цінності в якості проявів або маркерів ідентичності. Відповідно до цього підходу цінності в якості певної структури лежать в основі та обумовлюють ідентичність та неформальні інститути, у той час як ідентичність і неформальні інститути взаємно визначають і формують один одного.

Ключові слова: ідентичність, інститути, цінності, неформальні інститути, методологія, інституційно-ціннісний підхід

Напевне, не буде перебільшенням сказати, що сьогодні соціально-політичні або так звані гуманітарні науки переживають справжній бум у сфері досліджень ідентичності. Феномен ідентичності у сучасних дослідженнях та теоретико-методологічних підходах стає наріжним каменем та одночасно точкою опори для аналізу максимально широкого кола явищ і проблем, починаючи від занепаду ліберальних демократій та посилення авторитаризму, закінчуючи економічними кризами та військовими конфліктами [1, 2, 3]. Іншими словами, сьогодні причини будь-яких явищ сприймаються та досліджуються переважно крізь призму ідентичності [1].

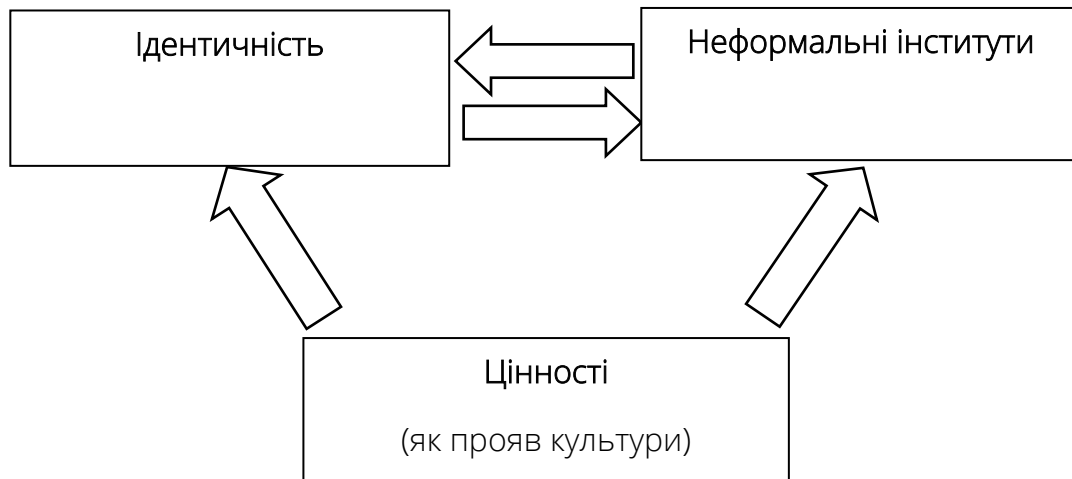
Дану тенденцію у соціально-політичному колі, на наш погляд, можна порівняти із тими процесами, які відбувались у 1970-1980-х роках навколо поняття інституту, коли за влучним висловлюванням Р. Гудвіна та Х. Клінгеманна «... яку би історію політологи не розповідали, це була історія про інститути» та варіацію цих інститутів, з тією різницею, що сьогоднішня історія політологів – це історія про ідентичність [4].

Така сфокусованість на феномені ідентичності та певний «ідентичноцентризм» у дослідженнях, вимагає удосконалення теоретико-методологічного апарату для того, щоб це поняття можна було ефективно використовувати як аналітичний інструмент. Відповідно до цього, мета даної статті полягає у тому, аби запропонувати новий методологічний підхід для дослідження та інструментального використання терміну ідентичності. Даний підхід пропонує аналізувати феномен ідентичності крізь інституційний та ціннісний рівні.

В основі запропонованого підходу лежать методологічні принципи неінституційної та структуралістської теорій. За базову відправну теоретико-методологічну точку береться наступна схема.

Схема 1

Трикутник взаємовпливу «Цінності – ідентичність – неформальні інститути»



Авторська розробка

Відповідно до запропонованої схеми, інституційно-ціннісний підхід до аналізу феномена ідентичності виходить з наступних принципів, які ми далі розглянемо детальніше.

1. *Цінності в якості певної структури (у структуралістському сенсі) лежать в основі та обумовлюють ідентичність та неформальні інститути.* Цінності ми розглядаємо як прояв культури, а також в якості умовного «поля», в рамках якого формуються, трансформуються та взаємодіють одне з одним ідентичності та неформальні інститути.

Ми виходимо з визначення цінностей Р. Інглхарта, в рамках якого цінності розуміються як орієнтації, що встановлюють критерії бажаності або небажаності тих чи інших цілей [5]. В широкому сенсі цінності лежать в основі людських почуттів і визначають знаком плюс чи мінус відношення людини до певної ситуації, явища, випадка тощо. Цінності визначають наші судження за такими критеріями як добро/зло, безпечне/небезпечне, дозволене/недозволене, належне/неналежне, моральне/аморальне, гарне/негарне, природне/неприродне, нормальне/ненормальне, логічне/парадоксальне, раціональне/ірраціональне [6].

2. *Ідентичність (особливо регіональна) і неформальні інститути взаємно визначають і формують один одного.* Кожна ідентичність базується навколо певного набору цінностей певної спільноти. При цьому цінності задають стимул (мотивацію), яких неформальних інститутів триматись, а яких – ні. Оскільки формальні інститути – юридично обов'язкові, неформальні – ні, тобто людина може у певному сенсі «обирати», які правила виконувати, а також слідувати неформальним інститутам, для того щоб не отримати санкції у вигляді соціального осуду. Виходячи з неінституційного підходу, людина здійснює вибір не в результаті аналізу переваг і збитків (підхід теорії раціонального

вибору), а в залежності від очікувань щодо того, що в конкретній ситуації буде вважатись «належним», «правильним», що буде мати сенс. «Доречне» для кожної людини визначається ідентичністю спільноти, з якою людина відчуває себе пов'язаною, спорідненою.

Ідентичність, виходячи з концепцій М. Фуко та Ч. Тейлора, у широкому сенсі ми визначаємо як сприйняття індивідом свого існування у суспільстві, сприйняття свого співіснування з іншими членами суспільства, «відчуття себе кимось» унаслідок впливу тілесних дисциплін і культурних практик [7, 8].

Ми використовуємо критерій формальні/неформальні інститути, для того щоб розрізнити національну та локальну ідентичності, оскільки у сучасному глобалізованому світі кордони та території розмиваються та ідентичність більше не сприймається як ідентичність чітко розмежованих територій [9]. Ідентичність ми розглядаємо відповідно до концепції С. Роккана як простір приналежності, з точки зору символічного простору, що характеризує належність до певної групи, яка володіє деякими спільними соціокультурними рисами, на відміну від ідентичності як виключно явища територіального простору, що представляє собою самоототожнення з певної географічною областю та проживанням на ній [10].

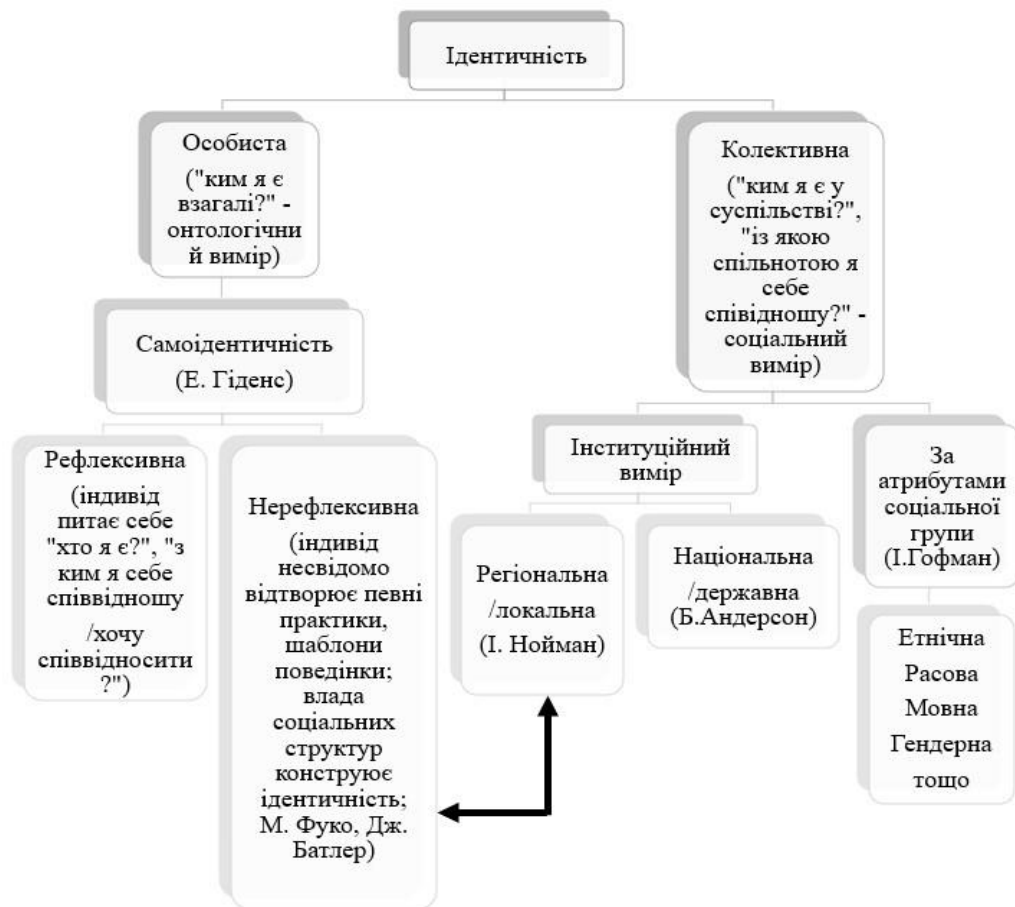
Відповідно до критерію формальні/неформальні інститути, на наш погляд, національну ідентичність можна досліджувати як таку, що більш характеризується відтворенням, слідуванням формальним інститутам; це прив'язаність та відчуття приналежності до національної групи, яка розосереджена на території держави і уособлена національною адміністрацією. Тоді регіональна або локальна ідентичності уособлені місцевими практиками і більше проявляються через неформальні інститути.

Для визначення неформальних інститутів ми використовуємо підхід Г. Хелмке і С. Левицький, які під неформальними інститутами розуміють соціально сформовані правила, зазвичай неписані, які створюються, повідомляються та застосовуються за межами офіційно санкціонованих каналів [11]. У широкому сенсі неформальні інститути виступають символічними системами, когнітивними сценаріями і моральними стереотипами, які надають людській діяльності певне смислове значення, що знову відсилає до кореляції неформальних інститутів та цінностей. Неформальні інститути представляють собою загальноприйняті умовності та етичні кодекси поведінки людей, вони виникають з інформації, що передається за допомогою соціальних механізмів, і є частиною культурної спадщини [12].

3. *Ототожнення людини з певною спільнотою (тобто володіння певною соціальною/колективною ідентичністю) визначає те, які неформальні інститути «обирає» людина.* Саме тому неформальні інститути та цінності можна досліджувати в якості проявів або маркерів ідентичності.

Далі представлена доповнена та оновлена авторська схема аналізу феномена ідентичності в якості мультирівневого конструкту, уперше опублікована в 2019 році [13]. Ця схема пропонує принципи типологізації поняття ідентичності.

Аналіз феномена ідентичності в якості мультирівневого конструкту



Авторська розробка

Дана схема пропонує розглядати онтологічний (особиста ідентичність) та соціальний (колективна ідентичність) виміри феномена. Особиста ідентичність – це результат особистого досвіду індивіда та осмислення цього досвіду. Колективна ідентичність – це феномен соціального рівня, уявне усвідомлення існування спільноти, яка поділяє спільні для індивіда інтереси/цінності. Особиста ідентичність поділяється на рефлексивну та нерефлексивні типи. В рамках нерефлексивної ідентичності індивід несвідомо відтворює певні практики, шаблони поведінки або неформальні інститути. В рамках колективної ідентичності запропоновано розрізнати ідентичність відповідно до інституційного рівня (регіональна/локальна або національна/державна), а також за атрибутами соціальної групи (етнічна, расова, мовна, гендерна тощо). Власне перетин особистої та колективної ідентичності за критерієм відтворення неформальних інститутів і є основною запропонованого інституційно-ціннісного рівня аналізу феномена ідентичності.

Список використаних джерел:

- [1] Фукуяма, Ф. (2018). Против политики идентичности. Вилучено з <http://sg-sofia.com.ua/protiv-politiki-identichnosti-fukuyama>

- [2] Моран, М. (2020). Ідентичність і політика ідентичності: культурно-матеріалістична історія. Commons. Вилучено з https://commons.com.ua/uk/identichnist-i-politika-identichnosti-kulturno-materialistichna-istoriya/?fbclid=IwAR268GfMDiA8bO_eiOOO2qSkG1Umj8fFichDBc-lwRyCorDD4_TakH7rE3A#footnote-marker-3-1
- [3] Matveeva, A. (2016). No Moscow stooges: identity polarization and guerrilla movements in Donbass. *Southeast European and Black Sea Studies*. (16), 25-50.
- [4] Rothstein, B. (1996). Political Institutions: an Overview. *New Handbook of Political Science*. Oxford: Oxford University Press.
- [5] Инглхарт, Р., Вельцель К. (2011). *Модернизация, культурные изменения и демократия: Последовательность человеческого развития*. Москва: Новое издательство.
- [6] Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations. Software of the mind. Intercultural cooperation and its importance for survival*. Mc Graw Hill.
- [7] Фуко, М. (2002). *Интеллектуалы и власть: статьи и интервью, 1970–1984: В 3 частях*. Москва: Праксис.
- [8] Taylor, Ch. (2004). *Modern social imaginaries*. Durham: Duke University Press.
- [9] Terlouw, K. (2011) From thick to thin regional identities? Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10708-011-9422-x>
- [10] Роккан, С., Урвин, Д. В. (2003). Политика территориальной идентичности: Исследования по европейскому регионализму. *Логос* (6), 117-132.
- [11] Helmke, G., Levitsky, S. (2004). Informal Institutions and Comparative Politics: A Research Agenda. *Perspectives on Politics*. (2), 725-740.
- [12] Дуглас, Н. (1997). *Институты, институциональные изменения и функционирование экономики*. Москва: Фонд экономической книги "Начала".
- [13] Кисельова, В. (2019). Дослідження феномена ідентичності: теоретичний рівень. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія «Питання політології»*. (35), 36-43.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.045

КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСОВНОСТІ ІДЕЙ ТРАНСГУМАНІЗМУ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ

Кірик Тамара Вікторівна

канд. пед. наук, доцент, зав.каф. української та латинської мов

ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

***Анотація.** Стаття містить філософський аналіз трансгуманізму в його світоглядних аспектах для оцінки доцільності використання у медичній освіті України. Вказано витоки його ідей, їх консолідації в цілісне вчення і поширення через створення асоціацій трансгуманістів. Здійснено критичний аналіз усіх десяти положень загальновідомого «Трансгуманістичного маніфесту». Наведено докази того, що в сучасному варіанті трансгуманізм має всі ознаки фондрейзингу і скерований на отримання коштів від багатіїв, які мріють жити довго чи й вічно. Відзначено позитивні і негативні для всієї медичної сфери положення «Трансгуманістичного маніфесту». На цій основі запропонована парадигма ноогуманізму, що передбачає орієнтацію цілей діяльності людства на перемогу екологічно ідеальних ноотехнологій над індустріальними. Переконані, що медичний та інші сектори вищої школи України повинні спиратися на ноогуманізм, ноотехнології і ноонауки.*

***Ключові слова:** вища освіта, світоглядні зміни, гуманізм, трансгуманізм, Трансгуманістичний маніфест, сучасна медицина, ноонауки, ноогуманізм*

Актуальність, постановка завдання, цілі й методи дослідження. Сучасна світова подія під назвою «пандемія COVID-2019» фундаментально збурила очікуваний перебіг світових процесів і вже спричинила значні економічні і соціальні втрати. Зросла загальна увага до медичної сфери, включаючи й підготовку професіоналів, але значні позитивні наслідки стосуються переважно виробничої фармакології й активізації роботи всіх видів ЗМІ, які на додачу до «глобального потепління» отримали ще привабливішу тему, описуючи «хвилі коронавірусу» та його безперервних мутацій і віддаючи перевагу формуванню дуже сірої суміші слів, а не пошуку і повідомлення корисної для усіх наукової правди. Утримаємося від прикладів — вони відомі усім.

Фах авторки статті полягає у навчанні і вихованні студентів, які мають намір стати кваліфікованими лікарями і захищати здоров'я не тільки рідних, а й усіх громадян. Та окрім надання конкретних професійних компетентностей ми вважаємо важливою світоглядну орієнтацію студентів, допомогу в самоідентифікації й формуванні правильних уявлень прогностичного характеру. Наш аналіз літератури з обраної теми засвідчив низький рівень уваги науковців України до вже достатньо очевидних глобальних світоглядних змін. Вони переважно повідомляють про еволюцію медичного обладнання і

його використання з акцентуванням питань впливу інформаційно-комунікаційної революції на різні аспекти вищої освіти, зокрема, на компетентність випускників усіх її ступенів.

Цю ключову для цієї статті думку можна висловити на основі більш конкретних наукових термінів. Для всього масиву вивчених нами публікацій інших авторів характерною рисою є неусвідомленість того, що за очевидними і навіть «яскравими» технічними е-інноваціями у секторі отримання, трансформації і поширення інформації приховується незрівнянно важливіше явище несподіваного і неймовірно впливового цивілізаційного переходу. На наше переконання, вже розпочався процес повної відмови від класично-механістичних фізичних та усіх інших природничих теорій, що пропонують людям тільки екологічно небезпечні процеси і виробництва.

Лідерами стають дуже молоді науки, які вивчають і оволодівають квантовими явищами і взаємодіями. Вони знецінюють досягнення старих і сучасних індустріальних хай-тек чи смарт-технологій, які вже майже цілковито зруйнували біосферу (як мінімум — вивели її зі стану рівноваги). Представники цих дуже молодих наук вже винайшли перші екологічно ідеальні технології, для яких ми пропонуємо два варіанти назви — *мудротехнології* чи *ноотехнології*. Цю цілковиту несподіванку ще не надто радісно сприймає науковий світ, тому ми маємо великі труднощі з поширенням нооідей серед колег старшого віку (натомість, студенти радо сприймають інноваційні терміни з «ноо»).

Відтак, у широкому сенсі **метою** цієї статті є надання читачам доказів того, що вже цілком близьке майбутнє полягатиме не в добудові безмежно роботизованої «Індустрії 4.0» (утримаємося від посилань — їх просто фантастично багато, а лідери України вже проголосили про подібне скерування всієї економіки аж до 2030 року), а в заміні всього комплексу сучасних засобів життєзабезпечення на **ноотехнології**, які звільнять довкілля від антропогенного тиску. Нагадаємо, що цей тиск цілком успішно досяг позначки «одна людина на один гектар», хоч у момент появи підвиду *Homo Sapiens Sapiens* це був «один HSS на десятки квадратних кілометрів». Світ у цілому переймається переважно ліквідацією «вуглецевого сліду» через припинення викидів CO₂ у довкілля (приклад — наслідки зустрічі лідерів G7 11-13 червня 2021 р.), ігноруючи набагато ефективніший шлях розвитку ноотехнологій, що веде до ліквідації загрози екологічного колапсу і багатьох інших глобальних небезпек.

Конкретним **завданням** ми обрали поглиблене вивчення феномену «трансгуманізму» як порівняно молодого вчення про можливість «удосконалення людини і подовження її життя», інспірованого появою групи технологій та створенням апаратури для прямого поєднання штучних конструкцій з нервовою та іншими системами людини. Нас цікавлять питання його світоглядного значення на високому парадигмальному рівні й перспективи того чи іншого впливу на модернізацію вищої медичної освіти з огляду на всі «виклики» близького і далекого майбутнього.

Висока складність обраного комплексу **«мета + завдання»** примушує звернутися до різноманітних **методів дослідження** і найсучасніших підходів. Добре відомі й ефективні класичні філософські методи ми доповнимо зверненням до тих наймолодших, які оперують big data, спираються на

найновіші наукові відкриття і використовують форсайт та інші нові й ефективні методи прогнозування. Разом з принципом мультидисциплінарності й глобальним еволюціонізмом вони дають змогу не тільки усвідомити факт прискорення розвитку чергового цивілізаційного переходу (на мові відомого американського футуролога Е. Тоффлера — «цивілізаційної хвилі»), а й виокремити ті зони зростання, які матимуть усе більший вплив на світові і національні події в найближчі десятиліття.

Результати дослідження. У наш час, коли щороку світова кількість фахівців магістерського і ще вищого рівня поповнюється щонайменше на півмільйона осіб, найбільші ресурси йдуть на інформаційно-комунікаційні технології і підвищення показників нових поколінь процесорів і програм, на основі яких вони виконують накази людей. Схоже, що найбільш успішною зоною зростання через поєднання великих суперкомп'ютерів з удосконаленими програмами є «Штучний інтелект (ШІ)» (Artificial Intelligence — AI). Останнє описане досягнення полягає у створенні фірмою Facebook програми wav2vec-U для самовивчення машиною будь-якої мови з подальшим її вільним використанням для спілкування, синхронного перекладу і т.д. [1]. Є вагома надія на те, що малопоширені мови перестануть зникати назавжди і ми не втрачатимемо разом з ними величезні фрагменти людської культури. На цьому тлі «менш вагомим» виглядає вже близьке забезпечення Ілоном Маском через створення гігантської мережі супутників усіх людей на Землі надійним засобом безперервного спілкування, незалежно від відстані між ними. І зовсім «дрібничкою» стає повідомлення про графенові покриття магнітних дисків пам'яті, кожен квадратний дюйм яких дає змогу записати аж десять терабайт — приблизно 10 млн. не надмірно ілюстрованих книг середнього обсягу [2].

Але ще більшого значення ми, як і більшість викладачів медичних та інших ВНЗ України, надаємо зростанню кількості результатів дослідження прихованих рис самої людини: причин її потягу до інноваційності, творчості і винаходів, відкриттю загадок еволюції мозку впродовж життя і законів його діяльності, не кажучи вже про успіхи в медичних дослідженнях, зокрема, у боротьбі з усе ще надто небезпечними хворобами.

Якщо говорити правду, то доведеться наголосити на невідповідності людства до надходження коронавірусної пандемії, що різко контрастує з успіхами у створенні гіперзвукових ракет з багатим комплектом ядерних боєзарядів чи хмар майже «самостійних» дронів, які без управління оператором самі обирають і знищують «двоногі цілі».

Ми пояснюємо цей розрив між безперечними ракетно-космічними досягненнями і надто слабкими засобами захисту усіх людей від неминучих епідемій і пандемій тим досить тривалим і хибним світоглядним захопленням провідних держав світу, яке можна назвати «*індустріальною парадигмою*». Досить нагадати про мету створення у 1810 році дослідницького університету в Берліні та його масового клонування для підготовки великих когорт фахівців з виявлення прихованих законів Природи та інженерів і технологів, які швидко й успішно створювали на основі подібних знань усе більш смертоносну зброю в практично необмеженій кількості.

Цікаво, що саме в Німеччині запропонували удосконалити італійській гуманізм з акцентом у навчанні на мови і мистецтва на «гармонізовану» систему, де ще більше значення надали засвоєнню природничих та інженерних знань. Вона отримала непогану назву — *неогуманізм*, от тільки її винахідники на практиці надали можливість керівникам Німеччини розв'язати аж дві світові війни під приводом «встановлення справедливості у розподілі життєвого простору». Ореол ідеї «неогуманізм» тьмянів на очах, тому термін майже зник з ужитку.

Прихід епохи «холодної війни» тільки посилив використання вказаної індустріальної парадигми, хорошим доказом чого ми вважаємо організацію змагання університетів та інших закладів за провідне становище спершу в одному «рейтингу академічної досконалості» (так званий «Таймс-рейтинг»), а останнім часом вже у десятках різноманітних переліків для тисяч ВНЗ. Перші місця займають фантастично багаті університети зі США і Великої Британії, які й справді мають науково-мілітаристські досягнення і велику кількість нобелівських та інших премій, а от серед середняків швидко прогресують ті, які потайки чи доволі відкрито платять гроші тим агентствам, що складають рейтинги (утім, незаперечні докази цього були з труднощами виявлені порівняно недавно [3]).

Закінчимо виклад питання про еволюцію світоглядних парадигм вказівкою на те, що після ознайомлення з характеристиками і можливим використанням ноотехнологій (мудротехнологій) ми запропонували ще один перспективний термін з майбутнього — *ноогуманізм*. Він означає світогляд епохи повної перемоги екологічно ідеальних технологій на усіма деструктивними і стане фундаментом ери мудрого співіснування (ноосимбіозу) людей з усією біосферою ([4] та ін.).

Але подібні прогресивні погляди можуть стати поширеною дійсністю тільки у разі ґрунтовної зміни загальної мети діяльності всього науково-освітнього комплексу, яка полягатиме у відмові від принципу «Зброя понад усе!» і вибір його скерування саме на забезпечення щойно вказаного симбіозу людства і земного довкілля. Відзначимо, що подібна зміна вже розпочалася, а ініціатором стали винахідники вказаного вище славнозвісного світового академічного рейтингу — організація The Times Higher Education. Саме вони вирішили провести експеримент з ранжування закладів світу на основі успішності виконання їх колективами прийнятих ООН в 2015 році «17 цілей для сталого розвитку». Ознаки його привабливості для широкої публіки зумовили виконання проєкту залучення до оцінювання багатьох сотень університетів і вміщення в світовий Інтернет навесні 2020 року матеріалу з назвою «**Impact Rankings 2020**» [5].

Україна представлена в ньому десятьма закладами: Харків має 3, Львів і Київ — по 2, і по одному Суми, Острог і Чернігів. Це усього лише утричі менше, як США, трохи більше, як у Китаю (9) і аж у п'ять разів більше від показників Німеччини. Вкажемо, що подібний рейтинг екологічного впливу 2021 року врахував на чотири сотні більше університетів і включив 15 українських. До попередніх десяти приєдналися заклади з Херсону, Полтави, Кременчука, Ужгорода і ще один з Харкова — уже четвертий. Лідерами серед цих 15

виявилися Львівська політехніка і Острозька академія. Необхідно привітати всі 15, адже вони й справді роблять багато корисних для здоров'я планети справ і засвідчують усім високу якість вищої освіти України, що підвищить кількість студентів-іноземців.

Повертаючись до результатів вивчення трансгуманізму як серйозного суперника для «нашого ноогуманізму», вкажемо, що імпульсом до його появи стали перші випадки використання таких переважно медичних технологій, що скеровувалися на ліквідацію сліпоти та інших уражень.

У результаті сформувався рух прихильників більш вагомого завдання — значного удосконалення загалу людей аж до рівня появи у них «понадлюдських» характеристик. Їх поширена сучасна назва — «*трансгуманісти*». Стартуючи з критики усіх інших гуманізмів (античного, теїстичного, італійського Відродження, гумбольдтівського, наукового комунізму і атеїстичного), трансгуманісти розпочали переконувати світ у неминучості такого технічного прогресу, який перетворить якісь наступні покоління у безсмертних істот. Їх чисельність переважає контингент інших прихильників інновацій у тілі людини для подовження її існування — *іморталістів* (сподіваються перемогти смерть засобами кріоніки та інших наук), *постгендеристів* (ліквідатори обох статей й творці «поєднання»), *техногеяністів* (варіант «екологів», які звертаються до сонму грецьких богів і богинь й діють від імені Геї — «усієї Землі») та ін.

Писемні джерела засвідчують, що люди практично завжди мріяли про безсмертя і шукали шлях до нього (найбільш відомий твір — опис мандрів Гільгамеша). Поява новітніх технічних можливостей інспірувала ідеї трансгуманізму, витоки яких йдуть від американського письменника-фантаста і футуролога Ферейдуна Есфедіарі (1930-2000). Він був енергійною особою й великим оптимістом, який постійно обдаровував оточення позитивом і надіями, розшукуючи для всього людства шлях до щастя. Ф. Есфедіарі запропонував словосполучення *transitory human* (за вкладеним змістом ми обираємо переклад «*трансформована людина*»). Від нього, схоже, і пішов термін «трансгуманізм»

Але, як завжди бувало в минулому, поглиблений аналіз великої кількості текстів засвідчує факти існування тих чи інших «попередників». Серйозного конкурента для Ф. Есфедіарі виявив український філософ М. Ожеван. Цитуємо: «Ключовий термін «*трансгуманізм*» (*trans-humanism*) уперше було впроваджено біологом Джуліаном Гекслі (*Julian Huxley*) у 1957 р., який був одним із розробників синтетичної теорії еволюції, співзасновником і першим генеральним секретарем ЮНЕСКО» [6, с. 88].

Та для нашого викладу важливіша не конкуренція в пріоритеті, а діяльність Світової трансгуманістичної асоціації (The World Transhumanist Association), організованої в 1998 р. Під впливом її появи молоді науковці і бізнесмени започаткували у Москві Російський трансгуманістичний рух з початковою орієнтацією на кріоніку (веб-сторінка <http://www.transhumanism-russia.ru/>). Але завдяки підтримці ЗМІ більш відомим стало його відгалуження з назвою «Росія 2045», лідер якого бізнесмен Д. Іцков переконано обіцяє кібернетичне безсмертя шляхом перенесення «всього вмісту» людського мозку в цілком штучне тіло з поширеною назвою «аватар» [7]. Для аватарів забезпечення безсмертя полягає в періодичній заміні якихось зношених деталей на новіші й

функціональніші. У цій темі важливі думки можна відшукати у виданнях [8; 9], а також у неординарному журналі «Человек», появу якого започаткував ще в кінці ХХ ст. відомий радянський академік І. Фролов.

Очевидно, що вимоги лаконічності викладу результатів нашого аналізу всього трансгуманізму примушують зосередитися на розгляді «першоджерела» — «Трансгуманістичного маніфесту» [10]. Розпочнемо з наведення всього не надто довгого тексту в авторському перекладі:

«Трансгуманістичний маніфест

Трансгуманізм — матеріалістична філософська течія, що вважає головною метою всіх і кожного розвиток науково-технічного прогресу, яка спрямована на підвищення життєздатності людини, радикальне продовження життя, забезпечення необмеженого розвитку можливостей особистості.

1. Трансгуманізм — концентроване вираження здорового глузду. Життєві цінності у кожного свої — сім'я, діти, творчість, любов, краса, свобода, гроші, подорожі, секс, влада ... Але всі вони мають сенс тільки тоді, коли людина жива. Базова умова для реалізації та існування всіх цінностей — життя. Його радикальне подовження раціональними, науково доказовими методами — найрозумніша стратегія для кожного з нас.

2. Трансгуманізм — прагнення до вищої справедливості і щастя. Немає нічого несправедливішого, ніж смерть. Люди не заслуговують смерті. Смерть, старість і хвороби роблять людину нещасною. Боротьба за справедливість і щастя для кожного — це боротьба з хворобами, стражданнями, боротьба за радикальне подовження людського життя.

3. Трансгуманізм — природний прояв людської сутності. Суть еволюції — в розвитку, і людина максимально це відображає. За своєю природою вона прагне до розширення можливостей, експансії і збільшення масштабів особистості.

4. Трансгуманізм — фактор прискорення еволюції людини. Життя — це форма організації матерії, спрямована в першу чергу на самозбереження. Життя — це антиентропійний процес. Людина наділена здатністю до самовдосконалення. Вона може отримувати нові знання і навички й покращувати з їх допомогою свій організм. Еволюція людини давно вже відбувається не тільки в біологічній площині, а й у науково-технологічній та соціальній. Перш за все це відноситься до еволюції особистості.

5. Трансгуманізм — результуючий вектор прогресу. Вся історія людства — історія зростання можливостей і збільшення тривалості життя. Все, що робить наше життя кращим, комфортнішим, більш насиченим і тривалішим, — результати прогресу. При цьому існують небезпеки та ризики, пов'язані з розвитком науки і техніки. Вони відображають сили регресу й ентропії. Ці явища треба розглядати як невирішені завдання прогресу. Трансгуманізм актуалізує завдання прискорення науково-технічного прогресу в інтересах кожної людини.

6. Трансгуманізм — прагнення до збереження цивілізації. Одна з проблем людства — глобальні ризики — події, в результаті яких може загинути цивілізація. Необхідно заздалегідь прорахувати ці ризики і протистояти реалізації всіх можливих негативних сценаріїв. Трансгуманізм ставить задачу незнищенності людства.

7. Трансгуманізм — ясне розуміння безумовної ієрархії завдань. В умовах обмеженості фінансових і інтелектуальних ресурсів необхідно виділити найбільш важливі завдання і зосередитися на їх вирішенні. Безумовно, найважливішим цивілізаційним завданням є радикальне подовження життя людини. Наприклад, політ на Марс важливий для розвитку прогресу, але зараз не настільки актуальний, оскільки люди вмирають від старості і хвороб. У рейтингу цивілізаційних завдань фундаментальні дослідження в області подовження життя повинні стояти на найпершому місці.

8. Трансгуманізм — координатор напрямків наукового пошуку. Для розробки наукових методик і технологій радикального подовження життя найбільш перспективними напрямками є: регенеративна медицина, персональна медицина, превентивна медицина, вивчення нейрогенезу і впливу вищої нервової діяльності на процеси старіння, нейромодельовання, вивчення біомаркерів старіння, генетична і епігенетична регуляція, вивчення диференціювання клітин і клітинної картини старіння, клітинна і гормональна терапія, тканинна інженерія та створення штучних органів, вдосконалення методів вивчення молекулярно-біологічних процесів, розробка методів кріозбереження великих біологічних об'єктів, математичне моделювання старіння, створення штучного інтелекту і керованих нанороботів, еволюційна біологія старіння, вивчення синтетичної і фрактальної теорій старіння, а також теорії свідомості, розвиток футурології і вивчення явища сингулярності. Розвиток цих наукових напрямків Трансгуманізм активно пропагує і підтримує.

9. Трансгуманізм — активна життєва позиція. При існуючій обмеженості часових рамок людського життя недалекоглядно пасивно очікувати досягнень прогресу. Необхідно робити все можливе для продовження власного життя — використовувати методи профілактики захворювань, вести здоровий спосіб життя, підвищувати власну наукову компетентність, активно сприяти науковим дослідженням, що відповідають цілям трансгуманізму, пропагувати його ідеї, підтримувати кріоніку як спосіб відновлення в майбутньому життєдіяльності померлих людей.

10. Трансгуманізм — це прагнення до розширення можливостей людини. Для людини життєво необхідні: посилення інтелекту, духу, волі, цілеспрямованості, відповідальності, досягнення свободи особистості від біологічного носія, підвищення ступеня освоєння простору і рівня керованості матерією й енергією. Завдання трансгуманізму — домогтися, щоб ці можливості з'явилися у кожної людини, і вона могла в повній мірі їх реалізувати». [10, с. 241-242]

Запрошуємо читачів звернути особливу увагу на наступні слова у вступній частині Маніфесту: *«Трансгуманізм — матеріалістична філософська течія»*. Цим його творці тотально відмежовуються від «духовного світу» і відкидають світоглядні уявлення всіх, хто подібно до більшості населення Індії, переконаний у вічності «Душі» та існуванні нескінченного ланцюжка її переселення з одного тимчасового місця перебування (тіла) в інше. Важливо підкреслити, що прихильники подібних поглядів узагалі не бояться смерті, а у певних виняткових обставинах прискорюють її прихід для полегшення свого нестерпного становища.

Узагальнюючи зміст перших семи положень «Трансгуманістичного маніфесту», вкажемо на «фонтанування» у них почуття безмежного страху перед неминучістю смерті та висловлення мрії про безсмертя. В цілому вони складають достатньо виразну спробу семантичного ототожнення «щастя» і «дуже тривалого життя». Ми це пояснюємо тим, що витоком тексту Маніфесту є білі каліфорнійські американці з високим рівнем стандартів життя. Не дивно, що вони пов'язують основний зміст поняття «прогрес» зі зростанням комфорту і більшою тривалістю життя.

А ось пункт 8 ми дуже вітаємо, адже це важливий і цілком вдалий перелік тих тем і секторів наукових досліджень, на які слід скеровувати більшість сучасних і майбутніх ресурсів, одночасно ведучи здоровий спосіб життя. Звісно, ми не тільки з причин фахової солідарності приєднуємося до заклику інтенсифікувати й так доволі концентровані зусилля з дослідження людини і захисту її здоров'я. Але у нас є відчуття «неповноти» поглядів творців Трансгуманістичного маніфесту, адже в ньому майже цілковито відсутні слова і терміни, що стосуються емоцій, відчуттів і почуттів людей, які мають визначальне значення для індивідуального щастя і комплексного здоров'я. Творці наведеного тексту — переважно технологи та інженери. Не випадково вони не утрималися від відвертої реклами кріоніки (пункт 9).

Поглянемо тепер на міркування і пропозиції відомих у світі мислителів і науковців, які не входять у групу Д. Іцкова. Ми приєднуємося до точки зору провідного російського філософа й академіка РАН В.О. Лекторського, який у своїх творах не виявляє навіть мінімальних ознак українофобії. Він виключно вдало винайшов таку формулу: «*Найголовніше у цьому світі не є технологічним*» [11; 12]. Процитуємо фрагмент його думок, висловлених у процесі недавнього інтерв'ю:

«Давайте розглянемо ідею безсмертя. Мрія про безсмертя — стара мрія людства. Особи, які пов'язані з рухом по створенню постлюдини, вважають, що за допомогою методів, які наука ось-ось отримає, можна буде продовжувати людське життя практично безмежно. Технології, які нам це обіцяють, укладаються в аббревіатуру НБІК — нано, біо, інформаційні та когнітивні. Вони допоможуть коригувати ген старіння. І людина в принципі зможе жити вічно ...

- *Ось жах-то!*

- Так, це справжній жах! Сьогодні наш жах в тому, що люди рано вмирають. Можливо, якби вони жили років 150, їм би так набридло, що вони говорили б: досить вже! Але якщо ж людина буде жити вічно, це означає, що вся система цінностей, все, що робить людину людиною, руйнується і втрачає будь-який сенс.

Гуманність, співчуття, альтруїзм стають не потрібні. Якщо людина ніколи не помре, навіщо їй жертвувати собою? ... Сенс життя і сенс смерті — взаємопов'язані речі. Якщо смерть втрачає сенс, то і життя втрачає сенс» [12].

У розвиток висловленого В. Лекторським нагадаємо про те, що людина в цілому є представником *еусоціального* біологічного виду (термін означає не просте поєднання тотожностей, а формування «над-організму»). З цієї вагомої і загалом доволі недооціненої соціологами, психологами і педагогами причини в усіх своїх внутрішніх і зовнішніх проявах людина не є «цілковитою та

усвідомленою незалежністю». Навпаки, свідомо і підсвідомо кожен представник Homo Sapiens Sapiens є частиною конкретного локального фрагменту соціуму, а тому живе, діє і безперервно змінюється разом зі зростанням свого індивідуального віку (доцільно нагадати, що упродовж життя відбувається щонайменше чотири радикальних перебудови законів роботи мозку людини) і трансформаціями найближчого оточення та всього людства.

З вивчених нами публікацій трансгуманістів ми набули переконання, що вони бачать «постлюдину» і раціональною, і цілковито незалежною, скерованою на «пізнання і вдосконалення». Однак, нормально мозок у людини працює тільки у разі безперервного реагування на емоції і переживання. Тому у разі втрати спроможності діяти на основі врахування і використання емоції при переході на тотальну логічність міркувань і пошуки рішень на основі холодного перебору варіантів (а навіть у простих ситуаціях їх мало не безліч) людина наймовірніше страждає сама, шкодячи собі й своєму оточенню. Такі клінічні випадки складнощів життя «повних раціоналістів» достатньо добре відомі сучасній медицині.

Узагальнюючи результати вивчення явища трансгуманізму з його ідеями штучно-технологічного удосконалення людини заради «щастя і безсмертя», відзначимо виразні прояви явища «фондрайзингу» — гонитви за фінансами та іншими ресурсами олігархів та інших осіб. Шляхом обіцянок створення спершу чудодійних лікувальних засобів з подальшим гарантуванням безсмертя більшість незалежних спілок трансгуманістів й справді отримує бажане, викликає увагу й допомогу ЗМІ, опиняється у колі загального зацікавлення, що тішить їх самолюбство і робить життя «щасливішим». Та слід вказати, що на цей рух до вдосконалення людини накладаються більш серйозні плани оборонно-стратегічного характеру кількох провідних держав Заходу (США, Ізраїлю та інших) досягти переваги над можливими супротивниками через поглиблені дослідження мозку людини і створення «штучного інтелекту» не в його «дитячому» стані, а більш наближеному до дорослості і досягнення переваги не над однією людиною (чемпіоном світу з гри у шахи чи в го), а на над як завгодно великими колективами науковців.

Наближаючись до підведення підсумків нашого дослідження, акцентуємо міркування і приклади, що стосуються «штучного інтелекту» і проєктів в медицині XXI століття. У разі порівняння світових явищ останніх десяти років першість ми віддаємо зовсім не комп'ютеризації та інформатизації, хоч вони дуже впливають, наприклад, на поведінку студентів у стінах медичних та інших закладів та використання ними навчального матеріалу. Набагато важливішими для медицини в цілому та її становища у суспільстві ми вважаємо якісні зміни в характері наукових досліджень, що не отримують належного відтворення в загальному інформаційному полі через складність подій та їх віддаленість і від буденного досвіду, і від наданої в системі навчання і виховання фахової підготовки.

Ми вважаємо, що вказаний розрив сформувався нещодавно і є хорошим проявом закону філософії про неминучість стрибкоподібного переходу безперервних однонаправлених кількісних змін в якісні. Засвідчимо це двома особливо важливими прикладами — електронної інтеграції знань і

розширенням часового інтервалу між практикою медицини і науковими відкриттями.

Як відомо, до появи потужних комп'ютерів у часи домінування друкованих текстів інтеграцію знань найуспішніше здійснювали люди, яких шанобливо називали «науковцями-енциклопедистами». Для цього їм необхідно було познайомитися з великою кількістю *пасивних носіїв інформації* — від папірусних сувоїв аж до ілюстрованих наукових часописів. Ці носії ніяким чином не могли взяти участь в інтеграції — все робила людина з визначеними природою можливостями головного мозку і пам'яті. А от у даний момент вже розпочата ера, яку ми пропонуємо називати часом *активних носіїв інформації*.

Так сталося, що перехід від текстів до зображень та е-інформації відбувається якраз у наші дні. Частину нових інформаційних засобів може носити і безперервно використовувати кожна людина (що й роблять наші студенти, постійно перебуваючи «в мережах»). З приходом Інтернету настало, як передбачали науковці-синергетики, перетворення інформаційної сфери в паралельний до суспільства світ поєднаних речей, а також безперервне і несподівано швидке підвищення інтелектуального рівня пристроїв, які ми вже припиняємо називати «комп'ютерами» і переходимо на новіші терміни — гаджети, смартики та ін.

Ми вже вказували на нещодавню появу програми самовивчення мови потужною «інтелектуальною машиною» [1]. Та й до цього відбулася низка проміжних досягнень, серед яких виокремимо факт успішного поєднання і посправжньому успішного використання не простих правил гри у шахи, а знань з сотень наук. Відома фірма IBM вклала чималі кошти у забезпечення праці понад 600 представників різноманітних наук, які за багато місяців увели в базу даних і власні знання, і те, що вони відшукали в часописах та інших джерелах. Для належного використання цього масиву даних IBM застосувала не примітивний пошук по одному слову чи числу, а роботу з чималими фразами і сентенціями. Вважаючи, що система стала доволі розумною, її назвали «Ватсон». Матеріали про неї легко відшукати в Інтернеті для слова «Watson», а нам найбільше сподобалась велика книга світового лідера подібних досліджень [13].

Після завершення підготовчої стадії «навчання» машини науковці одразу ж засипали її важливими запитаннями. Найбільше здивувала відповідь «Ватсона» на запитання: «Як можна видалити з морської води сіль і отримати питну воду?». Спершу машина навела довгий перелік усіх відомих фізичних, хімічних та інших технологій, але закінчила доволі категоричним твердженням, що найбільш ефективним слід вважати процес, який Природа реалізувала у діяльності особливих gland у частини морських птахів — вони видаляють сіль і скеровують в організм прісну воду.

Очевидно, що творці сучасних заводів з опріснення морської води і не думали опитувати орнітологів, більше довіряючи фізиці та хімії. Як виявилось, даремно (вкажемо, що навіть в Ізраїлі «метод gland» не використовують, адже більшу частину потрібної води отримують класичним способом без «пташиної» технології). Важливо вказати на те, що це припинило конкуренцію з сусідніми арабськими країнами за ріку Йордан та інші природні джерела й серйозно сприяє руху до загального миру на всьому Близькому Сході.

Ми вважаємо щойно вказаний для творців «Ватсона» успіх в інтеграції знань *усього лише першим кроком по нескінченному шляху*. Наприклад, майже одразу його господарі трохи спеціалізували програму і доручили клону з іменем «Росс» виконувати функції універсального експерта-порадника у фірмі, яка займалася правовим забезпечення ліквідації великих і малих фірм-невдах. Адвокати-консультанти тепер можуть звернутися до машини з розгорнутим запитом, на який майже миттєво отримують зручну для подальшого використання відповідь. Та ще важливіший той факт, що у цьому спілкуванні «Росс» швидко і безперервно підвищує свої інтелектуально-аналітичні спроможності. Це, безсумнівно, добре, але у світі прискорюється витіснення працівників інтелектуального сектору — аналітиків газет та інших друкованих видань чи навіть дикторів телебачення. Хтось будує на цьому свої залякування, а ми нагадуємо про повну і фатальну неминучість радикальної зміни занять і професій у процесі надходження чергової «цивілізаційної хвилі».

Тепер не може бути жодних сумнівів у тому, що, розпочавши з легких для формалізації тем — аналізу правничих документів, хімічних чи фізичних технологій, — поліпшені й більш інтелігентні «ватсони» неминуче усе ширше використовуватимуться в медицині XXI століття. Багато нових повідомлень, опис яких виходить за рамки статті, свідчить про прискорення використання штучного інтелекту в багатьох аспектах — від автоматичного діагностування на основі е-інформації (зокрема — якісних фото) до перевірки на плагіат статей і дисертацій. До цього світового тренду мають долучитися і науковці України, і вся система медичної освіти.

У цьому місці викладу ми змушені вказати на доволі неприємне явище — на постійне зростання розриву між практикою медицини і науковими відкриттями. Не тільки в долітописні часи, але й у нещодавньому минулому в процес лікування глибоко були залучені переважно дві особи (лікар і пацієнт), а от у наш час нерідко просто неможливо скласти списки учасників організації і проведення лікування, а також провести кордони розмежування. Та найгіршим є те, що невпинно зростає інтервал часу між формулюванням ідеї нових ліків та їх поширенням у мережі аптек і лікарень. Колись це були тижні чи місяці, у даний момент — 12-17 чи й більше років.

Головна причина такого грандіозного зсуву у часі полягає у тому, що раніше ліки у вигляді порівняно простих хімічних сполук чи поєднання злегка трансформованих речовин з навколишнього середовища (найбільш відоме джерело — лікарські рослини) виготовляв і застосовував сам лікар. У наші часи все незрівнянно складніше.

Безперечно — потужні суперкомп'ютери, усе досконаліші програми рівня згаданого Штучного інтелекту разом з накопиченням знань науковців та інформації в базах даних дали змогу виконати попередній розрахунок складних математичних моделей бажаних для досягнення поставленої мети штучних білків, що стали відігравати роль конструкторів-монтажників для отримання цінних речовин чи малодоступних ліків з дешевих і простих сполук (приклад наведені у [14]).

Та й це не все. Якщо у щойно вказаному випадку роль монтажника нових і корисних наноматеріалів та лікарських препаратів має виконувати

змодельована і збудована особлива білкова молекула, то в данських експериментах науковці спромоглися примусити працювати на людину модифіковані мікрободорості, а у знаменитому американському Гарварді комплексна група з хіміків та інших науковців удосконаленими хімічними методами спершу подрібнила оборонні засоби захисту одних бактерій проти нападу інших (макроліди) на багато фрагментів, а пізніше примусила їх поєднатися в нові конфігурації, які вже в перших експериментах засвідчили вбивчу ефективність проти тих бактерій та інших наших ворогів, які в останні роки набули повної неуразливості проти пеніциліну та інших поширених засобів лікування. Очевидно, що вказані й інші можливі приклади лежать у руслі наукового переходу від механічних та інших примітивних процесів до омріяних (але реальних!) ноотехнологій через мудре скерування природних бактеріальних чи інших явищ у бажаному для людини напрямку.

Однак, паралельно з описами усе нових і нових успіхів наномедицини широку пресу отримали виступи окремих лікарів і консультантів фармацевтичних компаній з попередженнями про те, що дарвінівська еволюція швидко зводить до нуля цінність сучасних ліків, бо віруси і мікроби стають резистентними [15]. Наше пояснення цих песимістичних матеріалів просте — всіх громадян готують до покірнього сприйняття подальшого підвищення цін на нові ліки. Саме це так переконливо демонструє увесь розвиток світових подій після початку пандемії COVID-19.

Ми вимушені утриматися від детального аналізу численних прикладів того, якою великою проблемою стає цілковито необхідне медичне тестування потенційних ліків, адже воно повинно бути безпечним і швидким. У дійсності ж ситуація загострюється тому, що хімічна складність сучасних ліків зумовлює комплексність дії на організм хворого — лікування органу-цілі й цілком можливе приховане пошкодження чогось іншого. Тут мало нового, адже подібні явища відбувалися і в минулому, але в наш час від науковців та всіх інших вимагають виключення помилок, адже навіть найменша з них негайно стає центром уваги національних і світових ЗМІ з формуванням недовіри до сучасної науки і медицини (знову ж утримаємося під прикладу COVID-2019).

Сформовані та удосконалені до межі можливого сучасні методи створення нових ліків вимагають у цьому разі великого подовження часу тестувань і перевірок, що лише збільшує мало не до нескінченності інтервал часу між появою ліків та їх використанням у лікарнях. Ситуація ускладнюється проявами значних відмін в метаболізмі різних пацієнтів, що має нормальний природний характер, але заважає досягненню досконалості ліків чи терапевтичних процедур.

Тут ми зустрічаємося з уже вказаною вище відмінністю у темпах поширення інновацій в інформаційно-комунікаційній сфері, де тестування практично миттєві і не загрожують життю всіх учасників, та еволюції сучасної медицини, де кількість проблем зростає, хоч науковці щиро намагаються їх подолати якомога швидше для досягнення початку застосування нових засобів у лікарнях.

ВИСНОВКИ

Тому будемо щиро сподіватися на позитивне поєднання усе вищого креативного потенціалу Штучного інтелекту, фундаментальних досліджень і

зростання фахової компетентності десятків і сотень тисяч молодих лікарів, яких готують українські і зарубіжні вищі школи. Для прогресу національної медицини і всього сектору фахової підготовки ми пропонуємо поєднувати кращий європейський (з Іспанії чи Німеччини) і національний досвід.

Незастосовною для наших сучасних умов ми вважаємо «ринкову» модель охорони здоров'я зі США, в якій усе більш активні процеси перетворення професійної діяльності лікарів та інших фахівців в особливі приватні послуги справили нищівний вплив на розпад етосу медичної сфери, на все глибше розмивання і відхилення від головних засад європейського гуманізму і Присяги Гіппократа.

Реалії розвитку українців у давньому минулому сформували унікальний і дуже недооцінений генетичний архетип мислення і поведінки, який скерований на несприйняття агресивного індивідуалізму, на відторгнення спроб уславлення досягнення багатства за будь-яку ціну та ін. Авторка цієї статті та колеги в ПВНЗ «Київський медичний університет» під час навчальної і виховної роботи діють саме в цьому стратегічному напрямі, адже висока якість і справжня безпека життя можливі тільки для всього соціуму на засадах дотримання справедливості, доброти, порядності.

Успіху в цій діяльності сприяють не тільки усе нові й нові відкриття ноотехнологій, а й накопичення доказів видатного внеску наших пращурів у формування всієї індоєвропейської культури і відповідної сім'ї сотень мов.

Самі притримуємося засад ноогуманізму і закликаємо студентів робити те ж саме.

Список використаних джерел:

- [1] Facebook's new artificial intelligence can learn speech without human help. (URL: <https://internetua.com/novi-iskusstvennyi-intellekt-facebook-mojet-izucsat-recs-bez-pomosxi-luadei>) 24-05-2021 (in Russian)
- [2] Graphene coating allows to increase the information capacity of hard drives by 10 times (URL: <https://dailytechinfo.org/infotech/11159-grafenovoe-pokrytie-pozvoljaet-v-10-raz-velichit-informacionnyu-emkost-zhestkih-diskov.html>) 11-06-2021
- [3] Chernova, T. (2021). Take-off contract? The objectivity of global rankings of universities is questioned / Poisk. 2021. No.24 (1660), June 11 (URL: (https://poisknews.ru/wp-content/uploads/2021/06/Poisk_24_20210611.pdf) 11-06-2021
- [4] Kiryk, T.V. (2016). Sproby vidnovlennya neohumanizmu na postradyans'kykh terenakh [Attempts to restore neohumanism in the post-Soviet territory] *Filosofiya ta politolohiya v konteksti suchasnoyi kul'tury — Philosophy and Political Science in the context of modern culture. 2(11)*. 107-114. (URL: <https://fip.dp.ua/index.php/FIP/article/view/732/862>) [in Ukrainian]
- [5] Impact Rankings 2020. (URL: https://www.timeshighereducation.com/rankings/impact/2020/overall#!/page/0/length/-1/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined) 10-06-2021
- [6] Ozhevan, M.A. (2014). Between utopia and reality: transhumanist technologies and their impact on the future of man and humanity / *Strategic priorities. № 4 (33)*, 88-92
- [7] *Global Future 2045. Convergent Technologies (NBICS) and Transhumanistic Evolution*. Ed. prof. D.I.Dubrovsky. M: LLC "Publishing house MBA"
- [8] Itskov, D. (2012). Life is priceless, but short / *Look [Vzgliad]*. 10 July 2012. (URL: <http://vz.ru/opinions/2012/7/10/587873.html>)

- [9] Russia 2045. Looking into the future. Part 1. (URL: <http://www.youtube.com/watch?v=TpfpGjL-xCk>)
- [10] Turchin, A.V. & Batin, V.A. (2013). *Futurology. XXI century: immortality or global catastrophe?* M.: BINOM. Knowledge laboratory.
- [11] Lektorsky, V.A. (2015). Are the sciences of man possible? *Questions of philosophy. №5*. 3-15
- [12] Lektorsky, V., & Tokareva, M. (2015). Interview with Academician Lektorsky Marina Tokareva. The most important thing in the world is non-technological / *RELGA. №5 [293]* 15.04.2015 (URL: [http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=4213&level1=main&level2=articles; http://www.novayagazeta.ru/arts/67927.html](http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=4213&level1=main&level2=articles;http://www.novayagazeta.ru/arts/67927.html))
- [13] Martin Ford (2015). *Rise of the Robots. Technology and the Threat of a Jobless Future*. New York
- [14] Myers, E. (2016). A new way to get powerful antibiotics (URL: https://vk.com/topic-692972_25780992?offset=5060) 23-05-2016.
- [15] Mendelssohn, M. (2016). What if antibiotics stop working (URL: <http://nv.ua/opinion/mendelson/chto-esli-antibiotiki-perestanut-dejstvovat-130672.html>. 24-05-2016) Appeal 12-06-2021

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.046

ПРОГНОЗ НАЙБЛИЖЧОГО НООМАЙБУТНЬОГО ЛЮДСТВА ТА УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Корсак Костянтин Віталійович

д-р. філос. наук, професор, кафедра української та латинської мов
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Кірик Тамара Вікторівна

канд. пед. наук, доцент, зав.каф. української та латинської мов
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Похресник Анатолій Костянтинович

канд. філос. наук, доцент, директор
Київський технікум електронних приладів, Україна

Корсак Юрій Костянтинович

канд. філос. наук, старший науковий співробітник
Інститут вищої освіти НАПН України, Україна

Інші співавтори вказані в кінці статті

Анотація. Стаття спирається на поліпшену модель цивілізаційних хвиль Е. Тоффлера і містить критичний аналіз ролі технологічних винаходів у досягненні людськими становлення володаря планети і створенні сукупності загроз для власного існування. Автори нагадують про рекордно помилкові передбачення майбутнього наприкінці ХХ ст. У центрі уваги перебувають три сучасні прогнози — Римського клубу, останньої конференції 2021 року у Давосі і колективна пропозиція авторів цієї статті про підтримку входження людства в нооеру. Вказано на помилковість перших двох прогнозів, наведено докази прискорення початку побудови людством не Індустрії 4.0, а ноосупільства на основі ноознань і ноотехнологій — знань «з майбутнього». Наведено перелік частини вже створених ноотехнологій і скорочений варіант авторського «Нооглосарію» з інноваційними термінами.

Ключові слова: технологічна еволюція людства, цивілізаційні хвилі, помилкові передбачення, глобальні загрози, екологічно ідеальні і рятівні ноотехнології, стан їх поширення, Нооглосарій-1, пейзаж майбутнього

1. ВСТУП: глобальні проблеми і мотивація намірів авторів статті

Подальший текст є колективним твором і належить науково-дослідній групі з назвою «Київський клуб АНТИКОЛАПС», що дає право публікації у Міжнародному журналі «Грааль науки» без обмеження кількості співавторів.

Імпульсом до створення у квітні 2019 року цього цілком незалежного об'єднання українських освітян і науковців стало не передбачення нами вже дуже близького початку поширення пандемії COVID-2019, а велике незадоволення тими пропозиціями і рекомендаціями для керівників України та всього її населення, які надходять від західних країн-лідерів, насамперед від експертів зі складу інстанцій Європейського Союзу, Римського клубу і організаторів тижневих зустрічей світової бізнесової і політичної еліти у швейцарському Давосі.

У цій статті ми зробимо спробу позмагатися не тільки з вказаними «лоцманами», а й з багатьма науковцями, аналітиками та представниками ЗМІ щодо об'єктивнішого аналізу доісторичних подій на основі перших значних досягнень нооісторії — новітньої мудрої і чесної частини знань про минуле. Та головною метою цієї статті стане прогноз світового і національного майбутнього, побудований на основі виявлених нами доказів неминучості усе швидшого розвитку екологічно нешкідливих *ноотехнологій* (мудрих і лікувальних для біосфери і людства виробництв й процесів) та чималої групи нових наук, назва яких міститиме грецьке «ноо», що означатиме мудрість, розумність та об'єктивність.

Ми вже вказували у своїй попередній статті (йдеться про матеріал у часописі «Грааль науки» [1]) факт радикально негативного ставлення науковців, редакторів і навіть широкої громадськості до усіх слів з літерами «ноо», що зумовлює автоматичне відторгнення наших статей, думок і пропозицій, семантичне оформлення яких включає «ноо». Це ставлення спирається на хибну переконаність у цілковитій неможливості виробничих процесів, які надають потрібне людям, виліковують біосферу від аграрних та індустріальних пошкоджень і навіть дають змогу поєднати помірне збільшення населення Землі з несподівано швидким зростанням якості і безпеки життя

Фактично, й зараз майже ніхто не вірить в існування рятівних ноотехнологій і швидке збільшення їх кількості з 2019 року. Ця ігнорація вже загальмувала позитивний прогрес людства, підтримала вплив негативних есхатологічних уявлень й активізувала багато гранично небезпечних явищ, серед яких не тільки посилення неготовності людства до неминучого надходження епідемій і пандемій, а й загострення конфлікту цивілізацій, формування чергового варіанту «холодної війни» і т.д., і т.п. Це й стало однією з головних причин появи і пропозиції потенційним читачам усього подальшого тексту.

2. Мета, завдання і використані методи

Гранично коротко вкажемо, що **метою** статті є наведення доказів позитивної еволюції у зв'язку з дуже великим прискоренням зростання кількості і значення рятівних для всього людства ноотехнологій, а **комплекс завдань** полягатиме в конкретизації цих позитивних семантичних тверджень до рівня пропозиції цілком конкретних і реальних матеріальних і духовних (ідейних, ментальних, когнітивних і т.д.) засобів порятунку всього людства від наявних і майбутніх загроз, нещастя і катастроф.

В отриманні фахової компетентності і в процесі її безперервної реалізації на практиці всі ми сформували достатнє оволодіння принципами і методами виконання наукових досліджень, які б завершувалися появою нових знань, а не

комбінуванням вже відомої інформації, що майже ідеально і з колосальною швидко здійснює Штучний інтелект в сучасному стані. Корисно вказати, що саме це його «вміння» сягло майже фантастичної спроможності до самовивчення як завгодно складної сучасної мови до рівня вільного її використання для синхронних перекладів і безлічі інших справ (сподіваємося, що це урятує від зникнення великий фрагмент культури світу у вигляді мов, які швидко втрачають своїх носіїв) [2].

Ми діяли традиційним чином, але з використанням всіх мовних та інструментальних можливостей продовжили свою багаторічну практику моніторингу всіх важливих наукових відкриттів, технологічних і культурних досягнень. Це давало змогу уникати неприємних феноменів, подібних до помилок п'яти сліпих, які в умовах страшного цейтноту одним дотиком формували уявлення про слона, чи використання «стариком Хоттабичем» надто стародавніх знань про Землю на сучасних іспитах з географії (маємо й інші приклади, але утримаємося від наведення).

Загалом же **наша методологія** полягатиме в повідомленні вже достатньо перевірених ультра-нових фактів останніх років чи місяців та у чіткому відділенні їх від власних припущень, висновків і пропозицій, що спиратимуться на ці факти.

3. Виклад результатів дослідження

Корисно одразу відзначити, що чимало інформації про ноотехнології і ноонауки ми оприлюднювали в попередніх публікації, зокрема, аж у двох дуже великих статтях у перших випусках «Граалю науки». Ми не хочемо повторюватися і чути репліки на кшталт «І знову ви про свої ноотехнології... Та це ж уже загальновідомо! Нема чого пропонувати ноовелосипед, комбінуючи деталки з усіх попередніх». Тому намагатимемося не повторюватися, акцентувати інформацію за останній рік і всіляко урізноманітнювати виклад.

У минулому році кілька учасників наявного авторського колективу в українському часописі «Вища школа» оприлюднили статтю [3], яка містить детальний аналіз інноваційно-прогностичної діяльності членів кращого у світі об'єднання незалежних від урядів науковців з назвою «Римський клуб». Він має всі підстави пишати колосальним позитивним впливом на світову еліту і наукову громадськість своїх численних книг і аналітичних розвідок, створених і поширених після 1972 року. Особливо уважно ми вивчали і використовували «прогностичну тріаду» — комплекс трьох книг з детальним прогнозуванням долі людства на інтервал ста років [4]. Аналіз їх текстів засвідчує посилення в авторів і керівництва Римського клубу страху перед майбутнім, формування переконаності в неминучості останньої глобальної війни за рештки ресурсів життєзабезпечення усе більшого населення. Доцільно вказати, що воно зростає на 2-3 особи щосекунди і досягло стадії розселення, коли на одну людину припадає шматочок суходолу трошки більший площі футбольного поля для міжнародних матчів.

Та поглянемо на сучасний Римський клуб, який аж ніяк не хоче зменшувати свої аналітично-рекомендаційні амбіції. Однак, серед сучасних його керівників і десятків співробітників ми не зауважили світових лідерів з точних наук. Схоже, що всі вони отримали прекрасну гуманітарну освіту без намагання не тільки мати чітке уявлення про відмінності між ядрами, атомами і

молекулами, а й з твердим бажанням розуміти сенс, значення і перспективи найвагоміших сучасних досягнень у точних науках, зокрема, у секторах, що виникли нещодавно (а особливо у тих, які «ось-ось з'являться»).

У результаті такої професійної підготовки та під впливом тиску ЗМІ й політичних негараздів учасники Римського клубу ні в попередніх, ні в останній своїй звітній за 50 років доповіді («"Come on!" Як капіталізм, короткозорість й урбанізація руйнують планету» [5]) не ризикнули заглиблюватися в аналіз сучасних відкриттів у потоці «нано-» та інших перспективних технологій, будуючи свої міркування на доволі традиційних поняттях зі сфери політичних та економічних наук. Інколи вони вводили в Доповідь нові словосполучення, найбільш помітними серед яких ми вважаємо «Нове Просвітництво» та «Освіту задля знання про майбутнє», але кожного разу відмовлялися від їх пояснення і деталізації й віддавали перевагу довжелезному переліку тих позитивних досягнень у житті і поведінці людей, що будуть наслідком їх використання. Для формування повного уявлення про позитивні і негативні якості згаданої доповіді та підсумкової оцінки діяльності Римського клубу ми просимо читачів звернутися до нашої статті [3].

А тут, як ми проголосили у заголовку, спробуємо використати нові підходи для аналізу минулого і майбутнього й довести, що успіх у точному прогнозуванні майбутнього та побудові його якомога позитивнішого варіанту стане можливим на основі цілком нових семантичних понять і таких наук, які народилися і розвиваються вже у XXI ст.

Дамо гранично стисле пояснення нашого розуміння словосполучення «*семантичні поняття*». Серед можливих прикладів того, як невдалий вибір слів-характеристик автором якогось нового і важливого явища практично унеможлиблює його розуміння мало не всім населенням Землі, нам хотілося б обрати айнштейнівське «Спеціальна теорія відносності». Однак, детальне пояснення причин його появи і справжнього змісту в розрахунок «на всіх» вимагатиме майже повного обсягу цієї статті, тому ми віддамо перевагу двом незрівнянно простішим прикладам «неправильного семантичного забезпечення»: 1) довжелезну історію невдалих спроб розкриття загадки народження сім'ї споріднених індоєвропейських мов; 2) оглушливий провал великого колективу французьких науковців та експертів-аналітиків у спробі будь-що перевершити Римський клуб у прогнозуванні віддаленого на сотню років майбутнього.

Якщо поглянути на світову карту розподілу груп (родин чи сімей) споріднених (тих, що мають спільні слова) мов, то вразить насамперед всепланетне поширення родини індоєвропейських мов, яка включає українську та всі інші слов'янські мови разом з більшістю європейських. Подібність цих мов ще з початку історичних часів помічали купці й інші особи, які відвідували, наприклад, Індію. Але заслуга у приверненні уваги лінгвістів, істориків та інших європейських науковців до задачі пояснення появи і особливостей поширення індоєвропейської мовної сім'ї зазвичай присуджується британському юристу В. Джонсу (1746-1794), якого найчастіше називають «філологом». Вітчизна після отримання ним вищої освіти й засвідчення видатних лінгвістичних здібностей у 1783 р. скерувала його в Калькутту для праці у верховному суді Бенгалії.

Ці й справді вельми відповідальні функції спонукали В. Джонса вивчати поза судовими справами культуру Індії, її мови, цікавитися даними про попередніх завойовників. Особливо серйозно він поставився до Рігведи з її численними релігійними гімнами. Це відомий твір аріїв, які прийшли з північніших широт і на всі подальші часи сформували кастову структуру суспільства, забезпечивши його стійкість на тисячі років. Мовні знання В. Джонса виявилися цілком достатніми для доведення того, що індійський санскрит має багато спільного з усіма провідними європейськими мовами кінця XVIII ст. Йому вистачило сміливості сформулювати і публічно проголосити наступне узагальнення: «Незалежно від того, наскільки давній санскрит, він має дивну структуру. Він досконаліший, ніж грецька мова, багатший, ніж латинська, вишуканіший, ніж кожна з них, і в той же час він має настільки близьку подібність з цими двома мовами, як в коренях дієслів, так і в граматичних формах, що вона навряд чи може бути випадковістю; ця подібність така велика, що жоден філолог, який зайнявся б дослідженням цих мов, не зміг би не повірити тому, що вони відбулися із загального джерела, яке вже не існує» [6, стор. 8].

Вказане джерело отримало назву *протоіндоєвропейської мови* (ПІЕМ) й навіть зараз між компаративістами-філологами триває змагання з віднайдення тієї «колиски», звідки первинна мова могла рухатися по суходолу. Узгодили між собою, що цим місцем ймовірно була така ділянка Євразії, де люди бачили сніги і найчастіше використовувати не пальми, а берези. Лінгвісти були здивовані, що в індоєвропейському світі береза відіграла роль безсумнівного лідера у переліку великих видів флори, набагато випереджаючи дуб чи хвойні породи.

Зі змінною інтенсивністю тема походження індоєвропейських мов досліджується представниками багатьох наук і зараз. Наведемо коротке узагальнення цих пошуків зі статті американця М. Болтера: «Більше 400 мов належать до однієї й тієї ж неймовірно великої мовної сім'ї — індоєвропейської, і всі вони мають спільне джерело. Індоєвропейська мовна сім'я, до якої входять, наприклад, латина, грецька, санскрит, російська, англійська, іспанська, хінді, урду, фарсі, — найпотужніша мовна група в історії людства. Кількість включених у неї мов становить всього 7% від 6,5 тис. з відомих у світі мов, проте на них говорять 3 млрд. людей, тобто майже половина населення земної кулі. Розуміння того, коли і як ці мови настільки легко і швидко поширилися, — це ключ до інтерпретації соціальних, культурних та демографічних процесів, які сформували різні популяції в Європі і у великій частині Азії. Пол Хеггарті (Paul Heggarty), лінгвіст з Інституту наук про історію людини Товариства Макса Планка в Єні (Німеччина), так формулює проблему: «Ми повинні знайти пояснення тому, чому індоєвропейці були так неймовірно, непереборно успішні» [7; 8].

Відомі нам праці наших попередників у цій темі навіть не ризикували пояснювати факт поширення спільних слів на ворожі території на тисячі кілометрів від місця походження. Причиною неуспіху ми вважаємо використання висловленого В. Джонсом та іншими «першопрохідцями» припущення про поширення «первинної мови», що є принципово помилкою — без пролиття рік крові чи створення грандіозних імперій чиясь мова не може стати «неймовірно, непереборно успішною». Підкреслимо ще раз: всі проблеми лінгвістів виникли тому, що вони «зациклилися» на слові «мова», яке принципово незастосовне для експансії комплексу всіх спільних для індоєвропейської сім'ї мов слів і понять.

Відповідальний автор цієї статті з кінця 1970-х років примушував свій мозок шукати правильне пояснення «непереборної успішності» поширення «чогось», що мало наслідком появу і сім'ї мов, і всієї індоєвропейської культури. У результаті в січні 2017 році постійно завантажений орган мислення вирішив полегшити собі життя і запропонував феноменально просте пояснення: з «колиски» за доволі тривалий час сталося розповсюдження не цілісної мови з повним семантичним комплектом, а «хмари тегів» — чималої сукупності найважливіших виробничих і соціальних технологічних понять, які запозичували купці чи вороги-розвідники й зі спотвореннями переносили до себе. Це дуже помітно з цілком незаперечного факту, що стосується нашого слова «береза». Зверніться до ГУГЛУ і швидко переконайтеся в тому, що в сучасних європейських мовах воно звучить таким чином: бяроза (біл.), берёза (рос.), бреза (болг., серб., макед.,), breza (слова., словен., хорв., босн.,), brzoza (поль.), bříza (чесь.), beržas (лит.), birke (нім., фризська), birk (дан.), birki (ісл.), berk (нідер.), beithe (ірл.), betula (лат.), betulla (італ.), abedul (ісп.), bétula (порт.), birch (англ.), bouleau (франц.), björk (швед.), bjørk (норв.). Фіни у гості не приходили, тому називають берізку «koivu». Висловимо припущення, що слово «береза» є українським варіантом болгарського «бреза», бо ми запозичили у болгар плавлення руд міді на березовому вугіллі, а не навпаки. Та ще важливіше наголосити на тому, що пращури українців були найактивнішими учасниками *першого одуховлення світу* — появи відповідної мовної сім'ї та індоєвропейської культури.

Тут ми змушені відмовитися від спокуси розглянути всі нові факти і виміри, що підтверджують висловлене твердження, від пропозиції надати читачам новісіньке слово *нооісторія* (Noohistory) для позначення усе більшої гори новітньої інформації, яку швидко збільшують археометрія, палеогенетика й інші молоденькі науки, та повернутися до проголошеної головної теми — передбачення майбутнього і пояснення гранично нещасливої для французьких науковців спроби перевершити досягнення Римського клубу початку 1970-х років у точному прогнозуванні віддаленого майбутнього. Причиною здійснення цієї спроби можна вважати не тільки заздрість до успіхів Римського клубу, а й відгук керівних кіл Франції на наближення нового тисячоліття, їх бажання зробити підсумки для XX ст. і накреслити національний шлях у майбутнє.

На доручення Міністерства досліджень і технологій Франції (МДФ) асоційовані урядові установи — Національний центр наукових досліджень, Група з досліджень і технологічних обмінів та інші — повинні були створити прогноз подій на все XXI століття. Роботою керував професор і багаторічний директор Відділу передбачень МДФ Т. Годен. Її результат — дуже велика колективна монографія з аналізом можливих подій XXI століття і наведенням у кінці довгого списку залучених до багатьох нарад і семінарів кращих науковців та експертів Франції [9].

Упродовж інтервалу 1988-1989 рр. на кожному з тематичних семінарів по півсотні представників наукової еліти Франції проаналізували всі важливі та можливі світові проблеми і «нерівноваги» — від демографічних аж до освітніх та мілітарних. Усе було узагальнено в багатьох схемах і графіках на 600-х сторінках тексту з найдетальнішим описом столітнього змагання між СРСР і США з участю держав-сателітів. Сканування тексту засвідчило нам вражаючий

факт: у книзі ніхто не висловив припущення про можливість зникнення одного чи й двох конкурентів — всі були переконані в повній неможливості того, що насправді сталося практично одразу після початку поширення віддрукованої книги. Пояснити цей провал французів, мабуть, узагалі неможливо, адже в той момент об'єктивним спостерігачам в СРСР і поза ним були помітними ознаки його швидкої деградації і наближення до розпаду (лютий 1988 — Сумгаїт, 9 квітня 1989 — Тбілісі, червень 1989 — Фергана і т.д.).

Дисциплінарна обмеженість знань і палке бажання догодити начальству могли посприяти мега-помилці французів. Схильність до епатажу і намір будь-що викликати зацікавлення світових ЗМІ — цілком реальна причина невисокої якості вже згаданої звітної за 50 років Доповіді Римського клубу і т.д. Навіть не надто глибокий аналіз розвитку науково-технічної сфери упродовж останніх двохсот років свідчить на користь тих науковців, які переконані в неможливості точного передбачення того, що через півстоліття вироблятимуть у тому чи іншому секторі економіки, як зміниться масове життєзабезпечення тощо.

А нам час запропонувати читачам оцінку найвпливовішого на сучасному Заході передбачення майбутнього, яке вже багато років упродовж заключного січневого тижня без будь-яких серйозних змін надходить від організаторів Всесвітнього економічного форуму у швейцарському містечку, яке має назву «Давос». Вміла реклама і чималі кошти дали їм змогу досягти більш чи менш тривалої участі в ньому мало не всіх керівників світу, провідних бізнесменів і багатьох науковців. Центральна фігура серед організаторів — професор Клаус Шваб, який має хороші наукові здобутки і високе реноме. Останнім часом на зібраннях у центрі уваги перебували аналізи руху людства до логічного наслідку «четвертої промислової революції» — до Індустрії 4.0. Наші читачі про це, мабуть знають, тому ми обмежимося тільки наведенням рис. 1, де доволі вдало відтворенні головні ознаки не тільки попередніх промислових революцій, а й Індустрії 4.0.

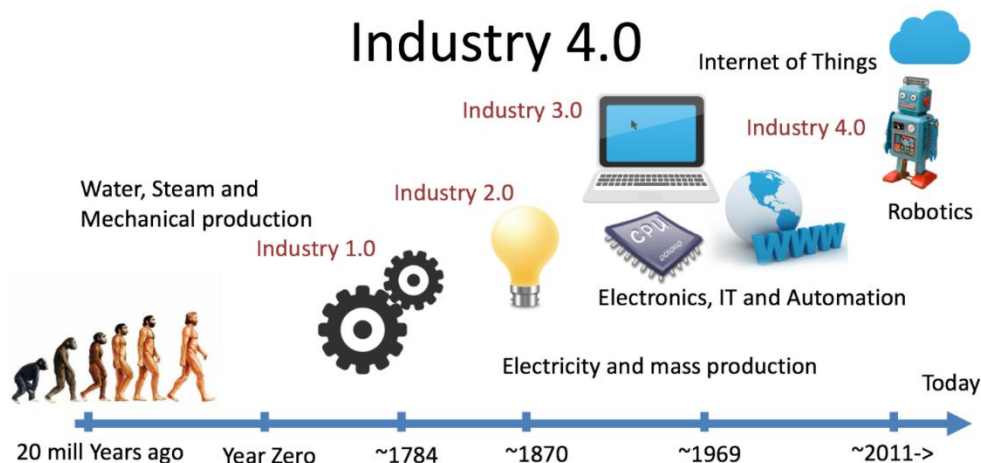


Рис. 1. Розрекламована економічними форумами у Давосі модель «Четвертої індустріальної революції (Індустрії 4.0)»

Нам важливо вказати на те, що прихильники Індустрії 4.0 рекомендують не шкодувати будь-яких ресурсів на створення людиноподібних роботів з метою виконання технологій індустріального виробництва: автоматів-кельнерів у

кафе і ресторанах, збирачів стиглих фруктів з гілок дерев, «роботів-скотарів» для управління коровами, козами чи вівцями на пасовищах. Прихильники подібних дій не лінуються погрожувати усім безробітням і зростанням бідності з безперервним залякуванням прискороеного надходження «наслідків глобального потепління» (останнє по часу появи попередження зробили керівники G7 11-13 червня 2021 р.), якого насправді не існує в реальному загрозовому варіанті.

У вивчених нами працях учасників попередніх давоських конференцій ми практично не зустрічали поглибленого аналізу прогресу новітніх виробничих технологій, наприклад, еволюції спроб отримання м'яса не через щорічне знищення приблизно 100 мільярдів курей і набагато більших тварин, вирощування яких вимагає колосальних територій, а через отримання тонн м'ясних волокон у спеціалізованих великих біореакторах. Та ще більше дивує ігнорування у книзі К.Шваба, підготовленій для Давосу-2021 [10], хоча б мінімальних згадок про вже достатньо поширену на цей момент інформацію про успіхи фірми Nature's Fynd [11], засновники якої спромоглися на основі вивчення можливостей мікро-екстремофілів з гарячих джерел Єллоустоунського національного парку перетворювати у відкритих посудинах (кюветах) навіть у міських квартирах будь-яку природну органіку в подобу якісного мікрофаршу, який містить всі незамінні амінокислоти, ліпіди, чимало вітамінів і клітковину. На відміну від шампін'йонів, які також входять у групу трансформаторів (деструкторів) органіки, але стають смачними після значних зусиль кухарів, створену «гейзерними мікрогрибками» волокнисту субстанцію можна їсти одразу чи виготовляти з неї багато усіх відомих харчових продуктів «з білковим наголосом».

Важливо вказати, що описаний протеїн Фу є тільки провісником потоку майбутніх бактеріальних продуцентів їжі, які перетворять у дійсність важливу пропозицію нашого генія V.I. Вернадського, сформульовану ним у паризькій статті 1925 року. Він переконливо порадив людству навчитися самостійно виготовляти собі їжу без деструкції біосфери [12]. Ми ж вкажемо на те, що тепер мало не щомісяця надходять повідомлення про отримання білків та інших складових повноцінної їжі з природної органіки без вирощування і подальшої переробки представників не тільки фауни, а й флори.

Цей приклад ми вважаємо незаперечним доказом помилковості схем і пропозицій професора К. Шваба та всіх інших прогнозистів, які вважають вічними індустріальні технології і навіть зараз не помічають десятків ноотехнологій. Серед них ми віддаємо першість «протеїну Фу» через феноменальну побутову зручність, швидкість перетворення «органічного сміття» в якісний харчовий продукт, легкість поширення спор грибків на всю планету і безперечну спроможність назавжди ліквідувати глобальний голод (щонайменше п'ята частина населення світу постійно недоїдає), а також припинити наругу над мільярдами генетично близьких до нас ссавців, які страждають від умов перебування в «індустріальному тваринництві».

Наші знання про науково-технологічні інновації дають змогу запропонувати читачам не якийсь клон рис. 1, а авторське відтворення ідеї американського футуролога Е. Тоффлера про еволюцію людства за моделлю «трьох цивілізаційних хвиль» — рис. 2. Наші студенти дуже позитивно оцінюють

в тому, що заміна сокири з каменю, густина якого 2-3 кг/дм³, на бронзову чи хоча б мідну (їх густина утричі більша) неймовірно полегшує і набагато прискорює зрубання берези, сосни чи дуба та їх подальшу обробку.

З межі 2000-го року в широкому потоці нанотехнологій індустріальної природи (тобто — шкідливих для біосфери і людини через хімічні та інші викиди) ми помітили поодинокі пропозиції процесів, які є екологічно чистими. Їх винайшли біологи, хіміки і фізики, які якимось чином звернули увагу на фактор екобезпеки, бо звітували про досягнення у «своїх науках». Наші ж пріоритети увесь час полягали в оцінці наукових відкриттів і створених на їх основі технологічних досягнень в усіх аспектах їх можливої застосовності для цілковитої ліквідації екологічного колапсу і тих загроз для всього людства (отже — і для наших нащадків), які з великою переконливістю передбачили ще у 1970-х роках члени Римського клубу та інші науковці й виклали у «прогностичній трилогії» [4].

Саме тому ми одразу ж звернули увагу на винайдення перших екологічно безпечних технологій, запропонували увести для них «7-й технологічний уклад», а в 2010 році оприлюднили пропозицію назвати їх по-справжньому мудрими — *ноотехнологіями* (nootechnologies), перекинувши місток між Античністю (грецькою ноос — найвища мудрість і розум) і пропозицією В. Вернадського та його французьких колег увести для «розумної Землі» поняття «ноосфери».

У той момент ми помітили усього-навсього чотири ноотехнології. Ось їх коротка характеристика з вказівкою на подальший розвиток до 2021 року.

1. У величезному і маловідомому світі бактерій були виявлені найпростіші, які мали результатом свого харчування довільними органічними масами відходи у вигляді біологічних пластиків з нормальними механічними властивостями, відтак, придатні для обробки на наявному обладнанні. Їх колосальна перевага перед продуктами переробки газу і нафти полягає у достатньо швидкому саморозкладанні у довкіллі під дією грибків і бактерій, як це щороку відбувається з опалим листям. Практичне їх використання мало обмежений обсяг й було реалізоване тільки в Каліфорнії, де усім відомий губернатор А. Шварцнегер спромігся вплинути на Національний Конгрес США так рішуче, що отримав кошти на виробництво упакування для харчових продуктів з біопластиків на двох заводах з німецькою біотехнологією. Його досягнення не стало світовою сенсацією, на відміну від реакції американських ЗМІ на певні негаразди у приватному житті. Воно не викликало ланцюгової реакції, що змінила б політику виготовлення всіх пластичних матеріалів. На даний момент удосконалення подібних бактеріальних процесів у Німеччині з використанням генетичних модифікацій дало змогу підвищити вміст біопластиків у тілах «продуцентів» аж до 80-85% їх об'єму [14]. Винахідники переконані у тому, що зміна цих та інших ціанобактерій дасть змогу отримати багато корисних речовин (названі ліпіди, жирні кислоти, малати, сукцинати і т.д.).

2. У світі нанопроцесів (точніше слід сказати — молекулярних фізичних явищ) було реалізовано трансформацію з допомогою дешевих фотокаталізаційних сполук звичного для нас усіх поглинання світла в ефективне біообеззараження поверхонь тіл і повітря у приміщеннях. Майже одразу це явище у Великій Британії було застосоване у медичній сфері. Перший з групи

авторів цієї статті у момент прибуття в Київ страхів від епідемії «свинячого грипу» (2009 рік) подумав про можливість створення захисних масок, які могли захистити людей від вірулентних найпростіших. Витративши чотири години на телефонні контакти, пощастило відшукати «компетентного представника владних структур», який одразу усвідомив значення поєднання слів «чорнобильські маски» і «нанофотокаталізація» й одразу ж запитав: кому ще ви це повідомляли? На слова «тільки вам» почув пораду сидіти дуже тихенько і не ризикувати життям. Наш експерт з МНС прекрасно розумів, що надзвичайно дешеві подібні маски після напilenня мікрокількості двоокису титану стають практично «вічним» і дуже ефективним засобом мало не миттєвого перетворення на освітленій поверхні вірусів чи бактерій у водяну пару, азот та інші гази. Наслідок на даний момент: подекуди науковці таки працювали з ідеальними масками, але їм швидко «Хтось» пояснив помилковість цієї активності, тому світ і ми маємо дорогий непотріб, який «фахівці та експерти» рекомендують змінювати на нові мало не щогодини. Номо таки справді розумна істота, але має понад сто дуже поганих видових (успадкованих) поведінкових рис і ледь дюжину хороших. Якщо у світі співвідношення приблизно 100 : 10, то серед керівників і чиновників України воно, можливо, навіть зараз утричі гірше. Та будемо оптимістами і сподіватимемося на повну перемогу ноотехнологій і появу родинної незалежності від «Держави та її слуг». Але це станеться не завтра, а трохи пізніше.

На цьому ми припинимо наш список десятків ноотехнологій, порадимо поглянути у статтю [1] (там вказано 10) і зачекати «профільну» статтю з можливою назвою «Марш ноотехнологій», де напишемо тільки про них.

А тут ми перейдемо до виконання обіцянки надання читачам засобів для участі в побудові Ноо-України-XXI та забезпеченні надійного захисту від епідемій, пандемій, колапсів усіх видів.

Але розпочнемо з попередження, яке стосується діяльності світової інформаційної сфери. Серйозний науковий прогрес спершу виявляє себе у вигляді зливи матеріалів у ЗМІ, а також науково-популярних статей в академічних виданнях та в серйознішій частині Інтернету. Вже трошки помітний у ньому Штучний інтелект вже дещо вміє, як ми вказали на початку статті. Мріємо, що швидко подорослішає й спільними зусиллями «всіх хороших хлопців» зробить нестерпним життя всіх керівних, середніх і маленьких брехунів, які у даний момент роблять нестерпним наше життя (якщо ми маємо недолік повної довіри до кожного надукованого слова, фото, чи «спічу»). Після стартової пропаганди й обіцянок чудес під впливом перемикання уваги ЗМІ з аналізу відкриттів на рекламування реальних нещастя чи ідіотської поведінки схильних до епатажу «індивідуальностей» цікавість до опису інновацій швидко зникає. Тому ми навіть не знаємо про те, чи відбуваються якісь позитивні зрушення, чи є успіхи, чи науковцям радять «заспокоїтися» і нікого не турбувати.

Тому на практиці доля відкриттів примхлива. Інколи за них хапаються обома руками, а частіше не звертають уваги й урешті забувають. Хороший приклад — історія екології та екологічних наук. На рис. 2 вказано момент їх пропозиції (1866, Е.Геккель). Перше значне усвідомлення настало через 90 років, але серйозна екологізація не здійснена навіть зараз, а тому нам треба сподіватися на ноотехнології і ноонауки й тотальну активність і читачів, і всього їх українського оточення.

Ми пропонуємо усім уважно ознайомитися з «Нооглосарієм-1» — першим створеним нами переліком понять і термінів «з майбутнього», що повинні стати семантичною і науково-технологічною основою Вашого професійного вдосконалення та успіхів у нашій спільній боротьбі з Екологічною, Духовно-інтелектуальною та усіма іншими загрозами для наших любих нащадків.

ВИСНОВОК

Світ у цілому поповзом змінюється на краще, а кількість бактеріальних та інших ноотехнологій розпочала досить швидко зростати. Удосконалення технологій до ноорівня дає сподівання на те, що побудоване на них ноосупільство з використанням усіх можливих ноонаук стане царством масового альтруїзму і керованого економічно-соціального ноорозвитку. Разом зі зникненням алхімічно-індустріальних технологій щезнуть примари тотальної генномодифікації біосфери, усіх цивілізаційних колапсів та обіцяної безліччю лже-футурологів останньої світової війни «за рештки нафти і чистої питної води».

Ці слова з повною очевидністю формулюють висновки для «Команди Зе»: з найближчого понеділка копіюйте законодавчі та інші кроки Ірландії 1990-х років, а свої і чужі ресурси вкладайте в наявні в Україні заклади і наукові колективи, які, як у Херсоні, можуть винаходити і використовувати ноотехнології.

Після перших успіхів (не будемо акцентувати тут ці ніжні проростки, щоб не наврочити!) можна буде від імені вже трошки «футоризованої» України виступити на черговій Асамблеї ООН і запропонувати світу реалізувати не «17 цілей для сталого розвитку», в тексті яких вславлюється «всеохопна індустріалізація», а ноодуховлення людства і реалізацію ноосфери.

За українським ноопланом.

Додаток

Ключові терміни НООГЛОСАРІЮ-1

([15], легкодоступний електронний варіант — [16])

1. **Ноотехнології** – виробничі й інші засоби, які являють собою мудро керовані людиною природні процеси, що виключає будь-яку шкоду для біосфери і самої людини. Для ноотехнологій слід створити особливий – 7-й технологічний уклад.

2. **Ноорозвиток** – прогрес людства на основі ноотехнологій, які роблять можливим поєднання зростання його чисельності з підвищенням якості і безпеки життя кожної людини.

3. **Ноосупільство** – нова стадія еволюції людства, життєзабезпечення якого спиратиметься на ноотехнології з одночасною заборонаю індустріальних та інших екологічно шкідливих виробництв.

Інші терміни Нооглосарію-1

Нооавтономія – самоврядування на засадах мудрості певної частини держав і/чи різноманітних колективів їх громадян.

Нооадаптація – процес мудрого й активного пристосування особи або соціальної групи до соціального середовища.

Нооаксіологія – перспективний варіант вчення про цінності, що спирається на досягнення ноонаук і ноотехнологій.

Нооальтруїзм – безкорисливе прагнення до діяльності на благо інших, готовність заради цього зректися власних інтересів. Може стати масовим явищем тільки в умовах ноосупільства.

Нооантропоген – сучасний *період* геологічної історії Землі й еволюції людства, розпочатий на межі 2000-го року після появи перших ноотехнологій.

Нооантропосфера – частина *біосфери*, яку становить сукупність усіх людей земної кулі, життєдіяльність яких спирається на ноотехнології.

Нооархітектура – будівельне мистецтво; проектування і будівництво споруд на основі ноотехнологій.

Нообіологія – скерована на створення і використання ноотехнологій сукупність наук про життя.

Нообудинок – створене на засадах мудрості і ноотехнологій людське житло.

Нообуття – вища стадія життєдіяльності людини, що спирається на використання ноотехнологій та досягнення гуманітарних наук.

Нообізнес – мудрий варіант підприємницької діяльності.

Нообіосфера – *мудро керована людьми* оболонка Землі, яку заселяють живі *організми*.

Ноовикладання – мудрий і ефективний метод навчання, що спирається на новітні досягнення природничих і гуманітарних наук.

Ноовиробництво – отримання людиною бажаних продуктів на основі екологічно безпечних ноотехнологій.

Ноовиховання – базова соціалізація нових генерацій, що спирається на найвищі досягнення природничих і гуманітарних ноонаук.

Ноовлада – мудрий варіант управління суспільством і підтримки його стабільності на основі ноотехнологічного життєзабезпечення.

Ноогендер – досконалий варіант гендерних теорій, що спирається на новітні досягнення природничих і гуманітарних наук

Ноогармонія – досконала узгодженість частин суспільного, виробничого чи природного єдиного цілого, що спирається на використання ноотехнологій.

Ноогеополітика – *теорія* залежності зовнішньої *політики* держави від географічних та інших *факторів в умовах заборони індустріальних і повної перемоги ноотехнологій*.

Ноогуманізм – реалізація принципу ставлення до людини як до найвищої цінності в умовах ноосупільства і прийняття світової конвенції „Про обов'язки Людини».

Ноодіяльність – використання у виробництві ноотехнологій з одночасним врахуванням новітніх досягнень гуманітарних ноонаук.

Ноодуховність – нооваріант моральності, релігійності, піднесеності думок та вчинків членів ноосупільства в умовах повної перемоги ноотехнологій.

Ноодитсадок – дошкільний заклад вступної соціалізації молоді в умовах ноосупільства, що використовує новітні досягнення природничих і гуманітарних наук.

Ноодиференціація – мудрий поділ, розчленування цілого на якісно відмінні частини (наприклад, у випадку скерування школярів на різні профілі навчання і професійної підготовки).

Нооенергетика – енергетика, що використовує тільки ноотехнології.

Нооетологія – нооваріант сучасної етології як науки про дійсні підстави вчинків і поведінки людини в різні вікові періоди її життя.

Нооестетика – естетика ноосуспільства.

Нооенциклопедія – сукупність термінів і різноманітних понять, що в цілісності охоплюють всю «ноотему».

Нооеволюція – зміна й розвиток людства чи іншого природного об'єкта на основі ноотехнологій.

Нооекологія – екологічне вчення у ноосуспільстві.

Нооера – історичний період, що охоплюватиме перехід і домінування ноотехнологій і ноосуспільства.

Нооесхатологія – позитивне наукове вчення про долю людства і Всесвіту у разі повної перемоги ноотехнологій над усіма іншими.

НооЗМІ – засоби масової інформації ноосуспільства, що діятимуть в умовах дотримання світових конвенцій „Про ноетику журналістики», „Про обов'язки Людини» та інших.

Ноознання – наукова основа ноосуспільства й ноожиттєдіяльності людства.

Ноожиттєдіяльність – самозабезпечення людства й підтримка ним стабільності біосфери на основі ноотехнологій.

Нооінформація – мудра інформація, що скерована на стабільність ноосуспільства.

Нооісторія – мудрий варіант історичних учень і наук, скерованих на формування і стабільність ноосуспільства, що спирається на точні генетичні та ізотопні датування археологічних та інших знахідок.

Нооідеологія – мудрий варіант суспільної свідомості в ноосуспільстві.

Нооінтелект – мудрий варіант спроможності до мислення.

Ноокультура – антропологічна складова ноосуспільства як сукупність нооматеріальних, соціальних і мистецьких засобів і явищ.

Нооландшафт – обгороджене людиною довкілля епохи ноотехнологій.

Ноолітература – література епохи ноотехнологій, тематично пов'язана з його розвитком та утвердженням.

Нооматеріали – екологічно безпечні будівельні та будь-які інші матеріали епохи ноотехнологій.

Ноомашина – машина епохи ноотехнологій, приязна і безпечна для людини і антропогенного довкілля ноосуспільного періоду.

Нооматеріалознавство – наука про матеріали виробничого й іншого призначення епохи ноотехнологій.

Ноомедицина – мудрий засіб формування здорової людини та підтримки її плідного й тривалого життя.

Нооменеджмент – еквівалент поняття „ноодіяльність».

Нооменталітет – сформований у громадян ноосуспільства високодуховний і позитивно есхатологічний спосіб мислення і ментальної діяльності.

Ноомережа – мудрий засіб інформаційного та іншого поєднання і спілкування громадян ноосуспільства, створений на основі ноотехнологій квантового характеру.

Ноомислення – спосіб використання головного мозку, що переважає традиційну «мудрість» ширшими віковими рамками і використанням не тільки життєвого досвіду, а й найновіших досягнень точних і гуманітарних ноонаук.

Ноомистецтво – мистецтво часів ноосупільства, підпорядковане принципам нооморалі, нооестетики, ноовиховання, положенням світових конвенцій „Про обов’язки Людини», „Про права Людини», „Про захист дітей» та ін.

Ноомісто – трансформоване запитами ноосупільства і пріоритетами людей епохи ноотехнологій місце консолідованого перебування і діяльності великих мас людей.

Ноомораль – мораль епохи ноосупільства, яке переборолло головні недоліки т.зв. «природної моралі» виду Homo Sapiens

Ноонавчання – засвоєння молодими громадянами ноосупільства базових соціальних і виробничих ноокомпетентностей.

Ноопедагогіка – орієнтована на потреби ноосупільства інтегральна наука про індивідуалізоване формування, виховання, навчання й надання професії кожному представникові нових поколінь відповідно до його природних задатків, що призначена також для подальшої підтримки людини упродовж усього її дорослого життя

Нооповедінка – сформовані зусиллями ноопедагогіки засади і принципи індивідуальної діяльності громадянина ноосупільства.

Ноопогляди – духовні й моральні засади індивідуальної діяльності громадянина ноосупільства.

Ноополітологія – ноонаука про індивідуальну і колективну діяльність у ноосупільстві.

Ноопсихологія – нооваріант психології, що поєднує кращі досягнення класичної психології з моніторингом і використанням відкриттів молодих ноонаук про людину.

Ноопроєкти – засоби вдосконалення ноосупільства, що послідовно враховують потенціал ноотехнологій і досягнення новітніх наук.

Ноорелігія – гіпотетичне духовне вчення, що матиме в основі нооуявлення про Природу і місце в ній людини в епоху ноосупільства.

Ноосфера – втілена на основі ноотехнологій пропозиція В.І. Вернадського і його французьких колег перетворити антропосферу зі «сфери людини» у «сферу мудрості».

Ноостратегія – мудрий варіант форсайтного планування індивідуальних і колективних дій.

Ноостандарти – будь-які ноонормативи та рекомендовані показники, скеровані на формування і стабільність ноосупільства.

Ноосвітогляд – світогляд громадян ноосупільства, сформований засобами ноопедагогіки й скерований на свідоме поєднання індивідуальних і загальнолюдських пріоритетів.

Нооторгівля – обмін і придбання речей і благ у ноосупільстві з дотриманням його стандартів життєдіяльності.

Ноотранспорт – екологічно безпечний і досконалий транспорт епохи ноосупільства.

Ноошкола – навчальна установа епохи ноосупільства.

Ноофізика і ноонауки – варіант традиційних точних наук, принципом діяльності яких є ноомораль, а метою – створення і використання ноотехнологій.

Ноофілософія – філософське вчення ноосупільної епохи, що набуде евристичного характеру і подолає морально-світоглядні помилки постмодерністської філософії.

Ноофлора – флора епохи ноосупільства як частина нообіосфери.

Ноофауна – фауна епохи ноосупільства як частина нообіосфери.

Нооцивілізація – побудована після надходження 4-ої технологічно-виробничої хвилі (чи „ноохвилі») антропогенна ноосистема. Інша назва – ноосупільство.

Список використаних джерел:

- [1] Korsak K., Kiryk T., Pokhresnyk A., Korsak Y. & others (2021). On the Concept of the National Program of Noodevelopment of the Humanitarian Sphere of Ukraine (Strategies of nooprogress of anthropogenic environment in Ukraine-XXI). *International scientific journal «Grail of Science», №5 (June, 2021) with the proceedings of the: I Correspondence International Scientific and Practical Conference “Science of post-industrial society: globalization and transformation processes” held on June 4th, 2021 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)*. Pp. 258-273. (DOI 10.36074/grail-of-science.04.06.2021.049). (<https://ojs.ukrloqos.in.ua/index.php/grail-of-science/issue/view/04.06.2021>)
- [2] Facebook's new artificial intelligence can learn speech without human help. (URL: <https://internetua.com/novyi-iskusstvennyi-intellekt-facebook-mojet-izucsat-recs-bez-pomosxi-luadei>) 24-05-2021
- [3] Korsak K., Korsak Y., Lyashenko L., Pokhresnyk A., (2020). Rym's'kyy klub ta inshi dosyahnennya nashykh poperednykiv u borot'bi z hlobal'nymy kolapsamy (krytychnyy analiz) [Club of Rome and other achievements of our predecessors in the fight against global collapse (critical analysis)]. *Vyshcha shkola — Higher School, 7(192)*, 60-77 [in Ukrainian]
- [4] Dennis Meadows, Donella Meadows, Jorgen Randers. *Limits to Growth*. – М.: MSU, 1991; *Beyond Limits to Growth*. — М.: Progress, 1994; *Limits to Growth. The 30-Year Update*. — М.: IKC “Academkniga”, 2008 (in Russian)
- [5] von Weizsaecker, E., & Wijkman, A. (2018). *Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet*. Springer.
- [6] Kochergina, V.A. (2001). *Textbook of Sanskrit : textbook for universities*. М. : Publishers of IOSO RAO.
- [7] Balter, M. (2016). Language Wars. *V mirie nauki — In the World of Science*. №7. 82-89
- [8] Balter, M. (2016). Farmers vs. Nomads: Whose Lingo Spread the Farthest? *Scientific American*. 1 May.
- [9] Gaudin, Th. (1990). *2100 recit du prochain siecle*. Paris, Editions Payot
- [10] Klaus Schwab & Thierry Malleret (2020). *COVID-19: The Great Reset*. Geneva, July 2020 Kindle Edition (URL: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>)
- [11] Belchikova, E. (2020). *Next year meat from Yellowstone microbes will appear on the market* (URL: <https://www.popmech.ru/science/news-658833-v-sleduyushchem-godu-narynke-poyavitsya-myaso-iz-mikrobov-yelloustona/>) 10-02-2021 (in Russian)
- [12] Vernadsky W. (1925). L'autotrophie de l'humanite // *Revue generale des sciences*. 1925. No. 17/18. Pp. 495–502 (<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k171004/f500.item.zoom>).
- [13] Podbregar, N. (2021). Homo sapiens: Einzigartig kreativ. *Molecular Psychiatry; University of Granada, 12. Mai 2021*. doi: 10.1038/541380-021-01097^
- [14] Orthwein T., Scholl J., Spät P., Lucius S., Koch M., Macek B., Hagemann M., Forchhammer K. (2021). The novel P_{II}-interactor PirC identifies phosphoglycerate mutase as key control point of carbon storage metabolism in cyanobacteria. *PNAS* February 9. 2021 118 (6) e2019988118; (<https://doi.org/10.1073/pnas.2019988118>) Appeal 13-06-2021

- [15] Certificate of copyright registration for the work "Nooglosarium (noencyclopedia)". №55840. July 30, 2014 - Kyiv: State Intellectual Property Service of Ukraine, 2014
- [16] Korsak, K.V., & Korsak, Y.K. (2014). Nooglossary as a means of noothinking and noodevelopment of humanity in the XXI century. *RELGA*. — *RELGA*, № 7 (280), June 17. (URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=3908&level1=main&level2=articles> (in Russian))


Список інших співавторів статті

Кафедра української та латинської мов ПВНЗ «Київський медичний університет»:

Бабаєвська Тетяна Григорівна; **Білозьоров** Володимир Олександрович; **Боголюбова** Марина Михалівна; **Вихор** Віктор Григорович; **Луценко** Тетяна Леонідівна; **Ляліна** Ольга Олександрівна; **Онкович** Ганна Володимирівна; **Редько-Шпак** Леся Вікторівна; **Рихлік** Людмила Петрівна; **Флегонтова** Наталія Миколаївна; **Бикова К.С., Гордієнко А.М., Коротун О.О., Рибалко Г.М.**
Антонюк Людмила Анатоліївна, ст. викл., Ун-тет менеджменту освіти НАПН України;
Артемов Володимир Юрійович, д.п.н., доцент, професор кафедри Національної академії Служби безпеки України, м.Київ;
Бойчук Олена Сергіївна, ст. викл., Київ. нац. економ. ун-тет ім. Вадима Гетьмана»;
Бойчук Наталія Олександрівна, маг. філ., Київ. нац. ун-тет ім Тараса Шевченка;
Гриценко Марина Василівна, к.ф.н., ст.н.с. Інституту вищої освіти НАПН України;
Давиденко Наталія Вікторівна, ст. викл., Київський медичний університет;
Дударенко Людмила Валеріївна, к.філ.н., Міжнародна академія екології та медицини;
Дяковський Дмитро, к.е.н., професор, Інститут екології, економіки і права, м. Київ;
Євтодюк Антоніна Володимирівна, к.ф.н., доцент, гештальт-консультант, м.Луцьк;
Києнко-Романюк Лариса Анатоліївна, к.п.н., доц., Вінницька акад. неперервної освіти;
Кнодель Людмила Володимирівна, д.п.н., проф., Київський ун-тет ім. Бориса Грінченка;
Кобельський Тарас Володимирович, магістр з біології, КНУ імені Тараса Шевченка
Корнієнко Віра Григорівна, м.філол., Інститут екології, економіки і права, м. Київ;
Кузьмінець Микола, д.техн.наук., Національний транспортний ун-тет, м.Київ;
Кузьмінець Оксана, к.с/г.н., Націон. ун-тет біоресурсів та природокористування, м.Київ;
Кулик Оксана Миколаївна, здобувач Інституту вищої освіти НАПН України;
Лісовська Любов Володимирівна, проректор Інституту екології, економіки і права, м. Київ;
Лук'яненко Ігор Володимирович, магістр з фінансів, МАУП, м. Київ
Ляшенко Лариса Миколаївна, к.п.н., доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;
Максименко Геннадій, ГО «Центр-99», голова правління, здобувач PhD, м. Київ;
Максименко Олена Валеріївна, ГО «Центр-99», засновник Наукового сектору, м. Київ;
Муляр Галина, к.іст.н., доцент, Академія праці, соціальних відносин і туризму, м.Київ;
Парапан Василь Борисович, директор Центру «Практична філософія», м. Київ;
Петрукович Світлана Вікторівна, к.п.н., доцент, Ніжинський ДУ ім.Миколи Гоголя;
Пилипенко Світлана Павлівна, к.ф.н., доцент, Київський медичний університет;
Поляк Ольга Вікторівна, к.п.н., доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;
Соловей Ніна Василівна, к.філ.н., доцент, Київський нац. ун-тет імені Тараса Шевченка;
Сонько Сергій Петрович, д.геогр.н., проф., Уманський національний ун-тет садівництва;
Тарутіна Зінаїда Євгенівна, к.мед.н., экс-працівник Інституту вищої освіти НАПН України;
Тименко Володимир Петрович, д.п.н., проф., Київська державна академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну імені Михайла Бойчука;
Томіна Ю.О., к.п.н., доц., Київський нац. торговельно-економічний університет;
Тополь Ольга Володимирівна д.ф.н., проф., Нац. пед. ун-тет імені М.П.Драгоманова;
Тростянецький Олексій Іванович, аспірант, Нац. пед. ун-тет імені М.П.Драгоманова;
Уваркіна Олена Василівна, д.ф.н., проф., Національний-технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ховпун Олексій С., к.юрид.н., зав. каф., Академія праці, соціальних відносин і туризму;
Чорний Олександр Олексійович, д.ф.н., проф. зав.каф. права, філософії та політології, Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г.Шевченка;
Чорнойван Ганна Петрівна, к.п.н., Інститут вищої освіти НАПН України;
Шакун Наталія Валеріївна, к.ф.н., доц., Чернігівський націон. технологічний ун-тет;
Шевчук Ірина Костянтинівна, ст. викл. Київський медичний університет;
Шугалій Наталія Євгенівна, к.п.н., доц., Ніжинський нац. ун-тет імені Миколи Гоголя.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.047

ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ІНДИВІДУАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ КРІЗЬ ПРИЗМУ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ТРАНСЦЕНДЕНТНОЇ ФУНКЦІЇ ПСИХІКИ В КОНТЕКСТІ ФІЛОСОФСЬКИХ ТА ПСИХОАНАЛІТИЧНИХ ПОГЛЯДІВ КАРЛА ҐУСТАВА ЮНҐА

Мазур Марина Олегівна 

аспірант кафедри філософії

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Вступ. Індивідуація розглядається швейцарським психоаналітиком Карлом Ґуставом Юнґом (1875 –1961pp.), як процес виокремлення окремого індивіда з маси, тобто, як психологічна диференціація, що сприяє розкриттю індивідуальності особистості та розвитку її вроджених схильностей. Але для того, щоб досягти індивідуації треба активувати процес інтеграції свідомості (Еґо) і безсвідомої інстанції психіки, інакше кажучи досягти симбіотичної взаємодії двох протилежних структур. Підтримуючи позицію Карла Юнґа, італійський науковець Джованні Мадалена писав, що «задача індивідуації рівнозначна тому, щоб надати порядок або сенс хаотичному потенціалу, яким є колективне безсвідоме...(прим. переклад тут і далі по тексту мій – М.М.)»[1, р.6]. Карл Ґустав Юнґ зауважує, що головну роль у процесі індивідуації – розвитку Самості (нім. Selbst) особистості відіграє трансцендентна функція (нім. Transzendente Funktion), яка з'єднує між собою обидві установки, себто поєднує та підтримує рівноцінну контрпозицію свідомості (Еґо) та безсвідомої області психіки. Як свідчить, австралійський вчений Метью Гілдерслів «розгадати загадку трансцендентної функції Юнґа – це подолати карликове неавтентичне еґо...»[2,р.100].

З точки зору Карла Ґустава Юнґа, архетип Самості є архетипом цілісності і регулятором психічної діяльності, який затверджує прагнення і можливості людини, як перспективу досягнення самоздійснення. Проаналізувавши погляди мислителя американський професор Хонґю Ванг наголошує на твердженні Карла Юнґа, який говорив про те, що необхідно прорватися крізь аналітичне та лінійне мислення, яке обмежує психіку»[3, р.46]. До того ж слід наголосити, що процес індивідуації сприяє усвідомленню безсвідомого і таким чином забезпечує людині алібі, яке допоможе їй залишатися цілісною, незважаючи на будь - які зовнішні фактори впливу. Доречно також додати до вищесказаного,

що безсвідоме відіграє роль природного блокіратора, який захищає психіку від перенапруження і підтримує душевний стан людини. Тут йдеться про те, що занурення в безсвідомі глибини психіки пов'язане з розширенням свідомості, яке призводить до катарсису, тобто звільнення від почуття страху та тривоги. Однак, вчені з Австралії та Ірану Паріса Шамс і Фаріде Пургів уточнюють, що «колективне безсвідоме забезпечує підґрунтя для виникнення синхроністичних явищ, адже це можливо, оскільки саме архетипи є засобом, за допомогою якого колективне несвідоме може знайти вираження...»[4, р.50].

Метою дослідження є експлікація процесу індивідуації особистості крізь призму інтерпретації трансцендентної функції психіки в контексті філософських та психоаналітичних поглядів Карла Густава Юнга.

Основні результати дослідження. Трансформація особистості у Карла Густава Юнга – це процес інтеграції безсвідомої та свідомої психічної інстанції, що ґрунтувався на аналізі середньовічних алхімічних ремінісценцій.

З точки зору Карла Густава Юнга індивідуація нагадує алхімічний процес перетворення неживої, мертвої матерії на еліксир життя, справжнє золото (лат. lapis philosophorum – філософський камінь) з яким порівнюється розвинута Самість. Вчений вибудовує свою концепцію індивідуації особистості на езотеричному, гностичному і алхімічному фундаменті. На переконання Карла Юнга, трансцендентна функція розкриває сутність індивідуації, як процесу звільнення свідомого цілісного індивіда, як духовної істоти з тенет матеріального світу. Крім того, юнгівське вчення присвячене індивідуації затверджує принцип Самості [par excellence => принцип поєднання протилежностей], наприклад (світла / темряви; добра і зла) і тим самим протирічить православному віровченню. Цебто тут мова йде про те, що на відміну від Самості, яка включає в себе свідому та безсвідому область, християнське віровчення базується лише на гуманістичних засадах і заперечує будь-яке зло, яке існує в світі (прим. Ісус Христос[Α і Ω], як архетип Самості є лише символом добра). Відштовхуючись від принципів християнської етики, можна зробити висновок про те, що протистояти злу може лише любов та добро, які дарують людині крила. Звідси випливає, що аналітичному юнгівському підходу протистоїть християнський постулат, який наголошує з одного боку, на тому, що образ людини та її самоактуалізація безпосередньо залежить від Божого Провидіння і тому вона повинна прожити своє життя з вірою у серці. А з іншого боку, Карл Густав Юнг зазначає, що людина також повинна на своєму власному досвіді зрозуміти, що таке добро і що таке зло. Тому що розуміння природи зла є необхідною умовою для розвитку Самості.

Висновки. В межах даного дослідження була представлена експлікація процесу індивідуації особистості крізь призму інтерпретації трансцендентної функції психіки в контексті філософських та психоаналітичних поглядів Карла Густава Юнга. В ході дослідження по-перше, було визначено, що індивідуація (розвиток Самості) – це актуальна життєва мета особистості, яка узгоджується з її гносеологічним досвідом. По-друге, підкреслено, що трансцендентна функція є рушійною силою процесу індивідуації, яка інтегрує протилежні інстанції психіки (свідомість [Eго] та безсвідоме) і таким чином підтримує цілісність особистості.

Список використаних джерел:

- [1] Maddalena G. (2017). Jung and Peirce. Towards a Psychosynthesis? –European Journal of Pragmatism and American Philosophy, IX-1–URL: <http://journals.openedition.org/ejrap/1005>; DOI: <https://doi.org/10.4000/ejrap.1005>.
- [2] Gildersleeve M. (2016). Retrieving and Projecting the Transcendent Function with Complexes and the Rosarium Philosophorum – London –Cosmos and History (OHP): The Journal of Natural and Social Philosophy – Vol. 12, No.1.
- [3] Wang H. (2020). The Jungian Transcendent Function, The Dance of Dao, and the Inner Landscape of Education – USA – California State Polytechnic University, Pomona – Journal of East-West Thought Vol. 9; Issue 4.
- [4] Shams P. & Pourgiv F. (2015). The mariner's way of individuation: An insight into the Jungian principle of acausality – USA – California Institute of Integral Studies – International Journal of Transpersonal Studies, 34 (1-2), 45 – 54...International Journal of Transpersonal Studies, 34 (1) – <http://dx.doi.org/10.24972/ijts.2015.34.1-2.45>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.048

ПЕРЕМОГА В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ВІЙНІ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА УМОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ СУБ'ЄКТНОСТІ УКРАЇНИ

Младьонова Альона Дмитрівна 

аспірантка Кафедри політології

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Науковий керівник: Комарова Тетяна Геннадіївна

кандидат політичних наук, доцент Кафедри політології

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

1. Значення інформаційної війни в сучасному світі. Інформаційна війна - це один з найефективніших інструментів боротьби з противником при відсутності гарячої фази війни. Ефективна інформаційна війна може навіть зруйнувати державу противника або унеможливити його напад.

2. Цілі інформаційної війни:

- Вплив на військовослужбовців і мирне населення противника з метою підризу їх віри в свою владу, в свою історію і свої моральні цінності.

- Знищення інформаційних мереж противника (в тому числі через кібератаки).

- Захист власного населення від ворожих інформаційних атак.

- Захист власних інформаційних мереж від кібератак.

- Створення у світі позитивного іміджу своєї країни і дискредитація супротивника.

3. Необхідні умови перемоги в інформаційній війні і чи є такі умови в Україні.

- Адекватна, відповідна сучасним реаліям, правова база.

- Досконально розроблена і прийнята суспільством національна ідея як кращий захист суспільства від інформаційних атак.

- Сучасна технічна база для ведення кібератак і захисту від них.

4. Чому перемога в інформаційній війні - обов'язкова умова збереження України?

А. Поразка в інформаційній війні призведе до кризи українського суспільства, оскільки:

- українське суспільство розколоте, тому достатньо невеликих зусиль, щоби стався розпад;


- чимало важливих інститутів влади дискредитовано;

- ЗСУ значною мірою деморалізовані (особливо в умовах відсутності яскравих перемог і фактично замороженого конфлікту).


Б. Ураження в інформаційній війні призведе до створення негативного іміджу України за кордоном. Це може призвести до ослаблення або припинення підтримки міжнародними партнерами України, а також до негативних процесів всередині України - аж до ескалації протестних настроїв і нового Майдану.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.049

«FLIPPED CLASSROOM» APPROACH FOR COMMUNICATIVE COMPETENCE DEVELOPMENT AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Svitlana Nykyporets 

Lecturer at the Department of Foreign Languages
Vinnytsia national technical university, Ukraine

Liudmyla Ibrahimova 

Lecturer at the Department of Foreign Languages
Vinnytsia national technical university, Ukraine

Svitlana Medvedieva 

Lecturer at the Department of Foreign Languages
Vinnytsia national technical university, Ukraine

Summary. The article is devoted to the Flipped Classroom approach (FC), which is currently characterized as one of the innovative approaches to the organization of education process during the quarantine period caused by the pandemic SARS-CoV-2. The role of the FC teaching of students of non-linguistic specialties of higher educational institutions is discussed. The article describes the content and language integrated learning from the point of view of modern methods of foreign languages teaching. Models and peculiarities of using FC approach in higher educational institutions are given.

Keywords: flipped classroom approach, personalized learning, continuous linguistic education, learning environments, subject-language integrated approach; FC components and principles, video lecture, integrated training, practice oriented learning, foreign language for non-linguistic specialties, methodology of language-based integrated learning.

In the age of modern technology and the presence of computers in almost every home, the question arises whether it is possible in these conditions to teach students in the same way as it was done before. Is it correct today that the teacher transmits knowledge, and the student passively perceives it? Today, many teachers are sure that for a modern higher school it is necessary to create new, completely different educational conditions – conditions for the introduction of media education, personalized teaching, using such means as video, electronic educational resources, computer games. These conditions should not only take into account the speed of information flow, but also be aimed at developing students' skills in critical

analysis of information, planning their activities and effective implementation of ideas. In other words, the student must turn from a passive absorber of knowledge into their active getter, seeker of truth, discoverer, thinker, developer.

To meet the needs of the digital society for changes in learning models, the comprehensive development of the student's personality, one of the options may be the "Flipped Classroom" technology (FC).

The FC technology emerged from the research of Harvard professor Eric Mazur, who created the Peer Instruction technology, which became the starting point for the further development of FC. [1] In 1993, an article by professor Alison King was published, where she provides information that time in class should be devoted to delving into the essence of the subject, and not the usual presentation of information. [2] This topic was also researched by Salman Khan, who created the Khan Academy internet resource. Since then, interest in it has grown and in 2007 Professors John Bergman and Aaron Sams began recording their lectures, accompanied by Powerpoint presentations. [3] These notes were for students who missed class. Online lectures began to spread. The number of expelled students dropped from 50 to 19%. The method gained popularity due to the widespread use of new technologies and began to be used in teaching English.

Many other scientists and educators have also influenced the development of this approach, adding and refining various aspects of it. Among them: Virginia Anderson and Barbara Walvoord, who wrote a book about FC [4], as well as Lage, Platt, & Treglia [5], Michael Fitzpatrick [6], Robert Talbert [7] and many others.

Flipped Classroom is an approach in which the lesson-lecture and homework are "flipped", that is, the student watches a lecture on a specific topic at home before class, and class time is devoted to practical work, projects and discussion. More often than not, an online lecture becomes the focus of this learning approach. It is a modern approach to teaching that helps students engage and motivate them in the learning process.

Flipped Classroom technology allows students to be fully involved in the process of learning a foreign language, as this technique allows you to individualize learning and turn it into an interesting and exciting process, motivating students to acquire knowledge. This technology makes them more responsible and independent, and also allows them to work in a comfortable information environment.

According to FC technology, the new material is proposed to be studied at home. Often these are videos, articles or voluminous texts. Students work with him at home and in the next lesson apply what they have learned in class by participating in various games and activities. Thus, the role of the teacher shifts from the traditional lecturer to the instructor-advisor during the lesson. As a result, the time in the lesson is used as efficiently as possible, since all of it is devoted to communication, and not the teacher's lectures and frightened "yes/no" from students. Students arrive prepared, with knowledge of new information, vocabulary, home notes and templates, which allows "slow" and thoughtful students to show their potential during the lesson.

To engage students and use the familiar technique of Guided discovery [8], one can include questions along the way, which make them think, and not just

“passively” receive information. To insert questions that will pop up as the video plays, the authors of the article recommend using the Edpuzzle program. [9]

Unlike a traditional classroom, a flipped classroom involves some of the work for students to do on their own, and in the classroom there is a lot of practice. The teacher provides support at all stages. If, when watching a lecture, something is not clear, then there is an opportunity to ask questions to the coach or classmates online.

Thus, school audiences can become a place for doing "homework", that is, a thorough study of topics and problematic issues, and it will also be possible to implement training in cooperation. But most importantly, all aspects of the lectures can be worked out by the teacher in the future, in order to maximize such a scarce learning resource as time. [10]

Recordings of lectures can be in the form of podcasts, screencasts, videos. It is important that the explanations are supported by visual material, for example, a presentation, screenshots or pictures, which are shown simultaneously with the speaker or alternate.

To record:

- prepare a script in advance (think over the text and what, besides the video, you will show);
- the duration of a video or podcast is 5-7 minutes;
- do not include too much information (students can read part of the theory in the form of text);
- you can record video on a mobile phone or camera, then make visual inserts using Movie maker or in a more advanced version of Adobe premiere;
- you can upload to YouTube, Vimeo, and Learning management systems.

There are 4 main components of the Flipped Classroom technology – “the Four Pillars of F-L-I-P”:

✓ F – Flexible Environment

The technology allows you to use a variety of operating modes. This principle lies not only in the physical manifestation of the flexibility of the regime, but also in the flexibility of approaches, that is, the individualization of the educational process, the selection of techniques and materials for special groups of students.

✓ L – Learning Culture

In the traditional lesson model, the teacher plays a leading role, that is, he is the source of information and is automatically endowed with the sole organizer and leader of the process. Within the framework of FC technology, the student himself selects and analyzes information, while the teacher acts as a support, entering the process when the student needs to indicate the optimal way to solve the problem, to direct his activities in the right direction.

✓ I – Intentional Content

The teacher clearly separates the information and materials for its processing, which will come from him and those that the student will seek and perform independently. The principle is that the teacher needs to maximize the activity of students in the process, the intensity of their work both in a team and individually.

✓ P – Professional Educator

A teacher who is aimed at working within the framework of FC technology, needs special skills and mastery. While working in the classroom, the teacher

oversees the students' performance, providing feedback, assessment and guidance when they need it. The teacher constantly reflects on his activities, shares his experience and accepts constructive criticism, he never stops transforming materials and working to optimize the educational process. Despite the seeming "invisibility" of the teacher in the educational process when working in this technology, he is an integral part of teaching, a connecting element on which the entire educational process rests.

This technology can become effective both for students, who are now acquiring knowledge themselves, and for teachers, allowing them to free up hours of classroom work for a deeper study of problematic issues. It also makes it possible to improve the quality of the taught material through short but capacious video lessons, interesting articles and interactive exercises to check the understanding of information.

If the teacher does not plan to seriously introduce this approach into his course or classes on an ongoing basis, then it will be enough just to link to the material in the general chat or open access to the cloud storage. If Flipped Classroom is deeply embedded in order to form communicative competence in English lessons, it is worth considering a common online platform. The authors of the article advise you to pay attention to the Google Classroom platform. Teachers use it in different ways, submitting homework online, giving feedback on completed assignments, announcing upcoming classes, and chatting online. You can also send assignments right in the classroom.

Advantages of FC:

- ✓ almost the entire lesson can be devoted to conversational practice and highly cognitive tasks, which usually have to be cut in order not to disrupt the timing of the lesson. With this approach, you can have plenty of conversation and listen to everyone;

- ✓ one of the main advantages – each student will independently watch the video and read the texts at their own pace and as many times as they need for maximum awareness of what is happening. There will be no more those who are bored to watch the video twice in the lesson, and those who did not understand the first time.

- ✓ British scientists conducted multiple experiments and found that the group that studied on the Flipped Classroom model passed the final year test 28% more successfully than the traditional group. The test included reading, writing, listening, speaking practice, and the use of vocabulary. All students have improved their skills and overall performance has been improved;

- ✓ this approach and blended learning allows students to learn to think critically. This method assumes a lot of independence;

- ✓ the ability to implement a more individual approach when working with a group. Each student needs a certain amount of time to process information. Someone is quick on the draw, while someone is better off going through the material several times. Thanks to independent study of the topic, you can devote as much time as necessary to understand the material and learn it at a convenient pace;

- ✓ it is great for revision, because you can always listen to the lecture about the differences between Present Perfect and Past Simple. The teacher, even in the recording, will explain more easily than it is written in the textbook;

✓ for those students who missed the lesson, now there is no need to individually explain the material – there is a video.

Disadvantages of the approach:

✓ creating high-quality content for students is still quite energy and resource intensive. Moreover, the teacher needs computer skills higher than on / off, so you have to do computer literacy;

✓ reworking the training program and the laboriousness of creating video lectures for the teacher, the need to be tech-savvy. Not all lectures can be found in the recording because each level has its own program;

✓ the lesson program should be fun and motivate students. Forms of assignments should correspond to their interests and lifestyle: videos, not texts; entertaining, not instructive; concise and short, not an hour long lecture;

✓ the age, gender, religion, social position, learning style and goals of all students must be taken into account;

✓ not all ESL lessons can become "flipped". You need to carefully plan the course and leave enough time for both grammar lessons and debates, discussions, presentations, games, etc.;

✓ at first, preparing materials can take a long time, this is akin to the first year of teaching. Once you gain experience, you no longer have to search for the desired task so long and painfully;

✓ despite the fact that the role of the teacher is changing dramatically, do not forget about your mission: students still need to feel control and support. Do not forget about the feedback to the tasks completed by the students. Not all students are accustomed to working independently; it is unusual for them to study material without a teacher.

Flipped Classroom can help out great in cases when a large discussion is planned in the lesson and there is a risk of not being in time if the lesson has a pre-teaching or pre-reading stage along with reading. This method fits perfectly with the "less teacher talking time" rule.

The Google Classroom service made it possible to simply and conveniently organize the process of blended learning within the framework of the "Flipped Classroom" technology due to the presence of fast integration with other Google services (Google Drive, Google Forms, Google Sheets, Google Docs, etc.), a user-friendly interface and the absence of complex registration. The service interface is minimalistic, and therefore it was not difficult for teachers and students to understand the navigation of this service. The conditions for the implementation of the technology were met, since the theoretical material completely remained for independent distance learning, which allowed the students to devote the necessary amount of time to assimilating the information, and practical exercises in the class helped to consolidate the material passed through and deal with all the issues that cause difficulties.

Having analyzed the application of FC technology in foreign language lessons, we can conclude that this teaching technology develops meta-subject skills in students; increases motivation to learn through independent study of material at home and various forms of offline work; broadens horizons through various authentic video tutorials; makes learning personalized; and also provides ample opportunities to explain the training materials.

It should be noted that this technology is being actively implemented by many teachers in the educational process both abroad and in Ukraine, which proves its universality and applicability to any conditions and requirements. At the moment in Ukraine, the use of this technology is not yet widespread as in other countries, but there are already developments and research in this innovative area. A significant advantage of using the "Flipped Classroom" technology is the focus on practical results, that is, more classroom time is spent on working out, on interacting with other students, with the transfer of the experience of independent learning, which contributes to the intensive development of the student's personal qualities, his autonomy, critical thinking, and also the achievement of substantive results.

The above features determine a good prospect for the spread of this technology, especially in the conditions of quarantine caused by the Sars-CoV-2 pandemic, as well as the prospect of ongoing research, which will always go beyond the educational process or educational institution, since with the help of blended learning and FC in particular, teachers have the opportunity to develop in students the qualities and skills necessary for a conscious and successful life and all-round personality development.

References:

- [1] Eric Mazur. (2021). Available from <https://mazur.harvard.edu/>
- [2] Alison King. (2013) From Sage on the Stage to Guide on the Side. Available from <https://faculty.washington.edu/kate1/ewExternalFiles/SageOnTheStage.pdf>
- [3] Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Available from <https://www.semanticscholar.org/paper/Flip-Your-Classroom%3A-Reach-Every-Student-in-Every-Sams-Bergmann/cc44d5bfbea571d647c560b61b0a77e8907d2a97>
- [4] Virginia Anderson, Barbara Walvoord. (2010) Effective Grading: A Tool for Learning and Assessment. Available from <http://www.damanhour.edu.eg/pdf/738/9780470502150.pdf>
- [5] Lage, M., Platt, G.J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31, 30-43.
- [6] Michael Fitzpatrick. (2012) Classroom lectures go digital. *New York Times*, June 24, 2012. Available from <http://www.nytimes.com/2012/06/25/us/25iht-educside25.html>.
- [7] Robert Talbert. (2014) Four Things I Wish I Had Known About Flipped Classroom. *The Chronicles of Higher Education*, June 5, 2014. Available from <https://www.chronicle.com/blognetwork/castingoutnines/2014/06/05/four-things-i-wish-id-known-about-the-flipped-classroom/>
- [8] Guided discovery. (2021) Available from <https://www.teachingenglish.org.uk/article/guided-discovery>
- [9] Edpuzzle. (2021) Available from <https://edpuzzle.com/>
- [10] 7 Things You Should Know About Flipped Classrooms. Available from <https://library.educause.edu/resources/2012/2/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.050

ОСОБЛИВОСТІ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ ОБМЕЖЕНИМИ ПСИХОФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ В СІМ'І

Доброрука Анжела Леонідівна

здобувач вищої освіти психолого-педагогічного факультету
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, Україна

Науковий керівник: Дрозд Лариса Василівна 

старший викладач кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, Україна

СЕКЦІЯ ХІ. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

Анотація: В статті розглянуто особливості сімейного виховання дітей з порушеннями психофізичного розвитку; активізуються наукові уявлення про вимоги до корекційно-розвиваючого середовища в сім'ї.

Ключові слова: виховання, проблема, дитина з порушеннями в розвитку, соціальний досвід дитини в родині, методи і напрямки роботи з сім'ями, що мають дітей з інтелектуальною недостатністю.

В даний час в Україні відзначений підвищений інтерес фахівців різного профілю (соціологів, демографів, психологів, педагогів і ін.) до проблем сучасної сім'ї. Особливе становище в цьому питанні займають сім'ї, які виховують дітей з обмеженими можливостями здоров'я, так як для них характерний більш високий рівень прояву «проблемності». Сучасний підхід до сім'ї, яка виховує дитину з відхиленнями у розвитку, розглядає її як реабілітаційну структуру, спочатку володіє потенційними можливостями для створення максимально сприятливих умов розвитку і виховання дитини.

Аналіз наукових джерел дозволяє стверджувати, що українськими дослідниками сім'ї, що мають дітей з особливими потребами розглядаються з позиції різних наук та підходів, зокрема можна виділити вивчення особливостей психологічної сфери, психоемоційного клімату таких сімей (М. Карпа, Т. Комар, І. Лунгул), правового забезпечення соціального захисту дітей з вадами розвитку (Л. Шумна, В. Тарасенко, В. Кухарчук). У О. Дікової-Фаворської знаходимо соціологічний аналіз найрізноманітніших аспектів життя людей з особливими потребами, серед яких можна підкреслити питання самопочуття, самореалізації, освіти, проблем родин дітей з вадами розвитку. Труднощі родин, що мають неповносправних дітей з позицій соціальної та соціально-педагогічної роботи розкривають В. Білоус, Л. Саєнко. Соціальну допомогу та соціально-педагогічну

і соціально-психологічну реабілітацію дітей з особливими потребами та їх родин розглянули в своїх дослідженнях А. Капська, О. Андрієнко, В. Тесленко, Л. Кобилянська, Н. Бастун, О. Безпалько.

Дослідники відзначають, що сім'я – це особлива соціальна система із специфічними зв'язками і стосунками, які вимагають цілісного підходу, адже зміна стану одного з членів сім'ї впливає на стосунки з іншими членами сім'ї і на відношення родини загалом із соціальним оточенням[1]. Поява дитини з вадами розвитку помітно позначається майже на всіх сферах життєдіяльності родини, викликаючи потребу у підтримці і допомозі не лише для самої такої дитини, але й для родини загалом чи окремих її членів. Народження в родині дитини з порушеннями в розвитку - проблема, яка зачіпає всі сторони життя, що викликає сильні емоційні переживання батьків і близьких родичів. Особливо важко буває батькам, коли крім відхилень в психічному або фізичному розвитку у дитини спостерігаються зовнішні дефекти[1].

У зв'язку зі станом дитини, як правило, спотворюється поведінка дорослих, в сім'ї виникають проблеми, з якими батьки не можуть впоратися самостійно: порушується взаємодія з соціальним оточенням, коло спілкування складають лише близькі родичі, знайомі, лікарі, дефектологи і вчителі. При цьому сім'я замикається, часто видаючи неадекватні реакції на рекомендації фахівців, вступаючи в конфронтацію з освітніми установами.

Складаються невірні уявлення про дитину, можливості його лікування і виховання. Спостерігається заперечення діагнозів, ігнорування призначень, консультації у широкого кола фахівців в надії, що діагноз не підтвердиться або знайдуться ліки і методи, здатні допомогти дитині. Виникають питання про доцільність розвитку, виховання, навчання дитини в домашніх умовах або поміщення його в спеціалізовані установи для дітей з порушеннями. Часто порушуються і відносини всередині сім'ї: між батьками і дітьми, і особливо між подружжям[2].

Виникає страх народження іншої хворої дитини. Часто мати покладає на себе відповідальність за порушення в розвитку дитини або переносить провину на інших членів сім'ї, намагаючись послабити почуття провини перед дитиною, надмірно опікає її, обмежуючи контакти зі здоровими дітьми. Як правило, в цьому випадку батько, також важко переживає хворобу дитини, відчуває себе «покинутим», і часто це призводить до розпаду сім'ї. Всі ці порушення є засобами психологічного захисту від фруструючої ситуації, в якій опинилася сім'я.

І. Ю. Левченко і В. В. Ткачова відзначають, що в багатьох сім'ях не тільки не створені адекватні умови для розвитку дітей, а й, навпаки, сімейна ситуація чинить деструктивний вплив на дитину [1]. Часто це призводить до ускладнень в соціальному розвитку дитини порушеннями психофізичного розвитку. Це проявляється в наступному: невміння створювати ситуацію спільної діяльності, неемоційний характер співробітництва, неадекватність позиції по відношенню до дитини і неадекватний стиль виховання, недостатня потреба в спілкуванні з дитиною [2].

Можливості соціально-побутового орієнтування дітей з обмеженими психофізичними можливостями (ОПФМ) визначаються не тільки первинними

порушеннями розвитку, а й умовами виховання цих дітей в сім'ї, а також характером взаємодії близької людини і дитини.

Батьки є першими вихователями дитини з порушеннями. Їхнє ставлення до дитини і манера виховання накладають особливий відбиток на її становлення, на розвиток її здібностей.

Придбання соціального досвіду в родині дітьми, які мають психофізичні порушення, поза цілеспрямованою роботою педагогів і батьків, як зазначалося вище, проблематично, тому що батьки не завжди орієнтуються в психофізичних особливостях і можливостях дітей, в зв'язку з цим вони недостатньо підготовлені до виконання виховних функцій. Причинами труднощів батьків є як знижена пізнавальна активність дітей, так і відсутність навчальних та методичних посібників, що допомагають організувати роботу із соціальної адаптації. У свою чергу процес соціально-побутового орієнтування дітей не може здійснюватися без участі батьків, так як сім'я - це та мікросередовище, де відбувається основний життєвий тренінг дитини.

У сучасній науці спеціальне корекційно-розвиваюче середовище розглядається як складне багаторівневе утворення, що відбиває суспільні відносини, в яких живе і розвивається конкретна особистість[4]. Стосовно до дітей з ОПФМ спеціальне корекційно-розвиваюче середовище в сім'ї, на нашу думку, повинне відповідати таким вимогам: умови життя задовольняють основні потреби дитини; першорядним вважається засвоєння умінь і дій, корисних в реальному житті; дитина включається в співробітництво з іншими членами сім'ї; дитина бере активну участь в повсякденній життєдіяльності; в сім'ї затверджується гуманне, позитивне ставлення до дітей; у дитини розвиваються необхідні комунікативні якості[3].

Традиційно проблеми сімей, які виховують дітей з обмеженими можливостями, в нашій країні розглядалися виключно через призму проблем самої дитини. Робота з батьками проблемної дитини в більшості випадків обмежувалася консультаціями з питань її навчання і виховання, але при цьому упускається дуже серйозний аспект - емоційний стан самих батьків [3].

Ми вважаємо, що максимального результату можна досягти, тільки працюючи з сім'єю і дитиною спільно. Зусилля фахівців повинні бути спрямовані не тільки на корекційно-педагогічну роботу з дітьми в установі, а й на навчання батьків взаємодії з дитиною за межами школи або дитячого садка.

Мета роботи з сім'єю: підтримка, допомога і навчання батьків взаємодії з дитиною. Основні завдання: прийняття батьками самого факту наявності порушень у дитини; зміна власних очікувань і установок по відношенню до дитини і більше емоційне прийняття батьками дитини; підвищення у батьків уваги до потреб дитини, більшої ясності в розумінні його почуттів, бажань, мотивів, прагнень; навчання батьків грамотній корекційній роботі з дитиною, яку вони будуть в змозі проводити за межами дитячої установи; робота з побоюваннями батьків за неможливість повноцінного життя проблемної дитини в суспільстві, поява у батьків мужності поглянути на майбутнє своєї дитини; підвищення психологічної та педагогічної компетентності батьків[4].

Для вирішення всіх перерахованих вище завдань повинні залучатися різні фахівці і співробітники установ: адміністрація, лікар, психолог, вчитель-

дефектолог, логопед, соціальний працівник та ін. Всі вони повинні працювати в тісному контакті, щоб в рекомендаціях батькам не було різночитань.

Щоб батьки стали слідувати порадам педагога по організації вдома заходів, спрямованих на формування навичок соціально-побутового орієнтування, важливо встановити з сім'єю партнерські відносини. Партнерство передбачає, що обидві сторони, батьки і фахівці, спільно йдуть до вирішення однієї мети, отримують один від одного необхідні відомості, сприймають один одного всерйоз і взаємно доповнюють один одного[2].

Далі ми зупинимося на найбільш часто використовуваних формах і методах роботи з формування соціально-побутових навичок в умовах сім'ї.

Консультації допомагає батькам вирішувати їх проблеми і завдання в тій мірі, в якій вони до цього здатні. Потрібно допомогти батькам ясно побачити проблему. Для цього батьки мають потребу в інформації про стан і можливе майбутнє дитини, а також в підтримці, що допомагає пережити розчарування. Той, хто консультує батьків дітей з порушеннями розвитку, повинен крім знання і досвіду володіти певними людськими якостями (готовність визнавати іншого і його проблеми, розуміння і теплота, об'єктивність), а також володіти навичками ведення бесіди.

Бесіда може бути індивідуальною та груповою. Важливо вибрати тему для бесіди. Вона може виникнути за бажанням батьків або може бути запропонована фахівцем, який проводить бесіду. Бесіда має таку ж мету, що і консультації, але в той же час бесіда може проходити у формі запитань-відповідей щодо проблеми, що цікавить батьків.

Іншим, не менш ефективним засобом вирішення внутрішніх проблем батьків може бути тренінг. Тренінги допомагають знайти батькам впевненість у власних силах, дають можливість поглянути на проблему по-новому. Тренінги можуть проходити у вигляді сюжетно-рольової гри, арт-терапевтичних занять, моделювання проблемних ситуацій. Зазвичай їх зміст диктується реаліями повсякденного життя.

Відкриті заняття. Батьки мають можливість безпосередньо спостерігати за роботою педагога, а також бачити свою дитину в процесі організованої діяльності. Перед початком заняття педагог пропонує батькам фіксувати ті моменти, які потім могли б стати предметом обговорення. Під час бесіди педагога з батьками, яка проводиться в кінці заняття, аналізується виконання дитиною завдань, прийомів роботи, які використовував педагог на занятті, даються рекомендації батькам, наприклад, варіативності виконання вправ вдома. Педагог пропонує вести батькам зошит, в якій записуються: план дій з дитиною вдома, послідовність кроків по формуванню тих чи інших умінь і навичок, спостереження батьків за поведінкою дітей в сім'ї. У ці ж зошити конспектуються вправи і заняття з дитиною і педагогом.

Семінари-практикуми. Якщо дозволяють умови, педагог на базі дошкільної або шкільної установи може організувати семінари-практикуми для батьків. Семінар складається з двох частин: перша - лекційна, друга частина проводиться у вигляді практичного заняття (наприклад, дається методика формування послідовності дій однієї з побутових навичок, виготовляються таблички для невербальної комунікації, піктограми і т.д.).

Розглянуті в даній статті форми, методи і напрямки роботи з сім'ями, які виховують дітей з порушеннями, є важливою умовою щодо формування соціальних навичок у дітей з порушенням психофізичного розвитку. Проведене дослідження не вичерпує проблеми. Воно позначило коло проблем, які потребують подальшого вирішення і є актуальними в сучасній педагогічній ситуації.


Список використаних джерел:

- [1] Бастун, Н. А. (Ed) (2005) Служби раннього втручання в Україні: шлях до інтеграції. К.: ІКЦ «Леста».
- [2] Борозинец, Н.М. & Евмененко, Е.В. (2010) В семье воспитывается ребенок с ограниченными возможностями здоровья: Методическое пособие для родителей. Ставрополь: Изд-во СГПИ.
- [3] Закрепина, А. В. (2007). Трудный ребенок. Пути к сотрудничеству: метод. пособие. М.: Дрофа.
- [4] Левченко, И. Ю. & Ткачева, В. В. (2008). Психологическая помощь семье, воспитывающей ребенка с отклонениями в развитии: метод. пособие М.: Просвещение.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.051

ОСОБЛИВОСТІ НОРМАТИВНОГО ТА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ АВСТРО-УГОРСЬКОЇ ІМПЕРІЇ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Кожокар Марина Василівна 

канд. пед. наук, доцент кафедри фізичного виховання
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Палагнюк Тарас Васильович 


канд. пед. наук, доцент, завідувач кафедри фізичного виховання
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Васкан Іван Георгійович 


канд. пед. наук, доцент кафедри фізичної культури та основ здоров'я
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Дороніна Тетяна Олексіївна 

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогіки
Криворізький державний педагогічний університет, Україна

Цибанюк Олександра Олександрівна 

канд. пед. наук,
доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Гнесь Наталія Олександрівна 

канд. пед. наук, доцент кафедри теорії та методики
фізичного виховання і спорту
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Лясота Тетяна Іванівна 

доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Анотація. Авторами статті проаналізовано нормативне та методичне забезпечення фізичного виховання дітей та молоді Австро-угорської імперії. Розглянуто інструкції щодо організації навчання в реальних школах та гімназії кінця XIX – початку XX ст, окреслено вимоги до учителя фізичної культури, визначено обов'язкові організаційні

здібності, його обізнаність не тільки в системах гімнастики, а рухливих та спортивних іграх, вправах легкої атлетики тощо. Виокремлено норми виконання основних рухів, зокрема стрибків у висоту та довжину. Проаналізовано журнали даного періоду, що на своїх сторінках висвітлювали методичні аспекти організації фізичного виховання в школах імперії.

Ключові слова: вправи, гігієнічні рекомендації, норми, освіта, плани, фізичне виховання, школярі.

Інструктивно-методичне забезпечення фізичного виховання в закладах середньої освіти здійснювалось інструкціями щодо навчання у гімназіях та реальних школах Австро-Угорщини згідно зі стандартним навчальним планом [16]. Розглянемо інструкції щодо організації навчання в реальних закладах освіти (перевидання без змін за виданням 1883 та повним передруком у 1899 рр.), що базувались на стандартному навчальному плані і визначали уроки фізичної культури (з точки зору гармонійного загального розвитку і рівноваги між фізичною і розумовою діяльністю) невід'ємною частиною виховання і незамінною складовою загальної освіти. В інструкціях сформульовані завдання фізичного виховання в реальних школах таким чином: сприяння здоров'ю, розвитку сили і мужності, спритності і витривалості. А далі наголошено, що завдання фізичного виховання юнаків саме в школі є «найважливішими для держави». Автори документи визначали, що в процесі занять дисципліна повинна бути усвідомлена школярами як необхідний фактор майбутнього суспільного життя: «розмежування власної волі і суспільної думки». Проте вони застерігали щодо муштри і способу військового наказу, вказуючи, що такі методи не можливі для застосування в тогочасній середній освіті [20, р. 246-256].

Окремо окреслено постать учителя фізичної культури, визначено обов'язкові організаційні здібності викладача: «вчитель приймає до уваги потреби молоді і піклується про їхню зайнятість, одночасно зацікавлюючи і впливаючи на учнів».

Індивідуальна робота зі школярами полягала, на думку авторів інструкцій, в окремих заняттях з учнями, які з певних причин «страху, хвороби, загальної слабкості не могли виконувати завдання (вправи) самостійно». Даними інструкціями проголошено врахування вікових ознак учнів. Наприклад, акцентовано увагу фахівців-практиків, що вік 11-16 років вимагав виконання певних порад – коли присутнє примушування до вправи, результат непередбачуваний. Отже, якщо з такими учнями, що потребували індивідуального підходу, уникати кожного непрямого примусу, взаємодіяти та допомагати під час виконання простих вправ, прогнозованим результатом буде довіра до вчителя і «віра в самого себе» [20, р. 246-247].

Після хвороби допуск до занять здійснюється вчителем за згодою лікаря та обов'язково «за спрощеними вимогами протягом певного періоду».

Зміст занять з учнями та ученицями старших класів повинні враховувати статеві зміни, зокрема щодо навантаження: «заборонена повна зупинка, потрібно уникати значних навантажень і брати до уваги тимчасову швидку втомлюваність» [20, р. 250]. Наступною тезою, яку трактуємо як актуальну щодо

нашого дослідження, є вимога про обов'язкове керівництво процесом гри або іншими вправами з боку вчителя-фахівця. Визначена необхідність підбору загальних вправ відповідно до віку і особливостей учнів, а саме до «середнього рівня класу», але виокремлено потребу пам'ятати про специфіку розвитку кожного.

В тексті документу наголошено на заходах з попередження травматизму під час проведення занять з гімнастики або спортивних ігор, також це стосується змагань і показових виступів учнів. Насамперед, вимагалось систематичного догляду за станом спортивних знарядь і спортивних приміщень, спортивних ігрових майданчиків і стадіонів.

В інструкціях також зазначалося, що учні повинні займатися самостійно, виконуючи накази і вказівки вчителя. Саме вимоги дисципліни в даному випадку опираються на її необхідність, а досягаються через взаєморозуміння між учителем та учнями. Оцінка дій кожного учня вважалась необхідною, але у випадку оцінювання дітей з низьким рівнем фізичної підготовки можлива задовільна оцінка чи похвала. Утім, наголошено авторами, бажано уникати оцінки «незадовільно», а у випадку оцінювання дітей саме з таким рівнем підготовки, варто враховувати відвідування занять, дисципліну, старанність, активність і бажання.

У цих приписах виділено питання щодо іспитів з предмета, а саме: визначено терміни проведення – в кінці семестру або певного розділу програми з метою визначення рівня опанування вивчених елементів, загального рівня фізичної освіти (розвитку фізичних якостей), підвищення інтересу і зацікавленості учнів до занять фізичною культурою [20, р. 256].

Розділ третій регламентував врахування інтересів і бажань учнів у виборі ігор і фізичних вправ. Уроки фізичної культури визнано основною організаційною формою фізичного виховання, їх проводили систематично протягом навчального року з урахуванням пори року, місцевості і стану навчально-матеріальної бази. Тут детально вписано методику виконання загальних вправ, рекомендації стосовно кількості повторювань і обмеження певних вправ (наприклад, не перевищення допустимої норми різновидів обертів).

З метою полегшення впровадження навчального плану інструкцією представлені поради. Щодо місця і змісту стройових (шикувальних) вправ в схемі уроку рекомендовано їх використання на кожному уроці, особливо в початкових класах (в закладах середньої освіти Австро-Угорщини досліджуваного періоду нумерація класів починалась з початку – 1, 2 тощо), пізніше вони повинні служити для формування вольових якостей. Викликає зацікавлення настанова про забезпечення відпочинку між вправами шляхом організованого пересування в просторі. Наступною стала теза про результативність використання предметів (гантелями, гімнастичними палицями, прапорцями, шарфами, м'ячами різного розміру) для загально розвиваючих вправ [20, р. 246-256].

Тривалість цих вправ на уроці, за інструкціями, не повинна перевищувати 15 хвилин, за сучасними визначеннями ця частина називається підготовчою, ціллю якої є організація учнів, підготовка психологічна і фізіологічна до

виконання завдань уроку. Тут же визначені педагогічні принципи навчання на прикладі вивчення різновидів стрибків: виконання вправ повинно проводитись «від простого до складного» та «від малого до великого» відносно дальності стрибка [20, р. 246-256].

Щодо технічно складних видів, таких як стрибки у висоту, через гімнастичного коня, біг з перешкодами та інші, інструкції не визначали до них вимог, проте наголошували на їхньому використанні в роботі з обдарованими дітьми.

Ігри, за інструкціями, як життєво необхідний елемент фізичної активності в школі давали можливість представнику кожної віковій групі проявити ініціативу, свої організаторські здібності, виявити сформовані дисциплінованість та підпорядкованість, і, що важливо, через ініціативу до різноманітні, невимушені дії «задовольнити свою потребу в русі» [там само].

В зміст «Інструкцій до навчання у гімназіях Австрії», схвалених Міністерством віросповідань і освіти (1884), розділ «Гімнастика» був скопійований з відповідного розділу навчального плану Богемії 1875 року і закладений в основу загальнодержавного плану наказом №14258 Міністерства віросповідань і освіти від 20 вересня 1875 р. [19, р.19].

Мета навчання гімнастики в гімназіях Австро-Угорщини були визначена широко та комплексно: «з огляду на прагнення до гармонійного загального розвитку і встановлення рівноваги між духовною і фізичною діяльністю, гімнастика є невід'ємною складовою виховання і навчання. Поруч із цими загалом формальними завданнями, гімнастика має незаперечне значення для здоров'я, оскільки вона є школою руху, цього надзвичайно важливого для розвитку організму фактору, втілюючи його в упорядковані і чіткі форми. Зрештою, неоціненне значення для розвитку серед молодих людей придатності до військової служби у майбутньому мають здобуті за допомогою гімнастики сила і спритність, а також мужність, самовладання і витривалість [19, р. 281-285].

Необхідно наголосити на систематичному пошуку шляхів переходу із реального стану фізичного виховання в краї досліджуваного періоду в стан, у який прагнули трансформуватись, зокрема розробка альтернатив та критеріїв виконання згідно вимог суспільства. Яскравим прикладом цього визначаємо формулювання меморандуму міністру віровизнань та освіти (1890) як результат активної дискусії на нараді вчителів середніх шкіл, на якій Буковину представляв чернівецький вчитель гімнастики.

На цьому освітньому зібранні було розглянуто недоліки чинного навчального плану й відпрацьовано рекомендації щодо їх усунення. Насамперед наголошено на невідповідності мети фізичного виховання в старших класах середніх навчальних закладів змістові запропонованого матеріалу.

Стосовно навчального плану виокремлено такий, на нашу думку, важливий недолік: не вказано до якої межі повинно відбуватися вивчення вправи; не визначено відмінність між загальними вимогами, що стосувалися стройових вправ, та вимог щодо вправ на гімнастичних снарядах; не витримано наступність при вивченні вправ (різновиди поворотів слід вивчати поступово, на що вказував ще А. Шпіс [13, р. 4-6].

У документі порушено питання доцільності використання вправ, що не мають практичного значення, наприклад, марширування по колу, шикування на середину, шикування в коло, повороти в колоні по одному, шикування по вісім тощо. Важливим визначаємо спроби відмови або обмеження значної кількості шикувань і «маршевих» вправ, оскільки головну увагу слід звертати на такі вправи, які швидко і доцільно приводять до оптимального розташування учнів [13].

Фахівці пропонували деякі різновиди ходьби, бігу й стрибків, наприклад, «біг з розгойдуванням», «подвійні шотландські стрибки», стрибки з поворотами віднести до елементів жіночої гімнастики [13].

Визначаємо, що в планах досліджуваного періоду види фізичної діяльності на уроці не були взаємопов'язані, і також не пов'язані з вихідним положеннями тіла, з ходьбою, зі стрибками.

Сучасними виглядають і тодішні рекомендації використовувати інвентар відповідно до віку, статі, індивідуальних можливостей: у випадку вправ з обтяженням, вага гантель жодним чином не відповідає віку дітей, принаймні для хлопців старших класів вага гантелі занижена на 1,5 кг. Фахівці визнавали протиріччя між низьким рівнем навантаження при вправах з палицями і гантелями, прописаними програмою, і «силою дітей, яких вимагають вправи на гімнастичному обладнанні» [15, р. 35].

У прямій суперечності, як зазначалося в тексті меморандуму, перебувають і нормативи для вправ, наприклад вимоги для стрибка у висоту становлять понад 130 см, для стрибка у довжину – понад 4 м, для стрибка на півоберта – 3 м у довжину і 120 см у висоту, а це могла виконати лише незначна кількість учнів. Для стрибка з гімнастичного мостика пропонувалася висота дошки до 130 см, а висота мотузку – до 200 см. До занадто важких чи небезпечних вправ віднесено: махи через коня, поставленого в ширину; стрибок із зігнутими ногами з махом назад, мах по дузі з упору у вис на турніку до висоти 140 см, оборот на перекладині після виконаного підйому махом вперед до горизонтального положення на турніку. При виконанні останньої вправи, наголошувалося в документі необхідне надання допомоги учням.

Утім, як бачимо із жодною із цих вправ не могли впоратися всі школярі, «зразково і з бездоганною поставою», а більшість з них взагалі не виконувались без сторонньої допомоги. Сам вибір вправ є безперечним доказом, що в цьому класі вчитель не міг виконати програмовий матеріал навіть за сприятливих обставин.

Окремі критичі підлягають вибір вправ на гімнастичних снарядах: у деяких випадках вправи або небезпечні для життя учнів, або взагалі неможливі для виконання та методичні рекомендації до них.

З метою аналізу наведемо програмові вимоги для VI класу. Не враховуючи стройових вправ, вільних вправ, вправ з палицями і гантелями, навчальний план для цього класу пропонує ще 16 різних видів гімнастичних вправ: вправи на снарядах – вільний стрибок, стрибок на дошці, вправи на козлі, на широкому коні, на довгому коні, вправи на перекладині, «стрибки в кільце», вправи на брусах, горизонтальних, вертикальних і похилих драбинках, лазіння по жердині і канату, вправи на турніку, кільцях, брусах і, ще й ігри.

Вдамося до простих математичних обчислень. Якщо кількість уроків гімнастики на рік становила 75 годин, а в кращому разі на уроці можна використати два снаряди із їхньою зміною, то на кожному зі снарядів можна попрацювати 8, максимум 9 разів. Із урахуванням цих умов порівнюємо кількість вправ у навчальному плані цього класу. Лише на турніку їх є 22, на брусах – 18, на горизонтальних драбинках – 11.

Норми результатів у стрибках визначено в таблиці 1.1, проте необхідно зазначити, що дані норми є максимальними, доцільніше було б визначити мінімальні вимоги, які могли б виконати більшість учнів, як це зроблено з інших предметів [15, р. 77-87].

Таблиця 1.1

Норми для стрибків у висоту та довжину для учнів 12 та 16-17 рр.

вік	стрибок у висоту (см)	стрибки у довжину (м)
12	110 см	3 м
16-17	130 см	4 м

Значного обмеження, якщо не повного скасування, вимагали тодішні фахівці для стрибків сальто (за статистикою максимально травматичною вправою), але й це не стало сигналом для обмеження навантажень. Меморандумом, про який уже мовилося, запропоновано новий різновид стрибкових вправ – стрибки із жердиною [21, р. 31].

Цілком доречно згадати про розпорядження від 1888 року, за яким вправи на козлі вилучено з програми всіх народних шкіл через непоодинокі нещасні випадки, а проведення у середніх школах дозволено лише за дотримання певних умов і вимог, як-от: низько поставлені снаряди, допомога вчителів, які мають досвід роботи з цим снарядом [21].

Меморандум учителів середніх шкіл до міністра віросповідань та освіти вказує на знехтування методикою проведення вправ»: частий повтор у різних класах одних й тих самих завдань, наприклад, при вивченні пересування в упорі лежачи. При цьому мали місце застарілі та штучні терміни, неточності і незрозумілості в термінології [21, р.21].

Аналіз джерел уможливорює висновок про те, що ігри, передбачені навчальними планами, ні за вибором, ні за кількістю, ні за розподілом за віком не відповідали вимогам середньої школи: прикладом називаємо вибір англійського футболу для занять з представниками молодшого шкільного віку.

Повністю погоджуємось з висновком тодішніх фахівців, про те, що навчальний план повинен систематично переглядатись, аналізуватись і доопрацьовуватись.

Джерельний масив порушеної проблеми подає цікаві відомості щодо методичного забезпечення фізичного виховання буковинських школярів. Проаналізуємо одне з видань «Австро-Угорської середньої школи» (1891), де надрукована доповідь «Навчальні плани і ігри для молоді» Й. Феттера. Автор звертав увагу на відсутність спрямування на виховання в школі тих якостей, які будуть необхідні людині в житті, зауважував, що фізичне виховання, а не гімнастика як окремий вид діяльності «зробить свій внесок у прогрес у цій такій важливій галузі», і що громадським обов'язком кожного вчителя стало врахування і розуміння вагомості цього постулату [17].

Автор зауважував, що обсяг фізичного навантаження на хлопців не відповідає вимогам часу: вони сидять занадто багато у класах, забагато працюють розумово, кількість фізичних вправ не становить достатню протизагу загальному розумовому напруженню [17].

Надалі методичні рекомендації Й. Феттера щодо планування ігрової діяльності визначали план організації екскурсій під час літніх канікул, а саме: автором запропоновано проведення екскурсій під керівництвом викладачів природничих наук і географії, гімнастики і класного керівника. Автор виділив спільні піші мандрівки та прогулянки як можливість учнів і вчителів спілкуватись, співпрацювати і відпочивати. Ним сформульоване власне бачення реформи освіти саме в цьому напрямі: «Те, що у нашій школі є цінного і потрібного, повинне набагато дієвіше служити на користь молоді. Це відноситься саме до руху, фізичного виховання, ігор і гімнастики» [17].

Друге видання посібника «Зразкова австрійська школа» приділяло значну увагу наочній пропаганді фізичної активності, зокрема гаслам про загальну гігієну, користь спільної фізичної активності просто неба та суспільної праці та визначило місце їхнього розташування в закладах освіти, а саме: у спортивному залі та перед входом до навчального закладу. Зацитуємо: «Хочеш бути свіжим, вільним, радісним – тоді приходь сюди!», «Хто свіжим виглядає з здоровим почуттям, надіється на Бога і власну силу рук, той завжди вийде цілим з усякої біди» [14, р. 9].

З 1880 рр. увага до змісту та якості фізичного виховання в школах реалізовувалась через офіційне визнання ігор як складових рухової активності дітей та молоді як в закладі освіти, так і поза ним. До активного обговорення проблем методичного та матеріально-технічного забезпечення ігор в навчальній програмі долучалися буковинські педагоги. Так, Осип Маковей у статті «Про діточі забави» констатує факт звернення Крайової шкільної ради до дирекцій шкіл та повітових шкільних рад із цього питання: «...як вони дивляться на дитячі ігри і як їх правильно організувати» [9].

Архівні джерела вказують на систематичний збір інформації Крайовою шкільною радою про наявність методичної літератури, фахівців, майданчиків і залів. Архівні матеріали уможливають визначити такі проблеми, які стояли перед тодішньою системою фізичного виховання: недостатня кількість літератури і обізнаних учителів, відсутність відповідних приладів і місць для ігор, зайнятість дітей у селах, віддаленість місць проживання [2].

Письменник і педагог зазначає, що освітяни краю визнавали педагогічне значення ігор і прагнули ввести їх в зміст фізичного виховання як повноцінну складову [9]. О. Маковій проаналізував перешкоди на шляху до «вдалого і швидкого впровадження ігор» в сільській місцевості. Першою він називає залучання батьками дітей до роботи по господарству, другу бачить у відсутності яких-небудь майданчиків для ігор, третьою перешкодою є відсутність у вчителя часу для гри. І, саме брак часу О. Маковей визначав як серйозну проблему для шкільної влади, зауважував при цьому, що міські середні освітні заклади впроваджують такий вид фізичної діяльності протягом тижня.

Педагог обстоював думку про те, що необхідно впровадити вивчення ігор у практику народних шкіл, а також забезпечити навчальні заклади фахівцями та

відповідним фінансуванням. Крім того, найважливіша причина, це відсутність підручників, належної роботи з ознайомлення вчителів з правилами і методикою вивчення ігор, оскільки багато з них складні в організації (теніс, крокет та ігри з м'ячем, футбол).

Необхідно відзначити, що поруч із новітніми і популярними в Європі та світі спортивними іграми, автор пропонував приділити увагу саме національним іграм Буковини: «Варто дійсно зайнятись збором матеріалу про ігри від наших маленьких Василів та Катрусь, щоби переконатися, що дитячі ігри у різних народів ті самі або дуже подібні» [9, р. 137-145].

Сучасними виглядають поради та побажання до організації в школах кімнат для спортивного інвентарю: дерев'яної зброї – карабінів і шабель, луків для стрільняння, санок, приладів для плавання, лиж, списів для кидання, сопілок, трубок, прапорців тощо. Це обладнання, наголошував автор, не є коштовним, адже багато чого діти можуть зробити самостійно або за допомогою дорослих [1, с. 3].

Після виходу закону 1890 року тематикою спільних засідань фахових об'єднань «Середня школа» і «Реальне училище» стала результативність впровадження ігор в навчально-виховний процес освітніх закладів. Отже, необхідно вказати низку тез, які виокремлено з досвіду вчителів фізичного виховання: як показав дворічний експеримент, слід провиграти ігри на пристосованих для цього ігрових майданчиках; найкращим часом для цього визначено пообідні години середи і суботи, причому четвер звільнено від великих письмових робіт; керівництво і контроль за іграми здійснюють вчителі гімнастики і вчителі з відповідною оплатою; активно впроваджувати в практику проведення прогулянок і екскурсій; вивчати ігри на курсах вчителів гімнастики, збирати й описувати ігри з метою внесення до річного календарного плану. Ці тези, оформлені як звернення, було направлено Міністерству культур і освіти 24 січня 1891 року [18].

Розвиток фізичного виховання буковинських дітей та молоді, проблеми його забезпечення, питання пропаганди його потреби стали важливою темою засідань педагогічних рад закладів освіти краю, регіональних педагогічних конференцій. Архівні документи, статті в педагогічних часописах свідчать про приклад винесення директорами навчальних закладів на вчительській конференції обговорення проекту покращення роботи з фізичного виховання гімназії м. Кімпилюнг.

Дотичним є протокол № 5 від 13 жовтня 1890 року засідання педагогічної ради Чернівецької реальної школи щодо розробки заходів зі збереження здоров'я учнів. Сімнадцятьма вчителями за головування директора школи була прийнята така ухвала: з метою загартування й надбання важливих життєвих навичок запропоновано ввести систематичні заняття з плавання та організувати плавальну школу, катання на санчатах та навчання ходьби на лижах як різновид занять взимку; а також проводити систематичні лікарські огляди з фіксуванням антропометричних даних та інших показників [11].

Наголосимо, що ця інформація отримала форму проекту після опрацювання директора, який передав його на розгляд учительський конференції. Конференція розглянула та проаналізувала даний проект,

рекомендувала разом із звітною документацією передати його Крайовій шкільній раді. Та, в свою чергу, підтвердила впровадження запропонованих заходів, про що повідомила директора школи. До впровадження цих заходів активно долучався викладацький склад: учитель гімнастики, вчителі, медичний працівник [11].

Протягом 5 років (1890-1895 рр.) систематично виходить «Австрійська середня школа» – методичний журнал під редакцією професорів К. Тумлірц, Ф. Гоппе і Й. Майкснера із Відня, Ф. Ланга з Граацу. Для загального аналізу висвітлення змісту методичних матеріалів на сторінках журналу, проаналізуємо один його випуск. Доповідь «Навчальні плани і ігри для молоді» аналізує стан системи освіти з огляду на прийняття нових освітніх законів, яскраво порівнюючи освіту зі старою будівлею, яка має тріщини і слабкі місця. Автор проаналізував реформаторські освітні ідеї, що виникали протягом досліджуваного періоду і назвав їх новим, що стукає у двері: «Представники нових напрямків вимагають негайного доступу. Лише з великими зусиллями борониться стара школа від гостей» [17].

У статті наводяться приклади вирішення питання ролі фізичного виховання в освітньому процесі європейських країн. Саме у фізичній культурі вбачав автор протизагрозливого для здоров'я впливу освіти, в цьому причина всебічного позитивного ставлення фахівців до системи фізичного виховання. Але усупереч переконанням, «не виникає необхідності термінового усунення результатів довгого сидіння в школі».

Далі в статті йшлося про те, що медична академія в Парижі звертала увагу державної влади європейських країн на те, що з метою виконання завдання краще пристосувати режим шкільних установ до вимог науки про здоров'я і потреб фізичного розвитку підростаючого покоління, для цього слід: збільшити години для сну, зменшити час, визначений для навчання, використовувати частину цього часу на активний відпочинок і фізичні вправи [17].

Й. Феттер продовжує аналіз статей відомих європейських педагогів, гігієністів, лікарів оглядом статті «Спортивний і ігровий майданчик гімназії і реального училища», автор якої, професор реального гімназії в м. Мангейм ще 1883 року порушував проблему перевантаження дітей у школі й виокремлював засоби, які допомагають уникнути цього. Крім того, автор вказував на можливе переоцінювання можливостей хлопців сприймати і запам'ятовувати дрібні події, проявляти фізичну силу в конкретний момент.

Іншу проблему педагог вбачав у наданні письму в молодших класах такої ваги, якої воно насправді набуває лише для учнів старшого віку. З-поміж заходів, які варто використовувати задля усунення даної «шкоди», вчений називав рухливі перерви під час уроку і між уроками, спорудження спортивних і ігрових майданчиків, залів. Учений відстоював думку про те, що рух під час перерв повинен бути вільним, а не заповнений гімнастичними вправами [17].

Сучасні вимоги, за Й. Феттером, вимагають проведення півгодинної перерви просто неба для всіх без винятку дітей.

Між тим, необхідність медичного контролю в освіті підтримувалась й офіційною думкою в монархії. У щоденнику законів і розпоряджень Герцогства Буковини за 1890 рік знаходимо його законодавче започаткування. В назві

розпорядження міністерства від 8 червня 1890 року за № 9782 читаємо: «в співпраці з крайовим відділом та Міністерством внутрішніх справ видаються для герцогства Буковини вимоги щодо облаштування приміщень шкіл з метою охорони здоров'я учнів» [10, с. 61].

У документі визначено вимоги до місця побудови шкільного будинку та облаштування двору, спортивного майданчику і городу, чітко і послідовно описано вимоги до будівництва, окреслено кількість шкільних приміщень, виокремлено норми щодо кожного учня: «мінімальна площа на кожного учня – 0,60 м²» та максимальна кількість учнів для занять в одному приміщенні. Про освітлення класних кімнат ідеться в §§ 10, 11, 12.

§39 цього розпорядження покладає контроль за санітарно-гігієнічним станом народної школи на органи «шкільного надзору», дирекцію шкіл та вчителів. Державні повітові лікарі, згідно з ним, належали до повітових рад, мали бути присутніми на нарадах з питань здоров'я та фізичного розвитку учнів. А також до їхніх обов'язків входив контроль за санітарно-гігієнічним станом освітнього приміщення та шкільного двору, у зв'язку з чим лікарі мали право відвідувати школи в будь-який час. Свої спостереження вони фіксували у звіті, з яким мали ознайомитись директор школи і шкільна рада [10, с. 60-61].

Відповідність шкільної меблі віку учнів визначено обов'язковою умовою. Детальні правила, які слід виконувати, наведено в таблиці 1.2 [10, с. 47]

Таблиця 1.2

Гігієнічні норми щодо шкільних меблів (1890 р.)

Вік	Зріст см	Висота стільця	Глибина стільця	Диференціація	Глибина стола	Ширина стола
6-8	100-115	31	23	16	32	50
8-10	116-130	34	25	19	33	53
10-12	131-140	38	28	21	34	56
12-14	141-150	42	30	23	35	60

Як бачимо, станом на 1890 рік започатковано чи не першу спробу підпорядкувати шкільні умови і зміст фізичного виховання антропометричним результатам (1-4 колонки), правилам гігієни (3-5) і безпеці життєдіяльності дітей (6-7) [10, с. 47].

Листування протягом 1910-1912 року Крайової шкільної ради з Чернівецькою, Вижницькою та іншими повітовими радами про виконання в школах санітарно-гігієнічних вимог дозволяє зробити висновок про антисанітарний стан шкіл регіону, особливо у відділених районах, та про заплановані заходи щодо покращення ситуації [5].

Одним із таких заходів визначаємо обладнання колодязів у народних школах Буковини, результати цієї роботи теж стали темою листування Крайової шкільної та повітових рад [11].

Згідно з низкою розпоряджень Міністерства віросповідань і освіти, в гімназіях, ліцеях та педагогічних училищах, школах існувала посада шкільного лікаря. Саме ці призначення, обов'язки лікарів, їх посадовий оклад були темою тривалого листування з шкільними радами регіону та податковим управлінням [6; 7].

Звільняти учнів від занять фізичною культурою мав право шкільний лікар на підставі медичної документації. У розділі VIII «Інструкції до навчання в реальних школах Австро-Угорщини» (1899) присвяченому саме звільненням від занять фізичною культурою, зазначено такі норми: 1) на початку кожного семестру на першому уроці висувається вимога про звільнення; 2) звільнення відбувається на основі медичної довідки від шкільного лікаря, яка містить опис хвороби і тривалість звільнення; 3) остаточне звільнення фіксується рішенням дирекції на підставі медичних документів і спостережень учителя фізичної культури; 4) звільнення можливе назавжди, на один рік, на семестр, на місяць або тиждень, на один урок. Особливо беруться до уваги такі хвороби: інфекційні запалення легень, плеврит, перитоніт, ревматизм, різні переломи. У певних випадках, наприклад при недостатньому харчуванні, а особливо після хвороби, школа самотужки може звільнити учня, навіть якщо батьки не вимагатимуть цього. Визначення причини відсутності учня на заняттях входить до обов'язків учителя фізичної культури цього закладу [16].

Джерела фіксують цікаві факти з життя Буковини початку ХХ сторіччя. Так, дирекція гімназії в м. Радауці систематично звітувала про належний санітарно-гігієнічний стан, а в 1910 році звернулася з проханням виділити штатну одиницю стоматолога [2, с. 4].

Значну увагу в документі відведено гігієнічним вимогам до місць занять фізичною культурою, а саме: систематичному вологому прибиранню спортивного залу, його провітрюванню, утриманню в чистоті спортивного й ігрового майданчика. Контроль над цим здійснювали вчитель і дирекція навчального закладу. Спортивна форма на заняттях повинна стати незамінною, але необхідно стежити за її станом. Мати гімнастичні, які використовуються в залі та на відкритому повітрі, мають бути виготовлені з «кращого матеріалу і постійно чистими, це досягається за допомогою частого вибивання». Температура повітря в залі повинна коливатися в рамках +22-23° [20, р. 246-256].

Отже, буковинські педагоги обстоювали думку про вплив цілісної системи засобів на фізичний розвиток дитини, при цьому розширили зміст принципів цілісності політичними вимогами до шкільної гігієни та санітарії згідно з приписами законів про освіту (1869, 1873, 1890, 1899).

Не залишалися поза увагою і питання дотримання цілісності щодо педагогічного та медичного аспектів, як-от: «раціональне виховання молоді, як фізичне, так і розумове не можливе без медичної опіки» [8, с. 378]. Показовим у цьому питанні є перелік медичних засобів та медикаментів, необхідних для шкільної аптечки, з різновидами яких знайомили часописи, систематичні видання, каталоги спортивного обладнання.


Отже, згідно з тодішніми вимогами вимагалось дотримання правил гігієни і санітарії, охорони і збереження здоров'я дітей. Так, переклад статті з польської педагогічної газети «Школа», що здійснив Н. Шкурган, пропонував запровадження лекцій для батьків і громадськості в школах як в осередках освіти, а також подав орієнтовний перелік тем із урахуванням особливостей регіону: потреба і мета виховання; вплив родини (виховання, приклад родичів, підготовка до школи). Серед тем – «Тіло вихованця (одяг, тяжіння, інфекційні хвороби» [12, с. 208].

Список використаних джерел:


- [1] Від наших товариств. (1912). Нова Буковина. (19), 3.
- [2] Гнесь Н.А. (2007) *Становлення і розвиток фізичного виховання учнів народних школах Буковини (1869-1918)* (автореф. дис. ...канд. пед. наук). Ів-Франківськ, Україна.
- [3] Держаний архів Чернівецької області. (1904) Ф. 211. Краевой школьный совет. Оп. 1. ед. хр. 7376. Приказ Министерства культов и просвещения про введение обязательного преподавания гимнастики и организации спортивных игр. Копия. 6 л.
- [4] Держаний архів Чернівецької області. (1913) Ф. 211. Краевой школьный совет. Оп. 1. ед. хр. 13087. Указание Министерства культов и просвещения и переписка с Краевым Управлением Буковины о назначении врачей в школах и педагогических училищах.
- [5] Держаний архів Чернівецької області. (1910) Ф. 211. Оп. 1. ед. хр. 11328. Переписка с уездными школьными советами Буковины по проекту увеличения школьных инспекторов на Буковине. 8 л.
- [6] Держаний архів Чернівецької області. (1912) Ф. 211. Краевой школьный совет. Оп. 1. ед. хр. 12193. Переписка уездными школьными советами Буковины о принятии мер для устранения антисанитарного состояния школьных помещений.
- [7] Держаний архів Чернівецької області. (1914) Ф. 211. Краевой школьный совет. Оп. 1. ед. хр. 12219. Указание Министерства культов и просвещения и циркуляр средним школам Буковины об ознакомлении учащихся с правилами сигнализации альпинистов. 12 л.
- [8] Законъ изъ дня 14 Мая 1869. (1869) Которымъ устанавляютъ ся засады ученія дотычно школъ народніхъ. 378.
- [9] Маковій О. (1904) Про дитячі забави. *Bukowiner Schule*. Czernowits. 137-145.
- [10] *Распоряжене ц.к. міністеріє въ роисповѣданя и просвѣты зъ дня 8. Юнія 1890, нр. 9782, которимъ на подставѣ 17 краєвого закона зъ дня 30. Януарія 1873 (Д.З. кр. Нр. 9) нормуючого основане, удержане и посъщене публичнихъ народнихъ школъ, въ порозумню зъ Краєвымъ Выдѣлом и зъ Министерствомъ Внутренныхъ Дѣлъ выдаются для герцогства Буковины приписы о устройствѣ школьныхъ будинковъ публичныхъ загальнихъ народнихъ и выдѣловыхъ школъ и остараню о здорове въ сихъ школахъ.* (1890) Дневникъ законовъ и Роспоряженій для герцогства Буковины. (XIV), 61.
- [11] Цибанюк О.О. (2014) Організаційна структура управління системою фізичного виховання школярів Буковини (II половина XIX – початок XX ст.). *Педагогічна освіта: теорія і практика*. (17), 268-272.
- [12] Шкурган Н. (1900) Відчит популярний про виховане. *Bukowiner Padagogische Blatter*. (13), 208-210.
- [13] Adolf Spies – der Vater des Schulturnen. (2005) *Sportgeschichte. Jahn'sches Turnen*. (Uschf. 2005). 4-6.
- [14] Die Osterreichische mittelschule fur Landgemeinden auf dem Weltausstellungsplatze. (1873) Wien: selfVerlag des Comites. 25.
- [15] Die Realschule. (1873) *Zeitschrift fur Realschulen Burgerschulen und verwandte Anstalten*. III. Wien: Verlang der Redaction, 1873. 112.
- [16] *Entwurf der Organization der Gymnazien und Realschulen in Osterreich*. (1875). Vom Ministerium des Cultis und Unterrichts. Wien: Im k.k. Schulbucher.
- [17] Fetter J. (1891) Lehrplane und Jugendspiele. *Osterreichische mittelschule*. Wien. 10-33.
- [18] Huemer J. (1891) Correferat des Directors Dr. Johann Huemer. *Osterreichische mittelschule*. Wien. 17.
- [19] *Instructionen fur den Unterricht an den Gumnasien in Osterreich*. (1884) Wien: Im kaiserlich-koniglichen Schulbucher-Verlage. 314 p.
- [20] *Instructionen fur den Unterricht den Realschulen in Osterreich im Anschlusse an einen Normallehrplan*. (1899).Wien. 256 p.
- [21] *Memorandum dem hohen t.t. Ministerium fur Cultus und Unterricht des Lehrplan fur den Unterricht im Turnen am den Gimnasien, Real-gimnasien, Realschulen*. (1898) Wien. 31 p.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.052

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ВИКЛАДАЧЕМ ТА СТУДЕНТАМИ ЗВО В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Радченко Ольга Яківна 

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки та менеджменту освіти
*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, Україна*

Вихор Світлана Теодозіївна 

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки та менеджменту освіти
*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, Україна*

Анотація. Статтю присвячено проблемі аналізу можливостей і особливостей організації взаємодії між викладачем та студентами у процесі вивчення педагогічних дисциплін у закладі вищої освіти. Представлено практичний досвід роботи під час організації дистанційного навчання.

Ключові слова: організація дистанційного навчання; заклад вищої освіти; взаємодія викладача і студентів; переваги та недоліки дистанційного навчання.

У наш час однією з домінуючих форм отримання освіти є дистанційне навчання. Зважаючи на сучасні реалії – це чи не єдиний формат реалізації освітнього процесу.

В умовах організації освітнього процесу технологіями дистанційного навчання актуалізувалося чимало проблем. При наявності різноманітних платформ і серверів, що допомагають ефективно організувати дистанційне навчання, звертаємо увагу на недостатню організацію «живого» спілкування і ефективної взаємодії.

Результати проведеного нами опитування серед студентів засвідчили, що серед переваг та недоліків дистанційного навчання вони вказують наступні характеристики. Перевагами дистанційного навчання називають: можливість гнучкого графіку і навчання з будь-якого місця, поєднання навчання і роботи, доступність різноманітних серверів і широкі технічні можливості, можливість самонавчання тощо (рис. 1).



Рис. 1. Хмара плюсів дистанційного навчання

Серед недоліків дистанційного навчання зазначають: емоційну віддаленість учасників, психологічний дискомфорт, відсутність колективного духу, негативний вплив на здоров'я, недостатню кількість практики, тривалу роботу з комп'ютером, внутрішню неготовність працювати дистанційно тощо (рис. 2).

Прикметно, що ці дані співвідносяться із дослідженнями, що були проведені у інших ЗВО: найбільш відчутними за силою свого впливу недоліками дистанційної форми навчання здобувачі вищої освіти визначають індивідуальні, соціально-психологічні і фізіологічні особливості людини – підсумкова частка значущості цього фактору дорівнює 24% [1].



Рис. 2. Хмара мінусів дистанційного навчання

Ми вже зазначали, що суб'єкт-суб'єктне спілкування між викладачем та студентами, а також між самими студентами у освітньому середовищі є обов'язковим, незалежно від форми проведення заняття. Забезпечення емоційної взаємодії та психологічного комфорту учасників дистанційного освітнього процесу залежить від викладачів, від їхнього уміння ефективно

організовувати цей процес [2].

У цьому контексті цікавим є дослідження Бровченко А. К., яка зазначає, що «відстань і фізичне розділення з однолітками і викладачами можуть привести до зменшення почуття приналежності до студентської спільноти. Без очного спілкування викладача зі студентом, в тому числі без візуального контакту, і не завжди в режимі реального часу, із процесу спілкування виключаються такі психологічні ресурси, як емпатія та взаємопідтримка» [3].

Нам імпонує і ми погоджуємося з підходом, який передбачає різні рівні активності викладача і студентів залежно від ступеня залученості всіх у взаємодію [3]:

- перший рівень: викладач і студент сприймаються один одним як носії навчальної функції, особистісні особливості та індивідуальність, яких не має жодного значення (акцент на сприйнятті та запам'ятовуванні інформації);

- другий рівень: рівень: вміння привернути і втримати увагу кожного, хто до неї приєднався, незалежно від його вихідної мотивації, вміння залучити кожного до процесів, що відбуваються у віртуальному, але все одно спільному просторі;

- третій рівень: створення ефекту присутності у аудиторії, по суті – створення ілюзії, хоча відстань просторова у взаємонавчанні не завжди настільки важлива, як відстань психологічна, непорозуміння та відчуженість (творча практична діяльність результатом якої є «динамічні» знання).

Таким чином актуалізується пошук інструментів, які дозволяють організовувати взаємодію на найвищому рівні не тільки між викладачем і студентами, а й організувати ефективну співпрацю між студентами.

Представимо наш досвід організації дистанційного навчання з використанням платформ Zoom/GoogleMeet/BigBlueButton.

В умовах онлайн навчання добре зарекомендувала себе «Лекція з помилками» – цей вид роботи спонукає до активної співпраці, передбачає попереднє ознайомлення студентів з матеріалом і виправлення помилок у процесі слухання/перегляду лекції (коментарі у чаті, безпосереднє виправлення на слайді, обговорення). При цьому матеріал лекції доповнюється презентацією чи іншими демонстраційними матеріалами. Можна орієнтувати студентів, вказавши загальну кількість помилок (змістового, методичного, поведінкового характеру), яка буде допущена. Ця форма забезпечує активне слухання і зворотній зв'язок, виконує стимулювальну, контрольну і діагностичну функції.

Допомогти студентам подолати психологічну віддаленість, а відповідно і легше комунікувати можна за допомогою вправи «Дві правди – одна брехня». Кожен пропонує три твердження – два з яких правда, а третє – брехня. На початках, з метою кращого пізнання один одного, у цій вправі можна використовувати особисту інформацію, а надалі використовувати на матеріалі предмету. Зворотній зв'язок забезпечується реакціями у Zoom, обговоренням і міркуваннями. Ця вправа спонукає до спостережливості, критичного мислення, особистої зацікавленості, передбачає обмін емоціями, ставленнями, настановами, впливає на мотивацію, сприяє створенню емоційно позитивного середовища, емпатії.

Ефективно організувати взаємодію між учасниками конференції Zoom/GoogleMeet/BigBlueButton дозволяє вправа «Передай далі або

ланцюжок», що передбачає самостійний вибір студентом наступного, хто відповідатиме. Можна використовувати як на початковому етапі (з метою кращого знайомства), так і коли студенти вже добре знають один одного. Доцільно застосовувати з метою аналізу тем, що включають багато понять (наприклад: «види педагогічної діяльності», «принципи навчання і виховання» тощо). Як показує досвід використання цієї вправи, спочатку студенти вибирають найближчих друзів, але згодом «передають слово» й іншим членам групи. Можливі різні варіанти організації: перше запитання чи поняття озвучує педагог і називає того, хто далі відповідатиме, наступний може лише називати того, хто відповідатиме далі, а може давати і запитання. Ця вправа дозволяє студентам більш активно взаємодіяти між собою, кожному брати участь в обговоренні, пізнавати один одного.

Важливість групової роботи в умовах вимушеної самоізоляції зростає, оскільки така робота не тільки дозволяє організувати процес взаємонавчання, але й сприяє розвитку психологічної стійкості, формує та підтримує почуття єдності, мотивує до навчання. У процесі групової роботи студенти співпрацюють, розподіляють обов'язки, обдумують як краще представити результати, спілкуються між собою, вчать аргументувати свою думку, відстоювати позицію. Таким чином проводимо Конференцію «Напрями виховання». Над кожним напрямом працює три-чотири студенти, групи формуємо за бажанням студентів, використовуємо можливості голосування у вайбері або самостійно визначаємо склад групи, таким чином залучаючи до роботи студентів, які соромляться, не мають друзів тощо.

Організуючи взаємодію і зворотній зв'язок зі студентами використовуємо програму Mentimeter. Цей сервіс дозволяє створювати презентації у режимі реального часу, де одразу відображаються результати голосування, обговорення, відповіді на запитання тощо. Оригінальним є можливість створювати «хмаринку слів», тематика – різноманітна, що впливає зі змісту матеріалу. Наприклад, ми використовували під час вивчення таких тем: Вимоги до особистості вчителя; Особливості стилів спілкування; Особливості контролю за навчально-пізнавальною діяльністю; Опишіть емоції, які у вас викликає онлайн навчання тощо (рис. 1-2). Цікаво, що програма сама розміщує слова і вибирає кольори, при цьому, найбільш повторювані слова розташовуються посередині й більшого розміру. Таким чином, ми, запропонувавши відповідні запитання, можемо одразу побачити на скільки студенти орієнтуються у поняттях тієї чи іншої теми, який у них настрій чи ставлення до матеріалу тощо. Також можна запропонувати обговорити вже попередньо створені слайди.

Таким чином, вважаємо, що взаємодія між викладачем і студентом повинна відбуватися з врахуванням різноманітних можливостей віртуального простору (віртуальні кімнати та дошки, чати, онлайн сервери, інтерактивні вправи тощо).

Підсумовуючи усе сказане вище, погоджуємося з групою дослідників, які звертають увагу на «необхідність запровадження обов'язкового психологічного тестування всіх осіб, зацікавлених у використанні потенціалу дистанційної форми навчання для здобуття вищої освіти. Метою такого

тестування повинно стати виявлення педагогічно-психологічної готовності потенційного споживача освітніх послуг до використання дистанційної форми навчання для отримання професійних знань» [1].

Висновки. Ефективна організація співпраці викладач-студенти у освітньому процесі технологіями дистанційного навчання у вищій школі передбачає врахування ряду вимог:


- психологічна готовність усіх учасників освітнього процесу до дистанційного навчання;
- врахування різноманітних можливостей віртуального простору з урахуванням предмету/теми /змісту заняття;
- достатній технічний і методичний рівень володіння інтернет-платформами;
- емоційна стійкість та стресостійкість;
- психологічний комфорт на занятті;
- практичне спрямування занять.

Список використаних джерел:


- [1] Мороз С. А, Романовський О. Г., Мороз В. М., Домбровська С. М., Грень Л. М., Помаза-Пономаренко А. Л. (2020). Дистанційна форма здобуття вищої освіти: аналіз думки студентів щодо якості, переваг і недоліків. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Том 79, (5), 276-295. <https://doi.org/10.33407/itlt.v79i5.3340>
- [2] Світлана Вихор, Ольга Радченко (2021). Особливості практичного впровадження дистанційного навчання під час викладання предметів педагогічного циклу у ЗВО. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 35, Том 1, 297-305. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/35-1-46>
- [3] Бровченко А. К. (2020). Можливості інтерактивної взаємодії студентів та викладачів у процесі дистанційного навчання з позиції особистісного підходу. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія*. Том 31 (70), (4), 183-190. http://psych.vernadskyjournals.in.ua/journal/4_2020/30.pdf

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.053

ПСИХОЛОГО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ ВПЛИВ НА ЕМОЦІЙНУ ТА МОТИВАЦІЙНУ СФЕРУ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА

Камінська Світлана Василівна 

старший викладач кафедри іноземних мов
за професійним спрямуванням та гуманітарних дисциплін,
Державний університет інфраструктури та технологій, Україна

Тирон Олена Миколаївна 

канд. психол. наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов
за професійним спрямуванням та гуманітарних дисциплін,
Державний університет інфраструктури та технологій, Україна

Анотація. В статті описано дослідження, пов'язане з пошуком можливостей розвитку м'яких навичок серед студентів технічних спеціальностей. Аналіз психолого-педагогічної літератури показав доцільність сфокусувати майбутніх інженерів на читанні та написанні художніх історій про науку та технології. За допомогою спеціально розробленого опитувальника ми наштотували майбутніх інженерів на думку про можливість не тільки читати, але й писати історії про науку. Ми провели опитування, метою якого було не тільки отримати статистичні дані про емоційний вплив текстів, а також формувати мотивацію до читання та написання художніх історій про науку, до розробок винаходів та наукових теорій. Опитувальник складався з питань до трьох текстів, складених без експресивних елементів, у формі біографічної інформації про письменників-винахідників, письменників, які передбачили відомі винаходи та письменників, які розробили наукові теорії. Ми проаналізували, як майбутні інженери сприймали цю інформацію. Результати опитування показали афективний та конативний вплив даної інформації

Ключові слова: емоційний та мотиваційний вплив тексту, формування м'яких навичок, психолінгвістичні механізми, сприймання та розуміння тексту, зв'язок літератури та науки, креативність інженера

Репутація науки в суспільній уяві тісно пов'язана з літературою, кіно та засобами масової інформації. Ми розглядаємо написання історій про науку як один з засобів розвитку м'яких навичок саме майбутніх інженерів, тому що ця навичка буде сприяти розвитку креативного мислення, творчого погляду на можливості техніки, розкриє шлях від фантазій до інновацій. Ми звернули увагу, що за 2020-2021 виросла зацікавленість науковців-педагогів до теми розвитку м'яких навичок у студентів вищих навчальних закладів. Науковці діляться

досвідом використання різних прийомів, проєктів та підходів до розвитку окремої навички з переліку загальноновизнаних м'яких навичок [1], [2], [4], [6]. В цьому контексті, наше бажання поділитися досвідом пошуку потенційних можливостей студентів інженерних спеціальностей писати художні есе, пов'язані з розвитком науки та технологій **актуальне**.

Мета статті – розширення можливостей розвитку м'яких навичок у студентів інженерних спеціальностей. Мета дослідження: аналіз інформаційно-психологічного впливу, а саме впливу тексту. Задачі: 1) формування у студентів інженерних спеціальностей творчих ідей, поглядів, уявлень, переконань (м'яких навичок); 2) якісно-кількісний аналіз впливу інформації про біографії письменників, життя яких опосередковано було пов'язано з наукою, винахідництвом та технологіями на емоційну та мотиваційну сферу майбутнього інженера.

Опитування проводилося у 2021 році у Державному університеті інфраструктури та технологій, місто Київ. Опитуванням охоплено студентів першого, другого та третього курсу спеціальності «Управління технічними системами на водному транспорті». Загальна кількість студентів денної форми навчання даної спеціальності – 40. В опитуванні взяли участь 30 студентів, що складає 75% від загальної кількості.

Підготовчий етап дослідження полягав в підготовці інформаційного матеріалу для опитування студентів. У пошуках дослідницького матеріалу ми використовували різні енциклопедії та обрали 16 авторів для подальшого аналізу їх біографій у контексті зв'язку з наукою та інженерією. Якісний аналіз біографій обраних письменників показав, що вони мали великий інтерес до розвитку науки і технологій, дізнавались інформацію з надійних наукових джерел, і це допомогало їм точно описувати винаходи та нововведення. Ми компонували біографічну інформацію, щоб створити опитувальник. За нашою гіпотезою, така інформація матиме емоційний вплив («вау»ефект) на студентів інженерних спеціальностей. Ефект «вау» - це поєднання фактора «вау» і ефекту ореолу. Фактор «вау» - це якість або особливість чогось, що змушує людей відчувати сильне хвилювання або захоплення. Ефект ореолу - це позитивна думка, яку має хтось про людину, товар, компанію тощо в цілому, яка базується на попередній думці про певну якість чи особливість (<https://dictionary.cambridge.org/ru>). Тексти опитувальника складено у формі інформаційної довідки, без емоційних лінгвістичних прийомів. У опитувальнику ми надаємо інформацію у трьох поєднаннях: 1) письменники, відомі своїми винаходами; 2) письменники, які передбачали винаходи; 3) письменники, які розробляли наукові теорії. Окрім афективного впливу, ми планували дослідити конативний вплив. Питання у опитувальнику складені саме так, щоб задіяти афективний та конативний аспекти сприймання тексту.

Теоретичною основою підготовки матеріалів для опитування стали положення про сприймання тексту з точки зору лінгвістики та психології. З точки зору лінгвістики, сприймання тексту другорядний процес, тоді як першочерговий процес - розуміння тексту. В рамках психологічного підходу, сприймання тексту самостійний процес, кінцевим результатом якого є образ тексту. Ми звернули особливу увагу на психолінгвістичні аспекти сприймання

рекламних текстів, психолінгвістичні норми сприймання рекламного повідомлення реципієнтами. залежність сприйняття від обсягу повідомлення, віку реципієнтів, продуктивності сприймання реципієнта, швидкості передачі повідомлення [5], [7].

Результати

Перший текст, який надано студентам для ознайомлення – довідкова інформація про відомих письменників, які також відомі як винахідники. На фоні сучасного розвитку науки та технологій, згадані винаходи не досить визначні, але у поєднанні з тим фактом, що вони були реалізовані відомими письменниками, мали вразити студентів інженерної спеціальності.

Письменники-винахідники

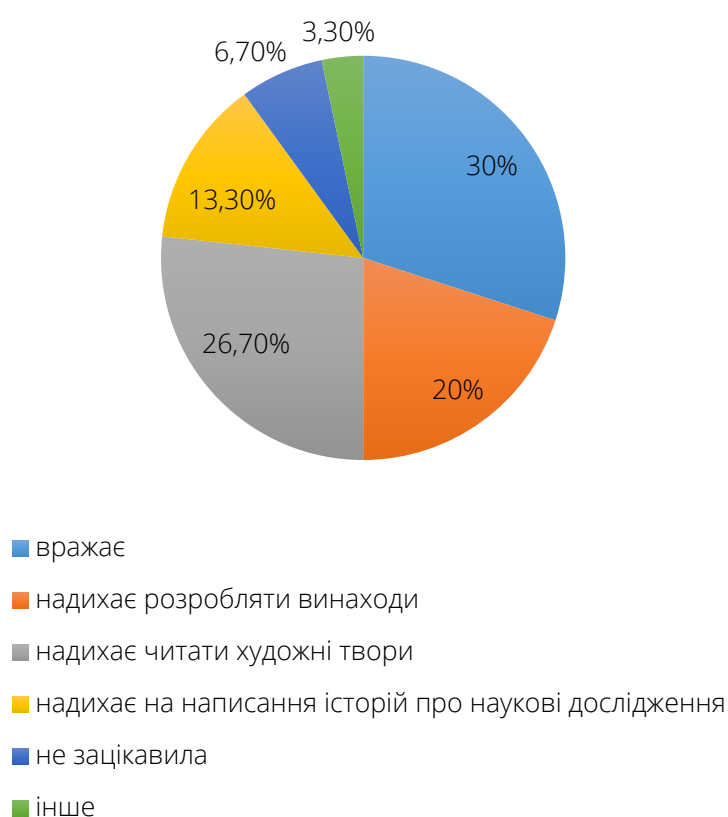


Рис.1. Результати аналізу сприймання тексту про письменників-винахідників

В результаті опитування отримані такі статистичні дані:

30% опитуваних зазначило, що надана інформація їх вражає (афективний компонент сприймання тексту); 26,7% опитуваних зазначило, що надана інформація їх надихає на читання художніх творів (конативний компонент сприймання тексту); 20% опитуваних зазначило, що надана інформація їх надихає розробляти винаходи (конативний компонент сприймання тексту); 18,3% зазначили готовність до написання історій про наукові дослідження (конативний компонент сприймання тексту); 6,7% інформація не зацікавила, та 3,3% надали власну відповідь, а саме: вказали назву улюбленого художнього твору зі списку вказаних у тексті.

В контексті пошуків шляхів розвитку м'яких навичок у студентів технічних спеціальностей, практичне застосування може мати саме інформація про письменників-винахідників, оскільки вона надихає не тільки на читання, але й написання творів.

Практичне застосування може мати також інформація про наукові передбачення, бо вона, насамперед, надихає на читання художніх творів, зокрема наукову фантастику, вагомість якої у розвитку творчої думки інженера визнається науковцями [3].

Винаходи, передбачені письменниками

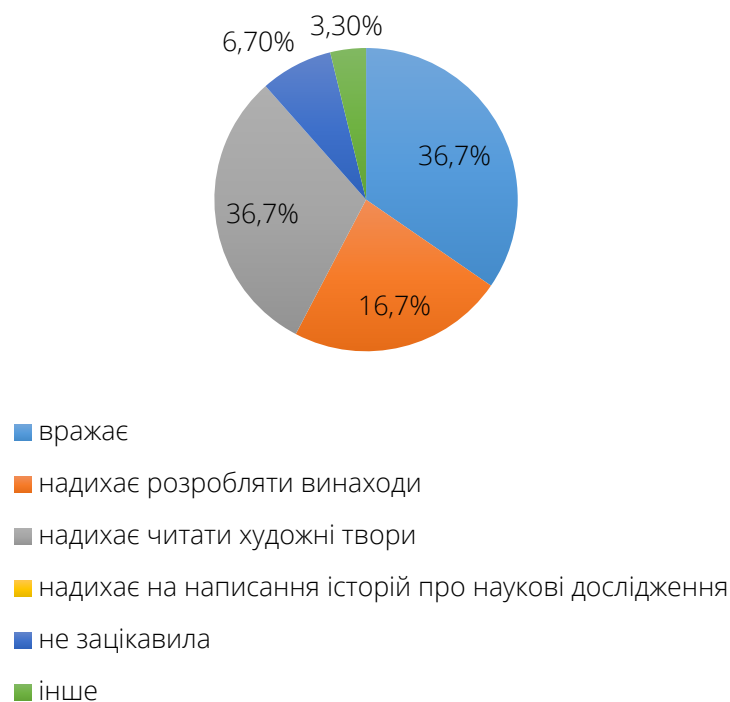


Рис.2. Результати аналізу сприймання тексту про письменників, які передбачили винаходи

В результаті опитування отримані такі результати: 36,7% опитуваних зазначило, що надана інформація їх вражає (афективний компонент сприймання тексту); 36,7% опитуваних зазначило, що надана інформація їх надихає на читання художніх творів (конативний компонент сприймання тексту); 16, 7% опитуваних зазначило, що надана інформація надихає на розробку винаходів (конативний компонент сприймання тексту); опитувані не виявили готовність до написання історій про наукові дослідження; 6,7% інформація не зацікавила, та 3,3% надали власну відповідь, а саме: вказали назву улюбленого художнього твору зі списку вказаних у тексті.

Здібності студентів до наукової діяльності формують науковий потенціал майбутніх спеціалістів. Він формується на основі інтелектуальних та творчих задатків. Третє питання нашого дослідження стосувалося саме письменників,

які розробляли наукові теорії. Аналіз впливу цієї інформації дозволив виявити відсоток опитуваних, зацікавлених науковою діяльністю.

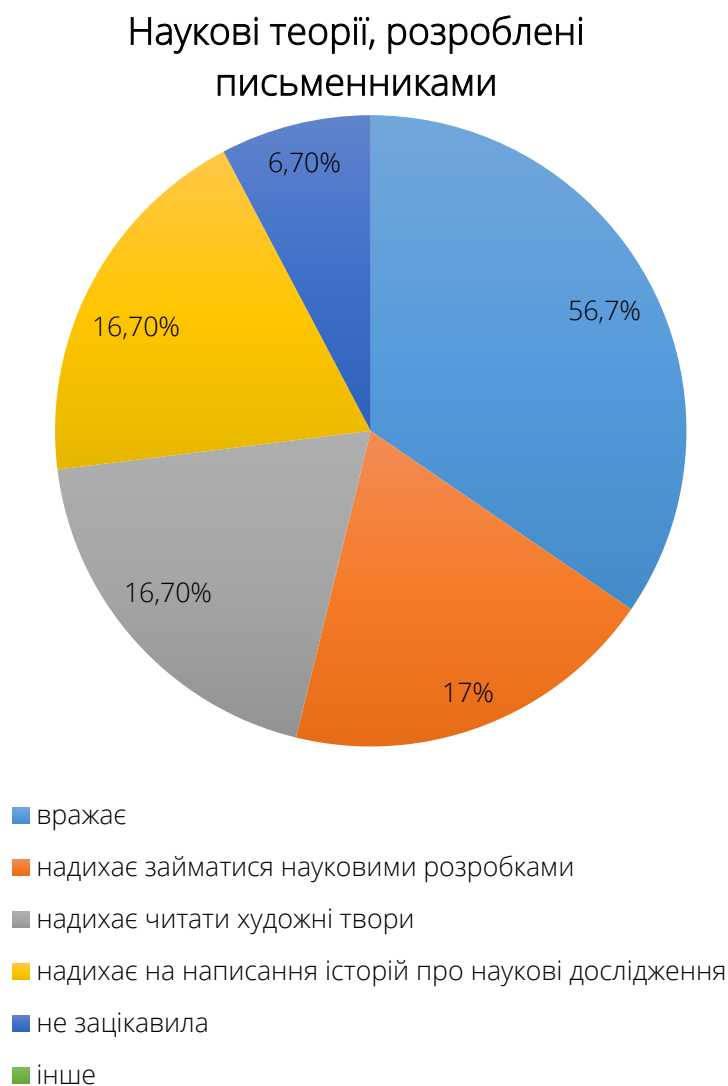


Рис. 3. Результати аналізу сприймання тексту про письменників, які розробили наукові теорії

Опитування надало такі результати:

56,7% опитуваних зазначило, що надана інформація їх вражає (афективний компонент сприймання тексту); 16,7% опитуваних зазначило, що надана інформація їх надихає на читання художніх творів (конативний компонент сприймання тексту); 16,7% опитуваних зазначило, що надана інформація надихає на розробку наукових теорій (конативний компонент сприймання тексту); 16,7% опитуваних виявили готовність до написання історій про наукові дослідження (конативний компонент сприймання тексту); 6,7% інформація не зацікавила.

В контексті пошуків шляхів розвитку м'яких навичок у студентів технічних спеціальностей, практичне застосування може мати саме інформація про розробку наукових теорій письменниками, оскільки вона надихає як на

читання, так і на написання історій про науку.

Ми провели кількісний порівняльний аналіз впливу текстів з «вау» ефектом на студентів інженерної спеціальності (див. табл. 1).

Таблиця 1

Кількісний аналіз впливу тексту за емоційним та мотиваційним показниками (у відсотках)

Показники	Інформація 1	Інформація 2	Інформація 3
Емоційний	40	46,6	63,4
Мотиваційний	60	53,4	36,6
Різниця	+20	+6,8	- 26,8

*Примітка. Інформація 1 Текст про письменників-винахідників;
Інформація 2 Текст про письменників, які передбачили винаходи;
Інформація 3 Текст про письменників, які розробили наукові теорії.*

Інформація 1 на 20% більш мотиваційна, інформація 2 однаково афективна та мотиваційна, інформація 3 на 26,8% відсотків більш афективна.

Ми склали тексти для опитувальника саме розраховуючи на «вау» ефект, тому високий відсоток студентів яких інформація вражала був очікуваним. Наша гіпотеза, що інформація, яка надається в тексті без емоційних лінгвістичних прийомів, але зміст якої включає «вау» фактор, матиме емоційний вплив цілком підтверджена. Окрім того, опитування дозволило зробити прогнози щодо потенціалу студентів, так 17% готові продовжувати навчання в магістратурі, займатися наукою, близько 20% студентів схильні до практичної інженерної роботи, в середньому 30% виявили інтерес до читання та в середньому 15% студентів готові до написання історій про науку, винаходи, технології, що є показником здібностей до творчості. Творчість передбачає здатність створити оригінальний твір, який веде до нових винаходів та рішень. Тому творчість відіграє вирішальну роль у діяльності інженера.

Висновки

Отримані результати показали, що нейтральний текст без експресивних елементів впливає на емоційну сферу особистості при умові наявності «вау» фактору. Спеціальним чином складені питання для опитування направляють думку опитуваних та мотивують їх до діяльності. Сприймання тексту включають емоційний та мотиваційний компоненти. Читання та написання історій про науку формують один з елементів м'яких навичок майбутніх інженерів та сприяють розвитку компетентності та творчого мислення.

Подальший розвиток дослідження буде пов'язаний з вивчення впливу наукової фантастики на свідомість, а саме як наукова фантастика інформує читача про сучасний стан світу та привертає увагу до змін, які ми повинні зробити як вид.

Список використаних джерел:

- [1] Caratozzolo P., Alvarez-Delgado A., Hosseini S. (2020). Perspectives on the use of Serious-Storytelling for Creative Thinking Awareness in Engineering. *IEEE Frontiers in Education Conference, FIE 2020, 21 - 24 October 2020*.
- [2] ElShafie, S. J.(2018). Making Science Meaningful for Broad Audiences through Stories. *Integrative and Comparative Biology*, volume 58, №6, pp.1213-1223.
- [3] Michaud, T.(Ed.). (2020). Using Science Fiction in Engineering Education.

- [4] doi.org/10.1002/9781119779599.ch2
- [5] Niehouse, A. (2019). Creating stories of science. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(6), pp. 45-49.
- [6] Konopliova, T.V. (2013). Psykhologiya vospriyatiya informatsii: vospriyatie novostei o mire politiki v media prostranstve [Psychology of information perception: perception of news about the world of politics in mass media]. *Psikholog*, № 5, pp. 11 - 23. [in Russian].
- [7] Rodríguez-Jiménez, R.-M., Lara-Bercial, P.J., Terrón-López, M.-J. (2021). Training freshmen engineers as managers to develop soft skills: A person-centred approach. *Sustainability* (Switzerland), 13 (9), article № 4921.
- [8] Voloshyna, N. V. (2018). Psyholingvistychni aspekty spriyniattia reklamnoho tekstu. [Psycholinguistic aspects of the advertising text perception]. *Molodyi vchenyi. Молодий вчений*. № 4 (2), pp. 638-641. [in Ukrainian].

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.054

ФАКТОР СПОРІДНЕНOSTI ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Кулина І.Г.

кандидат філологічних наук, доцент,
завідувачка кафедри німецької філології
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Україна

Березіна Ю.О.

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов гуманітарних факультетів
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Україна

Анотація: У статті досліджується сучасна німецька і українська мови, як представники германської і слов'янської гілок великої індоєвропейської мовної сім'ї, та проводиться аналіз їхніх спільних рис, що може бути застосовано у процесі опанування іноземною мовою.

Ключові слова: іноземні мови, викладання іноземних мов, міжкультурна комунікація, мовні одиниці

Відомо, що у сучасному світі навчання іноземним мовам знаходиться у центрі уваги національних освітніх програм, бо саме з іноземними мовами пов'язане політичне, економічне, суспільне та культурне життя будь-якої країни.

Як наголошують Ю.Н. Абдулаєв, С.Н. Денисенко, В.В. Левицький, О.О. Селіванова, С. Вуд, Е. Кіль та ін., в історії викладання іноземних мов, як і взагалі історії, спостерігаються еволюційні процеси та революційні стрибки, які обов'язково треба враховувати, бо спілкування народів і країн у XXI столітті стає більш активним і потребує від комунікантів здатності до перегляду звичних уявлень і рішень, до швидкого реагування на обставини, що змінюються у процесі спілкування [1; 2; 5; 6; 7; 8].

П.Н. Донець, О.О. Селіванова та ін. зазначають, що для проведення успішної міжкультурної комунікації необхідні знання норм міжкультурного спілкування [3; 5]. До основних зазначені автори відносять: правило кількості – вміння інформативно формулювати висловлювання згідно з правилами дискурсу та нормами культури і правило якості – формування висловлювання відповідно до норм власної культури. Поряд з навчанням різним мовним одиницям - фонетичним, граматичним, лексичним – у викладанні іноземної мови особливо значущим стає співвідношення рідної мови з іноземною, де викладач повинен чітко відібрати мовленнєвий матеріал для навчання іноземному спілкуванню і сформулювати вміння співвідношення рідної та іноземної мов у процесі опанування останньою.

Наше бачення зазначеної проблеми полягає в тому, що сучасне викладання іноземної мови вимагає від викладача необхідної компетентності та компетенції, тобто не тільки знань, але й умінь навчити студентів володіти іноземною мовою, щоб вони, розвиваючи свої комунікативні здібності, спирались на нерозривну єдність між світом і культурою народів, які на цих мовах розмовляють.

При викладанні іноземної мови прийнято використовувати не тільки знання самої мови але й літератури і культури, національних звичаїв і традицій, лінгвокраїнознавства вивчаємої іноземної мови.

На сьогоднішній день відомо багато методів викладання іноземних мов, але поряд з існуючими потрібно знаходити нові методи. Вважаємо, що одним з таких є застосування знань з царини загального мовознавства, історії мови, етимології і семантики, бо саме ці науки розкривають лексичні та ін. зв'язки між різними мовами, більшість з яких виникли з єдиної індоєвропейської прамови, напр. германські, слов'янські та ін. [4].

Мета нашої праці полягає у дослідженні сучасної німецької і української мов, як представників германської і слов'янської гілок великої індоєвропейської мовної сім'ї, та виявленні їхніх спільних рис, що може бути застосовано у процесі опанування іноземною мовою.

Предметом дослідження є мовні одиниці сучасної німецької і української мов.

Матеріалом дослідження слугували давні та сучасні словники німецької і української мов, а також етимологічні словники.

В роботі було використано **методи** спостереження, дескриптивний та порівняльно-історичний.

В результаті нашого дослідження встановлено, що протягом історичного розвитку, від індоєвропейської прамови до сьогодення, німецька і українська мови зазнали багато змін. Але, не дивлячись на зміни, досліджувані мови зберегли своє індоєвропейське коріння, яке виявляється на всіх мовних рівнях (фонетичному, морфологічному, граматичному, лексичному тощо).

Аналіз початкових приголосних (im Anlaut) у словах: іє. **ghostis/*ghos* (гість, незнайомиць, чужак, прибулець, людина, яку годують), лат. *hostis* (чужак, ворог), герм. **gastiz* (гість, прибулець, незнайомиць), гот. *gasts* (гість), двн. *gast/cast/kast* (гість, чужак), свн. *gast* (гість, чужак, воїн, ворог, незнайомиць, відвідувач), нім. *der Gast* (гість, відвідувач), укр. *гість*, показав, що тут відбувався поступовий перехід приголосних **gh – g – г*, який вважається Першим Пересувом приголосних, що відбувався в усіх названих мовах і свідчить про їхню спорідненість.

На рівні порівняльної граматики виявлено чимало спільних рис, наприклад, при дієвідміні німецького та українського дієслів "*essen – їсти*" (та багатьох інших дієслів). Завдяки порівняльно-історичному методу встановлюється спорідненість зазначених мов, що відображена не тільки у дієвідміні (*ich esse – я їм, du isst – ти їси, wir essen – ми їмо* тощо), але й у морфологічному складі, бо ці слова мають однакову основу: іє. *et* (їсти), герм. *etan* (їсти), гот. *itan* (їсти), двн. *ezzan* (їсти), свн. *ezzen* (їсти), рвн. нім. *essen* (їсти), укр.

їсти; де інлаутний приголосний зазнав за законом Другого Пересуву наступних змін $t - zz - ss$.

Стосовно управління дієслів існує багато спільного в німецькій і українській мовах, напр. нім. *warten* (auf Akk.) – укр. чекати на когось (*Ich warte auf dich*. – Я чекаю на тебе), нім. *danken* (D) – укр. дякувати комусь (*Ich danke dir*. – Я дякую тобі) тощо.

Аналіз лексичного складу обох мов з урахуванням етимології також підтверджує їхнє спільне іє. минуле, напр., нім. *bauen* – укр. будувати, нім. *der Bau* – укр. будівля, нім. *das Land* – укр. лан, нім. *blau* – укр. блакитний, нім. *Biene* – укр. бджола, та ін.

Розглянемо етимологію та семантику деяких лексичних одиниць:

нім. *bauen* – укр. будувати, іє. **bheu*/**bhou*/**bhu* (рости - *wachsen*, бути - *werden*, жити - *wohnen*; герм. **beu*/**bow*/**bu* (бути, жити), гот. *bauan*, *bauen* (жити), днн. *buan* (жити - *wohnen*, бути - *werden*, обробляти землю - *gedeinen*, будувати - *bauen*), свн. *buen/bauen* (жити, бути, обробляти землю, будувати), нвн. *bauen* (обробляти землю, будувати; з 18 ст. – будувати дома, мости, міста).

Висновки. Результати нашого дослідження доводять спорідненість німецької та української мов, як представників германської і слов'янської гілок великої індоєвропейської мовної сім'ї.

У зв'язку з цим, бажано на заняттях з іноземної мови, у данному випадку з німецької, ознайомлювати студентів з основами історичного та порівняльного мовознавства, бо це є ключем до розуміння будови германських, слов'янських та інших мов, їхнього фонетичного, морфологічного, граматичного і лексичного складу. Вважаємо, що саме це зорієнтує студентів і допоможе оволодіти іноземною мовою (німецькою) в порівнянні з рідною (українською), а також відкриє для всіх, хто вивчає мови, багато цікавого і корисного.

Список використаних джерел:

- [1] Ю.Н. Абдуллаєв, А.М. Бушуй (2000). «Іноземні мови в сучасному світі і еволюція методики навчання». Ташкент.
- [2] С.Н. Денисенко (2002). Іноземні мови у сучасному світі». Харків: Константа
- [3] П.М. Донец (2002). «О категории эвентонима». Харьков: Вестн. Харьковского ун-та (567), с. 170-175
- [4] І.Г. Кулина, Ю.О. Березіна (2021) «Міжкультурна комунікація як підґрунтя викладання іноземної мови». *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка* (35)
- [5] Селіванова О.О. (2010). Лінгвістична енциклопедія. Полтава: Довкілля-К.
- [6] Левицький В.В. (2008). Основи германістики. Вінниця: Нова Книга.
- [7] Kiel, E. (2014). Kulturelle Kompetenz. In Grabowski J. (Ed.), *Sinn und Unsinn von Kompetenzen: Fähigkeitskonzepte im Bereich von Sprache, Medien und Kultur* (pp. 133-152). Opladen; Berlin; Toronto: Verlag Barbara Budrich. doi:10.2307/j.ctvddzg18.9
- [8] Wood, S. (2001). Sprachpolitik: Some Socio-Political Effects of English in Germany. *International Journal of Politics, Culture, and Society*, 14(3), 621-642. Retrieved June 13, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/20020096>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.055

EFFECTIVE CLASSROOM EVALUATION CRITERIA FOR ESL

Kateryna Halatsyn 

Associate Professor,
Associate Professor at the Department of English for Engineering #2
*National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine*

Alla Feshchuk 

Teacher at the Department of English for Engineering #2
*National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine*

Assessment of learning outcomes is one of the most critical aspects of the learning process. It is an evaluation that plays a crucial role in managing this process. The grading system means:

- a scale used in grading
- frequency of assessments
- the mechanism of communication between all subjects of the educational process
- a mechanism for students to self-determine how well they are learning

We can say that the assessment system is a natural internal mechanism of self-regulation of the educational process.

Widespread use of activity learning technologies demonstrates the limitations of the formative assessment system. Naturally, it raises the question of creating a new system that would allow students to become active party in the learning process and assess the results of their studies. To learn to give an adequate assessment of the work, he must form an idea of the standard of work. It means that this standard needs to be described in detail. Criteria evaluation provides such an opportunity. To understand how this happens, let us look at some terms.

The rubric is a list of criteria for assessing students' knowledge of the studied topic. It is determined by the study's objectives and is meaningfully filled with criteria that reveal this section. Criteria are determined by the objectives of training and are a list of different student activities, which he carries out in the course of work and must master as a result of work. Descriptors describe the levels of student achievement for each criterion (consistently show all the steps to achieve the best result) and are evaluated by a certain number of points: the better the achievement - the higher the score.

All works on the passed subjects are cut, or control are estimated under the corresponding headings. The student receives headings before studying each topic.

This allows him to understand how the final work on this topic will be evaluated. Moreover, if we look at it more broadly, the section shows the student what he will learn as a result of studying this topic and what to pay special attention to studying this topic. That is, the student becomes a subject, an active part in their learning.

The rubrics show why the student is studying, the criteria show what he should learn, and the descriptors show how he can do it. If the rubric can be imagined in some top, then the criteria are stairways, and the descriptors are separate steps, climbing which can confidently move to the goal. Rubric - a list of criteria with descriptors, is a detailed instruction for the student in a work of any kind. Using the criteria and descriptors, the student sees the ideal job and what steps need to be taken to achieve this result. He can evaluate his work independently, complete it promptly.

It is important that the criteria are offered to the student before starting work. Moreover, students actively discuss the criteria with the teacher, make amendments to the wording and cost of the criteria in the technical scores. This situation of "social contract" is one of the most valuable in the criterion evaluation; it significantly reduces the stress of the evaluation situation.

Another significant fact is that the use of criteria assessment makes this process transparent and understandable for all subjects; it also involves comparing the results of the student's work with the standard and eliminates the comparison of students with each other. All this, together with other features of activity-based learning technologies, significantly reduce learning anxiety.

Criteria assessment is convenient for the teacher because it allows to assess the pedagogical effectiveness of the applied learning technology. By seeing the criteria by which most students receive maximum or minimum scores, the teacher can assess the effectiveness of the applied pedagogical technology and see what he has achieved in teaching students and what else he will have to work on.

When developing a criterion, it is necessary to define the aspects, components, decipher the concept. Criteria assess the individual aspects of the subject that are important for learning and mastering it. (Unlike the traditional assessment, which evaluates "all together"). Certain aspects describe these boundaries. Aspects of the criterion correspond to the subject tasks set in the study: subject tasks - steps in achieving subject goals.

Thus, each criterion is formulated. Tasks are then developed on the criteria so that they meet the criteria, which means that they must mean activities that correspond to each aspect (i.e. each of the formulated subject tasks). For each criterion, the name and the maximum result are given, the subject tasks corresponding to these criteria are defined, possible types of tasks are given as an example, the table of descriptors and levels of achievement is placed, if necessary, the notes specifying the maintenance of some words used in descriptors are given.

Criterion descriptors describe a qualitative level of tasks performance that appear as aspects of the criterion (level of achievement). Each criterion is represented graphically, in the form of a correspondence table between the achievement level (assessment) and the descriptor (description of the subject tasks performance degree).

References:

- [1] Grading rubric: Analysis, critique and utilization of research article. Retrieved July 20, 2006 from South Dakota State University College of Nursing, Nursing 474: <http://learn.sdstate.edu/smyert/rubrica.html>
- [2] Scoring system for case study. Retrieved July 29, 2006 from http://faculty.washington.edu/sunolen/562-3/csl_direct.html#Grading%20Criteria%20and%20Scoring%20Rubric
- [3] Holistic critical thinking scoring rubric. Retrieved May 3, 2004 from California Academic Press Web site: <http://www.uog.edu/coe/ed451/tHEORY/HolisticCTrubric.pdf>
- [4] Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction: Research findings and recommendations*. American Philosophical Association. ERIC Document Reproduction Service No. ED 315 423.
- [5] Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.056

MOTHER TONGUES IN THE EDUCATIONAL SPACE OF SINGAPORE

Isakova Yelizaveta 

Associate Professor of the Department of language training
Donbass State Engineering Academy, Ukraine

Globalization has led to the convergence and interaction of different national systems and cultures and has significantly affected the language situation in the world. Bilingualism, a linguistic phenomenon that implies the acquiring of two language systems and the ability to operate them freely, is very common in multinational societies, where national minorities speak the language of the country's ethnic majority. Giving English the status of lingua franca in the global communicative environment has led to its introduction in the educational systems of many countries and high standards for assessing the level of English language proficiency. In this case, the native language is a means of preserving national culture and a marker of belonging to a certain ethnic group in a multinational country.

The Republic of Singapore is an example of a country with an officially adopted bilingualism policy. Singapore is a small multinational state that gained its full independence in 1965. The country's population is just over 5 million people of various nationalities, among which the most common are Chinese, Malays and Indians, as well as people from European countries. In the 1965 Act of Independence four official languages of the country - Chinese, Malay, Tamil, and English - were adopted by the government [1].

At the beginning of its existence as an independent state, the Singaporean government directed its efforts on the development of the country's education system, formation of successful and effective professionals in today's conditions of globalization and the dominance of the knowledge economy, on the one hand, and the preservation of ethnic culture and heritage of the country, on the other. The policy of bilingualism was officially adopted in 1966. According to Singaporean bilingualism, English is recognized as the language of official relations and the only language of the educational process. The second language is the mother tongue, one of the three recognized by the government - Tamil, Chinese, Malay - according to someone's nationality, which is also compulsory for learning from primary school.

The issue of the content and effectiveness of the process of learning mother tongues in Singaporean institutions of education has always attracted the attention of teachers, researchers and officials in the field of education. This is primarily manifested in the constant updating and optimization of curricula in accordance with the socio-economic situation and needs of society. For example, the reform and renewal of the Chinese language curriculum in primary and secondary schools took place in four stages. In 1971, the first program of teaching Chinese in primary school

was developed, and in 1973 - in secondary school. At that time, English-language and Chinese-language schools coexisted in Singapore, so programs were developed separately for each of them. With the introduction of various streams in Singapore's education system in the early 1980s, the second phase of reforming Chinese language curricula came. The third phase of the curricula update took place in the 1990s and was characterized by an emphasis on Shared national values, which were proposed by the Government of Singapore in the White Paper on Shared Values (1991). National Shared Values included the following statements: 1) Nation before, community and society above self; 2) family as the basic unit of society; 3) community respect and support for the individual; 4) consensus not conflict; 5) racial and religious harmony [2]. In the educational process Shared Values ensured the transfer of cultural and traditional values through the teaching of the native language. The next stage in the renewal of native language programs in Singapore's schools took place between 2000 and 2010. The Chinese language curriculum in primary school was updated in 2007 and in secondary school in 2011. The main goals of the developed programs of this period were the need to engage students in using the language in their daily lives, to provide them with the opportunities to apply language skills in authentic tasks in various real-life scenarios. [3].

The goals and tasks of mother tongue programs are divided into basic and additional. The main goals lie in the development of language skills in five areas, namely, speaking (listening and speaking), reading and writing, recognizing and writing characters, and clear and effective use of language. Additional goals include the study of various aspects of national cultures, acquaintance with the literary heritage of a certain ethnic group, moral education and the formation of a civic patriotic position. Texts and other educational materials should be selected from the point of view of their relevance to traditional culture and values so as to facilitate nation-building in addition to developing language skills [4].

At present, native language curricula of 2015 function in Singapore. They preserve a complex approach to the study of native languages, which includes forming and developing five language skills and acquaintance with the cultural and historical heritage of a certain ethnic group. In addition to auditorium classes in the native language, acquaintance with the national culture, values, lifestyle of the ethnic group is significantly facilitated by the active extracurricular activities of students. For example, at Tanjong Katong Girl's School a whole list of extracurriculum activities outside the curriculum is offered: Singapore - Brunei School Twinning Program (hosting and overseas exchange), Overseas and local learning journeys, School based language and cultural workshops, All arts Indian festivals, etc. [5].

However, despite all the state's efforts to ensure the effectiveness of Mother tongue learning, many modern linguists and researchers pay their attention to the shift in language education of young Singaporeans towards English. The English language is a promising language for the younger generation in terms of their future careers. Singapore's Prime Minister Lee Hsien Loong at the 40th Speaking Mandarin Campaign conference noted that the Republic of Singapore may lose its bilingual competitive advantage, as the proportion of Chinese households here speaking English as their main language has risen sharply in the past 20 years. At present, 71% of Chinese families speak English at home, while 20 years ago this percentage was

42%. Accordingly, the percentage of Malay families with English in everyday communication is now 67%, and 20 years ago - 18%; Tamil 70% and 55% respectively [6].

To raise the role of native languages in the life of Singaporeans and improve the quality of their learning during the school period, the Ministry of Education of Singapore is developing new programs for teaching native languages at all stages of education and streams, the implementation of which is planned in 2021. The main tasks of the educational process lie in boosting the national identity, infusing cultural knowledge and providing It-enabled learning.

Список використаних джерел:

- [1] Republic of Singapore Independence Act of 1965. Revised edition of 1985. (1987). Retrieved from: <https://sso.agc.gov.sg/Act/RSIA1965>
- [2] White Paper on Shared values. Parliament of Singapore. (1991). Retrieved from: https://www.nas.gov.sg/archivesonline/government_records/docs/a487bfde-7aea-11e7-83df-0050568939ad/Command.1of1991.pdf
- [3] Nurturing active learners and proficient users: 2010 mother tongue languages review committee report (MTLRC). Singapore: Ministry of Education. National archives of Singapore. (2011). Retrieved from: https://www.nas.gov.sg/archivesonline/data/pdfdoc/20110125002/exec_summary_combined.pdf
- [4] Chin Ch.K. (2018). *Chinese Language Curriculum in Singapore (1960–2000): From Culture Transmission to Language Application*. In Chin Ch.K. (ed.) *Teaching Chinese Language in Singapore* (pp.3-23). Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/325209521_Chinese_Language_Curriculum_in_Singapore_1960_2000_From_Culture_Transmission_to_Language_Application
- [5] Tanjong Katong Girl's School. Curricular Features. Retrieved from: <https://tkgs.moe.edu.sg/learning-at-tkgs/academic/mother-tongue/malay-n-tamil-languages-unit/curricular-features>
- [6] Zhuo T. (2019). Speak Mandarin Campaign marks 40 years: Singapore must guard against losing bilingual edge, says PM Lee Hsien Loong. *The Straits Times*. Retrieved from: <https://www.straitstimes.com/singapore/speak-mandarin-campaign-marks-40-years-with-local-lexicon-pm-lee-hsien-loong-says>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.057

ІНФОРМАЦІЙНО-ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

Левківська Ауріка Леонідівна

викладач

Морський коледж Херсонської державної морської академії, Україна

СЕКЦІЯ XXI. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

Сучасне суспільство характеризується швидкими змінами у всіх сферах життя, що особливо впливає на розвиток інформаційного простору. Враховуючи нинішні потреби освітнього процесу, педагог вимушений навчатися дуже швидко, володіти чималим багажем знань і вміло застосовувати нове у педагогічній діяльності - розвивати інформаційну компетентність та професійну мобільність викладача - бути сучасним педагогом.

Головним завданням сучасної освіти є не тільки надання фундаментальних знань, а й забезпечення необхідних умов для подальшої соціальної адаптації, розвивати схильність до самоосвіти. Для сучасної освітньої системи характерні стислі терміни навчання, великий об'єм навчальної інформації і значні вимоги до рівня сформованості фахових компетентностей у здобувачів освіти, тому одним з головних завдань для викладача - зробити процес навчання цікавим, динамічним і сучасним. І в цьому педагогу прийшли на допомогу інтерактивні технології. Інформаційні і комунікаційні технології поступово проникають в усі сфери освіти. Цьому сприяє глобальна інформатизація суспільства, поширення у вишах новітньої комп'ютерної техніки і сучасного програмного забезпечення, створення державних і міжнародних програм, спрямованих на інформатизацію освіти.

Враховуючи завдання сучасної освіти в Україні, що спрямовані на перетворення освіти на інноваційне середовище, в якому здобувачі освіти набувають ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для реалізації життєвих завдань, які безпосередньо впливатимуть на соціально-економічний та інноваційний розвиток держави, головним вектором руху для педагога є пошук нових форм і методів навчання, що сприятимуть правильному формуванню наукового світогляду, більш глибокому розумінню економічних, політичних та соціальних змін, що відбуваються.

Організаційні форми освітнього процесу видозмінюються, збільшується об'єм самостійного вивчення навчального матеріалу, кількість практичного і семінарського заняття, яке носить дослідницький характер. Поява інтерактивних технологій при викладанні сприяє зміні звичних функцій педагога, який, подібно до своїх курсантів, тепер виступає в нових для себе ролях: дослідник, режисер, фасилітатор, тощо.

Вимушений перехід на дистанційне навчання в умовах пандемії змусив усіх учасників освітнього процесу - викладачів, здобувачів освіти та їх батьків - прийняти і долати серйозне випробування.

Викладачам довелося прийняти виклик сьогодення та швидко мобілізуватись, а питання впровадження дистанційної освіти набуло неабиякої актуальності: пошук ефективних інструментів для результативного навчання в форматі онлайн, запроваджуючи інноваційні технології на різних освітніх платформах.

Оскільки, дистанційне навчання – це добре організована та контрольована самоосвіта з використанням комп'ютерної техніки й комунікаційних мереж, важливим питанням було створення інтерактивного контенту для навчальних курсів/дисциплін.

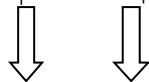
Інформаційні інтерактивні технології є неодмінною умовою для функціонування високоефективної моделі навчання, основною метою якої є активне залучення кожного здобувача в освітній і дослідницький процеси. Застосування інтерактивних технологій у навчанні підвищує зацікавленість та полегшує сприйняття матеріалу. Це сприятливо впливає на мотивацію курсантів і загальну якість освітнього процесу.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів; учитель і учень є рівноправними суб'єктами навчання. Інтерактивне навчання сприяє формуванню навичок і вмінь як предметних, так і загальнонавчальних; виробленню життєвих цінностей; створенню атмосфери співробітництва, взаємодії; розвитку комунікативних якостей. Технологія передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв'язання проблем [1].

Сучасне суспільство потребує не тільки висококваліфікованих спеціалістів, а й таких, що вміють самостійно, критично і творчого мислити, мобільних, відповідальних, цілеспрямованих, конкурентоспроможних і здатних до саморозвитку і самореалізації особистостей.

Впровадження в освітній процес в умовах дистанційного навчання інтерактивних форм, таких як:

- інтерактивна лекція;
- інтерактивний урок;
- інтерактив - семінарське заняття;
- онлайн інтелект-картки;
- інтерактивна презентація...



дають більше можливостей до співпраці із здобувачами освіти для реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі.

Отже, інтерактивне навчання – форма пізнання, завдяки якій в межах заняття можна залучити до активної взаємодії кожного здобувача освіти. Це дозволяє на практиці застосувати надані раніше теоретичні відомості, систематизувати та критично їх переосмислити. Також такий формат сприяє розкриттю творчого потенціалу кожного[2].

Окрім того, заміна конспектів електронними ресурсами та новітніми методами навчання, а також постійні консультації з викладачем надають цій формі самоосвіти додаткові переваги:

- навчання стає індивідуальним, враховуючи індивідуальні особливості, потреби та інтереси кожного здобувача;
- з'являється можливість наочно і зрозуміло представити будь-який об'єм навчальної інформації;
- активізується пізнавальна діяльність курсантів;
- покращується візуальне сприйняття, що значно спрощує процес засвоєння учбового матеріалу.

Серед недоліків залишається психологічна і "комп'ютерна" невідповідність викладачів. Це пов'язано з традиційною методикою викладання, яка передбачає "живе" спілкування між курсантом і викладачем. Але і ця невідповідність поволі зникає...

Список використаних джерел:

- [1] Інноваційні технології навчання в сучасній школі. Вилучено з <http://pml.if.ua/kolektyv/metoduchna-robota/991-innovation.html>.
- [2] Сучасні мобільні технології для одночасної взаємодії з учнями всього класу протягом уроку. Вилучено з <https://naurok.com.ua/post/suchasni-mobilni-tehnologiy-dlya-odnochasno-vzaemodi-z-uchnyami-vsogo-klasu-protyagom-uroku>.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.058

К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Лаззат Жамансариева

канд. пед. наук, старший преподаватель,
кафедра «Педагогика и методики обучения»

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Айтжан Оразбаков

канд. ист. наук, доцент,
кафедра «Истории и Ассамблеи народа Казахстана»

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

Гульнур Килыбаева

магистр педагогики и психологии

ВКУ им. С. Аманжолова, Республика Казахстан

Актуальность исследования обусловлена переходом образовательной системы высшей школы на стандарты профессионального образования нового поколения, где уже формулируются на языке компетенций, однако внедрение компетентностного подхода в образовательный процесс требует решения многих исследовательских задач.

М.Д. Ильязова указывает, что среди множества проблем а) имеет проблема определения природы, сущности компетентности специалиста, её родовой и видовой структуры, содержания и взаимосвязи категорий «компетентность» и «компетенция» и б) определение места этих понятий в общей системе педагогического целеполагания. Дело в том, что в педагогике и психологии высшего образования наряду с понятием «компетенции» и «компетентность» используются такие понятия, как «ключевые компетенции», «квалификации», «профессиональная компетентность», «ключевые квалификации», «профессионально важные личностные качества» [1, с.42].

И.Н. Одарич, М. И. Гаврилова также отмечают, что понимание компетенций и компетентности имеет довольно широкое толкование с практической и личностной стороны [2, с. 58].

Анализ научных источников свидетельствует о том, что раскрытию сущности понятия «компетентность» и «компетенция» уделяется значительное внимание.

В этой связи, Е. В. Барышникова считает, что «...в настоящее время проблема формирования профессиональной компетентности будущих специалистов решается с позиций различных методологических подходов, как зарубежных (Г. Клемп, Дж. Равен, Л. Спенсер, Н. Хомский, Р. Уайт, К. Шнайдер и др.), так и российских ученых (В.И. Байденко, А.С. Белкин, Е.В. Бондаревская, Ю.В. Варданян, А.А. Вербицкий, А.А. Деркач, Э.Ф. Зеер, И.Я. Зимняя, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, А.В. Хуторской, Е.В. Яковлев и др.) [3, с. 18].

По мнению Е. И. Балакиревой, А. В. Малышевой, Е. Ю. Коноваловой разнообразие трактовок «компетентность» обусловлено различием научных подходов к пониманию сути этого понятия: личностно-ориентированным, деятельностным, культурологическим и др. Они не противоречат друг другу, а скорее помогают составить целостное представление об этом феномене. Авторами рассмотрена история возникновения данной дефиниции, показано, что изначально сам термин не является продуктом работы педагогической науки, а является результатом исследования факторов, влияющих на эффективность работы персонала. Выявлено, что значительная часть ученых рассматривает компетенцию как сумму знаний, умений и навыков, в то время как изначально понимание данной дефиниции отрицало такой подход. Авторы считают, что необходимо разработать и утвердить на государственном уровне единую трактовку всех понятий, используемых в рамках педагогического процесса в современной высшей школе, необходимо изменить профессиональные стандарты, включив в них компетенции, которые требуются при работе на той или иной должности, необходимо разработать инструментарий оценивания компетенций и компетентности преподавателей высшей школы, четко определить соотношение компетенций [4].

Несомненный интерес для нашей работы представляет точка зрения М. В. Цыгулевой [5] о дифференциации понятий «компетенция» и «компетентность», так и их отождествлении. Автор указывает, что одни ученые определяют понятие «компетенция» как способность применять знания в конкретных ситуациях, другие называют свойством личности или областью деятельности, в которой индивид должен проявить определенные знания, умения, навыки, способности и профессионально-важные качества личности. Что касается «компетентности», то данным термином называется все та же «способность реализовать на практике потенциал и способности для успешной творческой деятельности в профессиональной и социальной сфере» или «знания, умения, учебный, профессиональный и жизненный опыт, ценности, интересы», чем подтверждается отождествление понятий.

А.В. Фирер [6] отмечает, что в установлении соотношения между понятиями «компетенция» и «компетентность» можно выделить два подхода. Представители одного подхода не разделяют эти понятия и используют их как синонимы. Представители другого разделяют эти понятия, причем большинство из них понятие «компетентность» используют для описания конечного результата обучения, а понятие «компетенция» приобретает значение «знаю, как» в отличие от ранее принятого ориентира в педагогике «знаю, что». Если, Г.К. Селевко обращает внимание на то, что понятия компетенция и компетентность значительно шире понятий знания, умения,

навыки, так как включают направленности личности, ее способности преодолевать стереотипы, чувствовать проблемы, проявлять проницательность, гибкость мышления; характер — самостоятельность, целеустремленность, волевые качества, то А.В. Хуторской дает определение компетентности как владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

А.А. Рыбакова [7] считает, что сущность компетентностного подхода предполагает, в первую очередь, изменение формулировки целей обучения, представление их и ожидаемых результатов обучения в виде совокупности компетенций, отражающих разные уровни профессиональных задач. Иными словами, компетентностный подход - это подход, при котором результаты образования признаются значимыми за пределами системы образования. На основе анализа общетеоретических подходов к пониманию рассматриваемых понятий «компетенция» и «компетентность» автор делает вывод о том, что к настоящему моменту в достаточной мере не разработаны их определения, содержание и сущностные характеристики. Прежде всего, исследователь отмечает, что они либо отождествляются, либо дифференцируются. С точки зрения отождествления данных понятий термин «компетентность» употребляется в тех же значениях, что и «компетенция». При этом авторы подчеркивают именно практическую направленность компетенции. Сторонники разделения рассматриваемых понятий считают, что компетентность включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую, а также результаты обучения (знания и умения), систему ценностных ориентаций, привычки и т. д. И как отмечает И. А. Зимняя, компетентность всегда есть актуальное проявление компетенции.

По мнению Н. В. Ефремичевой [8], результаты образования - компетенции и компетентностный подход (обучение на основе компетенций) получают в образовании все больший статус. «Компетенция» предполагает развитие в человеке способности ориентироваться в разнообразии сложных и непредсказуемых жизненных ситуаций, иметь представления о последствиях своей деятельности, а также нести за них ответственность. Компетентностный подход ориентирован на построение учебного процесса сообразно результату образования, предполагая переход от образования, центрированного на преподавание, к образованию, центрированному на обучение.

По проблематике нашего исследования, авторы настоящей работы придерживаются мнения ученого В. В. Зотова [9] о том, что «...внедрение компетентностного подхода в образовательной и профессиональной сфере обходится вообще без нормативного определения понятия «компетенция», а на государственной гражданской службе происходит его подмена другим понятием - «профессионально важные качества». Причина такого положения дел в неверном соотношении понятий «компетенция», «профессионально важные качества» и «компетентность». Компетенция определяется не как способность, а как реализация способности к систематическому эффективному решению профессиональных задач в рамках конкретной профессиональной

служебной деятельности. А это свидетельство того, что ныне внедряемый (внедренный?) компетентностный подход в системе образования, в частности ФГОС ВО, не может оперировать понятием «компетенция» в полном объеме этого понятия. Образовательное учреждение не может сформировать то, что имеет конкретную привязку к рабочему месту, конкретной должности в структурном подразделении. Говоря о компетенции выпускника, имеется в виду его способность и готовность к выполнению работы определенного вида с требуемым уровнем качества, то есть речь идет о его компетентности. Способствовать этому призваны профессионально важные качества служащего, а также знания, умения и навыки. Компетентность - это уровень овладения знаниями и технологиями профессиональной деятельности, а также наличие соответствующих этой деятельности профессиональных и личностных качеств индивида. Таким образом, компетентность определяется как способность к систематическому эффективному решению профессиональных задач. И именно компетентность призвана развивать система высшего образования, а итоговая государственная аттестация оценивать».

Список использованных источников:

- [1] Ильязова, М. Д. (2008). Компетентность, компетенция, квалификация основные направления современных исследований. *Научные исследования в образовании*, (1), 28-31.
- [2] Одарич, И. Н., & Гаврилова, М. И. (2017). Компетентностный подход в системе высшего образования. *Балтийский гуманитарный журнал*, 6 (1 (18)), 133-136.
- [3] Барышникова, Е. В. (2015). Психолого-педагогические условия формирования профессиональной компетентности у будущих педагогов психологов. *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*, (8), 18-24.
- [4] Балакирева, Е. И., Малышева, А. В., & Коновалова, Е. Ю. (2016). Профессиональная компетентность: сущностные характеристики и условия развития. *Балтийский гуманитарный журнал*, 5 (4 (17)), 154-158.
- [5] Цыгулева, М. В. (2010). Уточнение понятий «Компетенция» и «Компетентность» в педагогических исследованиях. *Омский научный вестник*, (2 (86)), 150-154.
- [6] Фирер, А. В. (2012). О соотношении понятий «Компетентность» и «Компетенция». *Омский научный вестник*, (1 (105)), 169-172.
- [7] Рыбакова, А. А. (2009). Сущность понятий «Компетенция» и «Компетентность»: от количественного измерения к качественному наполнению. *Наука. Инновации. Технологии*, (2), 51-57.
- [8] Ефремичева, Н. В. (2011). Становление понятия «Профессиональная компетентность» в теории и практике профессионального образования. *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки*, (2), 216-221.
- [9] Зотов В. В. (2017). Компетенции и профессионально важные качества: соотношение понятий и поле применимости в образовании, профессиональной сфере и государственной службе. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Общественные науки*, (2 (10)), 28-33.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.059

ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Лабінська Богдана Ігорівна

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземних мов
для гуманітарних факультетів

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

У сучасному світі інтеграція дітей з особливими освітніми потребами в масові освітні заклади – це глобальний суспільний процес. Його основою є готовність суспільства і держави переосмислити ставлення до осіб з особливими потребами з метою реалізації їх прав та надання рівних з іншими можливостей у різних галузях життя, включаючи освіту. У зв'язку із цим необхідне створення інклюзивного середовища, яке б давало можливість задовольняти індивідуальні потреби різних категорій дітей шляхом структурно-функціональної, змістовної та технологічної модернізації освітньої системи закладу, здійснення індивідуального підходу, гуманних стосунків із кожною дитиною.

Зауважисо, що під час навчання дітей з особливими освітніми потребами використовується більшість підходів і методів навчання іноземних мов, характерних для роботи з нормотиповими учнями. Загалом важливо враховувати такі підходи до навчання іноземних мов як індивідуалізація, персоніфікація, використання завдань, спрямованих на активізацію сформованих умінь і навичок для вільного володіння мовою (TSLL, task-supported language learning). Доцільно взяти до уваги набутий практичний досвід з гетерогенними групами.

Слідом за Ф. Гас, поняття «гетерогенність» розуміємо як можливість учнів однієї групи відрізнитися один від одного з огляду на їх особисті характерні риси. Це стосується і антропологічно-психологічних, і соціокультурних змін, таких як вік, індивідуальний стан розвитку, генетичний потенціал, інтелектуальна продуктивність (здібність/обдарованість, темп навчання, режим навчання), середовище проживання, різний досвід і попередні знання, соціальне і культурне підґрунтя, рівень володіння рідною мовою, інтереси і потреби, особисті якості й поведінка у процесі навчання та особистісна концепція (мотивація, витривалість, здатність до концентрації, спроможність до навантажень), дисципліна (здатність докладати зусилля і працювати в колективі), соціальна здатність взаємодіяти з учителями та учнями та ін. [1, с. 35].

Така різносторонність у навчальному середовищі, безсумнівно, позитивна. Втім існує дилема: з одного боку, навчання є індивідуальним процесом навчаючих, який пов'язаний із відповідними передумовами і вимогами, а з іншого – заняття відбуваються в інституційних рамках у великій групі. При цьому індивідуальні навчальні процеси підлягають нормалізації, що викликає проблеми. Загальні умови ставлять учителів перед низкою викликів, як-от: необхідність враховувати регулятивні стандарти замість загальних стандартів із розвитку компетентностей, розробка великої кількості навчальних матеріалів із продуманим, чітко розподіленим навчальним часом у межах годин, які регламентуються робочими програмами, цілями навчання і контролем знань.

На думку зарубіжних учених, використання індивідуального підходу видається дискусійним, оскільки такі поняття, як «слабкий» і «сильний» (стосовно успішності учня), або ж часто несвідомий поділ учнів на певні навчальні типи, такі як «візуал» або «кінестет», видається сумнівним, позаяк подібні особливості сприйняття не можуть усебічно підтримати учнів у їхньому подальшому системному навчанні ІМ. У цьому зв'язку виникає виклик щодо ще більшої індивідуалізації, у розумінні, передусім, як уважне ставлення вчителів, позначене намаганням сприймати і ставитися з повагою до кожної дитини в усій повноті її індивідуальності, відкривати та розуміти її думки і почуття, її сильні та слабкі сторони, а також підтримувати її в розкритті своєї особистості [2, с. 19].

Шратц і Вестфаль-Грайтер описують цей процес як «з і в» (виходу і входу), коли гетерогенний навчальний колектив розбивається на частини, для того щоб учитель в індивідуальному порядку якнайкраще підтримував учнів за допомогою прийомів диференціації. Вони різняться лише мірою поділу, від менших груп до окремих індивідів. Цей процес ставить нереалістично високі запити до вчителя, оскільки він мусить володіти високими діагностичними компетенціями, щоб на основі індивідуальних передумов дитини досягти оптимального результату для кожного учня. У зв'язку з таким положенням Шратц і Вестфаль-Грайтер вважають, що здійснені учителем втручання не достатньою мірою беруть до уваги особу учня, а урок не є справді індивідуальним процесом, самоосвітою [3, с. 23].

У такому розумінні проблематики науковці схиляються до персоналізованого (особистісно орієнтованого) навчання й протиставляють відповідні категорії, тобто індивідуалізацію та персоніфікацію. Таке протиставлення є корисне з огляду на мету, якої прагне досягти вчитель на уроці. Обраний підхід науковців передбачає виконання завдань, які дозволяють учневі індивідуально повністю розкрити свій потенціал і розвинути необхідні компетентності власними способами, з урахуванням індивідуальних можливостей і відповідних інтересів [4, с. 7]. Це, однак, не означає, що для кожного учня потрібно розробляти індивідуальне завдання. Навпаки, Бьорнер і Едельгоф стверджують, що завдання повинні виконувати всі учні однієї групи, але для їх успішного виконання слід застосовувати різну систему підтримки. Така система підтримки може мати різні змістові та якісні результати щодо оволодіння іноземною мовою [6, с. 6].

**Протиставлення понять «індивідуалізація» і «персоналізація»
за Шратц і Вестфалом-Грайтер**

Індивідуалізація	Персоналізація
... це «процес з і в (виходу і входу)»	... це процес інтроєкції та реалізації
... базується на «індивідумі» як одиниці і «різниці» як факторі розрізнення	... бачить в «особі» унікальну людину
... ініціюється, оформлюється і ведеться учителем	... оформлюється і керується учнями
... виходить від соціальної приписки	... виходить від особистої індивідуальності
... поділяє	... пов'язує
... орієнтована на оцінку	... не потребує оцінки
... має на меті схожі результати, що досягаються за допомогою різних вправ	... має на меті унікальні результати, що досягаються за допомогою особистих вправ (<i>досвід авторів- Шратца і Вестфаль-Грайтера</i>)

Отже, розглянувши різні точки зору вітчизняних і зарубіжних вчених щодо підходів навчання в інклюзивному освітньому середовищі, робимо висновок про важливість вміння вчителя організувати навчальний процес так, щоб гетерогенні групи однаковою мірою мали підтримку й могли досягти власних, унікальних результатів, які відповідають їх особистим можливостям, потенціалу та інтересам.

Список використаних джерел:

- [1] Haß F. (2010) Differenzierung. In: Surkamp, C. (Hrsg.). *Metzler Lexikon Fremdsprachendidaktik*. Stuttgart & Weimar: J-B. Metzler, S. 35.
- [2] Tomlinson, C.A., K. Brimion & L. Narvaez (2008) *The Differentiated School: Marking Revolutionary Changes in Teaching and Learning*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development. In Österreichisches Bildungsministerium nach Schratz & Westfall-Greiter 2010, S. 19.
- [3] Schratz, M. & T. Westfall-Greiter, T. (2010) Das Dilemma der Individualisierungsdidaktik. Plädoyer für personalisiertes Lernen in der Schule. In: *Journal für Schulentwicklung*. Heft 1/2010, S. 18–31.
- [4] Müller-Hartmann A. & Schocker M. (2015) Lernaufgaben in heterogenen Gruppen. *Perspektiven Englisch. Heterogenität und Inklusion*. Lernaufgaben im Englischunterricht. Bildungshaus Schulbuchverlage. Braunschweig : Heft 13, S. 5–16.
- [5] Börner, O. & Ch. Edelhoff (2013b) *Camden Market 1. Teacher's Manual und Lösungen*. Braunschweig : Diesterweg, S. 6.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.060

РОЗВИТОК ПОЗИТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Жила Вікторія Іванівна

спеціаліст вищої категорії, учитель-методист, вчитель початкових класів
Першотравенська загальноосвітня школа I-III ступенів № 4, Україна

*Усе на світі має свій початок:
для колосу – зернятко у ріллі,
для річечки – джерельце непочате,
а для народу – дітоньки малі...
Даруй дитині благодаті рай,
Відчути дай, що все довкола – любе.
Коли любов хлюпоче через край,
Дитя зросте і світ цей приголубить.*

О. Тимофєєва [1]

СЕКЦІЯ ХІ. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

Ізраїльський історик Ювал Ной Харарі говорив: «Люди зазвичай бояться змін через страх перед незвіданим. Однак єдина вічна істина історії полягає в тому, що все змінюється». Щоб змінити світ, потрібно починати з себе. І я почала роботу над собою, розширила спектр світогляду, знайшла нові шляхи саморозвитку, уподобала нові захоплення. Значний вплив на мене справили слова видатного канадського лікаря Ганса Сельє, який говорив, що похмурі думки та емоції ослаблюють нас, роблять хворими, а позитивні – роблять нас сильними та здоровими.

У цьому навчальному році я вперше взяла участь у міжнародному проєкті «Positive Day» «Розвиток позитивної організаційної культури», який організувала команда ED LAB на чолі з Юлією Матвієнко. Перший «Позитивний день» настільки надихнув мене з учнями, що ми вирішили провести «Позитивний тиждень». За цей тиждень ми впровадили понад 20 практик щастя. Діти вподобали креативні вітання: на вході в кабінет вони обирали картинку з певним видом привітання і разом з учителем втілювали в життя. Дивувала школяриків і щоденна емблема, яка містила в собі певний зміст і девіз. Вона наліплювалася кожному на одяг, як значок і щодня змінювалася. Дітлахи намагалися прожити день згідно змісту та девізу емблеми. Інші учні школи звертали увагу на «значки» моїх другокласників, цікавились, розпитували, а хлопчики і дівчатка навперебій ділилися інформацією. Море позитиву, радості і

сміху викликала вправа «Кулька радості». Її створювали всі разом: вкладали в неї будь-які інгредієнти – так спільно налаштовувалися на позитив. «Дошка добрих справ» надихнула на добро. «Кошик вдячності» нагадав про рідних і друзів. Вправи нейрогімнастики «Яблуко і черв'ячок», «Млинці», «Ножиці-папір», «Вухоніс», «Один-два», «Бублик-булка» дуже зацікавили малечу і допомагали зосередитись. Нейрогімнастика сприяє цілісному розвитку мозку, синхронізації роботи півкуль, розвиває взаємодію тіла та інтелекту, допомагає подолати швидку втомлюваність.

Другий день «Тижня позитиву і щастя» - день жовтого кольору - кольору радості, щастя. Кожна дитина мала в одязі елемент жовтого кольору. Зранку – креативне вітання і вручення емблеми дня «Дарую щастя». «Конверти позитиву», які хлопчики та дівчатка виготовили вдома разом з батьками, приваблювали учнів не тільки яскравістю барв, а й сюрпризом-радістю – записочкою від батьків з приємними словами для власної дитини. (Окрема подяка батькам за записочки. Записочки «зробили» свою справу!) Діти з радістю і гордістю озвучували побажання рідних, а потім обережно складали записочки до конвертів. Записки від рідних малеча перечитувала безліч разів на день. Туди ж потрапили і побажання від вчительки та однокласників, вправа-малюнок «Що у моєму серці». Заряджалися енергією під вправу «Веселка»: дихали, як веселка; фарбували себе знизу вгору у кольори веселки на вдих-видих. Заповнювали «Дошку добрих справ» та «Кошик вдячності». Фішка «Тертка і морквинка» сприяла створенню ситуації успіху і спонукала до здорової конкуренції. Вправа «Пончик вдячності» здивувала і зацікавила, викликала бажання потурбуватися про однокласників, щоб всім вистачило. А «Гра на увагу» всіх полонила! Підсумком дня став рухливий флешмоб. Було комфортно, радісно, весело! Всі на позитиві!

Згодом вправа-малюнок «Що у моєму серці» надихнула створити колективну картину і зробити філософський висновок: «Все, що є доброго в наших серцях, ми відпускаємо у Всесвіт, ділимося радістю, щастям, позитивом, добром, ніжністю, любов'ю ... і самі в цей час наповнюємося енергією Всесвіту». «Гра на увагу» перетворилася в командну гру: учні якого ряду назвуть найбільше правильних відповідей. Фішка «Емоційний багаж» допомогла «звільнитися» від негативу і поділитися позитивом: у пакет для сміття діти «склали» стресові ситуації, негативні емоції, а на корабель «брали» позитив і вирушали в захопливу мандрівку. «Скринька таємниць» відкрила сокровенне, те, що дитина хотіла б, щоб вчителька знала про неї. А це дорогого коштує! Вправа «Позитив у мені та інших» зацікавила і захопила дітлахів. Вони щиро демонстрували позитив однокласників, розміщуючи стікери з гарним словом один на одному. Вправа «Спільна творчість» надала можливість створити колективну аплікацію «Галявину добрих справ і вдячності» зі стікерів вправ «Дошки добрих справ» та «Кошика вдячності». Бумом тижня став «Бульбашковий флешмоб». Ділилися бульбашками радості, щастя, позитиву, доброти, щедрості, любові ... Всі на позитиві! Задоволені! Радісні! Щасливі!

Відчуття радості і щастя, позитивний настрій надихали творити добро й випромінювати енергію любові і турботи у світ. Хлопчики та дівчатка завзято


співпрацювали у багатьох STEM-активностях. Окрім того, до багатьох з них самостійно долучалися і батьки. Душі та серця родин класу відкриті і готові до співпраці. Разом зроблено багато цікавого і корисного. Але це вже інша тема для роздумів. Отже, практики позитиву та щастя втілюватимемо щодня!

Список використаних джерел:

- [9] Кірик, М. Ю. & Данилова, Л. І. (2019). *Нова українська школа: організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти*. Львів: Світ. ISBN 978-966-914-231-3.


DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.061

СТУПЕНІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

Діордій Катерина Василівна 

студентка-магістр

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
Україна*

Науковий керівник: Радзівіл Катерина Павлівна 

кандидат психологічних наук, викладач кафедри психології

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
Україна*

Соціалізація особистості – це перш за все прийняття норм і правил того суспільства і середовища, у якому людина народилася і проживає, або потрапляє у це середовище уже в зрілому віці. Дане поняття з'явилося в кінці 19-го століття, зокрема, у працях американського вченого-соціолога Ф. Гіддінгса та французького соціолога Г. Тарда.

Дж. Мід вказував у своїх дослідженнях на те, що центральним поняттям у соціалізації є «міжособистісна взаємодія». Тобто те як взаємодіє одна людина з іншою, людина з групою і група з групою. Яким традиціям, звичаям і правилам формальним або ж не формальним підпорядковується людське суспільство або його окрема частина, а крім того які соціальні інститути функціонують в тій чи іншій країні.

Для того щоб засвоїти ці правила, традиції і закони, а як наслідок добре адаптуватися у суспільстві, дитина копіює вчинки значимих для себе дорослих. Ще варто зауважити, що для неї є індикатором їх реакція на ту чи іншу дію. Такими дорослими є: перш за все батьки або ті люди, що їх замінюють і безпосередньо займаються її вихованням, а потім уже решта близьких родичів, у молодших класах таким дорослим стає також учитель. В свою чергу особистість бачить ставлення суспільства до себе і виробляє певне власне відношення до свого оточення.

Тобто, цей процес є двостороннім і на кожну із дій чи то з боку суспільства чи то з боку особистості слідує відповідна реакція [Галус О. М, (2010), с. 69-70].

Варто зауважити, що людина відштовхується у своїх діях не лише від реакції оточення, вона також себе ідентифікує певним чином. У роботах Р. Бернса, на основі досліджень вченого Е. Еріксона, зазначено, що Я- концепція і ідентичність є синонімами, а крім того структура ідентичності складається із трьох компонентів:

Я-реальне – це те, якою людина є на даний момент тут і зараз, які ролі бажає виконувати у суспільстві і які виконує, як їх уявляє, які має бажання, плани і як в цілому влаштовує своє життя.

Я-соціальне – це те як людина думає, що до неї ставляться інші і сприймає

інших.

Я-ідеальне – це те як людина прагне виглядати в очах соціуму, те чого прагне досягти, які соціальні ролі грати, щоби бути повністю задоволеною і реалізованою [Коваленко А. Б., (2017), с.83].

Все вищевказане набувається з часом: прагнення, бажання, соціальні ролі, зав'язуються певні відносини, а при народженні людина є лише індивідом.

Індивід – це кожен самостійно існуючий організм, в даному випадку представник людського виду, що має певні задатки, котрі можна розвинути, а можна і ні. Тобто індивід – це, умовно названа, перша ступень розвитку людини. В даному випадку більшу увагу акцентують на біологічній і фізичній природі людини, але, як було вище вказано, людина народжується з певними біологічними, фізичними і психологічними параметрами, котрі з часом починає розвивати в своєму оточенні і стає як суб'єктом, так і об'єктом навчання, переходячи на умовну другу ступень розвитку – це відбувається в той момент, коли дитина починає вивчати світ. Соціум вивчає особистість, а особистість пізнає своє оточення. А. Шеманов пише, що суб'єкт вважався річчю аж до Нового часу і лише у дослідженнях Р. Канта даний термін почав ототожнюватися з психологічними процесами і духовністю, тобто з якостями, котрі притаманні людині [Герчанівська П. Е. (2014), с.80-81].

Наступна умовна ступень розвитку – **індивідуальність**.

Індивідуальність – це сукупність тих особливостей людини, що відрізняють її від інших людей: характер, поведінка, манера говорити, мислити і багато чого іншого. На дану ступень розвитку людина переходить тоді, коли переживає кризу трьох років(криза я сама або сам). Тоді дитина уже починає відрізняти себе від інших, виказувати свої бажання, намагається бути самостійною і прагне мати все те, що мають дорослі. І наступний, найвищий ступень розвитку людини – це особистість.

«Особистість – це людина, котра отримала розвиток у суспільстві, здатна до свідомої, вольової як можливої, так і належної поведінки» [Шульга А. М., (2012), с.67].

Особистістю кожна людина стає в різному віці, це індивідуально, але варто зазначити, що оцей четвертий умовний ступень поєднує в собі всі решту ступенів розвитку. Особистість не втрачає своїх біологічних і фізичних, а також психологічних параметрів, закладених в неї під час вагітності її матері(виняток, звичайно, нанесення вади здоров'ю), а навпаки розвиває їх навчаючись і навчаючи. Крім того зріла особистість здатна працювати як самостійно так і команді, може розвиватися і створювати щось нове, продовжуючи соціалізацію далі(умови в суспільстві постійно змінюються і особистість гарно до здатна адаптуватися).

До речі лише особистість має найбільше шансів наблизитися до свого ідеального «Я». Тому, що я-реальне – це поєднання індивіда і індивідуальності – прояв людини як окремої особи, а «я-соціальне» - це прояв суб'єкта і об'єкта в соціумі, тобто як соціальної істоти і прагнення людини проживати у групі і бути до неї причетною.

Але, варто зауважити, що це все відбувається через призму сприйняття себе і соціуму безпосередньо самою людиною: я-концепція, міра прояву

соціального і індивідуального, ситуації, коли те чи інше проявляється. Людина аналізує власні відчуття і попередній досвід, а крім того аналізує зворотній зв'язок від групи і на основі цього будує власну «Я-концепцію» і розвиває більше або індивідуальну, соціальну сторону своєї особистості, а, можливо, ту і іншу в ідеальному варіанті розвитку людини.

Список використаних джерел:

- [1] Галус О. М., (2010). Соціалізація особистості: сутність, концептуальні підходи у наукових теоріях, напрямках, школах. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету "Україна"*, (2), 69-75. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2010_2_19
- [2] Герчанівська П. Е. (2014). Індивід, суб'єкт, особистість, індивідуальність як базові концепти теоретичної культурології: нові підходи і стратегії. *Актуальні проблеми історії, теорії та практики художньої культури*, (35), 78-86. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apitphk_2014_33_12.
- [3] Коваленко А. Б. (2017). Теоретичні засади визначення структури соціальної ідентичності особистості. *Наукові студії із соціальної та політичної психології*, (40), 80-87. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nsspp_2017_40_11.
- [4] Шульга А. М. (2012). Поняття "людина", "особистість", "індивід", "громадянин" як елементи професійної правосвідомості юриста. *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*, (1), 65-69. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhnUvs_2012_1_12.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.062

COVID-19: ПАТОГЕНЕЗ І МОРФОЛОГІЧНА КАРТИНА

Язвиванова Софія Володимирівна

Здобувач вищої медичної освіти медичного факультету №1

За спеціальністю «лікувальна справа»

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Україна

Анотація. Всесвітня організація охорони здоров'я 11 березня 2020 р оголосила Коронавірусну інфекцію 2019 (COroNaVirus Disease 2019 - COVID-19) пандемією. Незважаючи на велику кількість наукових публікацій, що стосуються клінічної картини і методів лікування, даних про структурні зміни внутрішніх органів при COVID-19 недостатньо. У цій статті проаналізовано дані, опубліковані вченими різних країн.

Ключові слова : Covid-19, CD209L, CD147

Патогенез

Шляхами передачі SARS-CoV-2 є повітряно-карапельний, контактний і, згідно з припущенням деяких вчених, фекально-оральний.

Точний механізм патогенезу даного вірусу ще до кінця не вивчений, проте вважається, що первісна реплікація вірусу відбувається в епітелії верхніх дихальних шляхів з подальшим розмноженням в ньому і розвитком віремії. На даному етапі захворювання протікає безсимптомно, але пацієнт вже стає заразним для оточуючих. Для проникнення в клітини епітелію верхніх дихальних шляхів вірус використовує рецептор до ангіотензинперетворюючого ферменту 2 (ACE2). ACE2 - інтегральний мембранний глікопротеїн типу 1, який найбільшою мірою експресується епітеліальними клітинами легенів, нирок, кишечника і кровоносних судин. У нормі ACE2 розщеплює ангіотензин-II і в меншій мірі ангіотензин-I на більш дрібні пептиди: ангіотензин (1-7) і ангіотензин (1-9). Через значну експресію рецептора ACE2 в організмі у деяких пацієнтів може відбуватися ураження не тільки легких, але і печінки, нирок, серця, кишечника, що може призводити до розвитку поліорганної недостатності. Приблизно з 3-го дня зараження вірус проникає в нижні дихальні шляхи і запускає імунну відповідь.

Надалі сукупність вищевикладених механізмів може привести до розвитку цитокінового шторму.

Рецепторний зв'язок SARS-CoV-2 з альвеолоцитами II типу і ендотеліоцитами викликає їх масову загибель. Внаслідок цього відбувається утворення гіалінових мембран в міжальвеолярному просторі, посилене вироблення прозапальних факторів і розвиток набряку легенів. На розвиток

набряку легенів також може впливати блокада рецепторів ACE2, що призводить до дисфункції ренін-ангіотензин-альдостеронової системи і, як результат, до підвищення проникності легеневих судин.

При вивченні вірусу SARS-CoV були отримані дані про альтернативні шляхи проникнення в клітини хазяїна через рецептори CD209L і CD147. Деякі дослідження показали, що CD147 пригнічує Т-клітинну рецепторзалежну активацію Т-клітин, а також бере участь у дозріванні Т-клітин в тимусі. CD147 є маркером субпопуляції активованих регуляторних Т-клітин людини з високою супресивною активністю. Також він бере участь в переміщенні нейтрофілів до вогнища ураження. Даний рецептор бере участь в процесах пухлинного росту, в інвазії *Plasmodium falciparum* і деяких вірусів. У сучасних дослідженнях продемонстрована його роль у розвитку ревматоїдного артриту, інфаркту міокарда, розсіяного склерозу і фіброзу нирок. Доведено збільшення експресії CD147 у хворих на цукровий діабет і бронхіальну астму, що безпосередньо може впливати на розвиток ускладнень у пацієнтів з даними захворюваннями.

Морфологічна картина

Китайські вчені розробили і застосували новий метод посмертного дослідження легень, серця і деяких інших органів за допомогою черезшкірної пункції з подальшим гістологічним дослідженням отриманого зразка тканини. Завдяки таким технологіям ми маємо доступ до даних деяких розтинів, які дозволили нам зробити висновок про те, що ураження легень в цей період відповідає картині важкого гострого респіраторного синдрому, протягом якого розрізняють ексудативну і продуктивну стадії. В ексудативній стадії спостерігається картина шоківих легенів: маса легенів збільшена, вони щільної консистенції, на розрізах безповітряні, при натисканні з поверхонь розрізів стікає темно-червона рідина, насилу видавлюється з тканини легенів. Поверхня плеври темно-вишневого кольору, «лакового» виду. При гістологічному дослідженні в цій стадії переважають ознаки дифузного альвеолярного ушкодження: внутрішньоальвеолярний набряк, осередкові крововиливи, гіалінові мембрани, що вистилають контури альвеолярних ходів і альвеол, десквамовані пласти спотворених, іноді багатоядерних клітин альвеолярного епітелію. У порожнинах альвеол можна виявити скупчення фібрину, еритроцитів, лімфоцитів, а в клітинах епітелію трахеї і бронхів - вірусні частинки. Приблизно на 7-у добу захворювання настає продуктивна стадія. У цей час можна спостерігати поодинокі гіалінові мембрани, фібрин і скупчення сідерофагів в просвітах альвеол, облітеруючий бронхіоліт з пневмонією, плоскоклітинну метаплазію альвеолярного епітелію II типу, ателектази. Окрім цього, в ексудативній стадії в міокарді відзначається гіпертрофія і часткова дегенерація кардіоміоцитів, некроз, легка інтерстиціальна гіперемія, набряк, невелика кількість лімфоцитів, моноцитів і нейтрофілів, а в печінці - дегенерація гепатоцитів і вогнищевий некроз. Але при гістологічному і імуногістохімічному дослідженнях, а також при дослідженні методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) в цих тканинах не виявлено вірусних включень SARS-CoV-2.

Заключення

Одним з найбільш частих ускладнень COVID-19 є ГРДС. Незважаючи на велику поширеність нової коронавірусної інфекції і високий рівень смертності

від неї, на даному етапі в наукових публікаціях міститься мало інформації про патогенез і морфологічні зміни при COVID-19. Складність проведення розтинів і вивчення післяопераційного матеріалу пояснюється необхідністю дотримання безлічі умов для запобігання зараження. Для більш точного розуміння патогенезу і морфологічної картини необхідні подальші дослідження.

Список використаних джерел:

- [1] Mousavizadeh L., Ghasemi S. (2020) Genotype and phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. *J. Microbiol. Immunol. Infect*
- [2] Jin Y., Yang H., Ji W., Wu W., Chen S., Zhang W. et al. (2020) *Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19.*
- [3] Ковалев А.В., Франк Г.А., Минаева П.В., Тучик Е.С. (2020) Исследование умерших с подозрением на коронавирусную инфекцию (COVID-19): Временные методические рекомендации. Москва.
- [4] Kovalev A.V., Frank G.A., Minaeva P.V., Tuchik E.S. (2020) Study of deceased persons with suspected coronavirus infection (COVID-19): Temporary methodical guidelines. Вилучено із http://www.rc-sme.ru/files/Finish_MR_COVID-19_RCSME_08_04_2020.pdf
- [5] Pal R., Bhansali A. (2020) COVID-19, diabetes mellitus and ACE2: The conundrum. *Diabetes Res. Clin. Pract.*
- [6] Yan R., Zhang Y., Li Y., Xia L., Guo Y., Zhou Q. (2020) Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science.*
- [7] Zhao Y., Zhao Z., Wang Y., Zhou Y., Ma Y., Zuo W. (2020) Single-cell RNA expression profiling of ACE2, the receptor of SARS-CoV-2. *BioRxiv.*
- [8] Gralinski L.E., Baric R.S. (2015) Molecular pathology of emerging coronavirus infections. *The Journal of Pathology.*
- [9] Mason R.J. (2020) Pathogenesis of COVID-19 from a cell biology perspective.
- [10] Jeffers S.A., Tusell S.M., Gillim-Ross L., Hemmila E.M., Achenbach J.E., Babcock G.J. (2004) et al. CD209L (L-SIGN) is a receptor for severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Proceedings of the National Academy of Sciences.*
- [11] Chen Z., Mi L., Xu J., Yu J., Wang X., Jiang J. (2005) Function of HAb18G/ CD147 in invasion of host cells by severe acute respiratory syndrome coronavirus.
- [12] Wang K., Chen W., Zhou Y.-S., Lian J.-Q., Zhang Z., Du P. et al. (2020) SARS-CoV-2 invades host cells via a novel route: CD147-spike protein. *BioRxiv.*
- [13] Kato N., Kosugi T., Sato W., Ishimoto T., Kojima H., Sato Y. et al. (2011) Basigin/ CD147 promotes renal fibrosis after unilateral ureteral obstruction. *The Am. J. Pathol.* 572–579.
- [14] Muramatsu T. (2015) Basigin(CD147), a multifunctional transmembrane glycoprotein with various binding partners. 481–490.
- [15] Lu M., Wu J., Hao Z.-W., Shang Y.-K., Xu J., Nan G. et al. (2018) Basolateral CD147 induces hepatocyte polarity loss by E-cadherin ubiquitination and degradation in hepatocellular carcinoma progress. *Hepatology.* 317–332.
- [16] Zhang M.-Y., Zhang Y., Wu X.-D., Zhang K., Lin P., Bian H.-J. et al. (2018) Disrupting CD147-RAP2 interaction abrogates erythrocyte invasion by *Plasmodium falciparum*. *Blood.*

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.063

IMPROVING THE SELECTIVE TREATMENT OF THYMUS TUMORS USING INTRA-ARTERIAL CHEMOEMBOLIZATION

Roman Yuriyovich Kravchenko

The doctor of the surgical thoracic department

Chernihiv Regional Hospital, Ukraine

aspirant of the Department of Oncology and Pediatric Oncology

KhMAPE, Ukraine

Yu.V. Avdosjev

MD, Professor, Department of Oncology and Pediatric Oncology

KhMAPE, Ukraine

O.M. Luzan

The head of the surgical thoracic department of the

Chernihiv Regional Hospital, Ukraine

J.I. Ivashchik

The doctor of the surgical thoracic department of the

Chernihiv Regional Hospital, Ukraine

Supervisor: Alexander Sergiyovych Dudnichenko

MD, Professor, head Department of Oncology and Pediatric Oncology

KhMAPE, Ukraine

Summary. Epithelial tumors of the thymus occur in the thymus and include thymomas and carcinomas of the thymus. Thymomas are the most common primary tumor in the anterior mediastinum, but are generally rare (1.5 cases / 1,000,000). Although thymomas can spread locally, they are much less invasive than thymic carcinomas. Patients with thymic carcinomas often have metastases. The 5-year survival of patients with thymoma reaches 90%. At the same time, the 5-year survival rate for thymic carcinoma is approximately 55% (NCCN Guidelines. Version 1.2020). Surgical treatment as an independent method can be used only when there are thymus tumors in encapsulated and minimally invasive tumors in the first degree, rarely in the second degree. In all other cases, patients are subject to combined, complex or conservative treatment. In combined and complex treatment, preference should be given to neoadjuvant methods, which allows to achieve regression of the tumor, reduces its volume, limits the invasion of surrounding tissues, as well as to transform the inoperable process into operability.

Endovascular technologies, namely regional chemotherapy, in the preoperative period, as a preparatory stage, will increase the level of ablastics and antiblastics in surgical treatment of

thymus and reduce the percentage of cytostatics on the whole body, as in intravenous administration. At patients with a paraneoplastic syndrome it is necessary to increase term of regression of displays of these syndromes.

Intra-arterial administration of chemotherapeutics has certain advantages:

- *cytostatics in the arteries that supply blood to the tumor are injected directly into the affected area, which allows you to significantly increase the concentration of the drug in the tumor itself;*
- *reduces the toxic effects of chemotherapy on the whole body;*
- *longer action of drugs allows long-term contact of the cytostatic with tumor cells at all stages of the cell cycle.*

Another main detail of treatment is that after the introduction of the cytostatic, it is necessary to introduce special emboli (microspheres) to block the removal of the chemotherapeutic agent.

The analysis of treatment is taking into account the stage, anamnestic data, the development of clinical manifestations, the results of laboratory and instrumental methods of examination.

According to our evidence, taking into account clinical and anamnestic (complaints), laboratory, instrumental (CT OGK with IV contrast), certain conclusions were made in the treatment of thymic tumors.

According to our observations, a method of complex treatment of thymic tumors was developed. In this technique, we used regional chemotherapy (namely intra-arterial administration of chemotherapy-cytostatics) as the main method.

Object of study. Epithelial tumors of the thymus gland.

Subject of study. Indicators of survival and quality of life of patients with malignant thymoma without surgical treatment. The results of radical surgical treatment after regional chemotherapy. Indicators of ablative and antiablative. Indicators of results of patients with paraneoplastic syndrome.

The aim of the study. Increase the effectiveness of treatment of patients with epithelial tumors of the thymus by using intra-arterial chemoembolization as a neoadjuvant therapy to create ischemia and high concentrations of cytostatics in tumors for a long period of time to achieve devitalization of tumor tissue and reduce overall toxicity of chemotherapy.

Objectives of the study.

1. *To determine the causes of unsatisfactory results of treatment of patients with epithelial tumors of the thymus using standard methods*
2. *Improve the technique of intra-arterial chemoembolization in epithelial tumors of the thymus gland (technology, choice of cytostatics)*
3. *To study the dynamics of biochemical markers (AFP, HGT) and antibodies to acetylcholine in paraneoplastic syndrome using intra-arterial chemoembolization*
4. *To study pathomorphological changes in tumor tissue using intra-arterial chemoembolization*
5. *To compare the clinical efficacy (increased tumor operability) of intra-arterial chemoembolization in the complex therapy of patients with epithelial tumors of the thymus gland.*

Key words: *Combination treatment, endovascular technologies, increase the level of ablative and antiablative, risk of metastasis and subsequent tumor invasion, intra-arterial chemoembolization, regional (selective) chemotherapy, thymoma formation - thymoma, intra-arterial chemoembolization, upper vena cava syndrome.*

According to this analysis, intra-arterial chemoembolization was selected from the complex treatment of thymic epithelial tumors, which, as described above, allows to act directly on tumor cells.

In the surgical thoracic department of the Chernihiv Regional Hospital, which

is the clinical base of the Department of Oncology and Pediatric Oncology KhMAPE, we began to use combined and comprehensive treatment of thymic tumors in 2018. We combined systemic and regional chemotherapy (intra-arterial administration of chemotherapy) for patients with cancer of different localizations. We paid the most attention to the results of treatment in patients with thymic tumors.

Firstly, the clinical and radiological picture was positive on the first or second day.

Secondly, observation of these patients after several courses of intra-arterial administration of chemotherapy made it possible to assess the regression of neurological symptoms and the timing of progression, if there is an episode of missing at least one course in the early stages of treatment.

The mechanism of selective chemotherapy of mediastinal tumors, namely intra-arterial chemoembolization, differs from the methods already described in the world literature.

Description of the method: through the femoral artery, by a minimally invasive method, a microcatheter is inserted into the aorta under the control of a special conductor and a hagiographic device. The blood supply to mediastinal tumors is taken into account, namely: a. thoracica interna, truncus brachiocephalicus at a. subclavia. The main purpose and novelty of the method is to enter the microcatheter in all arteries, the introduction of cytostatics in the most found vessels responsible for trophic tumors of the mediastinum, and if possible to embolize all vessels with microspheres, so that the concentration of chemotherapy was maximum in the tumor and did not affect the whole body.

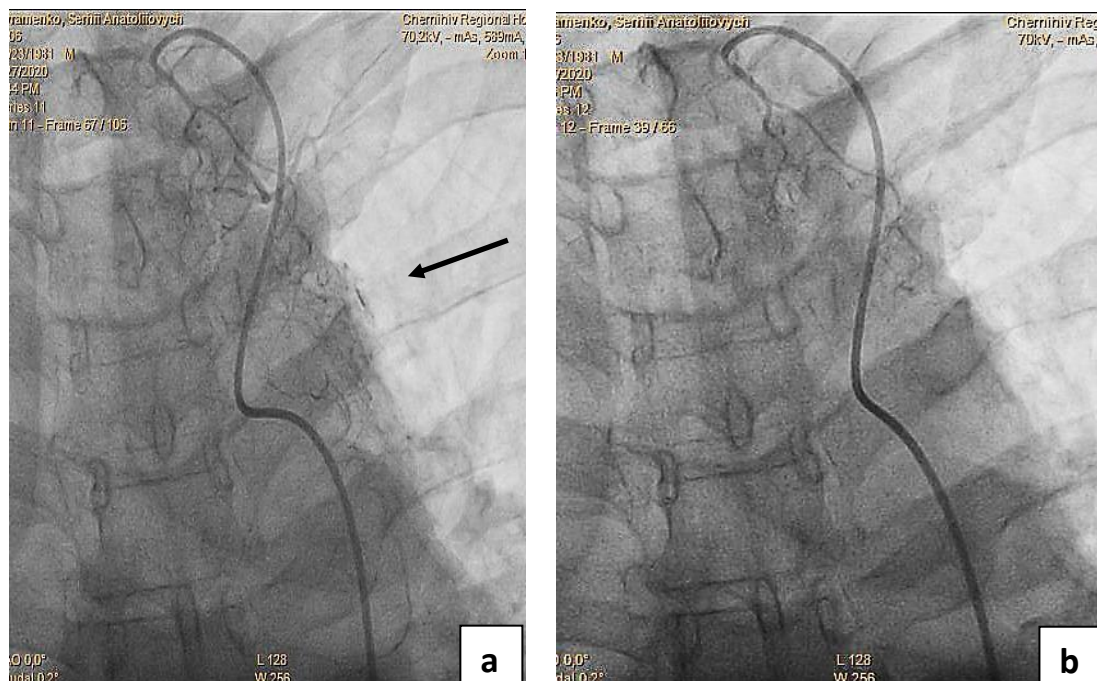


Fig. 1. Angiograms of the branches of the left thyroid-cervical trunk before (a) and after (b) intra-arterial chemoembolization of tumor vessels of the thymus: a) contrasts the tumor formation of the thymus (arrow) ; b) tumor vessels do not contrast

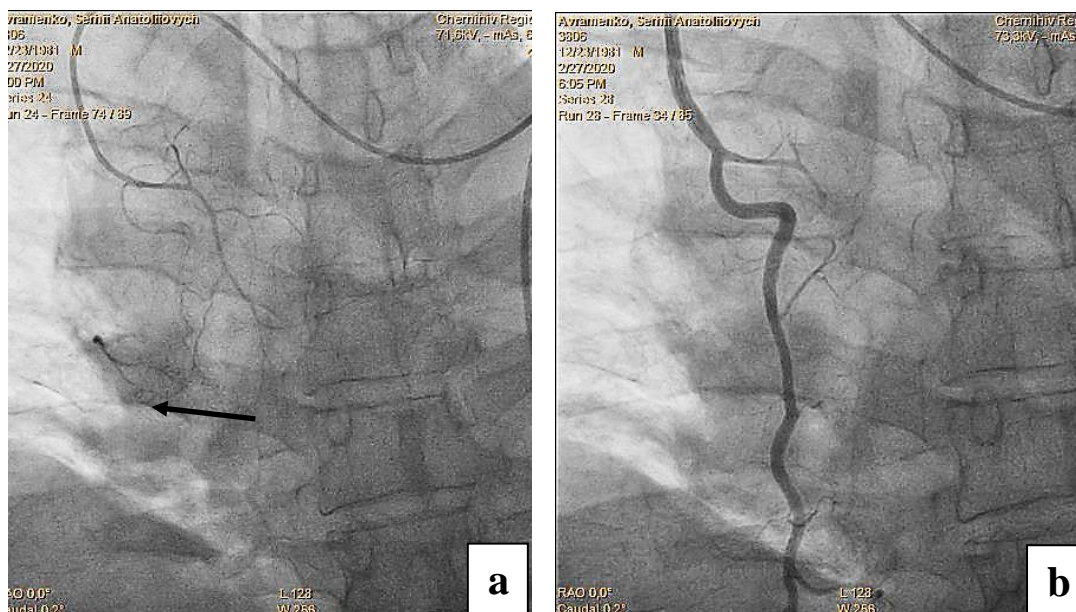


Fig. 2. Angiograms of the branches of the right internal thoracic artery of the same patient before (a) and after (b) intra-arterial chemoembolization of tumor vessels of the thymus: a) contrasts the tumor formation of the thymus (arrow) ; b) tumor vessels do not contrast

From 2018 to the present, we have analyzed the preliminary results of work with such patients in the surgical thoracic department of the Chernihiv Regional Hospital. Treated patients during this period were divided into groups according to symptoms, selected treatment and treatment outcomes.

In one group, patients had asymptomatic disease. Thyroid tumor was detected during periodic medical examination. Surgical treatment in the form of thymomectomy and thymectomy was performed. Pathohistological examination gave thymomas of type A (spindle cell, medullary), type B (lymphocytic, cortical, epithelial), and AB – mixed.

In a month patient went to our clinic for a follow-up consultation. Patients had no clinical, laboratory, or instrumental manifestations of the disease and were no longer treated.

To patients which have neurological paraneoplastic syndrome, and mostly they are patients with myasthenic syndrome in the acute phase, at first we selected the dose of hormonal drugs (Medrol) and cholinesterase inhibitors (Kalimin), then we conducted a course of intra-arterial chemoembolization. On the first day after intra-arterial administration of chemotherapy, there was a regression of neurological symptoms and subsequent reduction of the dose of hormonal drugs (Medrol) and cholinesterase inhibitors (Kalimin). After several courses of intra-arterial administration of chemotherapy regression in some patients the complete disappearance of neurological symptoms was observed for a long time.

Patients with malignant thymoma, invasive forms, with vena cava syndrome, with symptoms of intoxication and orthopedic, due to invasion were also divided by treatment.

One patient underwent surgical treatment according to the indications and in the early postoperative period the patient died with a diagnosis of "malignant

thymoma of the anterior mediastinum with invasion of the heart, aorta, chest wall, diaphragm and lung, complicated by left-sided hydratorax, intoxication, cardiopulmonary insufficiency."

Another patient was admitted with the same symptoms, but we managed to perform intra-arterial administration of chemotherapy and the next day the syndrome of the superior vena cava decreased, orthopedic disappeared (the patient finally was able to sleep on his back), the symptoms of intoxication decreased. The patient underwent several courses of combined chemotherapy (intra-arterial administration of chemotherapy with systemic chemotherapy) and radiation therapy, the dynamics is positive.

Evidence on surgical treatment of benign thymus tumors for 2018-2020 (n = 9):

-With myasthenia - 5 patients;

- Without symptoms of illness - 4 patients.

Thoracotomy (thymomectomy, thymectomy) - 5 patients

X-ray endovascular operation – 3 patients

Conservative therapy – 1 patient

In a month after treatment, 7 patients had no symptoms of illness.

One patient had complications in the form of recurrence of myasthenia gravis and cerebral edema, which required tracheotomy and resuscitation.

Evidence on surgical treatment of malignant tumors of the thymus for 2018-2020 (n = 5):

With superior vena cava syndrome - 4 patients.

Thoracotomy -1patient

Operation + intra-arterial administration of chemotherapy – 1patient

Radiation therapy + intra-arterial administration of chemotherapy – 1patient

Conservative therapy - 2patients

Died in the early postoperative period – 1patient

Died of concomitant complications (brain edema, acute cardiovascular failure) without surgery – 1patient.

In general died 2 (40.0%) patients.

References:

- [1] Ganul, A.V. (2009). Optimization of diagnosis and treatment of patients with malignant tumors of the mediastinum. *Oncology*, v.11, № 2, 131-135.
- [2] Borisyuk, B.O. (2009). Intraarterial regional polychemotherapy in the complex treatment of malignant neoplasms of the mediastinum. *Oncology*, v.11, №2, 136-138.
- [3] Rabkin, I.H. (1977). *Guide to angiography*. M.: Medicine
- [4] Vetshev, P.S., Ippolitov, L.I., Merkulova, D.M. (2003). Surgical treatment of thymus in patients with generalized myasthenia gravis. *Surgery*, (10), 15–20.
- [5] Granov, A.M., Davydov M.I., Tarazov, P.G., Granov, D.A., Dolgushin, B.I., Polysalov, V.N., Polikarpov, A.A. (2007). *Interventional radiology in oncology (ways of development and technology): scientific and practical edition*. SPb.: LLC «Publishing house FOLIANT».
- [6] Klimenko, V.N., Barchuk, A.S., Lemekhov, V.G. (2005). *Videothoracoscopy in oncological practice*. SPb. : ELBI-SPb.
- [7] Nikitenko, A.I., Nikitenko, E.G., Zhelannoe, A.M. (2006). Thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis. *Endoscopic surgery*, (2), 94–95.
- [8] Seagal, E.I., Burmistrov, R.G., Hamidullin, R.G. (2005). Videothoracoscopy in the diagnosis and treatment of benign and malignant diseases of the chest: 10 years of experience. *Endoscopic surgery*, (1), 138–141.

- [9] Trishin, V.M., Orzheshkovsky, O.V., Reshetov, A.B. (2001). Diagnosis and surgical treatment of mediastinal neoplasms. *Bulletin of Surgery*. Vol.160, (1), 11–14.
- [10] Kharchenko, V.P., Sarkisov, D.S., Vetshev, P.S. (1998). *Diseases of the thymus gland*. M.: Triad X.
- [11] Perevodchikova, N.I., Gorbunova, V.A. (2015). *Guide to chemotherapy of tumors*. 4th edition. "Practical Medicine".
- [12] Dinkel, H.P., Mettke, B., Schmid, F., Endovasc, J. (2003). Endovascular treatment of malignant superior vena cava syndrome : is bilateral Wallstent placement superior to unilateral placement?, (10), 788–797.
- [13] Jaretzki, A. (2003). Thymectomy for myasthenia gravis : analysis of controversies patient management. *Neurologist*, (9), 77–92.
- [14] Lanciego, C., Chacon, J. L., Julian, A. (1998). Stenting as first option for endovascular treatment of malignant superior vena cava syndrome. *Am. J. Med*, (104), 78–84.
- [15] Lisak, R. P. (1994). *Handbook of myasthenia gravis and myasthenic syndromes*. New York-Basel-Hong Kong : Marcel Dekker, inc.
- [16] Mack, M. J. (2001). Video-assisted thoracoscopy thymectomy for myasthenia gravis II. *Chest Surg. Clin. N. Am*. Vol. 11 (2), 389–406.
- [17] Masaoka, A. (2001). Extended transsternal thymectomy for myasthenia gravis. *Chest Surg. Clin. N. Am*, (2), 369–387.
- [18] Mulder, D. G. (1996). Extended transsternal thymectomy. *Chest Surg. Clin. N. Am.*, (6), 95–109.
- [19] Avdosjev, Y. V., Beloziorov, I. V. (2020). Treatment of thymic tumors with the help of endovascular technologies. *Interventional radiology in oncosurgery*, 265-285.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.064

АНКЕТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Курило Тетяна Миколаївна 

канд. наук з держ. упр., доцент, доцент кафедри клінічної медицини
Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини»
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. Визначено, що розбудова громадського здоров'я потребує фахівців, здатних швидко реагувати на виклики та загрози з урахуванням принципів доказовості. Встановлено що вища медична освіта нині стрімко розвивається і погляди науковців медичної галузі спрямовані на удосконалення якості освітніх послуг, підготовки фахівців, що будуть затребувані на ринку праці в майбутньому. З'ясовано, що анкетне опитування як форма зворотного зв'язку здатне допомогти в вирішенні даного завдання, проте недостатньо розроблене на рівні додипломної вищої медичної освіти. Розглянуті основні напрямки, які потребують дослідження для удосконалення якості освітнього процесу з дисципліни та розроблені і представлені опитувальники з даних питань.

Ключові слова: вища медична освіта, анкетування, удосконалення якості, освітні послуги, зворотній зв'язок, навчальний процес.

Вступ. Громадське здоров'я XXI потребує фахівців нової формації, здатних не лише вирішувати поточні завдання, але й швидко адаптуватися до стрімких кліматичних, генетичних та епідеміологічних змін, прогнозувати напрямки розвитку медичної галузі.

Розвиток системи громадського здоров'я ВООЗ визначає одним із провідних завдань європейської політики «Здоров'я – 2020» [1]. Становлення системи охорони здоров'я ґрунтується на належному кадровому забезпеченні [2, 3].

Робота медичних фахівців нині базується на національних та міжнародних стандартах діагностики та лікування, тому вимагає спеціальних знань і вмінь [4], в тому числі навиків самостійно займатися науковою діяльністю та працювати з фаховою науковою літературою [5].

Отже, підготовка фахівців нової формації різноплановий і відповідальний процес, що вимагає наукового підходу, врахування основних принципів організації освітнього процесу, постійного вивчення і модернізації.

Тому дослідження існуючих проблемних аспектів та постійне удосконалення навчального процесу в охороні здоров'я є актуальним і перспективним напрямком.

Мета статті. Визначити основні напрямки освітнього процесу, які

впливають на якість надання освітніх послуг, розробити інструментарій зворотного зв'язку, який допоможе виявляти слабкі сторони, прогалини, джерела майбутніх конфліктних ситуацій, вчасно їх усувати та надавати освітні послуги, що відповідають потребам сьогодення.

Результати дослідження. Якість освітнього процесу в цілому і вищої медичної освіти, зокрема, як зазначалось вище, багатогранний процес і удосконалення її потребує комплексного підходу та розробки і використання інструментарію для постійного зворотного зв'язку між учасниками.

Поділяємо думку Коваль М.С., що анкетування один із найпопулярніших емпіричних методів опитування щодо вдосконалення навчального процесу у вищих навчальних закладах [6].

З цією метою було проаналізовано низку анкет, розроблених співробітниками численних вищих навчальних закладів України, які представлені на їх офіційних сайтах: Національного інституту народного господарства та природокористування, Університету Григорія Сковороди в Переяславі, Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Національного ТУ «Дніпровська політехніка». Проте дані праці не стосувалися додипломної вищої медичної освіти, яка має ряд особливостей, пов'язаних з набуттям клінічних навиків майбутніми лікарями, тому даний напрямок потребує подальшої розробки.

Було визначено основні напрямки освітнього процесу, які впливають на якість надання освітніх послуг з предмету та розроблено типові опитувальники, які можуть бути використані різними кафедрами вищих медичних навчальних закладів, які займаються розвитком освітнього процесу та удосконаленням якості надання освітніх послуг.

Отже, ключовими напрямками, які потребують оцінки, на нашу думку, є:

- визначення якості організації освітнього процесу з дисципліни в цілому;
- визначення якості організації самостійної роботи студентів;
- визначення якості організації оцінювання студентів;
- визначення мотивації студентів до вивчення даного предмету;
- оцінка якостей викладача, які найбільше цінуються студентами.

Визначення якості організації освітнього процесу з дисципліни дозволить виявити існуючі прогалини в наданні не лише освітніх, але й адміністративно-організаційних послуг, зокрема, задоволеність студентів матеріально-технічним оснащенням, програмою та навчальними розробками з дисципліни, якістю організації та проведення занять (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення якості організації освітнього процесу

№ п/п	Запитання	Варіанти відповідей	Ваша відповідь
1	Чи відповідає зміст програми дисципліни «_____» потребам Вашої майбутньої професії?	Повністю відповідає	
		Відповідає частково	
		Не відповідає	
2	Чи відповідає матеріально-технічне оснащення Вашим потребам при вивченні дисципліни?	Повністю відповідає	
		Відповідає частково	
		Не відповідає	

Продовження табл. 1

№ п/п	Запитання	Варіанти відповідей	Ваша відповідь
3	Чи відповідають навчальні матеріали Вашим потребам?	Повністю відповідають	
		Відповідають частково	
		Не відповідають	
4	У разі якщо вищезазначені параметри не відповідають Вашим потребам, напишіть, будь-ласка, Ваші побажання нижче.		
5	Чи приймаєте Ви участь в дискусіях, висловлюєте власні думки на практичних заняттях?	Так	
		Ні	
		Не завжди	
6	Чи маєте можливість оперативно отримати інформацію щодо організації навчального процесу з даної дисципліни?	Так	
		Ні	
7	Який відсоток практичних навиків, на Вашу думку, Ви набуваєте під час практичних (семінарських) занять?	До 40%	
		40-80%	
		Більше 80%	
8	Який відсоток теоретичних знань, на Вашу думку, Ви набуваєте під час практичних (семінарських) занять?	До 40%	
		40-80%	
		Більше 80%	

Якісна організація самостійної роботи студентів – запорука їх належної підготовки до практичних, семінарських занять, опрацювання тем для самопідготовки та набуття основних практичних навичок.

Визначення якості організації самостійної роботи студентів дозволить виявити недоліки організації та навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів, середній час, який студенти витрачають на самостійну роботу з дисципліни та обставини, які заважають самопідготовці (табл. 2).

Таблиця 2

Визначення якості організації самостійної роботи студентів

№ п/п	Запитання	Варіанти відповідей	Ваша відповідь
1	Чи забезпечені Ви навчально-методичними матеріалами для самостійної роботи?	Повністю забезпечені	
		Частково забезпечені	
		Не забезпечені	
2	Який відсоток теоретичних знань, на Вашу думку, Ви набуваєте під час самостійної роботи?	До 40%	
		40-80%	
		Більше 80%	
3	Який відсоток практичних навиків, на Вашу думку, Ви набуваєте під час самостійної роботи?	До 40%	
		40-80%	
		Більше 80%	
4	Чи корисними для засвоєння матеріалу є відео уроки (інші матеріали)?	Так	
		Ні	
5	Чи маєте можливість звернутися до викладача з запитанням під час самостійної роботи (дистанційного навчання)?	Так	
		Ні	

Продовження табл. 2

№ п/п	Запитання	Варіанти відповідей	Ваша відповідь
6	Якщо не вистачає навчально-методичних матеріалів, напишіть, будь-ласка, нижче яких матеріалів не вистачає, з якими проблемами стикаєтеся під час самостійної роботи з даної дисципліни?		
7	Скільки часу в середньому Ви витрачаєте на підготовку до практичного (семінарського) заняття?	Самостійно не навчаюся	
		2-6 год	
		Більше 6 год	
8	Чи маєте Ви можливість підготуватися самостійно до практичних (семінарських) занять?	Так	
		Ні	
		Не завжди	
9	Які обставини заважають Вашій самостійній роботі?	Недостатньо вільного часу	
		Неналежні побутові умови	
		У вільний час займаюся іншими справами	

Чіткі параметри оцінювання, розуміння їх сторонами освітнього процесу дають можливість уникати більшості конфліктних ситуацій. Тому визначення задоволеності студентів оцінюванням в цілому та застосування різних його форм під час занять та підсумкового контролю, в тому числі з залученням інформаційних технологій дозволить вчасно реагувати та поліпшити якість організації оцінювання (табл. 3).

Таблиця 3

Визначення якості організації оцінювання студентів

№ п/п	Запитання	Варіанти відповідей	Ваша відповідь
1	Чи задоволені Ви системою оцінювання даної дисципліни відповідно до навчальної програми?	Задоволені	
		Частково задоволені	
		Не задоволені	
2	Якщо не задоволені, яку систему оцінювання Ви б запропонували, напишіть, будь-ласка, нижче?		
3	Чи допомагає Вам вирішення тестових завдань на практичних (семінарських) заняттях в освоєнні теоретичного матеріалу?	Так	
Ні			
4	Чи задоволені Ви підсумковим (модульним) оцінюванням в формі комп'ютерного тестування?	Так	
		Ні	
5	Якщо не задоволені, напишіть, будь-ласка, нижче які форми підсумкового (модульного) контролю Ви пропонуєте?		
6	Чи адекватно, на Вашу думку, оцінюються Ваші знання з даної дисципліни?	Адекватно	
		Не адекватно	
		Інколи неадекватно	

Визначення мотивації студентів до вивчення даного предмету (табл. 4) покаже чи зацікавлені наразі студенти в освоєнні даного предмету, на чому базується зацікавленість і в разі необхідності вчасно скоригувати ситуацію.

Таблиця 4

Визначення мотивації студентів до вивчення даної дисципліни

Запитання і варіанти відповідей	Ваша відповідь
Дану дисципліну вивчаю, тому що (поставте, будь-ласка «+» навпроти всіх правильних відповідей):	
- дисципліна необхідна для моєї майбутньої професії;	
- чим краще я вивчу цей предмет, тим більша вірогідність, що стану хорошим лікарем;	
- я відвідую всі практичні (семінарські) заняття, бо так простіше скласти залік;	
- я відвідую практичні (семінарські) заняття тому, що необхідно відпрацьовувати пропуски;	
- я відвідую заняття тоді, коли в мене не має більш важливих занять;	
- ті можливості, які дає навчання в університеті не варто ігнорувати;	
- дисципліна входить до переліку обов'язкових зі спеціальності «Медицина»	

Оцінка якостей викладача, які найбільше цінуються студентами (табл. 5) дасть можливість зрозуміти, що саме дане покоління студентів цінує найбільше в викладацькому складі і приділити розвитку даного напрямку особливу увагу.

Таблиця 5

Оцінка якостей викладача, які найбільше цінуються студентами

Запитання і варіанти відповідей	Ваша відповідь
Важливими якостями викладача вважаю (поставте, будь-ласка «+» навпроти всіх правильних відповідей):	
- високий рівень фахових знань викладача;	
- зацікавленість викладача в тому, щоб студенти розуміли його предмет;	
- доброзичливе ставлення, повага викладача до студентів;	
- готовність викладача допомогти студенту в його пізнавальній діяльності;	
- захоплення викладача власним предметом;	
- гарне почуття гумору;	

Розроблені анкети включають як закриті, так і відкриті запитання. Відкриті запитання допоможуть студенту висловити свої думки, пояснити існуючі проблемні питання, висловити побажання та скарги, а викладачу, відповідно, належним чином відреагувати на них.

Висновки.

1. Питання поліпшення якості навчального процесу та надання освітніх послуг є актуальним для переважної більшості викладачів та навчальних закладів, як і розробка інструментарію для зворотного зв'язку, завдяки якому можлива реалізація даного завдання.

2. Основні напрямки, які потребують дослідження для удосконалення якості освітнього процесу є: визначення якості організації освітнього процесу з дисципліни, організації самостійної роботи студентів, організації оцінювання студентів, мотивації студентів до вивчення даного предмету та оцінка якостей викладача, які найбільше цінуються студентами.

3. Розроблені анкети для покращення якості вищої медичної освіти враховують специфіку підготовки медичних фахівців в умовах постійного розвитку, вдосконалення галузі та нових викликів.

Список використаних джерел:

- [1] Gruzeva, T., Kurylo, T. (2017). Educational Requirements and Practice of Public Health Professionals Training in the Republic of Poland as a Basis for Formation of Educational Programs in Ukraine. *Health problems in Ukraine and Poland* (pp. 46-52). Lviv: Editorial House of the Lviv Regional Charity Fund "Medicine and Law".
- [2] Gruzieva, T.S., Hrechyshkina, N.V., Kurylo, T.M., Zamkevych, V.B. (2017). Curriculum of Public Health Professionals Training in Ukraine. *Public health forum - Journal of Polish Society of Public Health*, III (XI) NR 3 (42), 200.
- [3] Грузєва, Т.С., Курило, Т.М. (2017). Особливості підготовки фахівців громадського здоров'я в Республіці Казахстан. *Україна. Здоров'я нації - Науково-практичний журнал*, 1 (42), 162-165.
- [4] Курило Т.М. Біостатистика як основа розвитку наукового потенціалу майбутніх лікарів. *Сучасні тенденції розвитку науки (частина I): матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції* (с. 39-40). 25-26 квітня, 2020, Київ, Україна: МЦНІД.
- [5] Kurylo T.M. Approaches to the Formation of Scientific Skills in Medical Students while Studying Biostatistic. *Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Science and Practice: Implementation to Modern Society»* (pp. 151-156). May 6-8, 2020, Manchester, Great Britain: Peal Press Ltd.
- [6] Коваль М.С. (2018) Анкетування у навчальних закладах ДСНС України. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (51), 266-269.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.065

АРТЕРІО-ВЕНОЗНА ГІПЕРТЕНЗІЯ У ХВОРИХ НА ЕГ II СТ.: МОЖЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ

Плеш Ігор Антонович

д-р. мед. наук, професор, зав. кафедри догляду за хворими та ВМО
Буковинський державний медичний університет, Україна

Гайдич Леся Іванівна

асистент кафедри догляду за хворими та ВМО
Буковинський державний медичний університет, Україна

Бойчук Ганна Романівна

Викладач кафедри догляду за хворими та ВМО
Буковинський державний медичний університет, Україна

Анотація. У 56 хворих на есенційну гіпертензію (ЕГ) II ст. вивчали циркадіанний ритм артеріального тиску на апаратному комплексі "Solvaig" за традиційною методикою в активний – кожні 15 хвилин та 0,5-1 год. у пасивний періоди доби. За авторською методикою ангіотензіотонореобарографії в день добового моніторингування АТ на вільній верхній кінцівці визначали тиски замикання артерій та вен в динаміці повільної компресії (ТЗВ, ТЗА) та відмикання артерій та вен під час повільної декомпресії (ТВА, ТВВ). Встановлено, що у 2/3 обстежених виявлено добовий ритм АТ «не діперів» (ND та NP). У більшості хворих ND та NP артеріальна гіпертензія поєднана з підвищеним та високим центральним венозним тиском визначеним за пропонованою методикою (ТЗВ) та підтвердженим класичною за методикою Вальдмана. Отже, у більшості обстежених хворих на ЕГ II ст. «не діперів» виявлена артеріо-венозна гіпертензія (АВГ), що слід враховувати при фармакотерапії антигіпертензивними засобами.

Ключові слова: есенційна гіпертензія, артеріо-венозна гіпертензія, добовий ритм АТ, «не діперів», центральний венозний тиск.

Вступ. Відомо, що есенційна гіпертензія (ЕГ) одна з основних причин серцево-судинних захворювань у світі [1-3]. Успішне лікування без врахування комплексної діагностики та оцінки стану артеріальних, венозних та мікроциркуляторних судин – не недостатньо ефективне [4]. Добре вивчено вплив антигіпертензивних препаратів на тонус артеріальних судин. Досить скромні дані про вплив фармакологічних АГ-препаратів I та II ряду на венозну стінку, мікроциркуляторне русло [5-9].

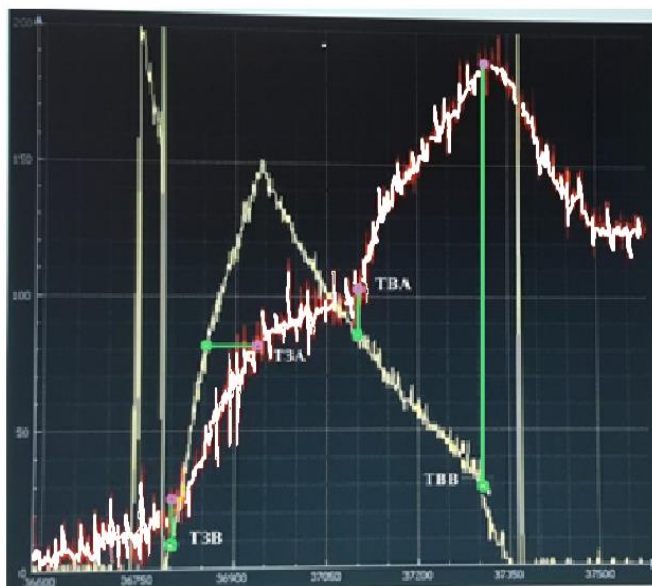
Мета роботи. Встановити роль венозної системи у формуванні артеріо-венозної гіпертензії у хворих на ЕГ II ст. за різних варіантів добового ритму АТ.

Матеріал та методи дослідження. Комплексно обстежені 56 хворих на есенційну гіпертензію (ЕГ) II ст. (ВООЗ, 2013). Серед них – 32 чоловіків та 24 жінок у віці від 48 до 62 років.

Середній рівень АТ у загальній групі становив $161 \pm 2,1$ (мм.рт.ст) за систолічною та $104 \pm 2,1$ мм.рт.ст. за діастолічною величиною.

Для розподілу хворих за циркадіанною структурою АТ проводили добове моніторування АТ (ДМАТ) на апаратному комплексі «Solvaig» (Україна) за активний період – кожні 15 хв. та пасивний 0,5-1 год. За авторською методикою та пристроєм визначали тонус артеріальних та венозних судин верхньої кінцівки в динаміці компресії-декомпресії плеча за об'ємно-імпедансною залежності ділянки передпліччя з використанням реоплетизмографії [10,11].

Отримані дані опрацьовані аналого-цифровим перетворювачем з використанням персонального комп'ютера та відтворювались на екрані монітора (Мал. 1).



Мал. 1 Реоплетизмограма передпліччя та крива АТ

Статистичну обробку отриманих тисків на замикання вен та артерій в процесі компресії (ТЗВ, ТЗА) і відмикання артерій та вен при декомпресії (ТВА, ТВВ) проводили з використанням програм Microsoft Excel Professional for Windows XP, Stat Plus Professional 2009 із визначенням середніх величин і стандартної похибки. Вірогідність даних між групами вивчали за допомогою непараметричного рангового критерію Манна-Уїтні. Різницю вважали достовірною при рівні значущості $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення.

За добовою структурою обстежені хворі на ЕГ II ст. розподілені на «діперів» та «не діперів». Розподіл хворих за рівнем добового індексу (ДІ) у обстежених хворих становив: «Dipper» - (10-20%)-19 (33,9%), «Non-dipper» - (0-10%) 26 (46,4%) та «Night picker» - (0- (-10))- 11 (19,6%).

З аналізу отриманих даних біля 2/3 хворих на ЕГ II ст. за добовою структурою АТ мали ритм «не діперів» (ND та NP) (66%), що підтверджує дані багатьох дослідників [3,4,12].

Основні величини АТ за даними ДМАТ у цих групах хворих представлені в табл.1.

Таблиця 1

Величини середніх за добу тисків у хворих на ЕГ II ст. за даними ДМАТ

ДІ	ССАТ доб. мм.рт.ст.	СДАТ доб. мм.рт.ст.	СДТ доб. мм.рт.ст.
D n=19	141,5±1,92	81,2±1,32	101,8±1,02
ND n=26	144,1±1,89	81,8±1,63	102,3±0,98
NP n=11	144,8±2,02	82,1±1,38	103,1±1,22

ССАТ – середній систолічний АТ, СДАТ- середній діастолічний АТ, СДТ- середній динамічний АТ.

З представлених даних достовірних відмінностей серед обстежених груп за рівнем ДІ не виявлено. Середній за добу систолічний АТ (ССАТ доб.) та діастолічний (СДАТ доб. мали тенденцію до наростання у «не діперів», що вказувало на систоло-діастолічний варіант АТ.

Середній за добу середньодинамічний АТ за даними ДМАТ мав подібну спрямованість змін.

Важливим для діагностики та лікування хворих з відомими циркадіанними ритмами АТ є комплексна оцінка тонуусу як артеріальних так і венозних судин.

Нами в день обстежень ДМАТ синхронно вивчався тонуус артеріальних та венозних судин за авторською методикою у 51 хворого на ЕГ II ст.

Величини тисків замикання та відмикання артерій та вен представлені в табл.2.

Таблиця 2

Показники реоплетизмографії у хворих на ЕГ II ст. за варіантами ДІ

Хворі на ЕГ II ст. n=51	D n=18	ND n=24	NP n=9
Тиск замикання вен мм.рт.ст. мм.Н ₂ O	8,1±1,04 104,6±2,13	11,4±1,23* 147,2±2,43*	13,9±1,198* 179,4±2,72*
Тиск замикання артерій мм.рт.ст.	149,2±1,78	151,9±1,91	152,4±2,02
Тиск відмикання артерій мм.рт.ст.	146,7±1,92	147,8±1,38	148,6±1,71
Тиск відмикання вен мм.рт.ст.	36,1±1,43 ⁰	41,6±1,72* ⁰	39,9±1,52 ⁰

*- величини, які достовірно відрізняються від групи «D» ($p < 0,05$).

⁰- величини, які достовірно відрізняються від тиску замикання вен ($p < 0,05$).

З представлених даних суттєвої різниці за варіантами циркадіанного ритму АТ зазнає тиск замикання вен, який вірогідно вищий у групах ND та NP.

Визначення у цих хворих центрального венозного тиску (ЦВТ) прямим методом апаратом Вальдмана (таб. 2) підтвердило достовірне зростання ТЗВ у групах – «не діперів». Перераховані значення мм.рт.ст. на величини водяного

стовбчика показали високого ступеню кореляційні зв'язки між даними ЦВТ та ТЗВ ($r = 0,8-1,0$).

Тиски замикання та відмикання артерій дещо, хоча не достовірно відрізнялися в межах однієї групи, що ймовірно, пов'язано з повільною компресією та декомпресією, компенсаторними реакціями тканинних факторів релаксації, впливом мікроциркуляторних змін.

Достовірно відмінними виявили величини тиску відмикання вен у порівнянні з тиском замикання вен, який в 3-4 рази вищий за компресійний.

Ймовірно, це пов'язано з переповненням венозної системи кінцівки на період повного перетискання вен та артерій і потребує подальшого вивчення.

Отже, у хворих на ЕГ II стадії синхронне вивчення ДМАТ та реоплетизмографії передпліччя дозволяє у групах «не діперів» виявити артеріо-венозну гіпертензію.

Комплексне вивчення тонуусу артеріальних та венозних судин дозволить по новому оцінити ефективність АГ-терапії з урахуванням венозного компоненту АГ.

Висновки.

1. У 2/3 обстежених хворих циркадіанна структура АТ відповідає низькому добовому індексу (ND та NP).

2. У більшості тематичних хворих загальної групи - «не діперів» артеріальна гіпертензія поєднана з венозною гіпертензією.

3. Використання методики ангіотензіотонореоплетизмографії дозволяє визначити центральний венозний тиск, дати інтегральну оцінку тонуусу артерій та вен, що важливо для оцінки ефективності фармакотерапії.


Список використаних джерел:

- [1] Алипова, О. Є. (2014). Артеріальна гіпертензія в контексті судинного ремоделювання: вирішені та невирішені питання. *Запорожский медицинский журнал*, № 2, 72-76.
- [2] Горбунов, В.М. (2015) Суточное мониторирование артериального давления: современные аспекты: учеб.-метод. пособ. Москва: Логосфера.
- [3] Safar, M.E., Levy, B.I.(2015). Studies on arterial stiffness and wave reflections in hypertension. *American Journal of Hypertension*, 28, 1-6.
- [4] William, B.W. (2016). Blood pressure monitoring in cardiovascular medicine and therapeutics. Third edition. *Humana Press*, 430.
- [5] Батаева, Ю.Е., Кириченко, В.А., Кисельгов, Е.Н., Кульбашевский, В.В., Сергеев, В.Г. (2015). Исследование эндотелиальной регуляции сосудистого тонуса. *Вестник эпилептологии*, 1(19-20), 49-62.
- [6] Полупанов, А.Г., Мамасаидов, Ж.А., Гелесханова, Ю.Н., Алимбекова, Д.А., Ческидова, Н.Б., Романова, Т.А. (2015). Артериальная жесткость и структурное состояние сонных артерий: взаимосвязь с суточным профилем артериального давления у больных эссенциальной гипертензией. *Артериальная гипертензия*. 2015, № 21(6), 577-586.
- [7] Сасонко, М. Л. (2015). *Интегральная оценка состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов с артериальной гипертензией на основе параметров макроциркуляции и микроциркуляции* (дис. к-та мед. наук) Москва, Росія, 138.
- [8] Шкарин, В. В., Ложаква, М. В. (2011). Значение нарушений микроциркуляции как контргипотензивного механизма при эссенциальной артериальной гипертензии. *Современные технологии в медицине*, 4, 89-94.


- [9] AxelR. Pries. (2014). Microcirculation in hypertension and cardiovascular disease. *European Heart Journal Supplements*, 16, 28–29.
- [10] Плеш, І.А., Пішак, О.В., Владковський, І.К., Ковальчук, П.Є. (2001). Патент України № 34831 А UA А61В5|02 15.03.2001 Бюл. №2. Пристрій для імпедансної ангіотензіотонометрії.
- [11] Плеш, І.А., Борейко, Л.Д., Сливка, Н.О., Каратєєва, С.Ю., Кшановська, Г.І., Петрюк, М.О. (2019). Деякі особливості функціонального стану серцево-судинної системи у хворих на есенційну гіпертензію II ст. залежно від варіантів циркадінного ритму артеріального тиску. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2019, №1 (67), 155-157.
- [12] Hermida, R.C, Smolensky, M.H., Ayala, D.E. (2013) Ambulatory Blood Pressure Monitoring Recommendations for the Diagnosis of Adult Hypertension, Assessment of Cardiovascular and other Hypertension-associated Risk and Attainment of Therapeutic Goals. *Chronobiol. Int.*, 3 (30), 355-410.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.066

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ МІОКАРДА У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ ТА РЕЗИСТЕНТНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ

Стахова Аліна Петрівна 

аспірант кафедри пропедевтики внутрішньої медицини №2
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Україна

Науковий керівник: Кондратюк Віталій Євгенович 

д-р. мед. наук, професор,
завідувач кафедри пропедевтики внутрішньої медицини №2
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Україна

Анотація. Ревматоїдний артрит (РА) - це хронічне аутоімунне захворювання, яке може спричинити незворотні пошкодження суглобів та значну інвалідність, частота якого близько 1%. Захворюваність і смертність у хворих на РА зростає насамперед за рахунок серцево-судинних хвороб, при чому артеріальна гіпертензія (АГ) посідає серед них перше місце, а проблеми резистентної АГ (РАГ) залишаються недостатньо вивченими. Актуальність нашого дослідження полягає у можливості розширити та поглибити знання про функціональні зміни у міокарді хворих на РА в поєднанні з РАГ. Загалом ми обстежили 179 осіб: 62 хворих на РА в поєднанні з РАГ, 39 хворих на РА в поєднанні з АГ, 41 хворого на РА без АГ та 37 хворих на АГ без РА. Нами було встановлено, що структури діастолічної дисфункції (ДД) хворих на РА та РАГ переважає порушення релаксації. Крім того, висока активність РА тісно асоціюється із розвитком ДД, а більша тривалість РА та прийом глюкокортикостероїдних препаратів детермінують розвиток ДД за рахунок зменшення E/A та збільшення E/e'.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, діастолічна функція, ревматоїдний артрит, резистентна артеріальна гіпертензія, тканинна доплерокардіографія

У хворих на ревматоїдний артрит (РА) артеріальної гіпертензії (АГ) виявляється вдвічі частіше і характеризується суттєво гіршим контролем [2, 8]. Так як підвищення рівнів біомаркерів запалення прогнозують розвиток діастолічної СН у хворих на АГ, актуальним залишається дослідження особливостей серцевої гемодинаміки у хворих із прозапальним станом, у тому числі РА [3]. Особливої уваги привертає до себе проблема резистентної АГ (РАГ), адже при тривалому застосуванні препаратів, що мають прогіпертензивний ефект, таких як глюкокортикостероїдні (ГКС) та нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), розвиток РАГ відчутно стрімкіший [6].

Матеріали і методи. Проведено аналіз медичної документації (картки амбулаторних пацієнтів та історії хвороб), відібрано хворих, які відповідали критеріям включення і мали змогу надати інформовану згоду, проведено виключення можливих причин розвитку вторинної АГ. Стратегія діагностики та лікування РА визначалася згідно *EULAR* 2019 року [7], а діагноз АГ та цільові рівні офісного АТ встановлювалися на підставі рекомендацій *ESC/ESH* 2018 року [9]. РАГ діагностувалася як така, що не контролюється, незважаючи на оптимальні дози 3-х класів антигіпертензивних препаратів, включаючи тіазидний сечогінний препарат, або якщо для адекватного контролю АТ потрібно призначити 4 або більше антигіпертензивних препаратів різних класів [1].

Загалом обстежено 179 осіб з них: 1 група - хворі на резистентну АГ (РАГ) та РА (n = 62), 2 група - хворі на АГ та РА (n = 39), 3 група - хворі на РА без АГ (n = 41), 4 група - хворі на АГ без РА (n = 37).

Всім пацієнтам проводили офісне вимірювання артеріального тиску (АТ), добове моніторування АТ упродовж 24 годин за допомогою *ABPM50* осцилометричним методом. Визначали САТ, ДАТ та пульсовий артеріальний тиск (ПАТ). Проводилася доплерехокардіографія на апараті *Aloka-Hitachi (Arietta S60)* з датчиком на 2,5 – 3,5 MHz. Оцінка діастолічної функції ЛШ (ДФЛШ) проводилася за даними дослідження трансмітрального кровотоку в режимі імпульсного й постійного доплера з верхівкової 4-камерної позиції на мітральному та трикуспідальному клапанах відповідно. Тканинним доплером визначали максимальну ранню діастолічну міокардіальну швидкість в області латеральної та мітральної стенок мітрального кільця (e' lat та e' med відповідно, см/сек), розраховувалися середні значення як їхня напівсума (E' відповіно) [5]. Рахувалася швидкість регургітації на трикуспідальному клапані (ТК) [4].

Всі групи дослідження співставні за віком, статтю, а також рівнем паління; групи хворих на РА співставні за варіантом перебігу РА, тривалістю РА, а також активністю РА за рівнем СРБ та шкалою *DAS28-СРБ*, що відповідало високій активності захворювання у групах 1, 2 та 3, необхідністю у прийомі глюкокортикостероїдних (ГКС) та нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП); групи хворих з АГ співставні за тривалістю АГ (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика хворих

Показник	група 1 (n=62)	група 2 (n=39)	група 3 (n=41)	група 4 (n=37)
Вік, роки, M ± σ	62,9 ± 9,0	61,9 ± 7,0	59,1±8,5	60,6±9,6
Жінки, абс. (%)	52 (83,9)	30 (76,9)	37 (90,2)	31 (83,8)
Серопозитивний варіант РА по РФ та анти-ЦЦП, абс. (%)	51 (82,3)	29 (74,4)	31 (75,6)	-
Активність РА по <i>DAS28-СРБ</i> , M ± σ	5,4 ± 1,0	5,6 ± 1,0	5,3±1,1	-
Приймали НПЗП, абс. (%)	50 (80,6)	33 (84,6)	31 (75,6)	-
Приймали ГКС, абс. (%)	21 (33,9)	11 (28,2)	15 (36,6)	-
Тривалість РА, роки, M ± σ	9,2 ± 8,0	8,7 ± 7,1	8,6±9,2	-
Тривалість АГ, роки, M ± σ	10,8 ± 7,2	7,0 ± 3,8	-	9,2±6,1
Паління, абс. (%)	7 (11,3)	5 (12,8)	7 (17,1)	5 (12,2)

[авторська розробка]

Результати. Ми визначили, що у хворих групи 1 офісний САТ вищий, ніж у хворих груп 2, 3 та 4 (відповідно на 10,1 мм рт.ст., 29,3 мм рт.ст. та 9,5 мм рт. ст., всі ($p < 0,01$), офісний ДАТ у хворих групи 1 вище в порівнянні з хворими групи 3 на 12,2 мм рт.ст. ($p < 0,001$), офісний ПАТ у групі 1 вище, ніж у групах 2, 3 та 4 (відповідно на 6,7 мм рт.ст., 16,9 мм рт.ст. та 6,1 мм рт.ст, всі ($p < 0,01$). При аналізі АТ за результатами ДМАТ ми встановили, що середній добовий САТ у групі 1 вищий порівняно з пацієнтами груп 2, 3 та 4 (відповідно на 6,4 мм рт.ст., 29,1 мм рт.ст., 9,9 мм рт. ст., всі $p < 0,05$), середній добовий ДАТ вище, ніж у хворих групи 3 на 15,6 мм рт.ст. ($p < 0,05$) а середній добовий добовий ПАТ у групі 1 вище, ніж у групах 3 та 4 (відповідно на 12,8 мм рт.ст. та 5,3 мм рт.ст., всі $p < 0,05$) (табл.2).

Таблиця 2

Параметри системної гемодинаміки у хворих дослідних груп, $M \pm \sigma$

Показник	група 1 (n=62)	група 2 (n=39)	група 3 (n=41)	група 4 (n=37)
Офісний САТ, мм рт. ст.	141,1±8,0*##!	131,0±10,6	111,8±8,7	131,6±11,9
Офісний ДАТ, мм рт. ст.	83,7±5,5#	80,4±7,4	71,5±8,0	80,4±7,8
Офісний ПАТ, мм рт. ст.	57,3±7,8*##!	50,6±6,8	40,4±4,5	51,2±7,7
САТ за ДМАТ, мм рт. ст.	142,6±10,0	136,2±12,9	113,5±7,8	132,7±13,2
ДАТ за ДМАТ, мм рт. ст.	82,1±8,7	78,8±10,2	66,5±6,8	78,0±9,1
ПАТ за ДМАТ, мм рт. ст.	59,6±12,9	57,5±11,6	46,8±5,0	54,3±8,4

[авторська розробка]

Примітки (тут і в табл. 3): * – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 2, # – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 3, ! – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 4, ** – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 2, ## – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 3, !! – $p < 0,05$ у групі 1 порівняно із групою 4.

При аналізі ДД наших пацієнтів ми виявили, що у хворих 1 групи ДД у 1,2 рази частіше виявляється ніж у хворих групи 2 (88,7% проти 76,9%, $\chi^2=4,4$, $p=0,04$), у 1,7 рази частіше ніж у хворих групи 3 (проти 53,7% $\chi^2=30,0$, $p < 0,001$) і у 1,3 рази частіше ніж у хворих групи 4 (проти 67,6% $\chi^2=13,1$, $p < 0,001$). У структурі ДД пацієнтів групи 1 переважає порушення релаксації, яка у 2,3 рази більш часта ніж псевдо нормальний тип ДД (59,7% проти 25,8% $\chi^2=23,4$, $p < 0,001$) і у 18,7 разів ніж рестриктивний тип ДД (проти 3,2% $\chi^2=75,3$, $p < 0,001$). Частка виявлення псевдонормального типу ДД у 1 групі не відрізняється від груп 2 та 3 (відповідно 59,0% та 48,8%, $p > 0,05$) і у 1,3 рази вища ніж у групі 4 (проти 46,2% $\chi^2=3,9$, $p < 0,05$), а рестриктивний тип ДД у групі 1 та 2 виявляється з однаковою частотою (3,2% та 2,6%, $p > 0,05$), у групах 3 та 4 даний тип не виявлявся. Крім того, висока активність РА тісно асоціюється із розвитком ДД (ВШ=7,43, 95 % ДІ 1,24-76,99, $p < 0,05$). Більша тривалість РА та прийом ГКС детермінують розвиток ДД за рахунок зменшення Е/А (відповідно $r=-0,39$, та $r=0,31$, $p < 0,05$).

При аналізі параметрів ДД ЛШ ми виявили, що у хворих групи 1 Е ЛШ менше ніж у груп 2, 3 та 4 (відповідно на 1,6 см/сек, 1,9 см/сек та 3,3 см/сек менше ніж у групі 4 (всі $p < 0,05$); А ЛШ вище ніж у груп 2, 3 та 4 (відповідно на 3,5 см/сек, 7,5 см/сек та 2,4 см/сек (всі $p < 0,05$); Е/А ЛШ менше ніж у груп 2, 3 та 4 (відповідно на 1,0 од., 2,0 од. та 2,0 од. (всі $p < 0,05$). При порівнянні параметрів тканинної доплерокардіографії ми встановили, що e'_{med} , e'_{lat} та E' у хворих

групи 1 менше ніж у груп 2, 3 та 4: відповідно e' med на 0,9 см/сек, 3,0 см/сек та 1,7 см/сек; e' lat на 0,8 см/сек, 3,1 см/сек та 2,2 см/сек; E' на 0,8 см/сек, 2,7 см/сек та 1,9 см/сек (всі $p < 0,05$). E/e' med, E/e' lat та E/E' у хворих групи 1 вище ніж у груп 2, 3 та 4: відповідно E/e' med на 0,7 см/сек, 1,7 см/сек та 1,1 см/сек; E/e' lat на 0,9 см/сек, 1,7 см/сек та 0,8 см/сек; E/E' на 0,7 см/сек, 1,6 см/сек та 0,9 см/сек (всі $p < 0,05$). Швидкість регургітації на ТК у групі 1 вище ніж у групах 2, 3 та 4 (відповідно на 0,2 см/сек, 0,2 см/сек і 0,3 см/сек, всі $p < 0,05$) (табл. 3). Більша тривалість РА, серопозитивний варіант РА та прийом НПЗП і ГКС детермінують розвиток ДД за рахунок збільшення E/e' (відповідно $r=0,38$, $r=0,31$, $r=0,29$ та $r=0,27$, $p < 0,05$).

Таблиця 3

Параметри діастолічної функції ЛШ у хворих, Ме (25% - 75%)

Показник	група 1 (n=62)	група 2 (n=39)	група 3 (n=41)	група 4 (n=37)
E ЛШ, см/сек	63,6 (55,0-72,6)*#!	65,2 (50,9-68,7)	65,5 (56,4-82,1)	66,9 (49,9-76,2)
A ЛШ, см/сек	71,4 (64,1-86,2)*#!	67,9 (59,8-82,5)	63,9 (55,6-73,6)	69,0 (66,5-88,1)
E/A ЛШ	0,8 (0,7-1,1) *#!	0,9 (0,6-1,1)	1,0 (0,8-1,3)	1,0 (0,7-1,1)
e' med, см/сек	8,6 (7,1-10,1) *#!	9,5 (6,6-10,5)	11,6 (8,0-13,1)	10,3 (6,6-11,8)
e' lat, см/сек	9,6 (7,6-10,7) *#!	10,4 (7,9-11,2)	12,7 (10,0-14,1)	11,8 (7,3-12,3)
E' , см/сек	9,2 (8,0-10,5) *#!	10,0 (7,3-10,4)	11,9 (9,5-13,7)	11,1 (7,5-11,5)
E/e' med	7,5 (6,5-8,7) *#!	6,8 (6,2-8,5)	5,9 (5,2-7,5)	6,4 (6,2-8,8)
E/e' lat	7,0 (5,8-8,5) *#!	6,1 (5,7-7,6)	5,3 (4,5-6,7)	6,2 (5,0-7,7)
E/E'	7,2 (6,2-8,2) *#!	6,5 (5,9-7,4)	5,6 (4,8-6,9)	6,3 (5,8-7,8)
Швидкість регургітації на ТК, м/сек	2,6 (2,2-3,0) *#!	2,4 (2,3-2,9)	2,3 (2,2-2,5)	2,4 (2,3-2,8)

[авторська розробка]

Висновки. Для хворих на ревматоїдний артрит в поєднанні з резистентною артеріальною гіпертензією притаманним є висока частота діастолічної дисфункції у структурі якої переважає визначення порушення релаксації. При збільшенні активності та тривалості РА, а також вживанні глюкокортикостероїдних препаратів погіршується діастолічна дисфункція міокарда.


Список використаних джерел:

- [1] Aronow, W.S. (2020). Treatment of resistant hypertension. *Future Cardiol*, 16(5), 353-356. Вилучено з: <https://www.futuremedicine.com/doi/full/10.2217/fca-2020-0038>
- [2] Ekström, M., Hellman, A., Hasselström, J., Hage, C., Kahan, T., Ugander, M., ... & Linde, C. (2020). The transition from hypertension to hypertensive heart disease and heart failure: the PREFERS Hypertension study. *ESC heart failure*, 7(2), 737-746. Вилучено з: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ehf2.12612>

- [3] Kessler, E. L., Oerlemans, M. I., van den Hoogen, P., Yap, C., Sluijter, J. P., & de Jager, S. C. (2021). Immunomodulation in heart failure with preserved ejection Fraction: Current State and Future Perspectives. *Journal of cardiovascular translational research*, 14, 63-74.
- [4] Nagueh, S. F., Smiseth, O. A., Appleton, C. P., Byrd, B. F., Dokainish, H., Edvardsen, T., ... & Houston, Texas; Oslo, Norway; Phoenix, Arizona; Nashville, Tennessee; Hamilton, Ontario, Canada; Uppsala, Sweden; Ghent and Liège, Belgium; Cleveland, Ohio; Novara, Italy; Rochester, Minnesota; Bucharest, Romania; and St. Louis, Missouri. (2016). Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *European Journal of Echocardiography*, 17(12), 1321-1360. Вилучено з: <https://academic.oup.com/ehjcardimaging/article/17/12/1321/2680072>
- [5] Peverill, R. E., Chou, B., & Donelan, L. (2017). Left ventricular long axis tissue Doppler systolic velocity is independently related to heart rate and body size. *PloS One*, 12(3), e0173383. Вилучено з: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0173383>
- [6] Rihacek I. et al. Ambulatory blood pressure monitoring and hypertension related cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. *Int. J. Clin. Rheumatol.* (2017) 12(6), 142-150 Вилучено з: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12265-020-10026-3>
- [7] Smolen, J. S., Aletaha, D., & McInnes, I. B. (2016). Rheumatoid arthritis. *Lancet (London, England)*, 388(10055), 2023–2038. Вилучено з: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30173-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30173-8/fulltext)
- [8] Velmakin S., Troitskaya, E., & Kobalava, Z. (2019). HYPERTENSIVE PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS ARE CHARACTERIZED BY HIGHER LEVELS OF THE OFFICE BLOOD PRESSURE AND WORSE CONTROL OF CENTRAL BLOOD PRESSURE COMPARED TO THE CONTROLS. *Journal of Hypertension*, 37, e317. Вилучено з: https://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2019/07001/HYPERTENSIVE_PATIENT_S_WITH_RHEUMATOID_ARTHRITIS.924.aspx
- [9] Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... & Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European heart journal*, 39(33), 3021-3104. Вилучено з: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119>

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.067

BREASTFEEDING: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

Kovtiukh Tetiana Oleksandrivna 

PhD, MD, Assistant of the Department of Clinical medicine

*The ESC "Institute of Biology and Medicine" of Taras Shevchenko**National University of Kyiv, Ukraine*

Breastfeeding is the best type of nutrition for newborns and infants, which provides them with everything necessary for optimal physical, emotional and intellectual development [1]. Everyone seems to understand this, and yet the frequency of breastfeeding is insufficient. A significant proportion of infants from 3 months are fed a variety of mixtures [2].

Our study aimed to analyze the awareness of the benefits and rules of breastfeeding. A survey of 100 mothers with children under 3 was conducted in the form of an anonymous questionnaire. The questionnaire consisted of 14 questions related to education, harmful habits of the mother, nutrition and drinking during breastfeeding, awareness of mothers about the benefits and rules of breastfeeding, identifying the reasons that affect the refusal of breastfeeding.

Based on the analysis of the data, we found that most women understand the positive effects of breastfeeding on the immune protection of the child (81%) and the formation of emotional bonds between mother and child (87%). Almost half of the women surveyed take into account family budget savings (49%) and the convenience of breastfeeding (59%) when planning child nutrition. But more than half of mothers (61%) are unaware of the reduced risk of breast and genital cancer when breastfeeding, which is very important in the context of the environmental problem in Ukraine, which is associated with a man-made disaster - the Chernobyl explosion. According to women, in most cases during breastfeeding, their diet and drinking habits were rational. The frequency of breastfeeding in 89% of mothers was at the request of the child, which meets the rules of breastfeeding. 32% of children who refused to breastfeed used a pacifier, which is contrary to the rules of breastfeeding to prohibit imitation of the breast. During breastfeeding, 8% of women experienced pain and discomfort, indicating that the baby was not properly attached to the mother's breast. In contrast, 72% of women felt bright, positive emotions and only 20% of women did not feel anything at all.

Conclusions. Most women are aware of the basic rules of breastfeeding but at the same time 68% use imitation breasts, which may have led to the refusal of the child from the mother's breast and transfer it to artificial feeding. In most cases, the decision to transfer children to breastfeeding is made at the discretion of the mother and only 9% - on medical grounds.

References:

- [1] Шадрін, О.Г., Марушко, Т. Л (2018). Перешкоди грудному вигодовуванню: наукові рекомендації проти міфів. *Здоровье ребенка*, (13(5)), 113-116. Вилучено з: <http://www.mif-ua.com/archive/article/46428>
- [2] Левадна Л. О. (2015) Раціональне вигодовування як ефективний профілактичний захід при алергічному діатезі. *Современная педиатрия*, (4(68)), 116-118. doi: 10.15574/SP.2015.68.116 Вилучено з: https://med-expert.com.ua/journals/ua/publishing-activity-uk/sovremennaya-pediatriya-publishing-activity-uk/suchasna-pediatrija-sp-%e2%84%964-2015/#dfliip-df_11136/116/

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.068

INTARABDOMINAL CONNECTIONS AS A BARRIER FOR MAGNETIC NECROSIS AND PERFORATION OF THE INTESTINE IN A 10-MONTH-OLD BABY

Karliichuk Yuliia

intern of pediatric surgery

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Scientific director: Khashchuk Vasyl

assistant, Department of Pediatric Surgery and Otolaryngology

(Head - Prof. OB Bodnar)

Bukovinian State Medical University, Ukraine

Introduction : To date, with the development of toy products there are many cases of ingestion of certain parts by children, which, fortunately, usually pass through the gastrointestinal tract asymptotically and without adverse effects. The most dangerous are magnetic products that lead to severe complications and surgery.

Most cases of swallowing foreign bodies in children occur at the age of 6 months to 3 years. In 10-20% of foreign bodies are removed endoscopically and only in 1% - operatively, within which mainly magnetic foreign bodies fall.

Purpose : to determine the tactics of recognizing symptoms, examination and medical care for children with digestive tract magnets, sponsoring preventive measures and safety measures to promote and protect health.

Materials and methods : Here is a clinical case of perforation of the cecum, mesentery and stomach, which is delimited by intra-abdominal adhesions and complicated by gastrointestinal bleeding, which occurred in a child 10 months old, who swallowed the magnets the day before. Patient D., 10 months old, was admitted to the pediatric surgical department on 05.01.20, with his mother's complaints of dark diarrhea, which arose 72 hours before hospitalization. From the anamnesis: the parents did not suspect and did not see that the child could swallow a foreign object, as it turned out later the child swallowed it about 2 weeks before admission, when the older brother did not add magnetic balls in his collection, treated for gastrointestinal dyskinesia. On objective examination, the child's condition remains unchanged. The skin is pale. Pulse 120 in 1 minute. The tongue is dry, covered with a white layer. The abdomen is involved in the act of breathing, painless on palpation, the Blumberg symptom is negative. Gregersen's reaction is positive. Blood group (06.01.20) - A (II), rhesus positive;

Clinical blood analysis (05.01.20) - Er-4.0 million; HGB-122 g / l; Kl-0.91; Tr-470 thousand; L-12.6 thousand; e-3, n-14; c-48; l-32; m-3 ESR - 15 mm / h, the time of coagulation of the beginning. 3'10 " end 4'00 ".

Biochemical blood (08.01.20) - gluc - 5.0 mmol / l, urea - 3.0 mmol / l, creatinine - 43.3 μ mol / l, bilirubin total. - 10.4, total protein - 62.5 g / l. Amylase - 12.5 mg / (h.ml).

Abdominal ultrasound (06.01.20) - without pathological changes.

Preoperative diagnosis: foreign body of the gastrointestinal tract, gastrointestinal bleeding. After preoperative preparation under endotracheal anesthesia, the child was operated. Transaction protocol № 003 dated 06.01.20. Operation. A mid-midline laparotomy, removal of 22 magnets, suturing of perforations of the stomach and cecum, mesentery of the transverse colon, lavage appendectomy were performed. The course of the operation: after processing the operating field, a middle-middle laparotomy was performed. During the audit of the abdominal cavity: in the pelvic area on the right revealed a dense infiltrate, represented by the cecum, mesentery of the transverse colon, parietal peritoneum and large omentum. Partly sharp, and partly stupid - divided. The appendix is secondarily altered, hyperemic, and the vessels are injected. In the area of the cecum dome there is a perforation hole, measuring 0.5x0.5x0.4 cm at the base of the appendix with uneven and dense edges, through which a magnetic chain is visible. Subsequent revision revealed a pronounced adhesion process between the cecum and stomach through the mesentery of the transverse colon, formed by dense, infiltrated walls. The mobilization of adhesiolysis and separation of the conglomerate with suturing of perforated holes with nodal, two-row seams PDS 3/0, 4/0 was performed. Due to the presence of secondary appendicitis: a typical appendectomy was performed with immersion of the stump of the appendix under the purse and Z-shaped sutures. Lavage of the abdominal cavity with 200 ml of decasan solution, drained. Layered sutures on the wound. Aseptic dressing. Preparation: 1. Worm-shaped appendix, up to 8.0 cm long, hyperemic, vessels injected.

Postoperative diagnosis: Foreign bodies of the gastrointestinal tract (ball magnets). Perforations of the stomach, mesentery of the transverse colon and cecum. Secondary catarrhal appendicitis. The postoperative period proceeded without complications. Received ceftriaxone, post-syndrome therapy.

The interesting thing about this case is that the child swallowed magnets, which are strong aggressors and require immediate surgery, stayed at home for 2 weeks without symptoms, except for black diarrhea. Tactics of urgent surgical intervention on the basis of anamnestic data and at detection of radiologically foreign bodies - magnets are justified.

Conclusion :

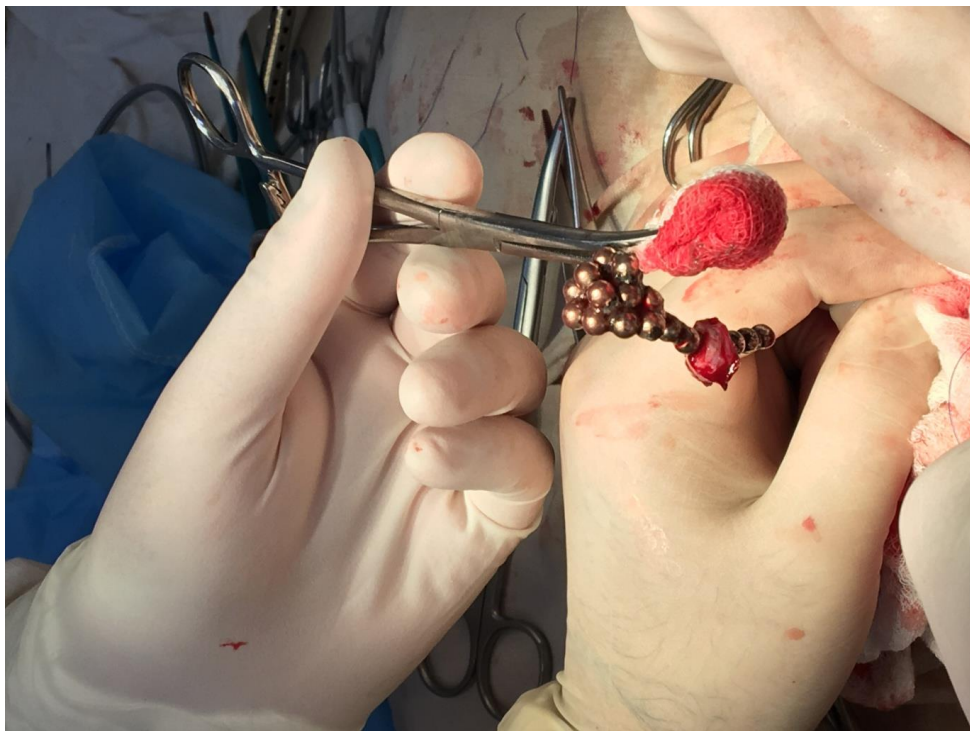
1. Doctors of the district pediatric service and family practice should take preventive measures with parents to prevent children from swallowing foreign bodies, especially magnets.

2. If these cases are detected, urgent hospitalization in the pediatric surgery department for further examination and treatment.

3. It is dangerous to get into the gastrointestinal tract of several magnetic foreign bodies or magnets together with metal parts, which cause severe consequences with the development of intestinal perforation and fecal peritonitis.



Pic. 1. Foreign bodies in the composition of 22 ball magnets are in the stomach and cecum at the level of LI, LIII.



Pic. 2

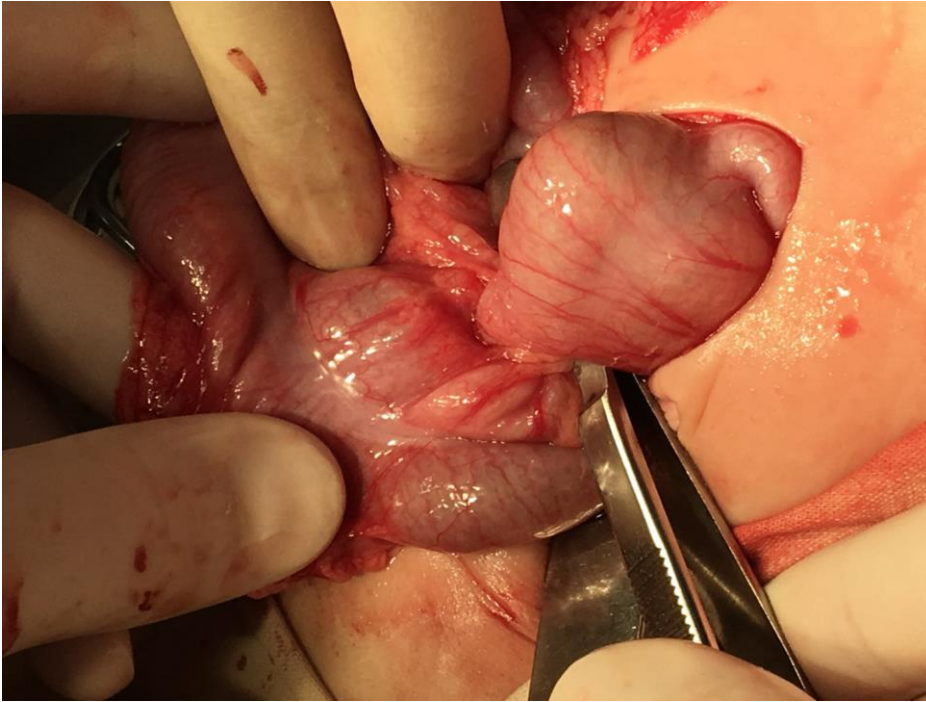



Рис.. 3. The area of perforation of the cecum through the mesentery of the transverse colon to the stomach is connected by magnets

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.069

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАСТИКИ У АНАЛІЗІ МОТИВАЦІЙНО-ОСОБИСТІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Заїкіна Ганна Леонідівна 

кандидат психологічних наук, доцент кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна

Сьогодні одними із важливих питань є формування особистісних, психологічних, морально-етичних якостей, якими повинен володіти майбутній фахівець галузі охорони здоров'я, що здійснюється ще на етапі навчання у вузі. Тому факторний аналіз показників провідних якостей особистості майбутніх фахівців зазначеної сфери надасть можливість визначити динаміку змін пріоритетних якостей бакалаврів у порівнянні з першокурсниками, які навчаються на спеціальностях галузі знань 22 «Охорона здоров'я». Метою роботи було визначити провідні фактори мотиваційно-особистісної сфери (МОС) студентів 1 та 4 років навчання зазначених спеціальностей.

У дослідженні прийняли участь 63 студента першого року навчання та 51 студент на етапі отримання ступеня «бакалавра» Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Використаний наступний методичний інструментарій: бланкова методика КОС-2 для діагностики комунікативних та організаторських схильностей [3], диференційно-діагностичний опитувальник (ДДО) Є.А.Климова для визначення професійного спрямування студентів [3], методика А.А.Реана, В.А.Якуніна для вивчення мотиваційної діяльності [2]. Факторний аналіз проведено з використанням програми Statistiks – 6.1 за методикою М.Ю.Антомонова [1].

Для виявлення основних факторів МОС майбутніх фахівців застосовано факторний аналіз з використанням методу головних компонентів з обертанням факторної матриці за критерієм Varimax normalized. Це дозволило виділити чинники, які визначають особливості МОС студентів.

Результати обробки даних студентів I курсу дозволили виділити 9 факторів змінних, що мають наступну ієрархію: 1 місце – прагнення бути готовим до отримання нових знань та не запускати навчання, а також комунікативні характеристики, що підвищує ефективність реалізації отриманих знань на практиці, яка пов'язана із спілкуванням з людьми. Даний фактор умовно можна назвати «Готовність до знань та спілкування» (сила фактору – 12,35%). Фактор 2

«Прагнення до заохочення», представлений змінними, які відображають прагнення успішно складати іспити та отримувати заохочення у викладачів (10,33%). 3 місце – бажання отримати диплом та виконувати вимоги викладача (9,94%). Прагнення отримати знання, що забезпечать успішність майбутньої професії, займають лише 4 позицію у даній піраміді факторів. Крім того, до даного фактору увійшла змінна, що відображає прагнення не відставати від інших (сила фактору – 8,89%). 5 фактор представлено бажанням стати кваліфікованим фахівцем та успішно навчатися (сила фактору – 7,31%). До фактору 6 увійшла змінна з великим факторним навантаженням (-0,82), що відображає організаційні схильності, а також прагнення отримати інтелектуальне задоволення від навчання (6,65%). Сила фактору 7 складає 6,52%, який представлено бажанням отримати похвалу від батьків. Лише на 8 позиції у першокурсників знаходиться професійне спрямування, тобто прямого зв'язку професійного спрямування першокурсників, визначеного шляхом тестування, з обраною спеціальністю навчання встановлено не було (сила фактору – 5,85%). Фактор 9 представлено лише однією змінною, яка відображає прагнення уникнути покарання за неуспішність. Тобто дана обставина першокурсників турбує у найменшій мірі (5,30%).

Результати обробки факторним аналізом показників студентів 4 курсу дозволили виділити меншу кількість факторів у порівнянні з першокурсниками. У цілому виділено 7 факторів змінних. 1 місце серед сукупності факторів належить прагненню бути готовим до нових знань та виконувати вимоги викладача, що частково збігається з першокурсниками. Але, якщо для студентів I курсу важливо бути готовим до нових знань, щоб не запускати навчання, то для студентів 4 курсу важливим є не мати проблем з викладачами та виконувати їх завдання (сила фактору – 14,43%). 2 фактор за своїм наповненням повністю відрізняється від першокурсників. Він представлений лише однією змінною з великою факторною вагою (- 0,82) – стати фахівцем, що для студентів останнього року навчання у бакалавратурі є очевидним (12,01%). Склад 3 фактору студентів 4 курсу також відрізняється від першокурсників і представлений змінними, які відображають організаційні та комунікаційні схильності, а також прагнення успішно навчатися. Дані властивості є необхідними для реалізації професійних якостей у майбутній діяльності, тому факт того, що вони займають 3 місце у пріоритетах студентів, які на етапі отримання диплому бакалавра, є важливим (10,76%). 4 фактор представлений змінними, що відображають прагнення отримати похвалу від батьків та викладачів, а також інтелектуальне задоволення від навчання. Структура даного фактору підтверджує факт становлення бакалаврів як майбутніх фахівців, адже бажання отримати позитивну оцінку своїм знанням та вмінням в якості похвали оточуючих ототожнюється з прагненням ефективно виконувати завдання на високому рівні, і, за умов успішного їх виконання, отримувати інтелектуальне задоволення (9,63%). Однією зі складових 5 фактору є професійне спрямування, що повинно займати одне з перших місць; на жаль, у даному випадку цей елемент мотиваційної структури посідає лише 5 місце і об'єднаний з прагненням не відставати від інших, не запускати навчання, щоб уникнути покарання за неуспішність (8,39%). До 6 фактору входить змінна з

найменшою факторною вагою у порівнянні з іншими змінними цього фактору (0,60), яка відображає прагнення отримати знання, очевидно для складання іспитів (-0,74), та забезпечення успішності майбутньої професії (0,73), що також входять до складу б фактору (сила фактору – 7,31%). Останнє місце серед факторів МОС займає прагнення отримувати стипендію з невеликою факторною вагою змінної (-0,55), що є очевидним, так як 56,8% бакалаврів (згідно проведеного опитування) мають тимчасове або постійне працевлаштування, тому на стипендію розраховують у меншій мірі. А також прагнення бути прикладом для інших у студентів останнього року навчання у бакалавратурі вже не є пріоритетним, хоча і входить до загальної структури факторів на останньому місці, але з великим факторним навантаженням (0,82).


Висновки. Таким чином, факторний аналіз дозволив встановити, що якщо для першокурсників провідними факторами є комунікабельність, не запускати навчання для успішного складання іспитів та отримання похвали від викладачів, не відставати від інших, отримати знання та диплом, то для студентів, які на етапі випуску із бакалавратури, пріоритетними стають готовність до нових знань, виконання вимог викладача, а також фактори, які визначають успішність майбутньої професії: стати кваліфікованим фахівцем, для чого слід успішно навчатися, мати комунікабельні та організаційні схильності, отримувати інтелектуальне задоволення від навчання та заохочення від батьків, викладачів і професійне спрямування.

Список використаних джерел:

- [1] Антомонов М. Ю. (2018) Математическая обработка и анализ медико-биологических данных: 2-е изд. Київ: Мединформ.
- [2] Ломтатидзе О. В., Мылтасова О. В. (2013) Особенности использования методики «Изучение мотивов учебной деятельности студентов» (А. А. Реан, В. А. Якунина) при исследовании учебной мотивации. *Психологический вестник Уральского федерального университета*, (10), 205-211.
- [3] Шевенко А. М. (2016) Методичне забезпечення відбору учнівської молоді до вищих навчальних закладів педагогічного профілю. Київ: Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.70

ВИКОРИСТАННЯ МОНІТОРИНГУ ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Калиниченко Ірина Олександрівна 

доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ
фізичної культури Навчально-наукового інституту фізичної культури
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна

Калиниченко Олег Олегович

начальник військово-медичної служби управління
Служба безпеки України в Сумській області, Україна

СЕКЦІЯ ХІІІ. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

В Україні охорона здоров'я підрастаючого покоління є пріоритетним напрямом розвитку держави. Збереження і зміцнення здоров'я дитячого населення є складовою частиною національної безпеки та розглядається як основа демографічного, економічного, інтелектуального потенціалу країни.

Згідно з Концепцією «Нова українська школа» випускник школи, крім низки надзвичайно важливих компетентностей, необхідних в умовах глобальних змін і викликів, повинен володіти сприятливими для здоров'я й розвитку особистості життєвими навичками. Це передбачає формування відповідальності за здоров'я, добробут, безпеку, навколишнє середовище та стабільність у майбутньому крізь призму фізичного, психічного, соціального та духовного розвитку. Важливим завданням закладів освіти та охорони здоров'я є створення здоров'яспрямованого, здоров'язбережувального середовища, для реалізації якого необхідна низка організаційних, адміністративних, матеріально-технічних та навчально-методичних заходів [1].

Метою дослідження було науково обґрунтувати удосконалення системної роботи щодо підвищення здоров'язбережувального потенціалу закладів освіти.

Вважаємо, що здоров'язбережувальний потенціал закладу освіти слід трактувати як інтегральне поняття, що визначається комплексом умов внутрішньошкільного середовища, можливостей, ресурсів закладу освіти для забезпечення збереження і зміцнення здоров'я учасників освітнього процесу, формування навичок здорового способу життя.

Аналіз показників, що характеризують стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку протягом чотирьох років навчання, дозволив виявити наступні негативні зміни: по-перше, зниження кількості здорових дітей на 7,24%; по-

друге, у структурі виявленої патології під час комплексних медичних оглядів збільшилася питома вага хвороб ока та придаткового апарату, хвороб кістково-м'язової, серцево-судинної, дихальної систем; по-третє, у динаміці 4-х років навчання спостерігається збільшення кількості дітей з недостатньою масою тіла до $38,13 \pm 0,32\%$. Оцінка сучасного стану і тенденцій здоров'я дітей молодшого шкільного віку свідчить про серйозне неблагополуччя, що може вплинути на погіршення якості життя та суттєве обмеження реалізації соціальних функцій населення в подальші роки. Тому при вирішенні проблем, пов'язаних зі здоров'ям дітей, вбачаємо за необхідне використання комплексного підходу галузей освіти і охорони здоров'я [2].

На сьогодні під час профілактичних оглядів у школярів у два рази більше, ніж двадцять років тому, виявляють сколіози та порушення постави. Порівняно з дітьми дошкільного віку, серед учнів 2 – 8 класів реєструється більше ніж у три рази порушень слуху, у 3,7 рази – порушень зору, 5,2 рази – порушень постави, у 11,2 рази – сколіозів. За період навчання значно зменшується частка здорових дітей шкільного віку: від 33% здорових дітей молодшого шкільного віку до 6 – 9% - старшого шкільного віку, і це вже набуває стратегічного загальнонаціонального значення.

Для забезпечення постійного контролю за ефективністю здоров'язбережувального потенціалу закладів освіти необхідно у динаміці здійснювати оцінку соціально-гігієнічних чинників життєдіяльності учасників освітнього процесу закладів освіти; упровадити систему моніторингу з просторово-часовою оцінкою стану здоров'я дітей і підлітків, з визначенням адаптаційних можливостей організму, оцінкою фізичного розвитку та здоров'язбережувального потенціалу закладів освіти із використанням неінвазивних стандартних методик, затверджених МОЗ, МОН України (методики повинні забезпечувати можливість повторення і частого їх використання для контролю обраних психолого-педагогічних та фізіологічних параметрів). З огляду на вищезазначене, моніторинг здоров'язбережувальної діяльності закладів освіти - це система регулярних спостережень, оцінки та аналізу інформації про стан здоров'я, фізичний розвиток, адаптаційні можливості організму дітей і підлітків та рівень здоров'язбережувального потенціалу закладу освіти. Моніторинг здоров'язбережувальної діяльності закладів освіти і оцінка ефективності у досягненні запланованих результатів є первинною складовою процесу управління, тому потребує математичної формалізації, виявлення та оцінки факторів, що впливають на стан здоров'я, адаптацію дітей до умов навчання, рухову активність, формування навичок здорового способу життя, визначення закономірностей та вікових особливостей розвитку систем організму, прогнозування рівня здоров'я.

Список використаних джерел:

- [1] Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідеміологічну ситуацію та діяльність системи охорони здоров'я. 2015 рік (2016). Шафранський В. В (Ред.) МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України» (450) Київ.
- [2] Калиниченко І. О., Колесник А. С. & Щапова А. Ю. (2020) Стан здоров'я дітей 6-7 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. (Т. 5, № 1 (23)). 250 – 255.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.071

ЛІКУВАННЯ ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК ВЕНОЗНОГО ҐЕНЕЗУ

Криса Василь Михайлович

доктор медичних наук, професор кафедри медицини
катастроф та військової медицини

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Криса Богдан Васильович

кандидат медичних наук, асистент кафедри хірургії № 1

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Трофічні виразки нижніх кінцівок венозного ґенезу, які також називають виразками венозного стазу, патогенетично обумовлені наростаючою хронічною венозною недостатністю і порушенням венозного кровотоку, які розвиваються внаслідок хронічних захворювань вен, зокрема при варикозній хворобі підшкірних вен і особливо часто після перенесеного тромбозу глибоких вен. Утворення виразок відносять до класу C5, C6, C6r (виразка яка загоїлась, активна венозна виразка, рецидивуюча виразка) міжнародної класифікації CEAP прогресування хронічного захворювання вен.

Дані виразки характеризуються тривалим перебігом і нерідко швидким збільшенням площі, частими рецидивами після загоєння, змінами шкіри та підшкірної клітковини і можуть мати виснажливий для пацієнта характер. Трофічні венозні виразки частіше зустрічаються у літньої групи пацієнтів, що обумовлено недостатністю м'язової помпи, малорухомим способом життя, нерідко ожирінням.

Поширеність трофічних виразок (виявляються у 1% дорослого населення США і складають біля 80% від всіх виразок нижніх кінцівок), недостатня ефективність консервативних методів лікування, значні економічні витрати на лікування, збитки внаслідок втрати працездатності та інвалідизація пацієнтів створюють проблему, яка має важливе соціальне значення.

Разом з тим, досягнути позитивних результатів у лікуванні трофічних виразок можна лише при комплексному підході, який включає попередню санацію виразки та навколишніх тканин з наступною хірургічною корекцією патології вен і венозного відтоку.

Метою роботи стало покращення ефективності лікування хворих з трофічними виразками нижніх кінцівок венозного ґенезу з використанням етапного лікування: санації виразки і навколишніх тканин в амбулаторних умовах і наступної оперативної корекції хронічної венозної патології в умовах хірургічного стаціонару.

Під нашим спостереженням було 36 хворих, із них 28 жінок (77,8%) у віці від 42 до 69 років. У всіх було діагностовано декомпенсовану хронічну венозну недостатність із розвитком трофічної виразки та паратрофічної екзема (C6, C6r).

Вогнища екзема і виразки локалізувались в нижній третині гомілок в зоні розширених вен і недостатніх перфорантів, причому екзема часто служила предиктором розвитку хронічних виразок. На початку лікування виразки мали плоску поверхню з гнійно-фібринозним налетом та нерівними краями загальною площею від 10 до 30 см². Тривалість існування виразок складала від 6 місяців до 5-ти років з неодноразовими епізодами лікування та наступними рецидивами.

На першому етапі всім хворим проводили консервативне лікування в амбулаторних умовах, зокрема, домашній ліжковий режим з підвищеним положенням хворої кінцівки, еластичну компресію ноги в час вертикалізації і ходьби. Призначали венотоніки, дезагреганти, антигістамінні, десенсибілізуючі. В домашніх умовах пацієнти зранку і ввечері промивали виразки розчином цитеалу і накладали пов'язки з одним із наступних розчинів антисептиків (декасан, бетадін, діоксидин, хлоргексидин).

Амбулаторно 2 рази на тиждень виконували лазеротерапію виразки червоним променем терапевтичного лазера довжиною хвилі 585 Нм апаратом «Ліка-терапевт». Лікування протягом двох-трьох тижнів зменшувало набряк хворої кінцівки, виразки очищались від гнійно-фібринозної плівки, зменшувалось виділення ексудату, появлялась краєва епітелізація виразок. Ці процедури в амбулаторних умовах готували пацієнтів до хірургічного втручання. 8 хворих (22,2%) даної групи від хірургічного лікування відмовились в зв'язку із клінічним покращенням і загоєнням виразок. У 3-х (8,3%) операцію не виконували в зв'язку з наявністю важких супутніх захворювань.

На другому етапі лікування у хірургічному відділенні у 25 пацієнтів (69,4%) виконали оперативне лікування, яке полягало у проведенні ендовенозної лазерної коагуляції варикозно розширених підшкірних вен з мініфлебектомією та перев'язкою або лазерною коагуляцією недостатніх перфорантних вен з використанням апарату «Ліка-хірург» довжиною хвилі 1470 Нм.

Виразки в кінці операції обробляли розфокусованим променем хірургічного лазерного апарату «Ліка-хірург» з наступними параметрами імпульсного режиму опромінення: імпульс/пауза - 10/10 мсек, потужність випромінювання 8-10 Вт, час опромінення 5 хв, віддаль від світловоду до виразки 4-5 см (NIL-терапія).

У післяопераційному періоді хворим призначали активний режим, венотоніки (діосмін-гесперидин, троксевазин), препарати каштану (ескузан, ескувіт, есплант), а також компресію нижніх кінцівок еластичним трикотажем II класу компресії, рекомендували підвищене положення кінцівок при відпочинку. На 2-3 добу пацієнтів після перев'язки виписували на подальше амбулаторне лікування, рекомендували виконувати перев'язки виразок з перерахованими вище препаратами.

Епітелізація виразок зазвичай наступала через 3-6 тижнів після операції. Зникнення або зменшення симптомів хронічної венозної недостатності і загоєння виразок отримали у всіх оперованих. У віддаленому періоді через 3-5 років у двох пацієнтів розвинулась екзема без утворення виразок.

Таким чином, використання двохетапного лікування: амбулаторія – стаціонар дає можливість на першому етапі досягнути санації трофічних венозних виразок і паратрофічної екзема нижніх кінцівок, виключити стаціонарну передопераційну підготовку в хірургічному відділенні, попередити розвиток гнійних ускладнень в післяопераційному періоді, прискорити реабілітацію та зменшити фінансові затрати на лікування даної патології.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.072

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЛОЗ ТОВСТОГО КИШЕЧНИКА В УМОВАХ ДОВГОТРИВАЛОГО ДОТРИМАННЯ ВЕГЕТАРІАНСЬКОЇ ДІЄТИ

Язиванова Софія Володимирівна

Здобувач вищої медичної освіти медичного факультету №1

За спеціальністю «лікувальна справа»

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Україна

Введення

Малі залози і лімфоїдні утворення стінок порожнистих внутрішніх органів в силу їх структурно-функціональної динамічності і лабільності, морфогенетичних і трансформаційних змін в умовах дії різних факторів розглядаються в даний час, як індикатори, що сигналізують про безпеку і ефективність впливів. Для залоз стінок травного тракту, очевидно, найважливішим фактором являються особливості споживаної їжі. В науковій літературі є експериментально-морфологічні дані, що вказують на стимуляцію морфогенезу лімфоїдного апарату і залоз кишечника при вживанні їжі, багатой пробіотиками та клітковиною. Разом з тим, інформація про особливості впливу вегетаріанського типу харчування на формування і структурну перебудову залоз кишечника людини до останнього часу була відсутня.

Мета дослідження - вивчити структурні ні характеристики залоз товстої кишки дорослих людей в умовах багаторічного переважного вживання вегетаріанської їжі.

Матеріали і методи дослідження

Методом макро-мікроскопії після елективного забарвлення залоз 0.05% розчином метиленового синього були досліджені залози товстого кишечника (крипти Ліберкюна), отримані від трупів чотирьох людей 60-89- річного віку, які тривалий час дотримувались переважно вегетаріанського харчування (на протязі 10-25 років), що було відомо з анамнезу (підтверджено родичами). Групою порівняння були люди аналогічного вікового діапазону (50 спостережень) без істотних особливостей харчування (тобто при переважно змішаному харчуванні). Статистична обробка даних включала обчислення середньоарифметичних показників, їх помилок. Достовірність відмінностей оцінювали методом довірчих інтервалів.

Результати

Проведений аналіз виявив суттєві структурно-кількісні особливості залозистого апарату товстої кишки в умовах переважного вегетаріанського харчування.

Так, в порівнянні з нормативними по- казниками (група порівняння) кількість

залоз на площі 1 мм² в стінках сліпої і висхідної ободової кишок збільшено в 1.3 рази (p < 0.05), поперечної ободової кишки - в 1.4 рази (p < 0.05), низхідній ободової кишки - в 1.5 рази (p < 0.05), сигмо-видною - в 1.4 рази (p < 0.05) і прямої кишки - в 1.7 рази (p < 0.05) (табл. 1). Довжина залози при вегетаріанському харчуванні, в порівнянні з нормативними даними в стінках сліпої і висхідної ободової кишок, сигмовидної і прямої кишок, за нашими даними, більше в 1.8 рази (p < 0.05), поперечної ободової кишки - в 1.7 рази (p < 0.05) (табл. 2).

Таблиця 1

Кількість залоз на площі 1 мм² слизової оболонки товстої кишки при різних типах харчування (X ± Sx; min-max)

Відділ товстої кишки	Тип харчування	
	Переважаюче вегетаріанське харчування	Група порівняння (змішане харчування)
Сліпа кишка	88.4±4.3; 78-98	67.0±1.6; 64-79
Висхідна ободова кишка	82.9±2.8; 75-88	63.7±1.6; 62-77
Поперечна ободова кишка	79.9±2.4; 73-84	56.9±1.6; 52-67
Нисхідна ободова кишка	78.2±2.8; 70-83	50.5±1.6; 45-60
Сигмовидна ободова кишка	68.0±2.8; 62-75	48.1±1.5; 40-54
Прямая кишка	67.7±3.0; 59-73	40.0±1.2; 36-42

Таблиця 2

Довжина залози товстого кишечника при різних типах харчування (мкм, X±Sx; min-max)

Відділ товстої кишки	Тип харчування	
	Переважаюче вегетаріанське харчування	Група порівняння (змішане харчування)
Сліпа кишка	639.4±6.7; 623-654	356.7±1.4; 332-382
Висхідна ободова кишка	608.7±8.4; 596-635	344.5±1.3; 302-365
Поперечна ободова кишка	578.9±8.1; 570-608	334.2±1.4; 298-354
Нисхідна ободова кишка	575.5±8.4; 564-603	321.6±1.3; 295-352
Сигмовидна ободова кишка	561.1±9.2; 532-575	311.4±1.2; 270-345
Пряма кишка	540.3±8.6; 520-560	297.4±1.2; 210-340

Таблиця 3

Загальне число епітеліоцитів на повздовжньому зрізі залози товстого кишечника при різних типах харчування (X±Sx; min-max)

Відділ толстої кишки	Тип харчування	
	Вегетаріанське харчування	Група порівняння (змішане харчування)
Сліпа кишка	84.2±1.9; 77-86	70.2±1.0; 67-78
Висхідна ободова кишка	78.8±1.9; 74-83	65.5±1.0; 60-72
Поперечна ободова кишка	75.5±2.6; 67-79	60.0±0.9; 54-64
Нисхідна ободова кишка	65.5±2.6; 60-72	52.2±0.9; 46-56
Сигмовидна ободова кишка	63.2±3.2; 54-69	50.4±0.9; 46-56
Пряма кишка	60.0±2.6; 52-64	47.0±0.9; 43-53

Товстокишкові залози, як відомо, містять, келихоподібні клітини (сумарно 85-90% всіх клітин залози), недиференційовані (стовбурові) і нечисленні ендокринні клітини, що забарвлюються в реакції сріблення по Гріме- Ліусом. Загальна кількість епітеліоцитів залози Товстого кишечника залежить від особливо харчування (табл. 3).

За нашими даними, цей показник при переважно вегетаріанському харчуванні, в порівнянні з нормативними параметрами, для залоз сліпої і висхідної ободової кишок більше в 1.20 рази ($p < 0.05$), поперечної ободової кишки - в 1.3 рази ($p < 0.05$), низхідної ободової кишки - в 1.3 рази ($p < 0.05$), сигмовидної кишки - в 1.2 рази ($p < 0.05$) і прямої кишки - в 1.3 рази ($p < 0.05$). Мабуть, значна кількість і розмір залоз при вегетаріанському харчуванні пояснюються необхідністю захисту слизової оболонки від діючої на неї клітковини, яка становить до 40-45% маси рослинної їжі. Слиз - продукт секреції келихоподібних клітин, захищає покривний епітелій від механічних пошкоджень. Крім того, при тривалому вживанні рослинної їжі змінюється і склад населення товстої кишки бактеріями в бік збільшення лактобактерій, що активують секреторну діяльність її залозистого апарату.

Заключення


Проведений аналіз виявив суттєво кращий розвиток залоз товстої кишки при вегетаріанському харчуванні, ніж при змушаному типі харчування, що проявляється великою кількістю, розмірами залоз, числом епітеліоцитів в стіні залози. Звертає на себе увагу той факт, що незалежно від типу харчування (в обох групах спостережень) кількість залоз, довжина залози, кількість епітеліоцитів на її поздовжньому зрізі знижується в проксимально-дистальному напрямку, тобто від сліпої кишки до прямої.

Список використаних джерел:


- [1] G. M. H. Birchenough, M. Ev Johansson, J. K. Gustafsson, J. H. Bergstrom & G. C. Hansson (2015). New developments in goblet cell mucus secretion and function. *Mucosal immunology* (4) 712–719.
- [2] Barker, Nick (2013). Adult intestinal stem cells: critical drivers of epithelial homeostasis and regeneration
- [3] Наумова Е. И. (2011). Функціональна морфологія травної системи М.: Медицина;
- [4] Никитюк Д. Б. (2017) Структурно-функціональна характеристика та морфогенез залозистого апарату товстої кишки дорослої людини. Москва: дис. докт. мед. наук.
- [5] Никитюк Д. Б., Трушина Э. Н., Мустафіна О. К. (2015) Вплив споживання вегетаріанської їжі на структуру залозистого апарату товстої кишки. Питання харчування.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.073

ОЦІНКА НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Колесник Анна Сергіївна 

аспірант кафедри біології людини і тварин, викладач кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Науковий керівник: Калиниченко Ірина Олександрівна 

доктор медичних наук, професор завідувач кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Урахування індивідуальних нейродинамічних та психофізіологічних особливостей кожної дитини на етапі дошкільної освіти є підґрунтям успішної адаптації до навчання та збереження психосоматичного здоров'я дітей [2].

Психофізіологічне забезпечення діяльності відбувається за рахунок пластичності системних властивостей нервових процесів, що виявляється на усіх рівнях організації людини: молекулярно-генетичному, нейрофізіологічному, психічному, особистісному [6]. Однак, вивчення уваги дошкільників, яка є одним із головних факторів когнітивних характеристик, що обумовлюють успішність засвоєння знань, є предметом дослідження багатьох наукових шкіл [3, 5].

Пластичність нервових процесів визначає здатність центральної нервової системи до компенсаторної перебудови структури і зв'язків нервових елементів мозку при різноманітних впливах

Мета дослідження: проаналізувати оцінку нейродинамічних показників у дітей дошкільного віку.

Організація та методи дослідження: Для оцінки функції уваги була використана загальноприйнята психодіагностична методика «Коректурна проба» Б. Бурдона – Я. Анфімова у модифікації, що дозволяє оцінити наступні показники: загальну кількість переглянутих знаків (M), загальну кількість викреслених символів (M), кількість символів, які необхідно було викреслити (n), помилково закреслені символи (O), кількість пропущених символів (P), концентрація уваги (K), точність виконання роботи ($T\%$), коефіцієнт розумової продуктивності (E) [1].

Результати та їх обговорення. Результати дослідження уваги за загальноприйнятою методикою «Коректурна проба» Б. Бурдона – Я. Анфімова

дітей дошкільного віку свідчать про те, що показники уваги дітей відрізняються залежно від статі та віку за деякими досліджуваними показниками. Не зважаючи на те, що показники загальної кількості переглянутих знаків ($232,12 \pm 23,11$) та кількість викреслених символів ($63,65 \pm 3,71$) у дівчаток є більшими, ніж у хлопчиків (показники $158,89 \pm 16,27$ та $43,83 \pm 2,71$ відповідно; $p < 0,01$), помилково закреслених знаків ($0,22 \pm 0,11$), кількість пропущених символів ($6,13 \pm 1,27$) у хлопчиків є меншими порівняно з дівчатками ($0,26 \pm 0,14$ та $8,09 \pm 1,80$ відповідно, $p > 0,05$), що, ймовірно, характеризує більш високий рівень точності виконання роботи хлопчиками.

У ході виконання проби діти шестирічного віку змогли більше проглянути знаків ($215,93 \pm 21,68$), ніж діти п'ятирічного віку ($174,14 \pm 17,03$; $p < 0,01$) і викреслити більше символів (6-ти річні – $60,19 \pm 3,37$ та 5-ти річні – $45,35 \pm 3,74$; $p < 0,01$).

При цьому діти шести років менше помилково закреслювали символи ($0,19 \pm 0,12$) порівняно з дітьми п'яти років ($0,30 \pm 0,13$; $p > 0,05$), хоч більше робили пропусків у пошуку відповідних символів ($8,92 \pm 1,69$), ніж п'ятирічки ($4,75 \pm 1,09$; $p < 0,05$), (табл. 1). Можна припустити, що діти старшого віку забезпечили більший об'єм виконаної роботи за рахунок зменшення точності її виконання.

У цілому діти продемонстрували середній рівень концентрації уваги ($68,89 \pm 6,82\%$), високий рівень показника K зареєстровано у $17,78 \pm 3,50\%$ дітей. Здатність утримувати високий рівень концентрації уваги більш притаманний дітям шести років ($13,33 \pm 2,69\%$) порівняно із п'ятирічками ($4,44 \pm 0,94\%$), ($t = 2,85$, $p < 0,01$). Дівчатка були більш сконцентрованими на виконанні роботи, ніж хлопчики ($15,22 \pm 3,04\%$ та $2,17 \pm 0,46\%$ відповідно; $t = 29,0$; $p < 0,01$).

Точність виконання роботи у $71,11 \pm 8,31\%$ дітей була середнього рівня з тенденцією до перевищення питомої ваги групи з високим рівнем показника T у дітей 5 років ($8,89 \pm 1,84\%$) над групою дітей 6 років ($6,67 \pm 1,40\%$; $t = 0,96$; $p > 0,05$). Статеві відмінності мали несуттєвий характер з тенденцією до перевищення групи дівчаток із високою точністю виконаної роботи ($8,70 \pm 1,81\%$) над аналогічною групою хлопчиків ($6,52 \pm 1,37\%$; $t = 0,96$; $p > 0,05$).

Високий рівень коефіцієнта розумової продуктивності виявлено у $13,64 \pm 2,76\%$ дітей шести років і $4,55 \pm 0,97\%$ ($t = 3,10$; $p < 0,01$) дітей п'яти років, що свідчить про вікові закономірності формування уваги, як основи пізнавальних процесів. Питома вага групи дівчаток з високим рівнем розумової продуктивності ($15,56 \pm 3,11\%$) була більшою за аналогічну групу хлопчиків ($2,22 \pm 0,48\%$; $t = 3,49$; $p < 0,01$).

Відомо, що обов'язковою умовою довірливої уваги є вольове зусилля, що спрямовується на обробку заданої інформації [10], тому, можна припустити, що діти з віком починають використовувати вольове зусилля для адаптації до виконання складних завдань. Крім того, дівчатка демонструють більшу здатність до ефективного виконання завдання.

Висновки. Показники загальної кількості переглянутих знаків та кількість викреслених символів у дівчаток є більшими, ніж у хлопчиків, помилково закреслених знаків, кількість пропущених символів у хлопчиків є меншими порівняно з дівчатками, що, ймовірно, характеризує більш високий рівень точності виконання роботи хлопчиками.

Здатність утримувати високий рівень концентрації уваги більш притаманний дітям шести років порівняно із п'ятирічками.


Встановлено перевищення питомої ваги групи з високим рівнем показника точності виконання роботи у дітей 5 років над групою дітей 6 років. Статеві відмінності мали несуттєвий характер з тенденцією до перевищення групи дівчаток із високою точністю виконаної роботи над аналогічною групою хлопчиків.

Список використаних джерел:


- [1] Андронникова Е. А. (2011) *Методы исследования восприятия, внимания и памяти: Руководство для практических психологов*. Харьков
- [2] Волокитина Т. В. (2016) *Взаимосвязь структуры интеллекта и психофизиологических параметров принятия решения у детей среднего и старшего школьного возраста* (с. 32-37). Экология человека.
- [3] Коробейников Г. В. (2013) *Оцінювання психофізіологічних станів у спорті*.
- [4] Кокун О. М. (2006) *Психофізіологія. Навчальний посібник*. Київ: Центр навчальної літератури
- [5] Лизогуб В. С. (2010) *Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність* (с. 148-151) *Фізіологічний журнал*.
- [6] Фарбер Д. А & Безруких М. М. (2009) *Развитие мозга и формирование познавательной деятельности ребенка*. Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК».

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.074

УМОВИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ 15-17 РОКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Щапова Аліна Юріївна 

аспірант кафедри біології людини і тварин, викладач кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Науковий керівник: Калиниченко Ірина Олександрівна 

доктор медичних наук, професор завідувач кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Здоров'я людини, закладається ще до народження і формується протягом всього періоду. Загальновідомо, що стан здоров'я дітей, починаючи з періоду внутрішньоутробного розвитку і до підліткового віку, значною мірою визначає рівень здоров'я дорослого населення [1].

Поглиблений аналіз та моніторингування основних факторів, що впливають на здоров'я дітей у різні вікові періоди, дають змогу визначити, на що потрібно звернути увагу і які задачі потрібно вирішувати по чергово, щоб забезпечити умови для збереження фізичного і психічного здоров'я дітей [2].

Соціально-побутові умови життя, характер харчування, здоровий спосіб життя та рівень рухової активності складають соціальні та економічні фактори ризику порушень у стані здоров'я дітей. Серед причин негативних змін у стані здоров'я дітей пріоритетне місце займають умови життя і навчання. Складовими здоров'я дітей підліткового віку фізичний, розумовий, функціональний розвиток, стан нейроендокринних процесів, імунний захист і адаптаційно-приспосувальні реакції, які знаходяться під впливом факторів навколишнього середовища та умов життєдіяльності. Підлітковий вік характеризується впливом цілого комплексу соціальних умов (школа, професійне навчання, трудова діяльність) на розвиток організму. Складна взаємодія біологічних факторів і факторів середовища, до яких організм підлітка більш чутливий, ніж організм дорослої людини, формує стан здоров'я підростаючого покоління [3].

У попередніх наукових дослідженнях встановлено, що у міських підлітків з надлишковою масою тіла спостерігається нижчий рівень щоденної РА та вищий рівень малорухливої діяльності (за рахунок виконання домашніх завдань та екранного часу) [4].

Крім того на захворюваність і біологічну адаптацію дітей впливає соціальний статус і психологічний мікроклімат, матеріальне становище сім'ї, умови проживання дітей, шкідливість виробництва і наявність захворювань у батьків, медикаментозне стимулювання пологів, характер годування немовлят і характер харчування, куріння батьків, що слугувало фактором ризику виникнення хвороб у дітей і призводило до зниження соціально-психологічної, біологічної адаптації і успішності в школі [5, 6].

Мета дослідження: вивчити особливості соціально-гігієнічних умов життєдіяльності дітей 15-17 років з різним рівнем рухової активності.

Організація та методи дослідження:

У дослідженні брали участь 198 дітей 15-17 років, які навчалися у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО), м. Суми. Вплив соціально-гігієнічних умов життєдіяльності дітей було проведено соціологічне дослідження з використанням спеціально розробленої анкети, питання якої стосувалися умов та способу життя дітей. Рівні РА визначалися за особливостями позашкільної діяльності дітей, за пріоритетом відвідування спортивних секцій.

Результати та їх обговорення

У ході дослідження встановлено, що переважна більшість батьків мають вищу та середньо-спеціальну освіту, причому вища освіта матері та батька переважає у дітей з низьким рівнем РА, порівняно з дітьми високим рівнем РА (серед матерів 63,64% проти 47,83%, серед батьків 56,49%, проти 36,96%).

Умови сімейного благополуччя дітей 15-17 років є основним у формуванні особистості й позначаються у всьому подальшому їх житті. Виховні можливості сім'ї не обмежуються тільки соціальним становищем батьків, а ще залежать від житлових умов. Зокрема мешкають у власному будинку зазначають 60,87±1,90% дітей з високим рівнем РА та 18,18±0,8% дітей з низьким рівнем РА ($p<0,001$).

Важливим фактором росту та розвитку у підлітковий період розвитку є дотримання режиму харчування. Результати аналізу даних про особливості харчування свідчать, що 54,00±1,83% дітей у цілому вживають їжу тричі на день (серед них 63,04±1,92% дітей з високим рівнем та 51,30±1,79% із низьким рівнем РА) ($p<0,01$).

Значний відсоток дітей 15-17 років вживають їжу за своїм бажанням (26,5±1,14%), цей показник має перевагу у дітей з низьким рівнем РА (29,87±1,25%), у дітей з високим рівнем РА цей відсоток нижчий (15,22±0,70%) ($p<0,001$).

Висновки.

У дітей 15-17 років батьки мають вищу та середньо-спеціальну освіту, причому вища освіта матері та батька переважає у дітей з низьким рівнем РА, порівняно з дітьми з високим рівнем РА (серед матерів 63,64% проти 47,83%, серед батьків 56,49%, проти 36,96%).

Виховні можливості сім'ї не обмежуються тільки соціальним становищем батьків, а залежать від житлових умов. Лише 60,87±1,90% дітей з високим рівнем РА та 18,18±0,8% дітей з низьким рівнем РА мешкають у власному будинку ($p<0,001$).

Найчастіше діти харчуються тричі на день (54,00±1,83%), хоч у дітей з високим рівнем РА цей показник становить 63,04% проти 51,30% у дітей з

низьким рівнем РА ($p < 0,01$).

Значний відсоток дітей 15-17 років вживають їжу за власним бажанням 26,5%, при чому найчастіше не дотримуються режиму харчування діти з низьким рівнем РА 29,87%, ніж діти з високим рівнем РА 15,22% ($p < 0,001$).

Список використаних джерел:

- [1] Сергета И. В., Подригайло Л. В. & Малачкова Н. В. (2009) *Офтальго-гигиенические аспекты современного визуального окружения детей, подростков и молодежи* Вінниця: Діло.
- [2] Марушко Ю. В. & Гищак Т. В. (2014) *Проблема діагностики і корекції зниженої толерантності до фізичного навантаження у дітей шкільного віку* (с. 34-40) Современная педиатрия.
- [3] Калиниченко І. О. (2016) *Гігієнічні аспекти збереження здоров'я школярів* (с. 56-59). Молодий вчений.
- [4] Елизарова Е. Т., Гозак С. В., Станкевич Т. В. & Парац А. Н. (2018) *Зв'язок способу життя та фізичного розвитку сучасних міських підлітків* (с. 67-71) Довкілля і здоров'я.
- [5] Даниленко Г. М., Подрігало Л. В. & Авдієвська О. Г. (2019) *Гігієнічні та медико-соціальні особливості збереження здоров'я учнів закладів загальної середньої освіти у сучасній родині* (с. 24-29) Довкілля і здоров'я.
- [6] Долбишева Н. (2003) *Рівень рухової активності, як фактор фізичного здоров'я дітей старшого шкільного віку* (с. 117-120) Молода спортивна наука України : зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. Львів.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.075

ПЕРСПЕКТИВА ЕРГОТЕРАПЕВТИЧНОГО ВПЛИВУ НА ПІДСТАВІ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ГЕМОДИНАМІКИ ОСІБ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

Тонкопей Юлія Леонідівна

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
доцент кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних
основ фізичної культури
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Вакал Валерія Олегівна

здобувач вищої освіти кафедри громадського здоров'я та медико-
біологічних основ фізичної культури
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Україна

Вступ. На сьогодні важливим питанням залишається зміцнення здоров'я кожного індивіда. Серед низки патологічних станів, що все частіше зустрічаються у звітній медичній документації, одними із провідних рангових нозологічних одиниць тривалий час вважаються патології ока та придаткового апарату різних верств населення [1].

За даними Міністерства охорони здоров'я України у загальній сукупності первинної інвалідизації за станом зорового аналізатору та придаткового апарату інвалідність першої групи із гостротою зору від 0 до 0,05 з корекцією на оці, що краще бачить, або концентричне звуженню поля зору до 10° від точки фіксації складає 16 %, другої групи – 15 % (гострота зору на оці що краще бачить, до 0,08, або концентричне звуження поля зору до 20° від точки фіксації), а третьої групи – 69 % [1, 2, 3].

Суттєве зниження зорової функції є причиною гіпокінезії та в подальшому гіподинамії слабозорих осіб. Окрім цього, специфіка патології ока та придаткового апарату полягає у зниженні потоку інформації до кори головного мозку внаслідок обмеження зорової аферентації та спорідненні із гіперактивністю симпатичного відділу вегетативної нервової системи і, свою чергу, центру управління серцевим ритмом [2, 3].

Вирішення питання відновлення та збереження здоров'я даної категорії людей стоїть перед фахівцями галузі фізіології, офтальмології, біології, фізичної терапії та корекційної педагогіки. Тому, детальне вивчення стану серцево-судинної системи та її реакції дасть змогу адаптувати програми фізичної терапії до функціональних особливостей організму слабозорих осіб.

Мета дослідження: проаналізувати та оцінити гемодинамічні показники

тотально незрячих та слабозорих осіб середнього віку для вибору спеціальних адаптивних засобів ерготерапії, що підвищують функціональний стан організму у цілому.

Організація дослідження

Дослідження проведено на базі Західного реабілітаційно-спортивного центру (с. Яворів, Турківського району, Львівської області). Контингент дослідження становив 54 особи без урахування гендерних відмінностей віком 22-35 років (з частковою втратою зору – $37 \pm 1,51$ (68,51%) осіб та повною втратою зору – $17 \pm 1,51$ (31,48%) обстежених.

Для реалізації поставленої мети включено здійснення викопіювання даних із медичної документації обстежених осіб та подальший аналіз отриманої інформації.

З метою моніторингу змін функціональних показників стану серцево-судинної системи організму слабозорих осіб середнього віку нами було використано інструментальні методи дослідження, вчасності пульсометрію і тонометрію, та проаналізовано показники систолічного об'єму серця та хвилинного об'єму кровообігу, та визначено систолічний об'єм (СО) та хвилинний об'єм крові (ХОК).

Математична обробка результатів дослідження включала такі методи як розрахунок первинних статистичних показників: середнього арифметичного та помилки репрезентативності; для бінарних змінних або для шкали найменувань виконувався розрахунок середнього відсотку.

Для проведення дослідження було обрано осіб середнього віку з наявністю таких патологій як відшарування сітківки та міопією ускладненою астигматизмом з залишком зору до 10 %. Серед слабозорих осіб 22-35 років було виокремлено 28,45% осіб із відшаруванням сітківки без гендерних відмінностей та 34,23% осіб з міопією ускладненою астигматизмом (з яких чоловіків – 57,21 %, а жінок – 42,81%). Крім того серед 23,45% вибіркової сукупності було виявлено катаракту та у 13,56% – глаукому.

У ході дослідження було з'ясовано, що у обстежених існує невідповідність між фактичними показниками серцево-судинної системи та віковими нормами, зокрема артеріального тиску. Серед контингенту було зареєстровано показники систолічного артеріального тиску вищі (САТ) за $131,3 \pm 2,34$ мм. рт. ст., а – показник діастолічного артеріального тиску (ДАТ) перевищив $82,4 \pm 3,45$ мм. рт. ст (тобто крайні межі фізіологічної вікової норми).

За допомогою аналізу первинної медичної документації, виявлено у 67,56% обстежених артеріальну гіпертензію (показники САТ перевищували фізіологічний поріг норми у середньому на 16,34% ($p < 0,05$)). Тенденція до підвищення значення ДАТ була не суттєвою і становила 6,67% відносно норми.

У слабозорих осіб середні значення показників частоти серцевих скорочень (ЧСС) перебували у межах норми, натомість у осіб, що втратили зір вставлена стрімка тенденція до невідповідності вказаного показника

Виявлено, що особи з офтальмологічною патологією мають невідповідності щодо вікових норм у бік їх суттєвого зниження; по-друге – встановлена пряма залежність між вираженістю патології ока та додаткового апарату та відповідністю до фізіологічної норми показників гемодинаміки (чим нижчий

показник залишку зору, тим нижчі показники СО та ХОК ($p < 0,05$); по-третє – тотальна незрячість є причиною зміни гомеостатичного функціонування у тому числі і серцево-судинної системи.

Висновки. Отже, ґрунтуючись на аналізі отриманих даних, що свідчать про негативну тенденцію зміни функціонування серцево-судинної системи слабозорих та незрячих осіб у процесі життєдіяльності можна підтвердити, що наші висновки збігаються із результатами сучасних науковців про необхідність підвищення рівня рухової активності засобами фізичної терапії із дотриманням режиму життєдіяльності. Адже відомо що панацеєю до вирівнювання гемодинамічної стабільності організму є систематичне виконання аеробно-циклічних вправ низької та середньої інтенсивності, обмежуючи стрімкі зміни положення тіла та вправи із натуженням.

Список використаних джерел

- [1] Когут І. О. (2015). Соціально-гуманістичні засади розвитку адаптивної фізичної культури в Україні. Львів: СПОЛОМ. 284 р.
- [2] Périard J. D, Travers G. J., Racinais S. (2016). Cardiovascular adaptations supporting human exercise-heat acclimation. *Autonomic neuroscience : basic & clinical*: N 12. p. 10-16.
- [3] Westermaier T., Stetter C, Kunze E. (2016). Controlled hypercapnia enhances cerebral blood flow and brain tissue oxygenation after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Results of a phase 1 study, *Neurocritical care*: No 17. p. 356–365.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.076

NOVEL ORAL ANTICOAGULANTS

Parchami Ghazae SepidehPhD in biological sciences, assistant of the Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology, Pathological Physiology
*Kiev Medical University, Ukraine***Voloshyna Natalia**PhD in medical sciences, Associate professor of the Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology, Pathological Physiology
Kiev Medical University, Ukraine

Anticoagulant medicines play an important role in short term treating and preventing of thromboembolic cerebral and cardiovascular events in emergency or after hospital discharge. Currently, several novel anticoagulants are created and physicians need to improve their knowledge about advantages and complications of these agents. (Harter et al., 2015). Direct oral anticoagulants (DOCs), also known as novel oral anticoagulants are used to treat acute coronary syndrome, cancer associated venous thromboembolism and cerebral stroke. (Sikorska & Uprichard, 2017). Although, it is proven that vitamin K antagonist, Warfarin reduces the risk of stroke after atrial fibrillation (AF), anticoagulant-associated intracerebral hemorrhage is observed. (Caso, & Masuhr, 2019). DOCs directly targets specific proteins in the coagulation cascade and are superior to warfarin according to rate of intracranial hemorrhage, although timing of initiation and dose ranging of DOCs fluctuate. Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban and edoxaban are some DOCs, their characteristics and outcomes in patients with cerebral venous thrombosis were studied. Data revealed that efficacy for DOCs was acceptable. As well as occasion adverse events as like death and hemorrhage for each DOCs were reported. Although Drug monitoring in DOCs is elementary for assessing anticoagulant activity of drugs. Since non-specific conventional laboratory tests are not reliable assessment of DOCs effects, dilute thrombin time (TT) and ecarin-based assays for assessing Dabigatran activity as a thrombin inhibitor are considered. Apixaban, Edoxaban and Rivaroxaban inhibit the action of activated factor X and calibrated anti-Xa assays are accurate for DOCs measurement (Seiffge et al.,2020).

References:

- [1] Caso V., & Masuhr F. (2019). A Narrative Review of Nonvitamin K Antagonist Oral Anticoagulant Use in Secondary Stroke Prevention. *Stroke Cerebrovasc Dis*, 28(9): 2363-2375. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.05.017.
- [2] Harter K., Levine M., Henderson S.O. (2015). Anticoagulation Drug Therapy. *West J Emerg Med*, 16 (1):11-7. DOI: 10.5811/westjem.2014.12.22933.
- [3] Seiffge D., J., Meinel T., Christoph Purrucker J., Kaesmacher J., Fischer U., Wilson D., Wu T.Y. (2021). Recanalisation therapies for acute ischaemic stroke in patients on direct oral anticoagulants. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 92(5):534-541. doi:10.1136/jnnp-2020-325456.
- [4] Sikorska J., & Uprichard J. (2017). Direct Oral Anticoagulants: A Quick Guide. *Eur. Cardiol.*, 12(1):40-5. DOI: 10.15420/ecr.2017:11:2.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.077

ECONOMIC FACTORS IN THE POLITICAL UNITY OF MIGRANT PEOPLES

Amonturdiev Shavkat Safaralievich,
Phase I History (PhD) is independent candidate
Termez State University, Republic of Uzbekistan

Summary. *In the article the author spoke about the theoretical issues of the emergence and dissolution of the first "political associations" in the nomadic peoples of Central Asia, economic factors, their habitats and migration directions, economy.*

Keywords: *Central Asian nomadic peoples, Saks, Massagets, nomadic economy, "political associations", nomadic tribal economy, nomadic features and etc.*

The last 3,000-year history of Central Asia is based on two systems, each of which is sedentary and nomadic, forming an integrated ecosystem based on specific laws. If we pay attention to the important aspects of the archeological connection of the regions of arable and nomadic pastoralists, we can see the emergence of settlements and their subsequent transformation into cities. The periodic boundary of this process continued in the period we are studying, before and after the Middle Ages (XIV-XIX centuries).

In this region, it is important to clearly study the regions in which the political unification of nomads took place and the process of interaction between migrants, the economic direction of these relations in ancient times, the boundary lines between nomadic settlements and cities.

According to S.A. Pletneva, "nomadic herders were partially dependent on settlements in the settlements, they came there from the settlements, and handicrafts, trade and general social relations were carried out" [1]. There is a struggle of different ideas in science about the development of the nomadic world. A.I. Pershits and A.M. The Khazanovs said that "immigrants grow to the level of first-class relations, and their subsequent development develops only under the influence of neighboring peasant and urban communities" [2], Yu.V. Pavlenko argues that "the world of nomads would not have reached the level of first-class relations if it had developed on its own, that is, outside of civilized neighboring communities." [3].

These ideas arose as a result of a misunderstanding of the material culture created by nomadic peoples and their way of life. The basis of production is land in peasant communities, handicrafts in the city, and cattle-breeding in nomadic tribes. Of course, the pet is private property. In this sense, there are sources that the Sak ruler had 30,000 head of cattle. There is a need for large pastures to feed this number of cattle. Pastures that grazed livestock were common in the early stages of community development. But as a result of the increase in the number of

livestock, the pastures became divided among the tribes or allies of the tribes. Reservoirs are one of the main factors for feeding and breeding cattle. A group of armed guards or fighters was formed to guard the pastures, cattle, and water bodies.

From time immemorial, irrigated farming in the form of sedentary farming regions and traditional (mainly on rocky lands and coastal) farming has entered the life of nomadic herders living in deserts and semi-deserts. Ctesias wrote about the Saxons in farming [5].

According to researchers, the tribes that settled in the Aral Sea region in the Late Bronze Age had a large farming system, which included livestock, partly cattle, semi-farming - barley and other crops. [6].

Based on the above information, we can see that the nomads also have the characteristics of a specific form of farming. It is well known that the nomads had a strong desire to establish trade relations with their neighbors, who were constantly engaged in sedentary farming. Trade relations between settlements and immigrants were initially in the form of exchanges and later developed.

In particular, the geographical location of Khorezm helped to establish close economic and political ties between the Khorezmians and the steppe tribes [7]. On this basis, it should be noted that the cattle-breeding tribes migrated through present-day Ustyurt, and there is clear evidence of this.

Mutual economic and cultural contacts were carried out by road, with the participation of trade caravans. During the annual seasonal migration from the southern Urals to the western, southern Aral Sea, the road was formed by a nomadic herding tribe. The settlements of nomadic tribes found in Ustyurt date back to the V-III centuries BC and are located in a long strip. They stretch from the Ustyurt Plateau to the centers of settled agricultural culture of ancient Khorezm. possible [9]. Even those in the semi-settled Adaev district (between the Caspian and Aral regions) have endured a 1,000-kilometer migration route [10].

B.A. Litvinsky noted that in his research on the economy of the Pamirs the use of well-directed roads as a means of communication [11]. According to SP Tolstov, the Khorezm state was "formed under the leadership of the Khorasmians in the Union of Massaget Tribes" [12]. This view is also supported by other researchers [13]. But there is a lack of clear research on this. B.A. Speaking about the diversification of the Central Asian nomadic economy, Litvinsky argues that "..... research on their socio-economic life is insufficient" [14]. GE Markov also noted this and concluded that the union of tribes was formed as a result of the accumulation of livestock in the hands of a minority, the interaction of the classes that emerged at the end of property stratification. [15].

Certain studies have been conducted on the socio-economic life of nomadic tribes in the eastern regions of Central Asia. In the coming years, large groups of nomads will live along the banks of the Vakhsh River, where 5,000 heads of sheep and goats will graze in the spring and 30,000 head of livestock in the winter. Similarly, the area suitable for small livestock is close to the banks of the Red River [16]. Nomadic tribes treated livestock separately, which was the basis of their economy. Because while the core of the product is livestock, increasing its number is a topical issue. In 1935, IA Raykova drew up a scheme of migration of East Pamir cattle breeders in pastures. According to him, the radius of migration of cattle breeders in

this region, depending on the seasons, reaches an average of 10-40 kilometers [17]. Livestock feeding varies depending on the seasons. In winter, the herd is located in the massifs adjacent to the village (at a distance of 1-4 km), during the winter, around large rivers and lakes, and in snowy places, where the wind blows. In the spring, if the animal is grazed on sun-heated (snow-melting) land [19], it is driven to summer pastures from July.

Even in the early twentieth century, pastures were clearly divided among separate tribal groups. If it is necessary to keep the animal in the territory belonging to another tribe, the elders agree and the payment is determined according to the number of animals [20]. The pastures of the Vakhsh and Kyzyl-Suu rivers are a nutritious fodder base for the sheep and goats of the nomads of the Eastern Pamirs. In winter, the climate of the area was favorable, and during the snowy times they engaged in a certain production to provide fodder for livestock [21]. For them, the starting point and length of the lakes were more convenient than the river banks [22].

While the economy of nomadic livestock is based on livestock and livestock products, it has become a system that is carried out with special attention in the form of a specific program for each season.

Therefore, the nomads in the region are a people with their own economy, and we can mention the following important economic factors in the formation of political associations in them:

1. First of all, nomadic breeders tend to have a strong desire for places that are convenient for their livestock - serunim meadows.

2. Nomadic pastoralists will need permanent water sources (springs, lakes, river valleys, etc.) along with pastures.

3. As a result of a favorable climate, the number of livestock, which is the main wealth, has increased and the desire to own it (the process of transition from collective to private property) has increased.

4. As a result of property stratification, classes have emerged in society.

5. Maintaining regular contact with other tribes and settled peoples.

6. Interactions are made through fixed-route permanent routes.

7. The presence of the region's natural resources (iron, etc.) in the settlements of the nomads helped them in their interactions.

8. The constant existence of trade relations through caravan routes can be explained as follows:

- Lack of daily consumption products for domestic needs as a result of nomadic lifestyle and certain dependence on sedentary oases in this regard;

- In the economy of nomadic pastoralists, the basis of production is livestock and livestock products, the export of a certain amount of products to settled neighbors.


References:

- [1] Плетнева С.А. От кочевий к городам. Материалы исследования по археологии СССР, №142. М., 1967,-С.180-189.
- [2] Перщиц А.И. К вопросу о социальных отношениях у кочевников. Основные проблемы африканистики: Этнография. История. Филология.-М., Наука, 1973.- С. 3-23; Хазанов А.М. Социальная история скифов: Основные проблемы развития древних кочевников евроазиатских степей.-М. Наука, 1975.-С. 275.


- [3] Павленко.Ю.В. Раннеклассовые общества. Генезис и пути развития.-Киев, 1989.
- [4] Пьянков.И.В. Общественный строй ранних кочевников Средней Азии по данным античных авторов. Ранние кочевники Средней Азии и Казахстана. Т.Д. Ноябрь. 1975-Ленинград, 1975.-с.84-93.
- [5] Пьянков.И.В. Общественный строй ранних кочевников Средней Азии по данным античных авторов. Ранние кочевники Средней Азии и Казахстана. Т.Д. Ноябрь. 1975-Ленинград, 1975.-с.85.
- [6] Толстов С.П. Приаральские скифы и Хорезм. К истории заселения и освоения дреней дельты Сырдарьи// Советская этнография, 1961, №4, С. 121.
- [7] Толстов С.П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.,Наука, 1962, С.135.
- [8] Ягодин В.Н. К вопросу о связях Хорезма с Поволжьем и Приуральем в 1-ой половине I тыс. н. э.// Археология и этнография Башкирии. Вып.4. Уфа: БКИ, 1971 с.291.
- [9] Ягодин В.Н. Археологическое изучение курганных могильников Каскажол и Бернияз на Устюрте// Археология Приаралья. Вып.1. Ташкент. Фан, 1982 с.48.
- [10] Мошкова М.Г. Среднеазиатская керамика из поздне-сарматских комплексов// Прошлое Средней Азии. Душанбе: Дониш, 1987. С-111.
- [11] Литвинский Б.А Древние кочевники «Крыши мира». М.: Наука, 1972. С-194.
- [12] Толстов С.П. Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования. Изд. МГУ, 1948. С-54, 341.
- [13] Массон В.М. Древнеземледельческая культура Маргианы// МИА,№ 73, М.-Л., 1959. С-127.
- [14] Литвинский Б.А Древние кочевники «Крыши мира». М.: Наука, 1972. С-194.
- [15] Марков Г.Е. Кочевники Азии. Структура хозяйства и общественной организации. М: Наука, 1971, С 304.
- [16] Гафаров Ш.Г., Рахмонов Ю.Т. Овцы и козы. Летнее содержание. Зимнее содержание (карты).-Атлас ТССР. Душанбе; М.: ГУГК, 1968, С-161.
- [17] Райкова И.А. Улучшение пастбищ Восточного Памира,- «Изв. ТаджФАН СССР», С, 1944, №8. С-74.
- [18] Варивцева Е.А. Краткая характеристика пастбищ Восточного Памира,-«Тр. ТаджФАН СССР», С, 1951, Т.ХХVIII. С-178, 179.
- [19] Азаров С.Г., Бригис О.Н. Овцеводство Таджикистана, М., 1930. С-185
- [20] Плешко С.И. Состояние и перспективы животноводства на Восточном Памире,- «Изв. ТаджФАН СССР», С, 1945, №9. С-19.
- [21] Литвинский Б.А. Древние кочевники «Крыши мира». М.: Наука, 1972. С-174-194.
- [22] Морозова О.И. Бастбища и их использование. –В кн.:Советский Таджикистан. (Очерки по экономической географии). С: изд-во ТФ АН СССР, 1950, С-39.// Кармышева Б.Х. Узбеки-локайцы Южного Таджикистана. Вып. I. Историко-этнографический очерк животноводства в до революционный период.-ТИИАЭ АН ТаджССР, Т.ХХVIII. 1954, С-60; Пьянкова Л.Т. Древние скотоводы Южного Таджикистана(по материалам могильника эпохи бронзы «Тигровая Балка». Монография.) Душанбе: Дониш, 1989, С-102.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.078

ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ФОРМОТВОРЧІ ПРОЦЕСИ БРОДВЕЙСЬКОГО МЮЗИКЛУ ХХ СТОЛІТТЯ

Деркач Світлана Миколаївна 

заслужений діяч мистецтв України, канд. мистецтвознавства,
професор, професор кафедри режисури естради та масових свят
Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Чистяков Олег Олегович 

канд. історичних наук,
старший викладач кафедри режисури естради та масових свят
Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Анотація. Протягом тисячоліть у людей завжди була потреба причетності до художнього процесу осмислення життєвого середовища та явищ, які навколо них відбуваються. Одним із відображень життєвої дійсності є жанр мюзиклу, який протягом довгого часу займає чільне місце серед глядацької аудиторії, оскільки його синтетична природа, яка поєднує майже всі сценічні мистецтва, впливає на естетичні орієнтири кожної людини. Тому доцільним є проаналізувати становлення мюзиклу, його інтеграційні процеси, вплив кіномистецтва на популяризацію мюзиклу та його формотворчі процеси у ХХ столітті. Доведено, що мюзикл пройшов складний процес становлення: від музичної комедії до самостійного оригінального синтетичного жанру з чіткою драматургічною основою. Виявлено, що протягом розвитку, змінювалася та вдосконалювалася тематика мюзиклів, розширювалось застосування інших видів мистецтв, які набували основного значення: музичні та хореографічні номери. Виведено низку ознак, які визначили форму, театральну специфіку та можливості сценічного впливу жанру мюзиклу на розвиток художнього процесу.

Ключові слова: мюзикл, театральна справа, інтеграція жанру, музична комедія, кіномистецтво.

Протягом багаторічного розвитку людства відбувалось творення певних форм та жанрів через призму художнього осмислення світу. Світосприйняття кожної епохи відбувалось через систему видовищних образів, які набували конкретного символічного значення. Деякі форми та жанри під впливом соціальних змін мобільно трансформувалися, набуваючи індивідуальних ознак шляхом акумулювання мистецьких елементів. В результаті багатогранного осмислення життєвого простору виникають передумови до створення видовищного жанру – мюзиклу.

Мюзикл – один з оригінальних синтетичних жанрів сучасного видовищного театру. Його суттєва ознака, яка передбачає органічний

рівноцінний синтез драматичного мистецтва, музики, вокалу, хореографії, знаходиться в резонансі з архаїчною триєдністю слова, звуку і жести.

Осередком виникнення мюзиклу вважається Бродвей – головна магістраль у центрі Нью-Йорка на острові Манхеттен у Сполучених Штатах Америки. Це був театральний район, де було зосереджено понад 30 театральних будівель, в яких проходили апробацію кожен новий сценічний твір. Вистава, яка не отримувала визнання на театральному Бродвеї, практично не мала шансів для подальшого сценічного існування.

Варто зауважити, що визначальними для розвитку культури Сполучених Штатів Америки стали декілька факторів, насамперед – величезний вплив англійської культури. Переселенці з Великобританії в Новий Світ привозили не тільки предмети побуту, але головне – свій культурний світогляд, традиції, коло цінностей. Проте, театр вважався мистецтвом для плебеїв, чимось низькопробним, здатним задовольняти лише невисокі морально-естетичні потреби, мистецтвом для натовпу. Довгий час таке ставлення до театру й до інших видів мистецтва сприяло виникненню лише розважальних жанрів з жалюгідними лібрето та непристойною літературною й музичною основою. Однак з середини XIX століття театр стає джерелом економічного доходу. До початку XX століття з'являється безліч театрів, насамперед, призначених для елітарної аудиторії. Такі театри приносять чималий дохід їх власникам. Основою стає спрямованість на розважальні ліричні історії, насичені легким гумором, мелодраматичними ходами, які так подобаються публіці. Тому першочергово мюзикл був приречений на розважальність і комерційну залежність.

Першими такими розважальними виставами на Бродвеї стали вистави-ревю або водевілі, екстраваганци. Міністрель-шоу хоч і втрачали інтерес публіки, все-таки залишались бажаними гостями на Бродвеї. Всі ці вистави можна об'єднати одним поняттям музична комедія, яку можна вважати попередником становлення жанру мюзиклу.

У 1900 році з'явилися перші музичні комедії, створені білими композиторами, які безпосередньо визначили шлях до мюзиклу. Початківцем цього напрямку став Джордж Майкл Коен (Кохан), який був актором, драматургом, поетом, композитором, співаком, режисером, продюсером та створив перші масштабні твори – водевілі-скетчі. Джордж Коен у музичних комедіях став активно створювати міфи про велику державу і робив це відкрито та зворушливо. Особливим сценічним прийомом Дж. Коена було виконання патріотичної пісні, загорнувшись в американський прапор.

З середини 1910 року у різноманітних за стилем виставах почали відбуватись трансформаційні творчі процеси – органічне злиття сюжету і вставних номерів, підпорядкування різних компонентів вистави основній драматургічній лінії.

Нові досягнення у творчості 30-х років XX ст. в історії Америки настала важка економічна криза, яка внесла серйозні зміни в соціальне життя суспільства. Така ситуація спрямувала творчість провідних митців на глибокі роздуми та пошуки нової тематики. Проте, під час кризи в Голівуді стрімкого розвитку набирає кінематограф. Публіці потрібні були розважальні форми, які змогли б відволікти від побутових проблем та зануритись в щось нереальне,

красиве, привабливе, оптимістичне. «Фабрика мрій» – саме так була названа кіностудія того часу. Знімали легкі, красиві фільми з простим сюжетом. На екрані показували красиве життя з піснями, танцями, якого не існувало насправді. Публіка хоча б на пару годин поринала у солодку ілюзію ефемерного щастя.

Театри зі своїми виставами також комедійно-ліричного характеру не могли витримати шаленої конкуренції з кіно. Знімати кіно, хоча й не було вигідно фінансово, проте у порівнянні з постановками в театрі, його потенційна аудиторія була в тисячі разів більшою. Театри вміщували 500-600, подекуди тисячу глядачів. До того ж кожна вистава – це жива гра акторів, робота персоналу, що обслуговує, оренда і т. д. Кіно було комерційно набагато вигідніше. Фільми копіювалися та розповсюджувалися по всій Америці, по великим і малим містам. Така популярність кінематографу справила приголомшливий ефект і, звісно, театральному Бродвею конкурувати з Голлівудом було досить важко. Тому в період з 1930 до 1934 року з 68 бродвейських театрів вимушені були припинити роботу 12 (багато з них – назавжди), а до 1940 року зникло ще близько 10 театрів.

Саме у ці складні роки мюзикл у своєму розвитку почав набувати певної трансформації. Театральні продюсери Нью-Йорка зрозуміли, що бродвейський мюзикл повинен прийняти виклик кіно й радіо, щоб продовжити існування. На відміну від голлівудського кіно, мюзикл розкриває теми більш близькі до життя, текст стає більш дотепнішим, лібрето – новіше та інтелігентніше, пісні – більш органічно пов'язувалися з дією, режисура та акторська гра – переконливіші.

Відповідаючи вимогам часу, постановники мюзиклу зацікавилися соціальними й політичними проблемами, що були новими для цього розважального жанру. Шлях до оновлення був розпочатий у творах Джорджа Гершвіна у 30-х роках ХХ ст.

У 1935 році Дж. Гершвін завершив твір для театру, який став етапним в історії американської музичної культури й серйозно вплинув на розвиток мюзиклу – це перша національна опера «Поргі і Бес» за романом Д. Хейуорд з життя південноамериканських штатів з інноваційним синтезом європейських оркестрових засобів з американським джазом.

Відбулася інтеграція драми й музики в жанрі мюзиклу. Третій важливий компонент мюзиклу – танець, який поступово став одним з виразних мистецьких засобів у розгортанні сюжетної основи. Танці були складовою мюзиклу з його народження, однак спочатку це були дивертисментні номери, переважно чечітка. На початку 30-х років ХХ ст. Доріс Хемфрі та Чарльз Уейдман використали у мюзиклі хореографію як один з основних елементів розвитку дії.

Отже, у першій третині ХХ ст. сформувався новий музично театральний жанр *musical comedy*, в якому можна виділити низку ознак, що в наступні десятиліття будуть доповнюватись і коригуватись: синтетична природа жанру, головними складовими якого є драма, музика, танець; розширення тематики (при переважанні розважального спрямування); двоактна структура вистави; використання в музичних номерах як оперних форм (ансамблів, хорів), так і сучасної популярної пісні; наявність у виставі центрального вокального номера, який набуває рис лейтмотиву в характеристиці героїв та подій; відгук на сучасні стилістичні напрями в музичній мові та найважливіше – відкритість

для творчого експерименту. Тому, можна констатувати, що протягом перших трьох десятиліть ХХ ст. під впливом багатьох факторів була визначена форма, театральна специфіка й можливості сценічного впливу жанру мюзиклу на розвиток художнього процесу та затвердилась американська постановочна система практики театральної справи.

На думку істориків американського музичного театру Бродвейський театральний сезон 1940-1941 року став початком нового етапу розвитку жанру мюзиклу – його розквіту та ствердження у новій сценічній формі. Саме в 40-50-тих роках ХХ ст. значно розширюється коло художніх образів, які охоплює мюзикл, тематика творів входить за межі розважально-комедійної. Матеріалом для лібрето поряд із сучасними романами, оповіданнями й кіносценаріями часто стають історичні сюжети та класична європейська й американська література. Зростає роль музичної драматургії. Завдяки появі талановитих режисерів помітно підвищується художній рівень вистав. Композитори, лібретисти й хореографи беруть на себе функції постановників і співпродюсерів, що сприяє більш повному й точному сценічному втіленню задуму. На зміну musical comedy (музична комедія) проходить musicalplay (музична п'єса) або musical. «Мюзикл зібрав в собі усе найкраще від них, що було напрацьовано. Його жанрові витоки – баладна опера, театр менестрелів, бурлеск, водевіль, ревію – ще в першій половині ХХ століття майже зникли, поступившись місцем кіномистецтву, проте сильно вплинули на формування мюзиклу» [2].

60-і роки ХХ ст. називають «золотою добою» бродвейського мюзиклу. Жанр досяг розквіту, творчої зрілості. Популярність мюзиклу виходить за рамки Америки та поширюється у світовому мистецькому просторі.

Велику роль у популяризації мюзиклу відіграло кіномистецтво – екранізації мюзиклів: «Оклахома!» (1955, режисер Фред Циннерман), «Вестсайдська історія» (1962, режисер Роберт Уайлз), «Продавець музики» (режисер Мортон Да Коста), «Моя прекрасна леді» (режисер Джордж Кьюкер), «Звуки музики» (режисер Роберт Уайлз), «Смішне дівчисько» (Біллі Уайлдер), «Олівер!» (Кером Рід), «Хелло, Доллі!» (режисер Джинн Келлі), «Миля Чаріті» (режисер Боб Фоссі) відразу захопили увагу глядача своєю видовищністю, набули популярності по всьому світу та отримали визнання публіки, а стильове і стилістичне розмаїття музичної складової стали його незмінною рисою. Тут можна почути елементи джазу, сучасну поп-музику, фольклорні мотиви тощо.

Крім адаптації різноманітної музичної стилістики у 60-і роки продовжуються цікаві пошуки постановників мюзиклу щодо створення власних засобів виразності у синтезі мови, вокалу та оригінальних звукових ефектів. Один із них – створення особливої ритмізованої вимови під музику, яка сприяє підпорядкуванню сценічній дії музичному ритму. Це був не розповсюджений у комедійних театральних жанрах перехід від розмови до співу, а прийом промовляння мелодії в ритмі музики.

Інший приклад – створення оригінальних звукових картин, які виявилися режисерськими й композиторськими знахідками. Ще у «Вестсайдській історії» 1957 року в першій сцені твору до звучання оркестру додавався свист та клацання пальцями, ритм яких створював звуковий образ міської вулиці

Манхеттена. Продовження цієї лінії пошуків відображено в мюзиклі «Продавець музики» М. Уілсона, екранізованого 1962 року. У творі є момент відправлення потяга. Звучить сигнал, потім потяг починає рухатися, поступово набираючи швидкість. У музичному вирішенні подібних сцен використовується ефект звуконаслідування, який тут застосовано досить оригінально: ілюзія руху створена без музичного оформлення. І шум пари, і перестук коліс зі збільшенням швидкості передані не звуками музичних інструментів, а чіткою ритмізованою скоромовкою.

Таким чином, саме в другій половині ХХ століття починає формуватися драматургічна та режисерська система постановки мюзиклу. Однак, на початку ХХ століття Бродвейські комерційні театри не мали постійної трупи. Це були будівлі з великими залами для глядачів, які здавались в оренду організатору вистави. Форма антрепризи зумовлювала потребу в детальному розрахунку комерційного успіху вистави, який залежав як від мистецтва творчого колективу, так і від мистецтва продюсера.

Центральною постаттю комерційного театру США є продюсер, який організовує весь процес створення й постановки нової вистави, часом пропонує власну ідею. Відповідно до неї обираються режисер, лібретист, автор пісенних текстів, композитор, хореограф, виконавці. Іноді для максимально точного й глибокого втілення власних художніх задумів функцію продюсера можуть покласти на себе лібретисти (наприклад, Оскар Хаммерстайн II) або хореографи (Агнес де Мілль, Джером Роббінс).

Для постановки мюзиклу на Бродвеї шляхом ретельного кастингу формується окрема трупа, спрямована на втілений конкретного проекту. Робота над виставою передбачає «глибоке занурення» у новий матеріал і відмову від участі в інших проектах.

Репетиційний період становить, як правило, чотири-п'ять тижнів. За результатами репетицій неодноразово можуть вноситися зміни в текст, музичну оркестровку, порядок номерів вистави тощо. Після завершення репетицій трупа виїжджає на декілька тижнів у провінцію з пробними виставами (такі поїздки розпочалися з 1910 року). Під час таких вистав усі учасники проекту уважно запам'ятовують кожну, навіть найменшу, реакцію глядачів. Відповідно до цього в композиції твору здійснюються корективи (наприклад, скорочуються окремі сцени або додається новий виразний вокальний номер), які спрямовані на створення динамічної видовищної вистави.

Вистава, доведена до високого ступеня технологічної досконалості, гралась на Бродвеї вісім разів на тиждень доти, доки на неї був попит глядачів. Успішною вважалась постановка, яка витримала не менше 500 вистав. Після завершення вистав на Бродвеї трупа переїздила до іншого міста. Таким чином формувалась і специфіка акторської гри. Відточеність форми вистави в поєднанні з психологічною орієнтацією акторів саме на антрепризну форму роботи дозволяла виконавцям протягом довгого часу уникати морального виснаження й викликати передбачувану реакцію глядачів незалежно від складу публіки. Крім того, складна розробка видовищних ефектів вимагала від акторів автоматизму і точного дотримання всієї партитури вистави. Антрепризна вистава не повинна була допускати коливань реакції глядачів: зменшення

інтересу до проекту було рівнозначним його швидкому зникненню зі сцени, тому потрібна була «<...> гостра характерність персонажів і музичної мови, на якій вони «розмовляють», потрібен життєво й літературно значний сюжет, непосильний для старих музичних жанрів – ревію, оперети, потрібна вся техніка класичної й сучасної драматургії, щоб вийшла не п'єса з музикою і не монтаж музичних й хореографічних номерів, а саме мюзикл» [1].

Висновок. Система організації театральної справи щодо постановки мюзиклів, остаточно сформована в театрах Бродвею в перші третині ХХ ст., залишається актуальною до сьогодні. Саме «театр одного проекту» забезпечує можливість успішного втілення на сцені технологічно складних сучасних мюзиклів завдяки максимальній концентрації режисерських та акторських творчих можливостей. «Видатні твори цього жанру впевнено очолюють рейтинги популярності та комерційного успіху серед видовищних мистецтв, а кращі бродвейські мюзикли, підтримані потужною рекламою, встановлюють рекорди довголіття на сцені»[2]. Отже, варто зауважити, що мюзикл сьогодні, з одного боку, є одним з найбільш привабливим та видовищним жанром сценічного мистецтва, а з іншого – складний за своєю системою постановки синтетичний жанр, над втіленням якого працюють безліч фахівців: продюсер, режисер, лібретист, автор пісенних текстів, композитор, хореограф, виконавці тощо. Тому, суттєво впливаючи на світогляд людини, жанр мюзиклу завжди залишиться актуальним жанром, який визначає ідеали, потреби людей та надає естетичну насолоду.

Список використаних джерел:

- [1] Асаркан, А. (1972) Бременские музыканты. *Театр*, (5), С. 59.
- [2] Мельник, М.М. Мюзикл як феномен мистецтва української естради ХХІ століття. *Економіка і культура України в світових глобалізаційних процесах: позиціонування і реалії*: матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції (с. 137-140). 21-22 березня, 2018, Київ, Україна: Вид. центр КНУКіМ.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.079

МИСТЕЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТЕПАНА СТЕЛЬМАЩУКА

Дацюк Степан Якович 

директор навчально-наукового інституту музичного мистецтва,
професор кафедри методики музичного виховання та диригування
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
Україна

Анотація. У статті висвітлюється педагогічна, диригентсько-виконавська і музикознавча, діяльність Степана Стельмашука (1925-2011), професора Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Розкривається широкий спектр його концертної діяльності, як засновника і диригента чоловічої хорової капели «Бескид», розкривається репертуар колективу. Подається опис концертних програм, організованих митцем, риси його діяльності як фундатора мистецького життя в університеті загалом, а також його педагогічної і музикознавчої і композиторської діяльності.

Ключові слова: Степан Стельмашук; диригент; концертні програми; репертуар; педагогічна діяльність; музикознавчі праці.

Нещодавно, у 2020 році, Дрогобицькому державному педагогічному університету імені Івана Франка виповнилося 80 років. Знаково, що після того, як у тодішньому Дрогобицькому державному педагогічному інституті (віл 1998 року – університет) у 1962 році було створено музично-педагогічний факультет, до педагогічної праці приступило чимало досвідчених викладачів, які мали великий досвід мистецької і адміністративної роботи. Серед цієї когорти слід згадати Василя Якубця, Остапа Ярка, Олександра Аврамчука та молодших – подружжя Марію і Юрія Сеньо, Ярослава Кулешка та багатьох ін. і, звичайно, Степана Стельмашука, який вирізнявся великими життєвими переживаннями, адже пройшов війну, і значним досвідом роботи з церковними і самодіяльними хорами.

Мета статті полягає у розкритті багатогранної діяльності професора Степана Стельмашука в контексті розвитку музичної культури і освіти, передусім як диригента, педагога, дослідника.

Висвітленню творчих надбань педагога і диригента належить доволі незначна кількість праць. Це, насамперед праці пера І. Гамкала [3] і О. Бенч [1], Р. Критюк [4], М. Шалати [12], Р. Пастуха [5]. 2014 року у дрогобицькому видавництві «Посвіт» вийшла друком монографія «Степан Стельмашук – композитор, хоровий диригент, фольклорист і педагог» авторства В. Блашківа і П. Гушоватого, присвячена 90-річчю від дня народження митця, в якій розкривається життєпис митця, аналізується його творча спадщина [2].

Важливим джерелом для розкриття репертуарної палітри, композиторської творчості і музикознавчої діяльності С. Стельмашука стали публікації його фольклорних, нотних збірок та статей [6-11].

Степан Стельмашук походив з інтелігентної мистецької родини, в якій шанувалася народна пісня і хоровий спів, що і вплинуло на вибір професії музиканта та педагога. Народився в селі Скородинці Чортківського району, Тернопільської області 8 жовтня 1925 року (помер 5 січня 2011 року у Львові). Навчався у Львівському музичному училищі (1950-1954), згодом продовжив удосконалювати фах музиканта у Львівській консерваторії (1954-1959) на диригентсько-хоровому факультеті в класі педагогів В. Василевича і М. Антківа [3, 561]. Під час навчання в консерваторії, С. Стельмашук став керівником студентського хору музично-філологічної спеціальності Львівського педагогічного інституту, який згодом було переведено до Дрогобича, де й продовжив свою педагогічну і творчу працю С. Стельмашук на музично-педагогічному факультеті. Він став засновником і керівником багатьох хорових колективів: молодіжних і церковних у Скородинцях, хору дівчат Львівського медичного училища (1951-1956), студентського хору Львівського педагогічного інституту (1955-1960), студентського самодіяльного хору Дрогобицького педагогічного інституту (1960-1966), Народного чоловічого хору «Прометей» Львівського університету (2001-2003) [5, 6].

Його інтелігентність, поважність і професіоналізм вражали, він користувався величезним авторитетом.

Ще в 1962 році С. Стельмашук створив знаний в Україні й за кордоном хор «Бескид» Дрогобицького державного педагогічного інституту ім. І. Франка, в якому брали участь поряд з працівниками педінституту, чимало представників міської інтелігенції – лікарів, інженерів, учителів – патріотично налаштованих українців. У колективі панувала особлива атмосфера, це був не тільки хор, а творчий клуб (студія) за спільними інтересами – збереження та відродження історичних і мистецьких традицій краю, розвитку творчих здібностей, поєднання зусиль для добрих і корисних справ. Репертуар колективу був дуже цікавий. Звичайно, що на той час неможливо було обійтися без радянської патріотики, все ж переважала українська народна пісня, творчість українських композиторів, патріотичні пісні, серед яких сміливо в цей час звучали: «Сміло, друзи», «Дайте руки, юні друзи», «Хор підземних ковалів» С. Людкевича, «Люблю я тебе, Україно» М. Костецького, «Хор бранців», «У туркені по тім боці» М. Лисенка, «Чуєш, брате мій» братів Лепких, стрілецькі пісні «Ой у полі верба», «Ірчик», а також власні композиції і обробки народних пісень Степана Стельмашука [1, 604].

С. Стельмашук запрошував до участі в колективі чимало студентів, які проходили «бескидівську» школу не тільки як співаки і хористи, а й виховувались як патріоти своєї держави України, хоч у цей період це було дуже складно і небезпечно.

Не будучи постійним учасником колективу, мені все ж довелося виступати з хором. На запрошення Степана Стельмашука я виконував сольні партії у хорових творах, які входили до концертних програм, солістами також були Ігор Кушплер, Мар'ян Шуневич. Це стало доброю виконавською і ансамблевою школою для нас.

Цікаво те, що С. Стельмашук був особистістю надзвичайно зосередженою, допитливою і відданою улюбленій справі. Працюючи у різних сферах – виконавство, педагогіка, наука – він завжди намагався все робити дуже довершено, обдумуючи кожну дрібницю і разом з цим творити великі й добрі справи у кожній ділянці свого творчого життя. Згадується, що підготовка до концертів чи творчих мандрівок була розписана за певним сценарієм, у якому для кожного учасника колективу було призначене окреме завдання: коли виходити на сцену, в якому місці зупинитися, як бути одягненим (крім деталей костюмів зверталася увага й на білизну – колір шкарпеток мав бути тільки чорний і т.д.), хто у поїздку бере голку, хто нитку, щітку до взуття і одягу, хто бере ліки від усіх можливих недуг, щоб надати першу допомогу. Усі ці завдання керівник хору завжди контролював сам і такий приклад теж був повчальним для студентів, які, отримавши освіту, згодом самі ставали керівниками хороших колективів.

Принциповість і пунктуальність були серед основних власних моральних засад С. Стельмашука. Пригадується випадок з мого студентського життя, коли проф. С. Стельмашук керував педагогічною практикою студентів у школі, він намагався з кожним відпрацювати модель уроку напередодні, проконтролювати стан підготовки студента до спілкування з дітьми, провести репетицію уроків, чи вміють студенти виконати пісню під власний супровід, чи знають її текст, чи зможуть розповісти дітям цікаві відомості про композитора, творчість якого вивчалася на уроці. У поодиноких випадках, коли студенти недобросовісно виконували свої обов'язки чи пропускали одне-два заняття, Степан Ількович наполягав на зниженні, а то й виставленні негативної підсумкової оцінки.

Серед методичних праць Степана Стельмашука великою популярністю користувалися навчальні посібники «Гармонічний аналіз хороших партитур: Посібник для вищих навчальних закладів Міністерства освіти» (Дрогобич, 1995), «Педагогічні пісні: Практичні матеріали для вчителів середніх і загальноосвітніх шкіл» (К., 1997), спогади про роботу керівника студентського хору [10], видані разом з колегами С. Проциком і А. Славичем матеріали студентської фольклорної практики 1989–1994 років «Перший ужинок», присвячені 40-річчю музично-педагогічного факультету (Дрогобич, 2002) [6] та книжки «Зі знаком Його доброти: Спогади про Станіслава Людкевича» (Дрогобич, 1991) «Дмитро Котко та його хори: Статті, рецензії, спогади, документи» (Дрогобич, 2000) [3, 561], цікава розвідка про народні пісні на слова діячів «Руської трійці» [9]. У 1990–2000 роках Степан Стельмашук вів музичну сторінку у львівському дитячому журналі «Світ дитини», де публікував цікаві розповіді про творчість українських композиторів, дитячий фольклор.

Музикознавчі праці С. Стельмашука розкривають маловідомі сторінки життєпису і творчості Василя Барвінського, Євгена Козака, Романа Сімовича. Чимало видань і статей присвячені систематизації, виданню і дослідженню особливостей та історії розвитку фольклорних надбань нашого народу: «Сто українських народних пісень села Скородинці на Тернопільщині» (К., 1967) [11], «Пісні Тернопільщини» (спільно з П. Медведиком, К., 1989, 1993) [8], «Ой зібралась звірина: Українські народні пісні-казки для дітей» (К., 1991).

У композиторській спадщині С. Стельмашука чимало солоспівів і хорових творів до віршів Т. Шевченка, М. Шашкевича, С. Руданського, М. Старицького, І. Франка, Уляни Кравченко, Б. Грінченка, Р. Купчинського, Ю. Шкрумеляка, В. Сосюри, Р. Братуня, Д. Павличка, Яра Славутича, Янки Купали та ін. [4, 5], обробок народних пісень, коляд. Значне місце займає і духовна музика, а в 2007 році була опублікована «Служба Божа. Для мішаного хору», над якою композитор працював у 1949-1951 роках, проте завершена вона була вже в часи відродження України у 1988-1992 роках [12, 2].

Крім відданої праці як керівник хору «Бескид», С. Стельмашук був організатором мистецького життя в інституті загалом. У 1972 році він був ініціатором і організатором запрошення для творчої зустрічі і концертної програми видатного українського співака, патріота Івана Козловського. Ця незабутня подія відбувалася у переповненому залі, фортепіанний супровід здійснював Володимир Баб'як. 1973 року співак вдруге спробував видати українські коляди окремою платівкою, проте, як і перший випуск 1947 року, новий також був вилучений з прилавків магазинів і знищений. Подвиг українського співака у справі запису церковних коляд і щедрівок у час їхньої заборони все ж дійшов до слухача, а ті, кому пощастило придбати і зберегти безцінний раритет, розповсюджували його у перезаписах. Під час зустрічі заворожена талантом співака публіка, аплодуючи просила виконувати чимало творів на «біс», на що митець жартома відповідав: «Краще не до... (співати), ніж пере...».

Цікавим було і відзначення 100-річчя від дня народження Кирила Стеценка. Тоді для участі у святковій академії С. Стельмашук запросив внуків композитора – Кирила (скрипаль), Олександру (Леся, скрипалька) і Галину (Ліна, піаністка). У той час нащадки композитора грали разом, їздили з гастролями Україною ансамблем, який називався «Тріо Стеценків». У Дрогобичі вони виконували твори К. Стеценка, а С. Стельмашук підготував чудову теоретичну частину зустрічі, у якій його розповіді про життєвий шлях і творчість К. Стеценка гармонійно поєднувалися зі звучанням музичних творів композитора.

Приємно згадувати співпрацю з проф. Стельмашуком над святкуванням у 1987 році 25-річного ювілею музично-педагогічного факультету. Мені, як новообраному деканові факультету, довелося організовувати урочисті збори в Будинку культури, а концертною програмою опікувався Степан Ількович. Крім того він був ведучим цього цікавого тригодинного дійства, в якому учасниками були всі хорові й інструментальні колективи факультету й окремі виконавці.

Варто згадати і відзначення в інституті у 1992 році 150-річчя від дня народження Миколи Лисенка – видатного українського композитора, диригента, піаніста, педагога, громадсько-освітнього діяча, основоположника української національної класичної музики. Програма, задумана С. Стельмашуком – триденний науково-музичний марафон, який містив різні заходи, присвячені творчості М. Лисенка. Це і міжобласна студентська наукова конференція (31.03 – 02.04), і конкурс курсових хорів та солістів (співаків та інструменталістів) – студентів музпедфакультету (31.03), мистецькі вечорниці «Лірницька пісня і Кобзарська дума» у постановці Степана Стельмашука (01.04), і Урочиста академія, присвячена Миколі Лисенкові, де Ювілейну доповідь

виголосив доцент Орест Яцків. У ювілейних заходах брали участь: симфонічний оркестр (керівник М. Бурбан), камерний хор «Легенда» (керівник І. Циклінський), хорова капела «Гаудеамус» (керівник С. Дацюк), камерний хор студентів (керівник М. Ковальчук) курсові хори (керівники С. Шологон, Л. Кобільник, М. Ковбасюк, Д. Білоус, Л. Ластовецька), народна чоловіча хорова капела «Бескид» (керівники Р. Сов'як, Я. Кулешко, диригенти О. Ліщинський, В. Найчук), ансамбль бандуристок (керівник С. Пінчак), професор А. Войтюк, ст. викладач М. Герета, кандидат мистецтвознавства М. Хай, солісти – К. Сятецький, Б. Базиликут, І. Кліш, П. Турянський, Ю. Чорний, Б. Щурик; концертмейстери – Н. Шайжина, С. Ліщинська, В. Баб'як. Ці урочистості стали гідним відзначенням ювілею видатного українського композитора.

Доволі часто патріотична непохитна позиція педагога і музиканта, репертуарна політика хору «Бескид», зазнавали критики партійних органів, переслідувань. Наприкінці 1990-х років професор С. Стельмашук був призначений головою державної екзаменаційної комісії. Після тривалих і успішно проведених іспитів ми готували для видачі випускникам дипломи. Підписуючи ці документи, Степан Ількович висловив свій жаль, що не встиг підійти до Василя Павловича Литовченка (колишній секретар парткому Дрогобицького державного педагогічного інституту ім. І. Франка, який передчасно відійшов у засвіти) і висловити свою вдячність. Після невеликої паузи, промовив: «Які б чорні хмари і блискавки не збиралися над моєю головою: партійні збори інституту із чиненням перешкод моїй діяльності, виклики в КГБ, паплюження мого імені як невідповідного до звання викладача радянського вузу тощо, та все минулося, я працюю, я професор, маю втіху від свого доробку і все це завдяки тому, що на цій посаді був саме В. Литовченко». Власне його стриманість, любов до мистецтва, повага до диригента і педагога й уміння не давати певним справам ширшого поголосу неодноразово рятували С. Стельмашука.

Професор С. Стельмашук був різносторонньою, цікавою, діяльною особистістю – диригентом, педагогом, науковцем, культурно-громадським діячем, патріотом, який уміло поєднував власну креативність і професійний підхід у праці з бажанням допомагати і ділитися досвідом.

Список використаних джерел:

- [1] Бенч О. (2002) Степан Стельмашук (1925) – хоровий диригент, фольклорист, педагог, професор Дрогобицького державного університету імені І. Франка. *Бенч, О. Павло Муравський: феномен одного життя*. Київ. С. 602-605
- [2] Блашків В. & Гушоватий П. (2014) Степан Стельмашук – композитор, хоровий диригент, фольклорист і педагог. Дрогобич: Посвіт. 184 с.
- [3] Гамкало І. (1997) Стельмашук Степан Ількович. *Мистецтво України : біогр. довід. / за ред. А. В. Кудрицького*. Київ. С. 561.
- [4] Критюк, Р. (2013) Він був великим українцем: творча діяльність проф., видатного дириг. С. Стельмашука. *Вільне життя плюс*. 27 груд. С. 5.
- [5] Пастух Р. (2004) Степан Стельмашук та його твори. *За вільну Україну*. 22 січня. С. 6.
- [6] Перший ужинок: (матеріали фольк. практ. (1989–1994): присвяч. 40-річчю муз.-педагогічного факультету (2002) / упоряд.: С. Стельмашук, С. Процик, А. Славич. Дрогобич : НВЦ Каменяр. 142 с.

- [7] Пісні Тернопільщини: календарно-обрядова та родинно-побутова лірика: пісенник. (1989) Вип. 1 / упоряд.: С. Стельмашук, П. Медведик. Київ: Музична Україна. 495 с.
- [8] Пісні Тернопільщини: історичні, баладні, жартівливі, танцювальні пісні та коломийки, пісні літературного походження і романси: пісенник. (1993) Вип. 2 / упоряд.: С. Стельмашук, П. Медведик; вступ. ст. С. Стельмашука. Київ: Музична Україна. 636 с.
- [9] Стельмашук С. (1989) Народні пісні на слова діячів «Руської трійці». *Народна творчість та етнологія*, (1), С. 55-58.
- [10] Стельмашук С. (2003) Студентський хор педагогічного інституту у спогадах диригента. Львів: Самвидав. 30 с.
- [11] Сто українських народних пісень села Скородинці на Тернопільщині: фольклорні записи (1967) / пісні зібрав і упоряд. С. Стельмашук. Київ: Музична Україна. 183 с.
- [12] Шалата М. (2000) Професор Степан Стельмашук зблизька. *Галицька зоря*. 10 жовтня. С. 2.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.080

ПРОБЛЕМАТИКА СОЛОМКАРСТВА У ВЕЛИКОБРИТАНІЇ

Лашко Ілля Володимирович

асистент, педагогічного факультету, кафедри образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та реставрації творів мистецтва, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна

Лашко Яна Володимирович

здобувач вищої освіти, педагогічного факультету, кафедри образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та реставрації творів мистецтва, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна

Лашко Наталя Семенівна

здобувач вищої освіти, педагогічного факультету, кафедри образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та реставрації творів мистецтва, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна

Анотація. У статті розглядається проблематика пов'язана з можливими втратами ремісницьких технік соломкарства Великобританії, та заходи протидії організацій та спілок, а також окремих ентузіастів, майстрів та дослідників для збереження та відновлення вже втраченому.

Ключові слова: навички, ремесло, соломкарство, соломоплетіння, солома, майстер, дослідження, дизайн.

У минулі століття у всьому світі, зокрема у Великобританії робота з соломою практикувалась як окремі вміння, різні техніки з різним відгалуженням. Сьогодні ці різні відгалуження об'єднані в одне загальне ремесло – «Обробка соломи» або «Декоративне оздоблення соломою». Це створило певні проблеми, так як спадщина оригінальних технік, які лежать в основі роботи з соломою, не поширюються, і ремесло розвивається як амальгама, таким чином може статися втрата первинної техніки. Деякі ремесла вже втрачені або відомі тільки одному чи двом людям. Це постійна проблема, як передати інформацію про походження ремесла і як включити її в навчальні курси, щоб ця інформація не зникла назавжди. Складно знайти знання, які в свою чергу обмежуються короткостроковістю курсів та не є регулярними і носять зокрема регіональний характер. Також є проблема непослідовності викладення навчального матеріалу в сучасній літературі. Єдиними публікаціями у Великобританії є

видання Гільдії майстрів соломи (The Guild of Straw Craftsmen) «Новини гільдії (the Guild News)» яке надає інформацію та інформаційний бюлетень «Солом'яні фігурки (Corn dollies)», в якому представлені проекти.

Масштабною проблемою в сучасному мистецькому світі соломкарства є нестача традиційної сировини. Майже всі зернові культури генетично змінені, низькорослі, для більшої урожайності та посиленню їх витривалості несприятливим умовам. А саме соломкарське ремесло залежить від вирощування старих сортів ярих культур з довгим стеблом, врожай яких залежить від погодних умов, тому постачальників соломи дуже мало. Крім того робота з соломою вимагає великих витрат праці, і при комерційній оцінці продукти часто сприймаються як занадто дорогі. В свою чергу ціна завжди залишається проблемою, що ускладнює розвиток бізнесу, хоча на продукцію є попит. Сприйняття походження цього ремесла і довговічності соломи впливає на грошову вартість продуктів. Ремесло не приваблює нових, молодих митців, готових використовувати його для досягнення більш високих професійних рівнів. Оскільки робота з соломою не адаптована, майстрам бракує спеціальних інструментів по обробці соломи. Сучасні промисловці не зацікавлені в їх виготовленні, адже вони не є масовими. Митці не інтегрують нові матеріали з традиційними і не створюють сучасні інноваційні концепції.

На даний час Гільдія майстрів соломкарства (The Guild of Straw Craftsmen) та благодійна організація Асоціація ремісників Спадщини (Heritage Crafts Association (HCA)) у Великобританії вкладають багато зусиль, щоб знайти по всій країні і згуртувати якомога більше майстрів солом'яної творчості [1].

Методи роботи з соломою в інших країнах включають в себе сучасне соломкарство, яке виникло з технік, що використовували спочатку у пов'язальній соломці («павуки»), у солом'яному маркетрі, у вишивці соломкою, у соломоплетінні для виробництва капелюхів, та у створенні солом'яних фігурок corn dollies. У своєму дослідженні «Золота гілка» Джеймс Фрейзер (James George Frazer) присвячує цій темі розділ «Кукурудзяна матір і кукурудзяна діва у Північній Європі». Corn dollies - кукурудзяні візки або кукурудзяні мами - це форма традицій з дохристиянської язичницької європейської солом'яної роботи, із звичаїв під час збору врожаю в Європі і до часів механізації. Коли до останнього снопа врожаю прикріплялись порожні форми, зроблені з пшениці або інших зернових культур цього снопа, де зерновий дух зимував, поки не був заораний в першу борозну нового сезону. На початку 20 століття механізація збирання зернових культур поклала кінець традиційного виготовлення солом'яних фігурок. Виробництво солом'яних фігурок (corn dollies) відродилося у Великобританії лише в 1950-х і 1960-х роках та в 1960-70-х роках після опублікування декілька книжок на цю тему. Леттіс Сендфорд (Lettice Sandford) була піонером відродження corn dollies [2].

Досліджував corn dollies і Ніл Твейтс (Neil Thwaites) –The Corn Dolly Man (1931 – 1999) – яскравий майстер який демонстрував традиційне ремесло. Фірмовим знаком Нілу була маленька миша для збору соломи на колосі пшениці, яку він робив, щоб подарувати місцевим дітям під час своїх численних виступів на місцевих ярмарках. У нього завжди була миша на солом'яному капелюсі, і вона часто з'являлася на його малюнках. Він використовував рукописні

інструкції для тих хто навчався на його семінарах. Але нажаль екземпляри солом'яних фігурок (corn dollies) Ніла, що збереглися, є дуже рідкісними, а також важко відстежити їх фотографічні зображення [3].

Хоч витоки ремесла були загублені, до вихідних ідей були додані нові народні легенди. В інших країнах є схожі конструкції солом'яних фігурок наприклад, Kusa Dasi в Туреччині, названі на честь міста Кушадаси (Kuşadası). Слов'яни також пучки і джуги з соломи пов'язували, сплітали, надавали їм обриси людської фігури. Такий пучок колосків називали «бородою» або «божою бородою». Цим народним творінням був відпущений недовгий вік: народжуючись з початком обряду збору врожаю, вони вмирали з його завершенням, їх «смерть» символізувала майбутнє воскресіння в зерні нового врожаю.

Винахід механізованого обладнання в індустріалізацію завдав удару по рукоділлю. І генетична зміна зерна для укорочення стебел майже призвела до зникнення соломоткацтва в середині 1900-х років. Однак, завдяки зусиллям кількох людей в Англії, США і Білорусі, цей вид мистецтва збережений.

Протягом 1960-х і 1970-х років багато різних видатних діячів по всій Великобританії представляли нові зразки і підвищили популярність соломкарського ремесла завдяки своїм книгам і зацікавленості засобів масової інформації. Був наданий доступ до курсів через місцеві органи влади і до приватних курсів, які дозволяли навчатись і в подальшому більшій кількості людей займатися цим ремеслом. У 1980-х роках група британських майстрів соломкарства відправилася до Швейцарії, щоб дізнатися більше про методи і візерунки, втрачені у Великобританії, але які ще збереглися і використовувалися у швейцарській індустрії капелюхів. Ці техніки були включені в асортимент багатьох майстрів соломоплетіння. Також міжнародні обміни в кінці 1990-х - початку 2000-х років привели до появи дизайнерів і технологій з США, Нідерландів, Швейцарії, Угорщини, Сербії, Білорусі, України. Майстри з інших країн проводили семінари, презентуючи свої традиційні методи роботи та свої задуми. Дизайн і нові технології тепер надходять у Великобританію з багатьох країн. Солом'яне мистецтво Великобританії розділене на три основні категорії - плетіння, маркетрі і швейцарська солом'яна вишивка. Сьогодні соломкарі, як правило, вивчають і використовують ряд навичок для створення копій існуючих проектів або для створення нових дизайнерів [4].

Наприклад у Марти Стюарт (Martha Stewart) є онлайн-проект по виготовленню рамок для картин з солом'яних смужок. Схожий створенням хитромудрих малюнків та дизайнерів маленькими шматочками соломи розрізаними і складеними, як у мозаїку, подібними до тих що є у книзі Барбари Фітч (Barbara Fitch): «Decorative Straw Craft: Swiss Straw Work, Embroidery and Marquetry» [5].

Майстриня соломкарства і художниця по текстилю Барбара Фітч (Barbara Fitch), живе на околиці Лондону, читає лекції, яка викладала в деяких спеціалізованих навчальних закладах, являється автором багатьох статей для журналів. Барбара є членом Гільдії майстрів соломоплетіння ([Guild of Straw Craftsmen](#)), Гільдії вишивальників (Embroiderers Guild) у Великобританії та

Канзаської Асоціації художників з соломки (Kansas Association of Straw Artists) США та контактує з Національною Асоціацією майстрів по роботі з пшеницею (National Association of Wheat Weavers – NAWW) США. Барбара познайомилася з мистецтвом плетіння з соломки ще коли вчилася робити плетені меблі в Лондонському меблевому коледжі і відразу ж закохалася в це заняття. Пізніше, після відвідування з групою дослідників Швейцарського музею наприкінці 1980-х років, в якому зберіглась чудова колекція робіт з соломки, майстриня захопилася вивченням технік з музею та розробленням нових форм. Згодом вона освоїла плетіння соломкою в швейцарському стилі і презентувала свою книгу «*Decorative Straw Craft: Swiss Straw Work, Embroidery and Marquetry*». Ця книга – вклад Барбари в масове поширення мистецтва соломоплетіння. У ній Барбара надає більше 150 покрокових послідовностей і безліч зображень історичних прикладів, описує головну відмінність між традиційними англійськими *corn dollies* і роботами з соломки в швейцарському стилі з вузьких смужок соломи. Барбара Фітч (Barbara Fitch), відроджує втрачене мистецтво швейцарської солом'яної роботи і досліджує техніки солом'яного маркетрі і вишивки соломкою в практичному застосуванні в мистецтві. В книзі пояснюється яким чином розрізається солома, як створюються роботи в техніці аплікації та мозаїки-маркетрі, як робиться з двох смуг косичка та основні форми з неї, а також якими способами вишивають соломкою – рельєфним штопанням, гладдю, косичкою тощо [6].

Усвідомлюючи необхідність збереження спадщини соломкарського мистецтва для нащадків 69-літня пенсіонерка Барбара Фітч (Barbara Fitch) вирішила дослідити техніку вишивки соломкою 17-го століття у місті Нозерой (Nozeroy) у Франції. Вона увійшла в число більш ніж 100 бенефіціарів меморіального трасту Вінстона Черчілля. Програма, що розроблена для людей усіх верств суспільства і будь-якого віку задля збільшення суми людських знань, відчуття людського щастя та кращого розуміння життя людей і культур за кордоном з своїми стипендіями на 2005 рік [7]. Була створена можливість подорожувати по світу в пошуках знань про свої професії або інтереси. Фонд Вінстона Черчілля був заснований у Великобританії у 1965 році на громадській пожертви щоб надавати гранти і спрямований на підтримку тих, хто навряд чи може отримати фінансування [8].

У крихітному французькому містечку Нозерой (Nozeroy), знаходяться справжні витвори мистецтва 350 літньої давнини, найбільш ранні з відомих вишуканих зразків солом'яної вишивки, датовані приблизно 1650 роком. Цікавим є те, що солома з часом не руйнується, а піддається руйнуванню саме матеріал, до якого вона прикріплена - історично шовк і оксамит. Збереглися три фронтальних вітварі – антепендіуми та три комплекти церковного одягу. Їх створили приблизно 50 черниць Благовіщенського монастиря [9].

Кропіткі дослідження в області вишивки соломкою Швейцарії та Франції Барбара Фітч опублікувала в своїй книзі «*Decorative Straw Craft: Swiss Straw Work, Embroidery and Marquetry*» та звіті фонду Вінстона Черчіля [10]. У своєму звіті фонду Барбара Фітч доповідала, що красу і багатство вишивки соломкою необхідно показати світу, і що ніякі фотографії не здатні передати це належним чином [9].

Хоча збереження спадщини набуло обертів, колись важливе ремесло в Сполученому Королівстві, плетіння солом'яних капелюхів поступово зникає. Відбулось закриття Лутонської фірми з виробництва капелюхів Olney Headwear. На даний час у Британії залишилося лише кілька майстрів [11]. Відома британська майстриня соломкарства Вероніка Мейн (Veronica Main) з Хейзелмера (Hazelmere) в Бакинґемширі (Buckinghamshire) зробила місією свого життя збереження навичок від їх втрати. Вона виявила пристрасть до роботи з соломою ще понад сорок років тому. Вероніка невпинно працювала над просуванням різних технік роботи з соломою і передачею знань. Протягом багатьох років Вероніка Мейн навчила сотні ентузіастів навичкам плетіння з соломи у Великобританії, США, Європі, Бангладеш. Вона працювала на замовлення, створюючи великі проєкти для кіно і телебачення та викладала corn dollies і декоративну соломку, перш ніж почала вивчати індустрію солом'яного капелюха. Стипендія QEST дозволила їй поїхати до Америки та Швейцарії, де вона провела значні дослідження у 2007 році. В Лутоні її призначили старшим куратором в Wardown House Museum, де вона відповідала за індустрію капелюхів і колекцію головних уборів. Вона консультувала по соломкарству в музеях по всьому світу, включаючи V & A і Лондонський музей, більше 30 років була залучена в Wardown House Museum, як провідний експерт з історії жіночих капелюхів і їх виготовлення та з 2007 до 2015 року у Culture Trust Luton була куратором, відповідальним за колекцію шляпної промисловості та головних уборів. Зараз на пенсії вона також продовжує просувати плетіння капелюхів та інші форми роботи з соломою з тією ж самовіддачею і рішучістю, яку виявляла завжди [12].

Майстриня також досліджувала традиційних у Великобританії corn dollies й стала співавтором навчальної книги з виготовлення солом'яних фігурок та написала декілька наукових робіт на цю тему [13; 14].

Вероніка Мейн пишається тим, що стала стипендіатом королеви Єлизавети (QEST) [11]. Стипендіальний фонд королеви Єлизавети (QEST), заснований у 1990 році для підтримки традиційної британської майстерності, фінансує вивчення 130 ремесел, прагне допомогти майстрам на вирішальному етапі їх кар'єри, пропонуючи гранти: стипендії і учнівство.

У 2021 році в знак визнання того, що все життя присвятила дослідженням, практиці і навчанню ремеслу плетіння з соломи для індустрії капелюхів, Вероніка Мейн була удостоєна ступеня MBE в Новорічному списку нагород королеви Єлизавети 2021 року. Вероніка була номінована Асоціацією ремесел Спадщини (the Heritage Crafts Association (HCA)) - благодійною організацією, створеною у 2009 році для підтримки та відстоювання традиційних ремісничих навичок. Директор HCA Деніел Карпентер (Daniel Carpenter) в своїй промові зауважив, що часто тільки в ретроспективі ми розуміємо, що певні ремісничі навички вижили виключно завдяки кільком відданим людям, невпинно працюючим над збереженням нашої нематеріальної спадщини, щоб майбутні покоління могли використовувати їх в якості основи для інновацій, промисловості і благополуччя. Він вважає, що Вероніка Мейн є яскравим прикладом цього, визнає її навички і прихильність завдяки цієї успішної номінації MBE, помістивши її серед інших великих світил суспільного життя.

Вероніка являється не тільки стипендіатом королеви Єлизавети, але й стипендіатом Фонду Гарольда Хайяма Вінгейта (Harold Hyam Wingate Foundation). Стипендії присуджувалися (1988- 2012pp.) людям з доведеною майстерністю для їх наукового та інтелектуального розвитку, зокрема у мистецькій сфері. Володарка золотої медалі City & Guilds і член Гільдії майстрів соломоплетіння (Guild of Straw Craftsmen) і Національної асоціації майстрів по роботі з пшеницею (National Association of Wheat Weavers – NAWW) у США, стала одним із засновників Британської гільдії головних уборів (The British Hat Guild), групи з 33 професійних модисток які знаходяться на вершині своєї майстерності в створенні капелюхів. На протязі століть плетіння соломи було важливою справою для десятків тисяч чоловіків, жінок та дітей і Вероніка стурбована що ці знання і навички можуть бути неминуче втрачені.

Для Вероніки зараз життєво важливою є потреба передавати свої багаті знання та дослідження з історії про індустрію капелюхів та індустрію плетіння для ентузіастів, істориків костюмів, і всіх, хто зацікавлений в збереженні цього колись плодового ремесла, поки воно не зникло. Капелюхи заслуговують більшого визнання в світі історії костюму. З цієї причини вона розпочала процес розробки освітніх веб-сайтів. Вероніка сподівається викликати інтерес, який спонукає інших дізнатися більше [15].

Вероніка Мейн (Veronica Main) пригадувала, що коли вперше побачила зразки старих солом'яних виробів, була вражена красою матеріалу і складністю роботи і зразки старовинних солом'яних робіт її приголомшили. Вероніка Мейн (Veronica Main) розкриває таємниці швейцарського соломкарства, зберігаючи назавжди саму суть майже забутої традиції, уловлюючи хитросплетіння та елегантність швейцарських конструкцій з соломи у книзі «Swiss Straw Work: Techniques of a Fashion Industry» [16].

Після більш ніж 7 років великих проникливих досліджень унікального ремесла соломоплетіння «Swiss Straw Work: Techniques of a Fashion Industry» - підсумкова книга, ідеально розроблений покроковий посібник, який детально описує кожну окрему техніку з чіткими робочими інструкціями та діаграмами, з кольоровими ілюстраціями з понад 400 пояснювальними схемами [11]. Книга включає в себе 120 детально описаних мотивів та висвітлює основні методи роботи з соломою: розколеної та цільної соломи, солом'яних ниток, включаючи джгути капелюхів та сплюснуту соломку, також багато технік з поєднанням ниток для вишивання разом із соломою. Це чудове джерело для модельєрів, любителів костюмів та практична книга для художників текстилю [17].

Під час роботи над книгою Вероніка Мейн дізналася багато про історію захоплюючого ремесла. Аналізуючи, вона змогла відтворити блиск цих історичних традицій завдяки старанному вивченню, ще ніколи раніше не опублікованих, зразків солом'яних творів, вироблених в Швейцарії протягом 18 та 19 століття та старих капелюхів [17].

Швейцарська соломка отримала розвиток у Швейцарії в 17 столітті у регіоні Фраямт (*Frayamt*) (пізніше кантон Аргау (Aargau)). В різноманітті мотивів дизайну основним елементом стали «шнурлі» (маленькі ниточки) - двослойна солом'яна нитка, сплетена з двох вузьких солом'яних смужок. Ці солом'яні нитки потім перетворювались в різні мотиви, включаючи намисто, квіти, гольчасті

троянди, розетки, підкови та багато іншого. Мотиви «spreuer» у формі листа часто використовувались разом з мотивами швейцарських «шнурлів» для оздоблення капелюшків. «Spreuer» був досить розповсюдженим елементом дизайну швейцарської соломки, який створювався з вузької солом'яної смужки на зубцях гребінця для собаки. Вероніка Мейн та Пітер Шеллі з Великобританії, Ноні Макфарланд з Австралії провели багато досліджень та опанували методи з перших рук від зовсім невідомих знавців соломкарства в Швейцарії, щоб вся технологія не була втрачена назавжди. З часом дослідники опублікували підручники, одним з яких являється Пітер Шеллі (Peter Shelley). Його брошура «Вступ до роботи з швейцарської соломки» (An Introduction to Swiss Straw work) надає можливість опанувати навички плетіння соломою, що в подальшому може використовуватись для виготовлення готового виробу, це як з приватним репетитором швидко навчитись новачкові методам роботи з швейцарською соломкою. Завдяки розробленим Пітером Шеллі інструкціям, які підкріплені схемами і фотографіями, можна легко пройти шлях від простої вітальної листівки до приголомшливої вази з солом'яними квітами [18].

Різні стилі солом'яного маркетрі з чіткими інструкціями та ілюстраціями викладаються в іншій книзі Пітера Шеллі «Солом'яна маркетрі для початківців» (Straw Marquetry for Beginners) - довідкового посібника в роботі з соломи в техніці маркетрі. Для завершення проєктів автор також розмістив необхідні схеми [18].

В сучасному світі створились певні проблеми з поступовим зникненням спадщини оригінальних технік, зокрема роботи з соломою, ремесло не поширюється, сталася деяка втрата техніки, першоджерела загублені. Британці також створили Фонд ремесел для надання невеликих грантів проєктам збереження ремісничих навичок, які в наступному поколінні ризикують зникнути. Перелік цих традиційних ремесел і промислів опублікувала Асоціація ремесел Спадщини (the Heritage Crafts Association) Великобританії у новому випуску Червоного списку ремесел (HCA Red List of Endangered Crafts) 2020 року. Під впливом ЮНЕСКО про «Охорону нематеріальної культурної спадщини» : ремесло, що являється спадщиною, визначено як «практику, в якій використовуються спритність рук і навички, а також зафіксовано поняття традиційних матеріалів, дизайну та методів, і які практикується протягом двох або більше поколінь поспіль». Опікується Асоціацією ремесел Спадщини її президент - Принц Уельський Чарльз (Charles Philip Arthur George), який активно займається й благодійністю [19].

Великобританія в особі державних та суспільних, приватних та благодійних організацій допомагаючи дослідникам, майстрам та дизайнерам, докладає надзвичайні зусилля по збереженню традиційних ремесел та їх подальше впровадження та інтеграцію в суспільне життя.

Список використаних джерел:

- [1] Daniel Carpenter (2017) *Straw working. Crafts, Red List*. Вилучено з <https://heritagecrafts.org.uk/straw-craft/>
- [2] *Lettice Sandford Straw Work and Corn Dollies* (Craft Paperbacks) (1983), Batsford Ltd, 96.
- [3] *Neil Thwaites – The Corn Dolly Man*. Вилучено з <https://web.archive.org/web/20080921211900/http://www.wicstun.com/corndolly/corndollies.html>

- [4] *Straw working*. Вилучено з <https://heritagecrafts.org.uk/straw-craft/>
- [5] *October 8* (2012), https://www.nordicneedle.com/newsletters/stash/_100/114.shtml
- [6] Фитч Барбара (2004) *Дизайн и декор из соломки: плетение, вышивка, аппликация*. Феникс, 96. Вилучено з <https://www.labirint.ru/books/67724/>
- [7] David McKie (2005) *Finnish with a flourish*. *The Guardian Thursday*. Вилучено з <https://www.theguardian.com/Columnists/Column/0,5673,1423908,00.html>
- [8] *Churchill fellowships*. Вилучено з <https://www.thetimes.co.uk/article/churchill-fellowships-33g6sd28pzx>
- [9] Fitch Barbara (2005) *The techniques of Nozeroy 17th Century straw embroideries*. Вилучено з <https://www.wcmt.org.uk/fellows/reports/techniques-nozeroy-17th-century-straw-embroideries>
- [10] *Straw Embroidery*. <https://thestrashop.com/straw-embroidery/>
- [11] Veronica Main - Hat plaiter and hat industry historian. About veronica main - hat plaiter and hat industry historian. *Heritage Crafts Association*. Вилучено з <https://themakers.directory/craft-directory-members/hatplaitaol-com/products/>
- [12] Veronica Main (1995) 1995 QEST Scholar - Straw work. *Buckinghamshire*. Вилучено з <https://www.qest.org.uk/alumni/veronica-main/>
- [13] Veronica Main Corn Dollies: Searching for the Seed of Truth (1998). *Department of History. Material Culture*, 44-63. Вилучено з <https://warwick.ac.uk/fac/arts/history/students/modules/hi2g2/topics/materialculture/>
- [14] Daniel Carpenter (2017) Corn dolly making. Вилучено з <https://heritagecrafts.org.uk/corn-dolly-making/>
- [15] A brief history of straw art. *California straw arts guild*. Вилучено з <http://www.californiastrawartsguild.org/strawartHistory.html>
- [16] *Swiss Straw Work: Techniques Of A Fashion Industry by Veronica Main*. Вилучено з <https://thestrashop.com/product/swiss-straw-work-techniques-of-a-fashion-industry-by-veronica-main/>
- [17] Veronica Main (2003) *Swiss Straw Work: Techniques of a Fashion Industry Paperback*. *Main Collins Publishing*, (1), 192.
- [18] *Peter Shelley An Introduction to Swiss Straw work*. Вилучено з <https://www.strawcraftsmen.co.uk/resource.php>
- [19] *Красный список исчезающих ремесел НСА - HCA Red List of Endangered Crafts*. Вилучено з https://etnowiki.ru/wiki/HCA_Red_List_of_Endangered_Crafts

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.081

ХУДОЖНЯ ДОЦІЛЬНІСТЬ МУЗИКИ В СИСТЕМІ АНТИЧНИХ ВИДОВИЩ: КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ

Белименко Ліляна Іванівна 

викладач кафедри режисури естради та масових свят

Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

Анотація. У системі сценічних мистецтв XXI століття все більше набувають популярності мюзикли, естрадні вистави, театралізовані видовища та свята тощо. Відбувається динамічне відродження музичної святкової та обрядової культури. Для розуміння художньої доцільності музики в системі сценічних мистецтв, з метою дослідження генезису музики як дієвої основи видовищ є потреба розглянути її витoki на прикладі музики античної трагедії та комедії. Дані сценічні жанри можна вважати прототипами сучасних мюзиклів та естрадних вистав. Саме їх музична драматургічна основа стала першоосновою для створення сучасних сценічних форм. Доведено, що саме античні видовища, які у своїй основі містили тематичну музику, що розвивала сценічну дію, створили передумови для сутнісного музичного наповнення сучасних видовищних форм та стали їх своєрідним прототипом у сценічних формах та жанрах.

Ключові слова: музика, античні видовища, сценічні жанри, антична трагедія, античний хор.

Зародження грецької драми пов'язане з обрядовими іграми та ритуалами мімічного характеру, що у своїй основі містили поклоніння богам, а саме: покровителям землеробства – Деметри, її дочки Кори, Діоніса. «На святах, присвячених Діонісу, співали урочисті, веселі карнавальні пісні. З обрядових ігор та пісень на честь Діоніса зародились три жанри давньогрецької драми: трагедія, комедія та сатирівська драма.

Трагедія, за свідоцтвом Аристотеля, веде свій початок від заспівувачів дифірамба, комедія – від заспівувачів фалічних пісень. Варто зауважити, що термін «трагедія» походить від грецьких слів: *трагос* – «козел» та *оде* – «пісня», тобто «пісня козлів». Ця назва походить від сатирів – супутників Діоніса, козлоногих істот, які прославляли подвиги та страждання бога.

Термін «комедія» походить від слів *комос* – хода підхмеленого натовпу ряджених, що осипали один одного жартами та насмішками на сільських святах на честь Діоніса та *оде* – пісня. Тобто, що «комедія» означає «пісня комоса» [6].

В грецькій трагедії саме музика була домінуючим елементом, якому приділялося велике значення. На класичній античній сцені музика першочергово звучала в хорі, який завжди співав першу вступну пісню – *парод* та хорові пісні між епізодами вистави – *стасими*. Іноді хор танцював та приєднувався до героя у загальному співі – голосінні. Одним з основних

епізодів грецької комедії, традиційним фіналом якої була весільна процесія, була хода підпилих гуляк – *комос*, які наспівували веселі, жартівливі пісні. Музика на сцені античного театралізованого дійства була прототипом хорової лірики.

Проте згодом, Есхіл замість одного актора ввів двох, таким чином зменшивши музичні партії хору, а першочерговим вивів на сцені діалог. Тому домінуючим виразним сценічним засобом стало слово.

Другий актор, *девтерагоніст*, отримав майже рівні права з першим, *протагоністом*, потіснив хор, посів ведучу позицію в конфлікті. Хоча діалог був першочерговим на сцені, однак він був невід'ємним від хору, оскільки також був музикальним. Монологи героїв – протагоністів базувались на мелопеї, підйоми та спади якої створювали щось подібне до співу.

Музикальністю був пройнятий весь античний драматизм. Якщо розглядати зв'язок музики й слова, то, на думку одних дослідників, слово було домінуючим, оскільки диктувало музиці свої права, визначало її ритмічну форму, обумовлену довгістю складів. На думку інших науковців – музика допомагала слову й, навіть, здебільшого визначала хід театралізованого видовища та всю його побудову. У цьому нас запевняє й структура самих текстів античної трагедії, які будувались за чіткою строфічною узгодженістю.

Варто зазначити, що чергування рівновеликих виступів напівхорів в стасимах, симетрична побудова агона, де кожній суперечній стороні посилається напуття – відклик хору, зміна віршованих розмірів у відповідних розділах драми – все це свідчить про те, наскільки музика визначала структуру театралізованого дійства.

Аристотель характеризував «<...> трагедію як мистецтво, що користується ритмом, мелодією та метром. В її музичній стихії зберігає зв'язок і діалог протагоніста з девтерагоністом» [1]. За участю хору відбувалося зіткнення інтересів героїв античної трагедії. Партії героїв разом з партіями хору становили єдине ціле в сюжетній концепції.

У «Прометеї прикутому» Есхіла діалог між Прометеєм та хором Океанід сприймається як заклик героя та музичне відлуння природи. Про це зазначає А.Боннар: «Чується музика <...>, немов саме небо починає співати. Титан бачить як наближається до нього у повітрі хор дванадцяти дочок Океану. З морських глибин вони почули жалобу Прометея і з'явилися розділити його страждання. Починається діалог між співчуттям та люттям» [2]. Такий діалог зазвичай будувався виключно на музиці, яка створювала відповідну атмосферу.

Аналізуючи античну трагедію, можна констатувати, що саме музика стає домінантою в розвитку сюжетів. Музика сприяє у прийнятті героєм того чи іншого рішення, музичні виступи хору беруть участь у виборі героєм конкретної позиції, хор драматургічно закріплює вибір, зроблений героєм, підкреслюючи радість піснею-гіпорхемою, що супроводжувалася на сцені танцем та мімічною грою акторів. Тому, компаративний метод дослідження вистав того часу допомагає створити поняття про характер музики античного театру. В сучасній науці існує певна уява про особливу значущість музичних характеристик у стародавньому театрі стосовно тембру, ритму чи регістру.

В античному видовищному мистецтві музика не була ще відокремленим елементом. Звукова фактура в античній трагедії та комедії була ритмічно

гнучкою: змішаний метр хорових партій повністю залежав від віршового розміру. У звуковому відношенні вистава не мала чіткого ділення на структурні елементи засобів виразності (мова, спів, шуми, музика), підпорядковуючись основному принципу синкретизму. Будь-яка декламація тексту звучала речитативом та в моменти особливого емоційного підйому переходила у спів, набуваючи та в моменти особливого трагічного пафосу та неприборканих веселощів.

Органічності таких переходів значною мірою сприяло те, що видовище в цілому – і спів, і танець – супроводжувалося грою на древній флейті – *авлосі*, оскільки саме звуки флейти найбільш подібні до звучання людського голосу. Тому, саме авлос був основним інструментом в античних видовищах.

Однак, поряд з музичними інструментами, які звучали в єдиному ансамблі, важливу роль відігравала гра акторів, яка базувалась виключно на тембрі живого голосу. Таке поєднання створювало сюжетну основу всіх античних видовищ.

Проте, жодне видовище все ж таки не відбувалося без участі хору. Хор, в якому музичне начало було втілено найбільшою мірою, своєю активністю визначав форму та хід драматичної дії. Надалі в композиційній структурі античних видовищ участь хорів набула зовсім нового змісту. Розміри хорових пісень стають більш різноманітними, жанрове спрямування: від драматичного, схвильованого до урочистого та ліричного. Окремі моменти видовища за допомогою музичного супроводу набували нового емоційного забарвлення.

Музичні перевтілення хору були надзвичайно значущими. Завдяки цьому дія поділялася на стадії різноманітного емоційного змісту. Музика мала значення для ритмічної організації дійства, яке переходило з однієї стадії в іншу відчутно для слуху. Дані переходи музично фіксувалися, перш за все, у використанні нового віршованого розміру, а ближче до кульмінації – у зверненні до інтенсивного діалогу, що складався з музичних коротких реплік. У сценах пафосу з'являвся новий патетичний розмір. Таким же сильним впливом володів прийом ритмічного збою, коли чергувалися декламовані репліки з тими, що співалися. Варто зауважити, що зазначені музичні прийоми досить широко застосовуються у сучасних мюзиклах, естрадних виставах, театралізованих видовищах та інших мистецьких формах. Дані дійства сьогодні можна назвати своєрідною «<...> п'єсою, що має такі особливості, як: демократичність, музично-драматична форма, синтетичність, наявність елементів джазу, специфічний мовний колорит, особлива увага надається декораціям та костюмам. Драматургічну лінію твору складають двадцять – тридцять пісенно-танцювальних номерів, де образ героя доповнюється, підсилюється та розвивається у пісні та у танці. При цьому, як і в опері, музичні номери чітко пов'язані з розвитком дії. Якщо з п'єси прибрати музичні номери, то дія розсіплеться на ряд окремих епізодів» [4]. Тож, можна констатувати, що музика є одним з основних дієвих засобів ідейно-емоційно впливу ще за часів античності й до сьогодні.

Музичні тематичні фрагменти звучали протягом усієї фабульної основи в античних трагедіях та часто визначали їх дієвий хід. Однак музика визначала не

лише фабулу та розвиток дії, не просто оживляла та супроводжувала сюжетні лінії, а відігравала в ній активну роль та була її рушійною силою. Функції музики в античності, так само як і в сучасних видовищних мистецтвах, спрямовані на естетичний розвиток глядачів та забезпечення змістовного дозвілля. Тому в античних трагедіях музична основа мала особливу ритмічну структуру та звучала в певному регістрі завдяки унікальним інструментам, які збуджували душу та сприяли естетичній насолоді публіки. Таке використання музики можна розглядати як рекомендацію сучасним режисерам при постановці видовищних форм. «Але якщо свідомо слідкувати тільки за розвитком музичного супроводу, то можна втратити сприйняття всього драматургічного сюжету. Необхідно розглядати музику ще як підлеглий засіб, який виконує певне драматургічне навантаження, – це музика дії, що може створювати музичний пролог чи фінал, виступати зв'язками між епізодами і блоками, організовувати музичний антракт, або, навіть, будувати цілий епізод на музичному матеріалі. Іноді музика може стати головним засобом вираження конфлікту, ведучою ідеєю, за допомогою якої виражається підтекст, внутрішній стан учасників, це – засіб психологічного обґрунтування їх поведінки. Розкрити музичну драматургію, почути в музиці дію та перевести її в сценічну – це завдання режисера». Такі принципи організації сценічних форм, які започатковані ще в античних видовищних формах, актуальні й для сучасних постановок» [5].

Згодом основою грецької комедії також стає спів, набуває широкої популярності й у римських ателланах, вводиться в репертуар театральних постановок епохи бароко, в тому числі й в Україні у вигляді сатиричних чи просто фривольних пісень, так званих куплетів. Протягом століть, набуваючи певної трансформації з таких куплетів ярмаркового театру зародяться нові жанри, такі як комічна опера та оперета, а згодом і мюзикл, естрадні вистави, театралізовані масові видовища та свята. Їх драматургічна структура «<...>яка виникла в античний період, залишається незмінною й до сьогодні. Вона включає театралізовану процесію, кульмінаційну виставу, розважальні заходи» [3].

Висновок. Тому з вищезазначеного можна зробити висновок, що зосередженість звукової фактури античних видовищ на тембрі живого голосу мала значення для жанру в цілому, створювала передумови для особливого звучання та осмислення не тільки трагічного, а й інших жанрів, які зародилися в дану епоху. Протягом певного часу видовищні форми трансформувалися, змінювалися відповідно до епохи, потреб та проблемних аспектів суспільства. Однак можна констатувати, що й у сучасних сценічних формах музика так само повинна відповідати жанровій спрямованості заходів, розкривати заявлену тематику та ідейне направлення, створювати відповідну атмосферу, сприяти естетичній насолоді глядачів та створювати сценічну ілюзію реального життя людини.

Список використаних джерел:

- [1] Аристотель. (1957) *Поэтика*. Москва: Гослитиздат.
- [2] Боннар, А. (1992) *Греческая цивилизация*. От Илиады до Парфенона (О. В. Волков, пер. с франц.).(Т. 1) Москва: Искусство.

- [3] Деркач, С.М. & Чистяков, О.О. Класифікація масових свят як мистецької форми. *Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities: за матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції* (с. 656-658). 2 квітня, 2021, ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія).
- [4] Мельник, М.М. Мюзикл як феномен мистецтва української естради XXI століття. *Економіка і культура України в світових глобалізаційних процесах: позиціонування і реалії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (с. 137-140). 22 березня, 2018, Київ, Україна.
- [5] Мельник, М. М. (2009) *Театралізований тематичний концерт як синтетичний жанр сценічних мистецтв* (дис. ... канд. мистецтвознавства). Київський національний університет культури і мистецтв. Київ, Україна.
- [6] Обертинська, А.П. (1992) *Історія масових свят*. Київ: НМК ВО.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.082

ЧИЗМАЧИЛИК ТАЪЛИМИНИНГ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ВА УНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Аширбаев Азим Озодович

Муҳандислик ва компютер графикаси кафедраси доценти
*Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети,
Ўзбекистон Республикаси*

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимида чизмачилик фанини ўқитишни ривожлантириш, таълимнинг узвийлиги ва уни таъминлашнинг илмий-методик муаммолари, бу муаммоларнинг ҳал қилиниши бўйича замон талабларига мос ечимлар тўғрисида фикр юритилади.

Таянч тушунчалар: таълим, узлуксизлик, узвийлик, чизмачилик.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Таълим тарбия тизимини янада такомиллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорида [1] белгиланган “Мақтабгача, умумий ўрта, профессионал ва олий таълим ўқув дастурлари ва фанларнинг узлуксизлигини ва узвийлигини таъминлаш” вазифалар ижроси юзасидан Таълим инспекцияси томонидан тегишли вазирлик ва идоралар билан ҳамкорликда самарали ишлар амалга оширилди ва оширилмоқда.

Бунда Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимида чизмачилик фанини ўқитишни ривожлантириш концепцияси Ўзбекистон Республикасининг 2035 йилгача ривожланиш Стратегиясининг концепцияси, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712-сонли [2] ҳамда 2019 йил 6 сентябрдаги “Профессионал таълим тизимини янада такомиллаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-5812-сонли [3] ва 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Олий таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари [4], 2025 йилгача Ўзбекистон саноатининг ривожланиши концепцияси ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 24 январда Олий Мажлисга Мурожаатномасида белгиланган вазифалар ижроси асосида ишлаб чиқиш назарда тутилган.

Жумладан, Финландия Таълим ва маданият вазирлиги вакиллари билан Финландия таълим тизимини ўрганиш юзасидан таълим жараёнларининг энг муҳим кўрсаткичларидан иборат мавзуларда онлайн семинарлар ўтказиш бўйича келишувларга эришилди [5-11]. Дастлаб, узлуксиз таълим тизимида

Финландия таълим тизимининг барча босқичлари ҳақида кенг қамровли маълумотлардан иборат семинар ташкил қилинди, бошланган самарали ҳамкорликнинг узвий давоми сифатида “Финландия таълим таълим тизимининг ўрганиш бўйича иккинчи онлайн семинар: Таълим дастурлари ва ўқув материаллари” мавзусида ўтказилди. Вебинарда Финландия Миллий таълим агентлиги вакиллари томонидан миллий ва маҳаллий даражадаги ўқув дастурлари, дарсликлар, ўқув материалларини тайёрлаш бўйича тақдимотлар намойиш этилди [12-18]. Бундай кенг қамровли семинарда тегишли мутахассислар (Узлуксиз таълим тизими Концепциялари ва ўқув дастурларини ишлаб чиқишда, экспертизадан ўтказишда қатнашган мутахассислар, таълим билим амалга ошираётган олимлар, ўқитувчилар, методистлар) фаол иштирок этишди ва тегишли хулосалар чиқарилди.

Ҳозирги кунда умумтаълим мактабларида ўқувчиларга таълим беришнинг замонавий инновацион услулари жорий этиш Ўзбекистон Республикаси иқтисодиёти кейинги 10 йил ичида дунёнинг тараққий этган индустриал-технологик локомативлари қаторига кириши, яъни 2030 йилга келиб иқтисодиётнинг саноат ва технологик тармоқлари бўйича жаҳонда етакчи давлатлардан бирига айланишига замин яратишда муҳим шартлардан биридир [19-24].

Иқтисодиётнинг барча соҳаларини рақамли технологиялар асосида янгилашни назарда тутадиган “Рақамли Ўзбекистон -2030” дастурини ишлаб чиқиш ва жорий этиш вазифалари белгиланди [25-29].

Бу эса саноатнинг етакчи тармоқларини модернизациялаш ва рақобатдошликни кучайтириш, соҳага илғор технологияларни жорий этиш, юқори технологияли заводлар, технопарклар, ишлаб чиқариш корхоналари ташкил этиш, замонавий муҳандислик-коммуникация инфратузилмаларини барпо этишга янада кенг имкониятлар яратади.

Бугунги кунда умумтаълим мактабларида таълим олаётган ўқувчиларда саноати ривожланган мамлакатда таълим олиши, яшаши ва ишлаши учун зарур кўникмаларни шакллантириш долзарб масалага айланди [30-34].

Бу борада чизмачилик концепцияси:

1. Умумий ўрта таълим муассасаларида чизмачилик фанини ўқитишнинг назарий тизимларини, асосий тамойилларини, долзарб масалаларини, унинг ечимларини, мақсад ва вазифаларини ҳамда таълим муассасаларида мазкур фанни ўқитишнинг асосий йўналишларини белгилаб беради, жумладан:

- умумий ўрта таълим мактабларида ўқитилаётган чизмачилик фанини ўқитишда унинг таълим тизимида узвийлик ва узлуксизликни таъминлаш;
- умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларни миллий ва умуминсоний қадриятлар асосида тарбиялаш;
- ўқувчиларда меҳнатсеварлик, тежамкорлик, ташаббускорлик ва тадбиркорлик сифатларини таркиб топтириш;
- ўқувчиларда мустақил, ижодий ва инновацион фикрлашни шакллантириш, ўз-ўзини ривожлантириш қобилиятларини таркиб топтириш.

2. Халқ таълими тизимида чизмачилик фанини ўқитишни ривожлантиришнинг асосий тенденцияларини белгилаб беради [35-40].

Жумладан:

- таълим соҳаси ривожланган хорижий давлатлар Россия, Германия, Англия, Франция, АҚШ, Жанубий Корея ва бошқа мамлакатларнинг таълим соҳасидаги ютуқ ва тажрибасидан фойдаланиб, миллий хусусиятларни ва мамлакатда амалга ошириладиган ислохотларни ҳисобга олган ҳолда такомиллаштириш;

- чизмачилик фанидан Давлат таълим стандарти талабларини таълим сифати ва кадрлар тайёрлашга қўйиладиган халқаро талабларга мувофиқлигини таъминлаш;

- чизмачилик фани бўйича умумий ўрта таълим муассасалари битирувчиларига қўйиладиган малака талабларини амалиётга татбиқ этиш;

- чизмачилик фанини умумтаълим ва умумкасбий фанлари билан ўзаро интеграцияси ва ўқувчиларни касб-хунарга йўналтириш ишларини амалга ошириш;

- чизмачилик фани мазмунини сифат жиҳатидан янгилаш, шунингдек ўқитиш методикасини такомиллаштириш, таълим-тарбия жараёнини индивидуаллаштириш тамойилларини босқичма-босқич татбиқ этиш;

- чизмачилик фанини мазмуни, мустақил ҳаётда қўллаш имконияти бўлган график билимларни, танқидий фикрлаш ва ижодкорлик компетенцияларини шакллантириш;

- чизмачилик фанини ўқитишда вариатив ўқув модулларини ишлаб чиқиш;

- умумий ўрта таълим жараёнига чизмачилик фанини ўқитишда миллий, умуминсоний ва маънавий қадриятлар асосида ўқувчиларни тарбиялашнинг самарали шакл, усул ва воситаларини кенг жорий этиш;

- чизмачилик фанини ўқитишда гуманитар ва политехник, ижодий ва умуммаданий йўналишларни амалга ошириш;

- график фаолият билан иш кўрадиган турли хил соҳа вакиллари: турли йўналишдаги конструкторлар, архитекторлар, меъморлар, хунармандлар, муҳандислар ва дизайнерларнинг чизмалар билан боғлиқ фаолиятини ўрганишга йўналтириш;

- чизмачилик фанини ўқитишда ўқувчиларни ўзларининг ва ўзгаларнинг саломатликларини сақлашга, техника хавфсизлиги қоидалари ва санитария-гигиена талабларига риоя қилиш кўникмаларни шакллантириш;

- ўқувчи-ёшларни тарбиялаш ва уларнинг бандлигини таъминлашда чизмачилик фани бўйича синфдан ва мактабдан ташқари таълимнинг замонавий усуллари ва йўналишларини жорий этиш;

- чизмачилик фани бўйича назарий билимларни амалиётда қўллаш олиш, кундалик ҳаётий жараёнларда дуч келган муаммоларни ҳал қилишда фойдалана олишга йўналтириш;

- чизмачилик таълими жараёнига рақамли технологиялар ва замонавий усулларни жорий этиш;

- ўқув-тарбия жараёни самарадорлигини ва натижавийлигини таъминлашда инновацион педагогик ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларини татбиқ этиш;

- чизмачилик фани методик ва моддий-техника базасини мустаҳкамлаш;

- чизмачилик таълим меъёрий хужжатларини таълим сифати ва кадрлар тайёрлашга қўйиладиган халқаро талабларга мувофиқлигини таъминлаш;
- чизмачилик таълим бўйича мактабгача, умумий ўрта, профессионал ва олий таълим тизимлари битирувчиларига қўйиладиган малака талабларини узвийлигини таъминлаш ҳамда амалиётга татбиқ этиш;
- чизмачилик таълим мазмуни ва моҳиятини сифат жиҳатидан янгилаш, шунингдек, ўқитишнинг янги аспектдаги методикасини ишлаб чиқиш, таълим-тарбия жараёнига индивидуаллаштириш тамойилларини босқичма-босқич татбиқ этиш;
- умумий ўрта, профессионал ва олий таълим тизимларида чизмачилик таълимининг ўзаро интеграциясини таъминлаш ва битирувчиларни касб-хунарга ўргатиш орқали ҳаётга тайёрлаш ишларини ташкил этиш;
- чизмачилик таълим мазмуни, мустақил ҳаётда қўллаш имконияти бўлган график саводхонликни, танқидий фикрлаш компетенцияларини шакллантириш;
- чизмачилик таълимини ташкил этишнинг замонавий шакл, метод ва воситалари асосида тизимли ўқув модулларини ишлаб чиқиш;
- таълим жараёнига миллий, умуминсоний ва маънавий қадриятлар асосида битирувчиларни тарбиялашнинг самарали методикасини кенг жорий этиш;
- чизмачилик таълим жараёнига рақамли технологиялар ва замонавий усулларни жорий этиш;
- ўқув-тарбия жараёни самарадорлигини ва натижавийлигини таъминлашда инновацион педагогик ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларини татбиқ этиш;
- чизмачилик таълимининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва бюджетдан маблағ билан таъминлашнинг самарадорлигини ошириш;
- ишлаб чиқариш соҳасида бозор муносабатларига мос ўқувчи шахси, унинг интилишлари, қобилияти ва қизиқишларини аниқлаш;
- меъёрий хужжатларда назарда тутилган компетенцияларга асосланган баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш.

Демак, таълим узвийлигини таъминлаш ҳар бир даврга ўз талабларини қўяди ва уни инновацияга асосланган ҳолда ҳал қилиш навбатдаги вазифа бўлиб қолаверади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- [1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 06.11.2020 й. ПҚ-4884-сон "Таълим-тарбия тизимини янада такомиллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги Қарори. buxgalter.uz/ru/doc?id=640117_...
- [2] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 29.04.2019 й. ПФ-5712-сон "Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида"ги Фармони. nrm.uz/contentf?doc=587392_&...
- [3] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 06.09.2019 й. ПФ-5812-сон "Профессионал таълим тизимини янада такомиллаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги Фармони. buxgalter.uz/ru/doc?id=599071_&...

- [4] Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш к онцепциясини тасдиқлаш тўғрисида. 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон Фармони. lex.uz/pages/forpda.aspx?lact_id...
- [5] Ro'ziyev E., Ashirboyev A. Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi: oliy pedagogika o'quv yurtlari uchun darslik. –T.: “Fan va texnologiya” nashriyoti, 2010. 248 bet.
- [6] Rahmonov I., Qirg'izboyeva N., Ashirboyev A., Valiyev A., Nigmanov B. Chizmachilik. –T.: “Vorish-nashriyot”, 2016.
- [7] Ashirboyev A. Chizmachilik: kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. –T.: “YANGI NASHR” nashriyoti, 2010. - 193 b.
- [8] Raxmonov I.T., Ashirboyev A. Geometrik chizmachilik (Shriftlar) oliy pedagogika o'quv yurtlari uchun oquv qo'llanma. –T.: “NOSHIR” nashriyoti, 2009. – 160 b.
- [9] Ashirbayev A., Ergashev T. Common Mistakes and Their Warning in Teaching Drawing. *Yeastern European Scientific Journal*. Abgabe № 5-2018. ISSN: 2199-7977 Sopyright: Kommuniikations-und Verlagsgesellschaft mbH, Dusseldorf – Germany 378-380 b.
- [10] Ashirbaev, A., Ergashev, T., & Tillaeva, D. (2019). Typical Mistakes that Occur in the Process of Learning to Draft. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 17(1), 294-296.
- [11] Ashirbayev A. Chizmachilik fanida o'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolarning oldini olishda ogohlantiruvchi vazifalardan foydalanish. “Xalq ta'limi” OAK tasarrufidagi ilmiy-metodik jurnal, №4–son. 2020 y. (ISSN 2181-7839), 13-16 betlar.
- [12] Shoxboz, D. (2019). THE ESSENCE OF TEACHING ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS AS A GENERAL TECHNICAL DISCIPLINE. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 7(12).
- [13] Dilshodbekov, S. (2018). Modern Graphic Programs Methodical Possibilities in Teaching Engineering Disciplines. *Eastern European Scientific Journal*, (6).
- [14] Valiev, A. (2021). About the features of the perspective of simple geometric shapes and problems in its training. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
- [15] Malikov, K. G. (2020). THEORY AND PRACTICE OF CONSTRUCTION OF AXONOMETRIC PROJECTS. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 8(9).
- [16] Gulomova, N. (2021). CHIZMA GEOMETRIYA, CHIZMACHILIK DARSLARIDA TALABALARGA TESTLAR ORQALI ULARNING BILIMINI ANIQLASH. *ГРААЛЬ НАУКИ*, (4), 404-408.
- [17] Xalimov, M., & Farxodova, Z. (2021). DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY MAKING PROBLEM SOLUTION SITUATION IN DRAWING SUBJECT. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
- [18] Усмонов, Б. Ш., Дадабоева, Д. И., & Валиева, З. Т. (2021). NX-ЭТО ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ, РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО. *Scientificprogress*, 2(1), 825-834.
- [19] Мирзалиев, З. Э., Халимов, М. К., Маликов, К. Г., & Абдухонов, Б. Х. (2017). Методика использования нового механизма для построения аксонометрических проекций. *Молодой ученый*, (8), 1-6.
- [20] Gafurovich, M. K. (2021). Axonometry New Practical Graphical Methods For Determining System Parameters. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 5710-5718.
- [21] Мурадов, Ш. К., Халимов, М. К., Мирзалиев, З. Э., & Рамазанова, Г. С. (2017). Определение параметров формы и положения кривых 2-го порядка. *Молодой ученый*, (7), 454-457.
- [22] Валиев, А. Н., Туланова, Д. Ж., & Гуломова, Н. Х. (2018). Современные педагогические и инновационные технологии обучения на занятиях по черчению. *Молодой ученый*, (3), 183-184.
- [23] Туланова, Д. Ж., & Гуломова, Н. Х. (2018). Технология и условия проведения дидактических игр в процессе преподавания черчения в вузе. In *Образование как фактор развития интеллектуально-нравственного потенциала личности и современного общества* (pp. 89-93).

- [24] Jabbarov, R., & Rasulov, M. (2021). FURTHER FORMATION OF STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY DRAWING LANDSCAPES IN PAINTING. *Збірник наукових праць ЛОГОС*. <https://doi.org/10.36074/logos-30.04.2021.v2.09>
- [25] Gulomova, N. (2021). Use of interactive methods for students in teaching drawing lessons (on the example of views). *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 1637-1642.
- [26] Валиев А., Рихсибаева, Х., & Отабеков, У. (2017). Развитие пространственного мышления учеников при обучении черчения (на примере темы " Виды"). *Молодой ученый*, (13), 527-533.
- [27] Tashimov, N. E., Student, M., Zoitov, S., & Oblakulova, L. (2019). METHODS OF DEVELOPMENT AND APPLICATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF COMPUTER TECHNOLOGY IN TEACHING GRAPHIC DISCIPLINES. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 7(12).
- [28] Alimovich, N. E. (2021). Determination Of General Positions For The Solution Of Geometric Tasks. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(2), 237-241
- [29] Jabbarov, R. (2019). Formation of Fine Art Skills by Teaching Students the Basics of Composition in Miniature Lessons. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 17(1), 285-288.
- [30] Халимов, М. К., & Жабборов, Р. Р. (2018). Сравнение продуктивности учебной доски и проектора в преподавании предметов, входящих в цикл инженерной графики. *Молодой ученый*, (6), 203-205.
- [31] Nozimovich, T. N., Ibrahimovna, Y. N., & Ravshanovich, J. R. (2020). Development Of Student's Creative Abilities In The Fine Arts In The Higher Education System. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, 2(07), 232-238.
- [32] Nazirbekova, S. B., Talipov, N. N., & Jabbarov, R. R. (2019). Described the Educational, Scientific, and Educational Institutions of the Miniature. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 15(2), 364-367.
- [33] Jabbarov, R., & Rasulov, M. (2021). FURTHER FORMATION OF STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BY DRAWING LANDSCAPES IN PAINTING. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
- [34] Jabbarov, R. (2021, April). DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES THROUGH TEACHING " LANDSCAPE COLOR PICTURE" IN HIGHER EDUCATION SYSTEM. In *Конференции*.
- [35] Ravshanovich, J. R. (2021). PRIORITIES FOR THE DEVELOPMENT OF PAINTING. *Конференции*, 1 (1). SECTION 1, pp-39-49.
- [36] Khamidovich, T. N., Nozimovich, T. N., Ibrohimovna, Y. N., Ravshanovich, J. R., & Kholmuratovich, M. K. (2019). Development of students' creative abilities through teaching "landscape painting". *Journal of Critical Reviews. ISSN*, 2394-5125.
- [37] Jabbarov, R. (2021, March). Priorities for the development of painting. In *Конференции*.
- [38] Valiev, A. (2021). About the features of the perspective of simple geometric shapes and problems in its training. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
- [39] Талипов, Н., & Талипов, Н. (2021). ТАЛАБАЛАРНИ БАДИИЙ ТАЪЛИМ ОРҚАЛИ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
- [40] Bulatov, S., & JABBAROV, R. (2016). № 2 National traditional basis of symbol of Khumo. *Central Asian Journal of Education*, 1, 85-87.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.083

RESEARCH ON THE OTIGIN AND EXPRESSION OF CONCEPTUAL REALISTIC OIL PAINTING IN CHINA

Liu Haotian

PhD Candidate

*Lviv National Academy of Arts, Ukraine**Member of Chinese Cultural Management Association Artists Committee**Member of Shanxi Artists Association, China*

The existence of conceptual factors at the moment is one of the important criteria that constitutes the contemporarity of art. The development and innovation of realistic oil painting on the shelf has always been the goal pursued and explored by artists. However, in the current rich and diverse social context, realistic oil painting in the category, aesthetic realism forms such as classicism, super realism, and photo realism are commonly used. In this historical context, the combination of concept and realism also gave birth to a novel realism—conceptual realism. It breaks through the single narrative mode in traditional easel realism painting, thus making the picture more breadth and spiritual connotation, and carrying the multidimensional language of concept and spirit.

1. The Origin of Conceptual Realistic Oil Painting in China

In China today, people are familiar with realistic oil painting. This kind of art form with a long history and loved by everyone has always attracted attention. However, with the fast-paced lifestyle and the rapid economic changes of the times, people are flooded by the prevalence of contemporary visual art. It is no longer satisfied with the traditional expression language of realistic oil painting. Artists and people have begun to rearrange the meaning and concepts of realism in the contemporary context. Many Chinese artists have used realism techniques and techniques on the basis of traditional academic art and classical realism oil painting, combined with the integration of concepts and ideas in contemporary art. Put forward the new meaning and concept of conceptual realism. In China, our realistic oil paintings exist in a special historical context. The development of realistic oil paintings in China is only 100 years old. Under the environment of the early revolutionary ideology, all art serves the revolution and reality. After the reform and opening up, a large number of Chinese artists went to study in the Soviet Union, and the Soviet painting style became the technical beginning of our art education to pick up realistic painting again. However, with the development of the economy, when the confinement of our inner emotions is unblocked, a large number of contemporary Western thoughts and visual arts have flooded people's eyes, causing many people to produce realism and traditions that are outdated thinking patterns, leading to a period of time Vigorously resist the art of realism, and instead understand the abstract and expressive painting forms as concepts, which leads to the separation of concepts and

realism. However, in this predicament, there are still a group of artists who truly love realistic art and still can't let go of "technique". Under the influence of Western thoughts and thinking about the current era, they choose to face the difficulties and face the easel oil paintings. They accept the current value limitations of realistic oil painting. While retaining the realistic oil painting technology, they have expanded the space and boundaries of oil painting more. Excellent Chinese realistic artists such as Shi Chong and Leng Jun are particularly obvious. For them, realism is a technical means, not the opposite of concept. On the contrary, any concept needs carrier language to be implemented, not performance art, video art, installation art itself means contemporary, they are only contemporary expressions, not different from realism, they belong to the container and carrier of ideas. .


2. Shi Chong's Conceptual Expression in Realistic Oil Painting on the Shelves

Shi Chong was an outstanding conceptual realist oil painting artist in China in the 1990s. He perfectly integrated the on-stand realism oil painting technique with contemporary conceptual ideas. In his works, we can always feel a kind of indifference and tragedy. It shows the artist's self-thinking about the attitude towards life, which does not have any religious color. This unique sense of distance will generate life thinking and questioning on the viewer itself. The artist transforms the phenomenon of life into human care. It is not difficult to see from his works "Walking Man" and "Young Man in Rejoicing". All of them are separated from the actual ontological state, eliminating all superficial sensory consciousness, and then expressing a kind of inner care for life and the soul. This looming element also implies the reality of human beings and reminds the spirit of people in the information age. The status quo and predicament. Shi Chong's most conceptual approach in his works is to make installation behaviors first, and then create oil paintings on the easel. Obviously, in Shi Chong's works, the installation behavior is the focus of his expression creation and the main medium for transforming concepts into visual forms. The later super-realistic drawing techniques are direct descriptions of visual forms. This new method breaks the traditional framework. As we all know, the biggest feature of installation art and performance art is that they have personal experience and tangibility, and even the viewer will become a part of the work. Shi Chong's artistic performance greatly weakens the sense of distance between the viewer and the work, and eliminates the installation. And under the material interference of performance art, his works can be reflected through spirit and culture. Therefore, in his works, Shi Chong perfectly integrates the concept with the realistic oil painting on the shelf. He has found the best way of presenting contemporary concepts in breaking through the inherent method of the realistic oil painting on the traditional shelf. It also incorporates thinking about life in the unique material perspectives of performance art and installation art. This kind of thinking demonstrates the greatness and sublime of life. It uses a more rational attitude to grasp the essence and phenomenon of life, and integrates the materiality in his works. Perfectly integrated with human nature, it fully embodies the spiritual connotation of the conceptual realistic oil painting on the shelf.


Conclusion: When the two contradictory concepts of conceptualism and realism are integrated and applied, the proposition is redefined, it continues the traditional visual expression ability in the present, and at the same time highlights and explores the aesthetic paradigm in the contemporary context, breaking through the traditional single under the narrative mode of the artist, through the integration of the artist's concept, the traditional realistic oil painting on the shelf has a broader ambiguity and openness.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.084

ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-НАПРЯМУ В ХАРКІВСЬКІЙ ШКОЛІ ДИЗАЙНУ ОДЯГУ

Гахова Аліна Юріївна 

аспірант кафедри «Дизайн»

*Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна*Науковий керівник: Єременко Ірина Іванівна 

доц., канд. мистецтвознавства, зав. кафедри «Дизайн»

Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна

Професійна кваліфікація та екологічна культура дизайнера починає формуватися з перших класів навчання в школі, а потім у вищому навчальному закладі. Тому навчальний процес вищих навчальних закладів повинно бути спрямовано на формування екологічно орієнтованих життєвих цінностей та гуманістичної спрямованості в майбутніх дизайнерів одягу. У зв'язку з цим, на тлі наростаючої екологічної кризи в українській сфері освіти ведеться пошук методологічних, теоретичних, технологічних та методичних основ екологічної освіти майбутніх фахівців-дизайнерів, що в свою чергу дає надію на реальне практичне втілення фундаментальних розробок в області інноваційних технологій.

Розглянемо екологічну складову навчання майбутніх дизайнерів одягу в Харківській державній академії дизайну і мистецтв. Ми можемо виділити декілька напрямків, які охоплюють цей навчальний заклад. Один з напрямків – апсайклінг. Дипломна робота студентки магістратури Скляр Анастасії присвячена дизайну верхнього одягу з утилізованих молочних пакетів [2]. Концепція проекту полягає у виготовленні та експлуатації одягу, який сприятиме зменшенню промислових відходів.

Студенткою було проведено дослідження: в середньому в звичайній сім'ї за один день можна зібрати від одного до п'яти пакетів молочної продукції, а в кав'ярні – від 15 до 50 за добу. За попередніми підрахунками студентки, на виготовлення однієї куртки з пакетів молочної продукції (ємністю один літр) необхідно 82 штуки такого пакування, крім того, на одну куртку необхідно тільки 80 літрів води [2]. Для порівняння можна зазначити, що для виготовлення подібної куртки з джинсової тканини знадобиться близько 1200 літрів води, а для куртки з натуральної шкіри – 540-780 літрів.

Проектом передбачено, що після експлуатації одягу всі елементи треба роз'єднати між собою для подальшої утилізації: поліетиленову плівку переробити, синтепон використати повторно як м'який наповнювач, з'ємну підкладку та пришивну фурнітуру від'єднати та використати знову [2]. Авторка

проекту має намір привернути увагу до проблем забруднення океану твердими відходами і небезпечної ситуації, в якій перебуває тваринний світ, використавши асоціативний образ черепахи. Тому в проекті було обрано напрямок повторного використання матеріалів, а саме технологію апсайклінгу.

Цікавий проект, в цьому ж напрямку, від іншої студентки Марії Хохи присвячено екологічним концепціям сучасного дизайну костюма. Концепція проекту полягає у певній демонстрації екологічної свідомості авторки та спроби привернути увагу оточуючих до проблем надмірного споживання предметів одягу і дбайливого відношення до природних ресурсів, а саме створення гуманного дизайн-об'єкту. За задумом авторки розвиток спроектованої колекції відбувається від хаосу до порядку, проводячи аналогію з вирішенням екологічних проблем споживання природних ресурсів [3].

В данній проектній розробці магістерка пропонує створення костюмного матеріалу із пластикових трубок різного діаметру і смітєвих пакетів. Для придання костюмній формі більшої виразності, нею було проведено варіативні пошуки фактурного наповнення, а саме з'єднання резинових трубочок різного діаметру: хаотично, паралельно, комбіновано, засобом переплетення гумових жгутів, а також складання смітєвих пакетів засобом оригамі. Отримані фактурні сполучення надихнули авторку та визначили технічні прийоми виготовлення моделі із плівки, пакетів та резини. В результаті було запропоновано нашивні та клейові з'єднання, а також авторські технології плетіння цільного площинного матеріалу для виготовлення костюму. Інші декоративні елементи було наклеєно на полімерну основу. Авторкою було створено функціональну сукню, яку можна одягати та знімати без перешкод, комфортно рухатися, бо всі деталі було міцно і надійно з'єднано [3].

Інший напрямок має робота магістерки Аліни Кобилько. Її робота присвячена тенденції використання органічних та неорганічних матеріалів в сучасному дизайні концептуального костюму. Концепцією проекту є втілення у трансформований образ природи та лісової мавки за допомогою поєднання органічних матеріалів (гіпс, земля, трава, волокно) і неорганічних (скла), тому представлений модельний ряд мав свої складності у технологічній особливості обробки. Створену авторкою експериментальну одиницю було виготовлено із таких основних матеріалів:

- *жива трава* (для вирощування трави магістеркою був задіяний земельний субстрат, насіння газонної трави, добриво, грубе волокно мішковини та агроволокно).

- *гіпс* (для виготовлення елементів із гіпсу було взято декілька метрів медичного гіпсового бинту, розчиненого у воді та закріпленого на заготовлену спроектовану форму).

- *скло* (в даній експериментальній моделі було використано готове подрібнене зелене скло в якості оздоблення) [1].

Спостерігаючи зростання інтересу серед великої кількості студентів у всьому світі до експериментів з дизайну одягу без витрат, викладачі Харківської державної академії дизайну і мистецтв активно впроваджують в навчальний процес курс з дизайну одягу Zero-Waste. Такий підхід в освіті забезпечує ідеальне середовище майбутнього без економічних та екологічних втрат

промисловості. Вправи Zero-Waste розроблені з врахуванням вирішення екологічних питань та направлені на розвиток критичної рефлексії серед студентів. В системі художньої еко-освіти – це важливий резерв розвитку та поліпшення дослідних і конструкторських процесів, оскільки тільки критично відрефлексований виріб здатний існувати в конкурентному просторі і бути максимально досконалим не тільки в якості екологічного об'єкту, а й як виробничий продукт, масово випущений в ринок моди.


Висновки. Сучасну роботу дизайнерів неможливо уявити зараз без екологічної спрямованості, бо спроектований актуальний та сучасний одяг повинен відповідати не тільки естетичним і утилітарним, а й екологічним вимогам. Проведений аналіз практичної еко-діяльності серед студентів Харківської академії дизайну і мистецтв довів, що сформоване «нове мислення» в сфері дизайну є ознакою гуманітарної екологічно орієнтованої свідомості та виносить на перший план проблему нової моделі відношення до навколишнього середовища. Здатність до роздумів – ключовий елемент ефективного свідомого дизайн-навчання і подальшої проектної діяльності дизайнерів фешн індустрії, орієнтованої на вирішення екологічних проблем.

Список використаних джерел:

- [1] Кобилько А. О. (2016) *Тенденції використання органічних і неорганічних матеріалів в сучасному дизайні концептуального костюму* (магіст. робота). Харківська державна академія дизайну і мистецтв. Харків, Україна.
- [2] Скляр А. В. (2018) *Екологічне проектування в практиці дизайну одягу* (магіст. робота). Харківська державна академія дизайну і мистецтв. Харків, Україна.
- [3] Хоха М. С. (2015) *Екологічні концепції сучасного дизайну костюма* (магіст. робота). Харківська державна академія дизайну і мистецтв. Харків, Україна.

DOI 10.36074/grail-of-science.25.06.2021.085

ФРОНТОВІ РИСУНКИ АНАТОЛЯ ПЕТРИЦЬКОГО

Майстренко-Вакуленко Юлія Вячеславівна 

кандидат мистецтвознавства, доцент,

завідувач кафедри сценографії та екранних мистецтв

Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, Україна

У спадщині видатного українського авангардиста Анатолія Петрицького (1895–1964) збереглося чимало рисунків періоду Другої Світової війни. Перші воєнні роки Петрицький провів в евакуації в Алма-Аті, де працював у Казахському театрі опери та балету, здійснивши сценічне оформлення двох спектаклів [1]. Проте, будучи певним, що неможливо створити справжній мистецький твір, перебуваючи на відстані від подій, «у глибокому тилу» [1], Петрицький веде активну переписку із Комітетом в справах мистецтв [2] та іншими інстанціями, прохаючи відрядити його на передову. Не знайшовши підтримки, він звертається безпосередньо до тодішнього секретаря ЦК ВКП (б) УРСР Микити Хрущова. Особлива радянсько-патетична риторика цього листа [1], неодноразове підкреслення ролі більшовиків та «геніального керівництва Великого Сталіна» у «переможній» війні українського народу, занурює нас у тогочасну атмосферу цілковитої залежності тогочасного художника від урядово-партійних рішень. Нарешті, прагнення художника «зібрати матеріал, що послугує основою для великої роботи» [1], було прийнято урядовцями до уваги, і уже першого червня 1943 року Анатоль Петрицький надсилає Микиті Хрущову термінову телеграму із подякою за довіру і палкою обіцянкою прикласти всі сили, щоб виправдати довіру та «бути корисним» [1].

Протягом лише декількох місяців (до листопада 1943 року) [3], перебуваючи, зокрема, на Степовому та Воронежському фронтах [4], Петрицький створив сотні начерків та зарисовок. Майже всі аркуші виконано графітним олівцем, здебільшого це образи солдат під час бою та відпочинку, начерки військової техніки, полонених та вбитих німців, фронтових краєвидів тощо. Зберігся також ряд композиційних ескізів, зокрема, до картини «Битва на Курській дузі», роботу над якою Петрицький продовжив після повернення до звільненого Харкова [3].

Значну частину фронтових начерків Анатолія Петрицького становлять пошуки експресивної виразності людських жестів, поз, рухів. Митець не полишав пошуків найточнішого лінійного знаку-втілення емоції, душевного стану, певного ієрогліфу внутрішнього руху людей, що перебували в епіцентрі кривавих подій. Начерки людських постатей Петрицького неможливо сплутати із рисунками інших художників, адже вони вирізняються особливою пластичністю, як загальної пози, так і деталей. «...Повнота пластичного

вираження була для Петрицького символом віри, що рятує од відчаю. Художник бачив світ покаліченим, але не мертвим...» [3]. Петрицький особливим чином трактує складки одягу, дещо, на перший погляд, переобтяжуючи ними аркуші [5, 6]. Проте, у сполученні із віртуозністю пластичного вирішення, саме ця, місцями надмірна деталізація, «задробленість» форми та насиченість тоном сприяє особливому емоційному враженню: «Активно впливають на глядача динамічно намальовані зборки одягу» [3], заважував Дмитро Горбачов. Текуча рисуюча лінія, яка не окреслює, а обнімає форму, органічно і плавно входить у моделювання складок, формуючи, таким чином, відчуття алертності, сконцентровану енергію внутрішнього руху.

Шукаючи мистецький підхід для втілення узагальненого образу ворога [7], Анатоль Петрицький влучно використав прийом незначного порушення пропорцій обличчя, подібно до голів Альбрехта Дюрера з трактату «Чотири книги про пропорції» [8]. Для створення типажів різних офіцерських військових звань німецької армії Петрицький знаходить відповідну видозміну лише однієї з багатьох пропорцій людського обличчя. Це не відверта карикатура, не явне спотворення, але тонкий художньо-психологічний хід, яке викликає у глядача якесь внутрішнє, начебто, на перший погляд, безпідставне, проте стійке відчуття відрази.

Основну напругу в рисунках Анатолія Петрицького несе лінія, її потужна виразність особливо відчувається у начерках солдат в русі [7, 5]. Однією лінією виконано начерки воїна, що піднімається в атаку [6], профільного портрета та постаті вбитого німецького солдата [7] та інші начерки. Завдяки насиченню монохромної лінії графітного олівця живописними та експресивними якостями, Петрицький втілює потужну енергію єдності людей, що йдуть в атаку однією, згуртованою лавиною, в якій ледве вгадуються окремі постаті [9]. Практично позбавлений предметності експресивний начерк поля після бою [5] зображує рельєф землі та хвилі мертвих тіл як збурену єдину цілісність. Серед збережених рисунків Петрицького нерідко зустрічаються аркуші, які містять лише абстрактні лінії, розчерки, які лише на щось натякають [7, 9], це спроба вхопити несформовану до кінця думку, почуття, порух душі художника. Картинна площина ставала для Петрицького місцем для творчого акту, «першого зіткнення художнього знаряддя із матеріальною площиною, з ґрунтом», в якому, за словами Кандинського, «основна площина запліднюється» [10]. Результатом подолання опору поверхні ставала лінія, яка «неначебто викрешує, як іскру, дримаючі в ній (в площині – Ю. М.) просторові енергії» [11].

Не зважаючи на всі обмеження, накладені соцреалізмом, Анатоль Петрицький продовжував мислити, насамперед, композиційними складовими, оперувати первісними формальними елементами – лінією та площиною, а не сюжетом. Усвідомлення форми та руху пластичних елементів у картинній площині, закладені у творчості майстра в період авангарду, не зникли безслідно, не зважаючи на обмеженість сюжетно-оповідних вимог соцреалізму. Рисунок Петрицького уповні віддзеркалює часову протяжність, про що писав Борис Віппер: «...якщо ми вдивимося у відношення між рисунком і реальною дійсністю, то помітимо, що рисунок дуже часто відтворює не готову, постійну дійсність, а її становлення» [12].

Швидкі начерки Анатолія Петрицького, виконані з натури в умовах передової, як і аркуші інших фронткових художників, є робочими записниками-нотатниками, головною метою яких було зібрати матеріал для подальшого виконання станкових картин. З цього ряду рисунки Анатолія Петрицького виділяє особлива пластичність та експресія його художньої мови, яка дає можливість глядачеві зануритися у потік сприйняття та відчуттів художника.

Список використаних джерел:

- [1] Листи Петрицького А. Г. Хрущову М. С. (1, 14 червня 1943) ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 208. 4 арк.
- [2] Листи Петрицького А. Г. Комітету в справах мистецтв з творчих та фінансових питань, а також працевлаштування (15 грудня 1941 – 21 вересня 1951) ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 319. 9 арк.
- [3] Горбачов Д. (1971) *Анатоль Петрицький. Нарис творчості*. Київ: Знання. 48.
- [4] Посвідчення із дозволом робити зарисовки на Степовому та Воронежському фронтах, у Києві та Ленінграді. (2 серпня 1943 – 21 серпня 1950) ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 296. 5 арк.
- [5] Петрицький А. (1943). Начерки з фронту [Рисунки]. ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 59. 20 арк.
- [6] Петрицький А. (1943–1946). Битва на Курській дузі [Ескізи]. ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 67. 10 арк.
- [7] Петрицький А. (1943) Полонені фашисти [Начерки]. ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 56. 6 арк.
- [8] Дюрер А. Из трактата «Четыре книги о пропорциях», *Дневники, письма, трактаты*. Т. 2. Ленинград: Искусство, 1957. С. 121–233.
- [9] Петрицький А. (1943) Начерки з фронту [Рисунки]. ЦДАМЛМ України. Ф. 237. Оп. 2. Спр. 58. 20 арк.
- [10] Кандинский В. (2018) *Размышления об искусстве*. Москва: Издательство АСТ, 336.
- [11] Габричевский А. (2002) *Морфология искусства*. Москва: Аграф, 864.
- [12] Виппер Б. (1985) *Введение в историческое изучение искусства*. Москва: Изобразительное искусство, 288.

The scientific periodical

GRAIL OF SCIENCE

№ 6 (June, 2021)

with the proceedings of the I Correspondence International Scientific and Practical Conference «Modern science: concepts, theories and methods of basic and applied research» held on June 25th, 2021 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

Journal's frequency: monthly

All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.

Contacts of the editorial offices:

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81; NGO «European Scientific Platform» **[Owner of the journal]**
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.
2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Signed for publication 10.04.2021.

Format 60×84/16. Offset paper.

Arial & Open Sans typefaces.

Digital printing. Circulation of 100 copies.

Conventionally printed sheets 26.04.

Order № 22811.

Printed from the finished original layout.

Publisher [printed copies]:

Sole proprietorship - Gulyaeva V.M.

08700, Ukraine, Obuhiv, Malyska str. 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Certificate of the subject of the publishing

business: ДК № 6205 of 30.05.2018.

Наукове періодичне видання

ГРААЛЬ НАУКИ

№ 6 (червень, 2021)

за матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції «Modern science: concepts, theories and methods of basic and applied research», що проводилася 25 червня 2021 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

Щомісячне видання

Всі матеріали пройшли рецензування. Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.

Контактна інформація редакції:

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81; ГО «Європейська наукова платформа» **[власник журналу]**
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1956755
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.
2. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 10.04.2021.

Формат 60×84/16. Папір офсетний.

Гарнітура Arial & Open Sans.

Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.

Умовно-друк. арк. 26.04.

Замовлення № 22811.

Віддруковано з готового оригінал-макету.

Виготовлювач [друкованої продукції]:

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

08700, Україна, м. Обухів, вул. Малишка, 5.

E-mail: 5894939@gmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої

справи: ДК № 6205 of 30.05.2018.