

**SCIENTIFIC  
COLLECTION  
INTERCONF**



No **44**  
March, 2021

**THE ISSUE CONTAINS:**

Proceedings of the 8th  
International Scientific  
and Practical Conference

**SCIENTIFIC RESEARCH  
IN XXI CENTURY**



**OTTAWA, CANADA  
6-8.03.2021**



**InterConf**  
Scientific Publishing Center

# **SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»**

**№ 44 | March, 2021**

**THE ISSUE CONTAINS:**

Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference

## **SCIENTIFIC RESEARCH IN XXI CENTURY**

OTTAWA, CANADA

**6-8.03.2021**

OTTAWA  
2021

UDC 001.1

S 40 *Scientific Collection «InterConf», (44): with the Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference «Scientific Research in XXI Century» (March 6-8, 2021).* Ottawa, Canada: Methuen Publishing House, 2021. 784 p.

ISBN 978-0-458-20903-3

#### EDITOR COORDINATOR

**Anna Svoboda** 

Doctoral student  
University of Economics, Czech Republic  
annasvobodaprague@yahoo.com

**Mariia Granko** 

Coordination Director in Ukraine  
Scientific Publishing Center InterConf  
info@interconf.top

#### EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev  (PhD)

Tashkent Pediatric Medical Institute,  
Republic of Uzbekistan;

Dan Goltsman (Doctoral student)

Riga Stradiņš University, Republic of Latvia;

Katherine Richard (DSc in Law),

Hasselt University, Kingdom of Belgium  
katherine.richard@protonmail.com;

Richard Brouillet (LL.B.),

University of Ottawa, Canada;

Stanyslav Novak  (DSc in Engineering)

University of Warsaw, Poland  
novaks657@gmail.com;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)

University of Vienna, Austria  
mw6002832@gmail.com;

Elise Bant (LL.D.),

The University of Sydney, Australia;

Dmytro Marchenko  (PhD in Engineering)


Mykolayiv National Agrarian University  
(MNAU), Ukraine;

Dr. Albená Yaneva (DSc. in Sociology and Antropology),

Manchester School of Architecture, UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)

Karlovarská Krajská Nemocnice, Czech Republic  
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik  (PhD in Economics)

Jagiellonian University, Poland  
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),

Japan Science and Technology Agency, Japan;

George McGrown (PhD in Finance)

University of Florida, USA  
mcgrown.geor@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),

Transilvania University of Brasov, Romania

---

If you have any questions or concerns, please contact a coordinator Mariia Granko.

---

#### The recommended styles of citation:

1. Surname N. (2021). Title of article or abstract. *Scientific Collection «InterConf», (44): with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «Scientific Research in XXI Century» (March 6-8, 2021)* in Ottawa, Canada; pp. 21-27. Available at: [https://interconf.top/...](https://interconf.top/)
2. Surname N. (2021). Title of article or abstract. *InterConf, (44)*, 21-27. Retrieved from [https://interconf.top/...](https://interconf.top/)

This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.




©2021 Methuen Publishing House  
©2021 Authors of the abstracts  
©2021 Scientific Publishing Center «InterConf»

contact e-mail: [canada@interconf.top](mailto:canada@interconf.top) webpage: [www.interconf.top](http://www.interconf.top)

## TABLE OF CONTENTS

### PART I


#### BUSINESS ECONOMICS

Prodan M.		THE MAIN DETERMINANTS OF COMPETITIVENESS AND THEIR EVOLUTION OVER THE TIME	12
Мостенська Т.Л. Юрій Е.О.		КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ МІСЦЕ У ПРОЦЕСІ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	17
Негрій Т.О. Негрій С.Г.		УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ГІРНИЧОВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	20





#### REGIONAL ECONOMY

Pawlik A. Dziekański P. Wrońska M.		ASSESSMENT OF SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE POTENTIAL OF THE NATURAL ENVIRONMENT AND ECOLOGY OF COUNTIES IN POLAND	24
--	---	---	----



#### INTERNATIONAL ECONOMICS AND INTERNATIONAL RELATIONS

Rudenko M.		IMPLEMENTATION OF UKRAINIAN PROJECTS THROUGH INVESTMENTS FROM AMERICAN COMPANY MONDELEZ INTERNATIONAL ON THE UKRAINIAN MARKET	30
------------	--	---	----





#### MANAGEMENT

Hisham S. Bielova O.I.		DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS 'QMS' TOWARDS TOTAL QUALITY MANAGEMENT 'TQM' BASED ON PROJECT MANAGEMENT 'PM' FRAMEWORK	34
Khankishiev F.Kh.		GENERAL CHARACTERISTICS OF INDIVIDUAL ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN	37
Shymanovska-Dianich L.M. Nishant Rangra		SUSTAINABILITY MANAGEMENT IS THE FUTURE	45
Бурдонос Л.І.		ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО МЕНЕДЖЕРА СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ	56

#### FINANCE AND CREDIT



Рустамов М.С. Умарова З.		ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	63
Рустамов М.С. Турсунова А.		АНАЛИЗ КРЕДИТНОЙ НАГРУЗКИ	75

#### PEDAGOGY AND EDUCATION

Arkhylova S. Smerechak L. Stavkova S.		REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: KINESIO TAPING METHOD, SPIDER METHOD, TERRENKUR	78
Guțu V.		NON-FORMAL EDUCATION BETWEEN FORMAL AND INFORMAL EDUCATION	94
Jumanova K.G. Yusupova M.A.		PSYCHOLOGICAL FEATURES OF TEACHING ENGLISH IN PRIMARY CLASSES	104
Millousheva-Boykina D.		ONE IDEA FOR CREATING MATHEMATICAL PROBLEMS USING THE SUBSTITUTION METHOD	107

## SCIENTIFIC RESEARCH IN XXI CENTURY



Țurcanu C.		CONCEPTUAL ASPECTS OF EXTRACURRICULAR EDUCATION, CULTURE AND SOCIETY FIELD	114
Абишев Н.А. Махметова Д.Т. Мамилина С.К.		«СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ОБРАЗОВАНИЯ»	124
Ажиев А.Б. Узакбаева Г.		ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ДИКОРАСТУЩИЕ СОРОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН	132
Антощук С.В. Лук'янчикова Т.		ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП УЧНІВ	136
Арзанбаева Б.О. Иминова Ю.Б.		ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	141
Благун С.С.		ВИКОРИСТАННЯ BOOKWIDGETS ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ	151
Величко С.П. Величко І.С. Ковальов С.Г.		РОЗРОБКА СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО СПЕКТРОМЕТРА З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИНЕРГЕТИКИ	155
Герман В.В. Громова Н.В.		ІНТЕГРАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ МЕДІАКУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА В КУРСАХ «СУЧАСНА УКРАЇНСЬКА ЛІТЕРАТУРНА МОВА» І «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ»	166
Закрасняна Ж.М.		САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА З АКАДЕМІЧНОГО ВОКАЛУ В КОНТЕКСТІ СПІВПРАЦІ ВИКЛАДАЧА ТА КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	177
Кеңесова А.Б. Баданбекқызы З.		ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫ БОЙЫНША АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА МУЛЬТИМЕДИАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ	181
Кенжегалиева Д.Н.		СТУДЕНТТЕРДІҢ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА PRAAT ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ	185
Кононец Н.В.		ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРАНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ»	190
Корсак К.В. Корсак Ю.К. Корсак О.І. Ляшенко Л.М. Похресник А.К. Бойчук Н.О. Бойчук О.С.		ІМПЕРАТИВ НООТЕХНОЛОГІЙ І НООНАУК У ПОСТПАНДЕМІЧНОМУ СВІТІ	196
Нестуля С.І.		ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРАНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ»	207
Омельчук О.В. Матвієнко М.І. Масенко Л.В.		ПОГЛЯДИ НА ТЕХНІКУ БЕЗПЕКИ В ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ОСВОЄННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ САМОЗАХИСТУ» СТУДЕНТАМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.	211
Слепков А.И. Бушина Т.А.		О СОЗДАНИИ НОВОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ»	219
Толипов У.К. Болтабоев С.А. Аметов А.К.		ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГА	226

Чабанович Н.Б.		КОГНІТИВНО- ПРОФЕСІЙНИЙ ТА ОСОБИСТІСНО-САМОРЕГУЛЯЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЛІКАРІВ-АНЕСТЕЗІОЛОГІВ-РЕАНІМАТОЛОГІВ	235
Шарипов Ш.Р. Шарифов Г.Н. Абдуллаев Н. Абдусаматова Д. Рахманов Б. Насимов Х.М.		РАДИАЦИОННАЯ ЭМУЛЬСИОННАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ АЦЕТИЛЕНОВЫХ МОНОМЕРОВ	238



**PHILOSOPHY AND COGNITION**

Sagatova A.		NATIONAL FEATURES AS A SPIRITUAL PROPERTY OF A PERSON	244
-------------	---	---	-----






**RELIGIOUS STUDIES**

Karimov M.		THE CONCEPT OF TOLERANCE IN ISLAM	248
Лапутько А.В.		ПИТАННЯ ГІДНОСТІ ЛЮДИНИ: РЕЛІГІЄЗНАВЧИЙ ТА БІОЕТИЧНИЙ АСПЕКТИ	252





**POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION**

Кобзев І.В. Косенко В.В. Латинін М.А. Мельников О.Ф.		ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ: СИСТЕМНИЙ ПОГЛЯД	256
Саидов А.А. Мирбобоев М.Р. Алметов Ш.Б.		ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	267






**PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY**

Ivanova L.S.		PHILOSOPHICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECT OF THE PHENOMENON OF «ALIENATION» OF A PERSON	277
Голубева Т.С.		РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНЫМИ ФОРМАМИ ШИЗОФРЕНИИ ИЛИ ПОБОЧНЫМИ ЭФФЕКТАМИ НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА	281
Джеджера О.В.		ДИСТАНЦІЙНА ЕМОЦІЙНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19	284
Ермоленко К.В.		СОЦІАЛЬНА КРЕАТИВНІСТЬ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ЯК ФАКТОР УСПІШНОСТІ У ПОДАЛЬШІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	289
Кіпаренко О.Л.		НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТРУДНОЩІВ ФОРМУВАННЯ НАВИЧКИ ЧИТАННЯ	293

**PHILOLOGY AND LINGUISTIC**

Abdellah Bellali		SYNONYMS DENOTING THE TERM «DENTIST»	296
Mukhammadieva R.K. Bushuy T.A.		NOMINATIVE AND CULTURAL ASPECTS OF ANTHROPONYMS	298
Satvaldiyev K.Kh.		GENERAL CONCEPTS OF ARTISTIC INTERPRETATION, AS WELL AS INTERPRETATION OF RUSSIAN WRITERS OF THE SECOND HALF OF THE XX CENTURY	307
Gulnar Yunusova		SURREALISM IN «KAFKA ON THE SHORE» NOVEL OF HARUKI MURAKAMI	310

## SCIENTIFIC RESEARCH IN XXI CENTURY

Каюмова М.А. Раджабов Р.Р. Мананова П.И. Шарифходжаева С.А.		ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ	314
Мананова П.И. Каюмова М.А. Раджабов Р.Р. Махмудова С.С.		ФОНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	317
Махмудова С.С. Мананова П.И. Хамрокулов М.Б. Мирзоева Ш.Ю.		РОЛЬ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	320
Раджабов Р.Р. Мирзоева Г.Х. Махмудова С.С. Касирова С.Х.		РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	323
Чубань Т.В. Кардаш Л.В.		ВПЛИВ ЛЕКСИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ДІЄСЛІВ МОВЛЕННЯ НА ПЕРФЕКТИВАЦІЮ	326

### LITERARY STUDIES







Nasirova L.M.		SACRED AND SACRAL NUMBERS IN THE EPIC OF "THE SECRET HISTORY OF THE MONGOLS"	329
---------------	--	--	-----

### JOURNALISM AND TELECOMMUNICATIONS


Mahmood A.A.		A REVIEW OF EUROPEAN MEDIA AND CENTRAL ASIA	332
--------------	---	---	-----

## PART II



### LAW AND INTERNATIONAL LAW

Moraru I.C.		PROBLEMS OF QUALIFICATION OF COMPETING TRADEMARKS DISPARAGEMENT	336
Polisca C.E.		THE RIGHT TO EDUCATION OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS. THE CASE OF G.L. v. ITALY	346
Денисовський М.Д. Воробець Н.А.		«КОНТРАБАНДА ТОВАРІВ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ ПРОТИДІЇ»	352
Олейников С.Н.		ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В ПОЛИТИКО-ПРАВОВОЙ СРЕДЕ	359
Ситник С.В. Андреев В.В.		ЗМІНИ СТРУКТУРИ НОСІЯ ПРИ НАНЕСЕННІ РЕЛЬЄФНИХ ЗНАКІВ ШТАМПУВАНИМ МЕТОДОМ	367
Стрелчук В.В.		ИСТОРИКО-ПРАВОВАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО СОДЕРЖАНИЮ МЕЖДУ СУПРУГАМИ И И БЫВШИМИ СУПРУГАМИ	370

### ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY





Нехвядович Л.И. Фрадкина Г.Б.		ПЕЙЗАЖ В СЮЖЕТНО-ТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КАЗАХСКИХ ХУДОЖНИКОВ ХХІ ВЕКА	377
----------------------------------	---	---	-----

### HISTORY AND ARCHEOLOGY, ARCHIVAL STUDIES














Mirzozoda F.S. Khojaev M.P.		RESEARCHER OF HISTORY AND CULTURE OF THE TAJIK PEOPLE	387
Ибайдуллаев Т.Г.		КЛАССИФИКАЦИЯ УЗБЕКСКОГО ТРАДИЦИОННОГО КОСТЮМА (В РАЗРЕЗЕ АНАЛИЗА ЖЕНСКИХ КОСТЮМОВ)	398

Яковенко Ю.Л.  СТАНОВИЩЕ УКРАЇНСЬКИХ РОБІТНИКІВ У 1920- РОКАХ | 404

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY**















Haqverdiyeva R.R. 	IDENTIFICATION OF SILENT MUTATIONS OF THE HEXA GENE IN TWO AZERBAIJAN PATIENTS	410
Huseynova L.S. Valiyeva G.A. 	DISTRIBUTION OF THE MEFV GENE MUTATIONS IN AZERBAIJAN	414
Mukhtarova O.M. 	METHODS OF MOLECULAR GENETICS IN ANIMAL HUSBANDRY	419
Мадаминов А.А. Мирзоев Б. Сафаров А. 	БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ PRANGOS PABULARIA LINDL. И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	424

**MEDICINE AND PHARMACY**



Abdullaeva G.B. Berdiev Sh.A. Rakhimova N.D. 	METHODS FOR DIAGNOSING CANCER	430
Adilova N.Sh. 	ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE ENDOTHELIAL AND CARDIOVASCULAR SYSTEM AS A RESULT OF METABOLIC SURGERY IN OBESE PATIENTS	435
Balan G.G. Burduniuc O.S. 	SYNERGISTIC ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SOME CHEMICAL COMPOUNDS COMBINED WITH SPIRULINA EXTRACTS	437
Beschieru E. Zubeidat Ah. 	ANALYSIS OF RISK FACTORS OF PRIMARY LIVER CANCER	440
Bivol N. Cerguță C. 	ALIMENTAȚIA ȘI NUTRIȚIA ÎN PREVENIREA CANCERULUI	446
Ciuntu A. Bernic J. 	IMPORTANCE OF METABOLITES OF NITRIC OXIDE AND ARGINASE IN NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN	450
Fulga A. Pantea V. Andronache L. Tagadiuc O. Gudumac V. 	THE RED BLOOD CELLS GLUTATHIONE REDUCTASE ACTIVITY IS INFLUENCED BY TARAXACUM OFFICINALE	453
Ivats-Chabina A. Korolchuk O. 	TO THE QUESTION OF HEALTHCARE IN UKRAINE DURING THE EPIDEMIC: DIFFICULTIES, CHALLENGES AND SOLUTIONS	457
Kamalova Y.A. Sobirova Sh.B. Mavlanova Z.F. 	THERAPEUTIC GYMNASTICS AS AN IMPORTANT PART OF FACIAL NERVE NEURITIS REHABILITATION	462
Malcova T.S. Gurghis R.I. Gagauz I.M. Rojnoveanu Gh.A. 	CURRENT MANAGEMENT OF PANCREATIC TUMORS IN EMERGENCY PATIENTS: THE CLINICAL EXPERIENCE OF NICOLAE ANESTIADI DEPARTMENT OF SURGERY	465
Mavlyanova Z.F. Burxanova G.L. Hursandov M.H. 	GENERAL PRACTITIONER'S TACTICS FOR CONVULSIVE SYNDROME IN CHILDREN	468
Pantea V. Fulga A. Andronache L. Șveț I. Gulea A. Tsapcov V. Gudumac V. 	SH-PROTEIN GROUPS IN SPLEEN TISSUE ARE INFLUENCED BY NEW THIOSEMICARBAZONE DERIVATIVES	482
Ruszała M. Zamojska A. Wańkiewicz A. Gogacz M. 	CANCER– A DISEASE OF THE BODY OR THE SOUL? NEUROTIC DISORDERS EXPLAINED THROUGH CARCINOPHOBIA	485




## SCIENTIFIC RESEARCH IN XXI CENTURY

Shagazatova B.Kh. Artikova D.M. Yuldasheva N.Kh. Urunbaeva D.A.		FEATURES OF LUNG DAMAGE IN TYPE 2 DIABETES	492
Shved M.I. Yastremska I.O. Dobrianskyi T.O.		WAYS TO IMPROVE HEMODYNAMIC DISORDERS AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION COMBINED WITH METABOLIC SYNDROME	498
Ахтамов А. Ахтамов А.А. Тешаев Т.Н.		КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА	502
Джурбабекова А.Т. Шмырина К.В. Тогаева Г.Х.		АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ У ДЕТЕЙ С ПОРОКОМ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА	506
Жураева К. Жураева А.		ИСПРАВЛЕНИЕ ГИНГИВАЛЬНОЙ УЛЫБКИ ПРИ ПОМОЩИ БОТУЛОТОКСИНА ТИПА А	513
Ибрагимов Д.Д. Ганиев Т.Д. Юнусов Ф.А. Халилов И.К. Каримов Г.И. Сувонов Б.У. Лапасов С.Т.		ХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПЕРЕЛОМАХ СКУЛОВОЙ КОСТИ СО СМЕШЕНИЕМ ОТЛОМКОВ	522
Каримов М.М. Зуфаров П.С. Якубов А.В. Арипджанова Ш.С. Пулатова Н.И.		ПРИМЕНЕНИЕ СТУПЕНЧАТОЙ ЭРАДИКАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ	526
Курбанов Э.Х.		ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНИТИТОМ	532
Муминов А.А. Матлубов М.М. Юсупбаев Р.Б.		СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ У ЖЕНЩИН С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ К МОМЕНТУ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ	539
Мунтян О.А. Мунтян М.Л. Яровенко А.Г.		ПАКЕТИ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАМ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗУ МЕДИЧНИХ ДАНИХ	543
Никифоров Л.А.		ВИДЫ ПОДСЕМЕЙСТВА РЯСКОВЫЕ - ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	548
Никомбаева А.С.		ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ МЕДИЦИНСКИХ СОТРУДНИКОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКЕ	551
Ортикова Н.Х. Ризаев Ж.А. Мелибаев Б.А.		ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРИЕМА ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА	554
Фурдик В.Д. Наконечна О.Г.		ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ЕВАКУАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК З УРАХУВАННЯМ СТАНДАРТИВ НАТО	561




### ZOOLOGY AND VETERINARY MEDICINE

Mkrtchyan G.V.,		EXTERIOR AND CONSTITUTIONAL FEATURES AND COMPARATIVE ANALYSIS OF LIVING WEIGHT IN DOGS OF DECORATIVE BREEDS	565
Батанова Ж.М. Искаков I.C.		ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «IMMUNAN» ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ ЖИВОТНЫХ	570



### GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Пириев Р.Х.		ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ: СРАВНЕНИЕ БОЛЕЕ РАННИХ И НЕДАВНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	577
-------------	---	---	-----



**NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY**

Жилін О.В.		ДОСВІД ІНОЗЕМНИХ ДЕРЖАВ У РЕГУЛЮВАННІ РИНКУ ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	590
Матжанова Х.К. Орел М. Матжанов Т.К.		ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОЛОНЧАКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПУСТЫНЕ АРАЛКУМ	596
Темирбеков Р.О. Мусаев А. К. Исраилова И.О.		СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРПОВЫХ РЫБ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ	600





**ENERGETICS**

Кадыров А.Л. Абдурахманов Б.М.		СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРЕМНИЕВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	606
Расходжаев Б.С. Махмудов С.М. Ахмаджонов У. Зокиржон угли		МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ГЕЛИОТЕПЛИЦАХ ТРАНСФОРМИРУЕМЫМ КОРПУСОМ	615



**PHYSICS AND MATHS**

Myloslavska O. Savchenko O. Kuchka E.		DOPING CO EFFECT ON MAGNETIC PROPERTIES OF YTTRIUM IRON FERRITE GARNET.	622
Отажонов С.М. Алимов Н.Э. Ботиров К.А. Юнусов Н. Ибрагимова Ш.А. Мамаджонов У.М.		БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ФОТОДЕТЕКТОР НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОСТРУКТУРЫ P - CDTE - SiO <sub>2</sub> - Si С ГЛУБОКИМИ ПРИМЕСНЫМИ УРОВНЯМИ	624

**CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE**



Kozlov P.P. Pryadko A.V. Tyupina E.A.		INVESTIGATION OF STRENGTH PROPERTIES OF «WHITE» HARDENED CEMENT AS A MATRIX FOR IMMOBILIZATION OF RADIOACTIVE WASTE	630
Yaqubov N.I. Sultanova A.N. Hamzayeva I.A.		PREPARATION AND ELECTROPHYSICAL PROPERTIES OF COMPOUNDS SrIn <sub>2</sub> Se <sub>4</sub> , SrInSe <sub>2</sub>	636
Кудрявцев П.Г.		ТОРМОЖЕНИЕ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В МЯГКОМ КОНДЕНСИРОВАННОМ ВЕЩЕСТВЕ	638
Самадов А.У. Носиров Н.И. Жалолов Б.А.		ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ХВОСТОВ ЧАДАКСКОЙ ЗИФ	665

**AGROTECHNOLOGIES AND AGRICULTURAL INDUSTRY**



Акперова У.З.		ВЛИЯНИЕ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ НА ФИЗИО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПСЕВДОПОДЗОЛЬНЫХ ЖЁЛТЫХ ЗЕМЕЛЬ	672
Шевчук В.Д. Мудрак Г.В.		ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ҐРУНТІВ ЗАДІЯНИХ ПІД ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	676

## SCIENTIFIC RESEARCH IN XXI CENTURY




### LIGHT INDUSTRY AND FOOD INDUSTRY

Makhmudov F.A. Azimova S.T. Rebezov M.B.		RESEARCH OF QUALITY AND SAFETY OF GRAIN IN NORTH-KAZAKHSTAN REGION	683
Ахмедов А.Н. Рахматов Э.Р.		ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХЛОПЧАТНИКА НА СОСТАВ ПОЛУЧАЕМЫХ СЕМЯН	687

### GENERAL ENGINEERING AND MECHANICS

Hart Eteri Hudramovich V.		PROJECTION-ITERATIVE MODIFICATIONS OF THE VARIATIONAL-GRID METHODS FOR PROBLEMS OF NONLINEAR SOLID MECHANICS AND STRENGTH OF INHOMOGENEOUS STRUCTURAL MEMBERS	691
Штырев Н.А.		ОЦЕНКА ТВЕРДОСТИ, ПРОЧНОСТИ, ДОЛГОВЕЧНОСТИ МАТЕРИАЛА КОНСТРУКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЯ ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ КИНЕТИЧЕСКОГО ИНДЕНТИФИКАЦИИ	693


### MODELING AND NANOTECHNOLOGY





Mammadova A.K. Aliyeva R.E.		STRUCTURAL-PARAMETRIC SYNTHESIS OF A FUZZY SYSTEM FOR CONTROLLING THE OPERATION OF A FILTER BLOCK	703
Muhamediyeva D.K. Muminov S.Y.		INVARIANCE PROPERTIES OF SOLUTIONS OF TASK FOR A QUASILINEAR EQUATION	715
Muhamediyeva D.K.		METHODS OF THE SOLVING OF TASKS IN A HETEROGENEOUS ENVIRONMENT	719

### INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

Ivanov S.		FORMATION OF COMPUTATIONAL THINKING BASED ON HYBRID PROGRAMMING (DRAGON + GOLANG)	723
Muhamediyeva D.T. Khasanov U.		APPLICATION OF FUZZY METHODS FOR THE ESTIMATE OF ALTERNATIVE SOLUTIONS	728
Muhamediyeva D.T.		ALGORITHM OF SETTINGS PARAMETERS OF MEMBERSHIP FUNCTION	732
Syzonets N.		FRIENDLY ARTIFICIAL INTELLIGENCE	735
Volotka V.S. Shloma O.K. Stambulzhi N.M.		THE FUTURE BELONGS TO INDUSTRY 5.0	738
Переяславська С.О. Шевченко В.М. Смагіна О.О.		АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО РОЗПИЗНАВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЇ OCR	741
Северінов О.В. Коломійцев О.В. Альошин Г.В. Голубничий Д.Ю. Третьяк В.Ф. Власов А.В. Лисиця А.О.		АНАЛІЗ СИСТЕМ АНАЛІТИКИ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ТА СУТНОСТЕЙ	750
Турениязова А.И. Бабаджанов Э.С. Аскарлов К.А.		АКТУАЛЬНОСТЬ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	760

### MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

Базарний С.В.		РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СПОСОБІВ ДІЙ З ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ОПЕРАЦІЇ	765
---------------	---	---	-----

Дачковський В.О. Сиротенко А.М. Копашинський С.А.	 МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ МІСЦЬ ТА КІЛЬКОСТІ ПОЛЬОВИХ СКЛАДІВ З МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ	767
Кивлюк В.С.	 ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИМ МАЙНОМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	771
Наконечний О.В.	 ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНІКИ ТИЛУ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	775
Овчаренко І.В. Гудима В.П. Островський А.О.	 ПІДХОДИ ЩОДО СТВОРЕННЯ СТІЙКИХ ДО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВПЛИВУ КЕРОВАНИХ БОЄПРИПАСІВ	779

## BUSINESS ECONOMICS

**Prodan Mariana**

Ph.D in Economy, university lecturer at the Department of Economics, Marketing and Tourism  
State University of Moldova, Republic of Moldova

### THE MAIN DETERMINANTS OF COMPETITIVENESS AND THEIR EVOLUTION OVER THE TIME

***Abstract.** The notion of competitiveness is also approached in various ways in the literature. This article gives a retrospective of the many approaches but also an assessment of the main determinant of the competitiveness and their evolution over the time.*

***Keywords:** competitiveness, competition, determinants of competitiveness, world economy.*

Despite all the debates on competitiveness, it can be appreciated that there is no clear definition of the concept in question, nor has it been developed yet, a comprehensive model for formalizing its content. The current state of research in the field therefore leaves open field for conceptual discussions on competitiveness.

According to reputable researchers in the field of competitiveness (Aiginger, 1987; Aiginger and Pender 1994; Pfaffermayr 1997 etc.) defining the concept of competitiveness is a controversial issue.

We briefly present a small offer of the definitions available for this notion:

– The German Council of Economic Experts (1981, p.459): “the ability to develop specialized products and technical solutions to generate revenue growth in the conditions of complete unemployment, despite the competition from increasingly present of the new industrialized states;

– D. Orłowski (1982, p.70): “the ability to sell”;

– Harvards Business Professors- Bruce R. Scott and George C. Lodge (1985, p.15) considered that competitiveness is “the ability of countries to produce, distribute and sell goods and services in the world economy, and do so the gains should lead to an increase in the standard of living ”;

- Jan Fagerberg (1988, p.355): “the ability of countries to achieve central goals of economic policy, in particular, increase incomes and employment without get into balance of payments difficulties ”;
- Michael Porter (1990): “The only complete indicator that defines the concept of national competitiveness is national productivity ”;
- OECD / TEP (1992, p.237): “to produce goods and services capable of coping international competition in the conditions of maintaining and amplifying the real a internal income ”;
- Competitiveness Policy Council (1994): the ability to sell products on the world market, that provede revenue grouth on the domestic market in a sustainable way”;
- Management Forum (1994): “Global competitiveness is the ability of the country or company to generate, proportionately, more welfare than its competitors on the international market;
- Europäische Wirtschaft (1995, p.122): “the ability to increase or maintain standard of living in relation to comparable savings (for ex. developed industrial countries) without deteriorating the balance external in the long run ”;
- OECD (2013): describes the purpose of competitiveness policy as increase competitiveness of nations by supporting the “ability of a country (region, location) to deliver the beyond-GDP goals for its citizens today and tomorrow”.

All of these approaches of the nation's competitiveness aim to find a comprehensive definition that connects competitiveness to purpose end of economic activity, respectively maximizing welfare.

In order to continue the study on competitiveness it is necessary to clear up, simple definition, without being simplistic and, as general as possible, of the concept. In our opinion, competitiveness is the relative strength that is needed by the economic entity. In order to win in the face of competition, has to analize the market, observe other entities behaviour and take proper decisions

In the conditions of the current world economy, for Republic of Moldova, as well as for other Eastern European countries, the issue of international specialization is vitally important, which resides not only in the economic advantages (capable to reduce over time, the development in the level gap), but also in the structural

connection with the industrialized world and the gradual access to productivity standards and, implicitly, its specific prosperity.

Achieving this goal, however, requires a continuous feedback with regulator effect in the field of competitiveness, which must be maintained at a high level in the context of the various positive and negative influences of the various world factors or national.

The determining factors of the competitiveness are the following:

A. National economic factors:

- a) local resources (endowment with natural resources, labor force, the existing infrastructure, technological and financial resources, etc.);
- b) the size and structure of the domestic demand;
- c) the technological level and the efficiency of the subassembly industry and of the sub-suppliers;
- d) industrial structure and competition.

These four national economic factors create a national context (environment economic) in which companies are born, compete and gain a competitive advantage on who use it internationally.

a) Local resources. Within the local resources we consider:

- human resources (quality, qualification and cost of staff and management, standard working time and work ethic);
- physical resources (abundance, quality, accessibility and cost of land, water, mineral deposits, forest reserves, fisheries, etc.). Climatic conditions and geographical position can be considered as part of physical resources;
- scientific and technological resources;
- financial resources (level and cost of capital available for financing development projects). In general, the level of capital available of a nation depends on the marginal tendency of saving and capital market structure;
- national infrastructure; we consider the type, quality and costs of use of the infrastructure (transport, telecommunications, bank transfers, assistance social, etc.).

The competitive advantage appears if the national companies can use the combination required of factors at a low cost or if the used factors are of superior quality.

b. The size and structure of domestic demand. Firms gain a competitive advantage if domestic demand creates enough pressure to influence accelerated innovation. The size of the domestic demand determines significant savings of scale or dynamization of the learning curve, with decisive influences on international competitiveness. One of the consequences of the size of demand is that small nations can be competitive in the segments they represent a large share at the local level but low at the regional or global level.

The high demand of domestic customers can help increase the advantage competitive because it forces companies to use high standards in the field quality, facilities, services, etc.

c. Related industries and subassemblies. The presence of efficient sub-suppliers and related industrial sub-branches boosting other industries is very important in gaining competitive advantage. Developing a successful subassemblies and components industry on the international market creates opportunities for other industries to grow competitiveness.

d. Industrial structure and competition. The last component of national economic factors refers to the structure existing industrial plant. We have in mind the oligopolistic competitive structures.

These structures are very strong and stable over time, causing a series of useful national rivalries because they are sources of increasing competitiveness. Usually, the most successful companies on the international market are the ones that come from oligopolistic structures, with strong national rivalries. The oligopolistic structures facilitate the conquest of new markets in several reasons:

- First, national rivalries create pressure for innovation which increases the competitive advantage;

- Second, the oligopolistic competitive structure creates definite advantages for other industrial activities through competitive prices, quality superior, speed of response, seriousness, long-term relationships, etc.

- Third, the oligopolistic structure creates a competitive environment that is difficult to recreate by competing with external rivals.

*The role and influence of government policies.*



As presented above, the second essential element that influences the competitive advantage outside the company is determined by the action of the authorities government. The role of government is to influence and potency economic factors previously analyzed. This influence can be achieved directly through grants, industrial policies etc. or through more diffuse actions, such as: demand modeling internal by standards and regulations. Also, the role must not be forgotten government on the market, as a major buyer of advanced goods and technologies such as telecommunication equipment, armament, computer technology, means transport etc.

Other factors that can influence competitiveness are: -foreign investments that favor the structuring of domestic demand and help to modernization of the economy; - increasing demands on environmental protection; - the evolution of phenomena and processes in the world economy.

#### B. World economic factors

One factor whose influence cannot be neglected is the evolution of phenomena and processes in the world economy, having a major impact on the evolution of economic structures and especially in small and medium-sized countries. As the lasting developments of the world market have a special influence specialization and integration options in the international division of labor a production of small and medium - sized countries, the main trend that would contribute to orientation of the structures of industries, sub-industries and product groups in the country. Our aim is to permanently increase the quality and competitiveness of our products which are the subject of world trade. This is reflected in the efforts major steps that industrialized countries are taking to improve performance and competitiveness of their products, in order to improve the exchange ratio.

#### References:

1. Porter, M., The Competitive Advantage of Nations, The Free Press, New York, 1990.
2. Preston, L.E.; Windsor, D., The Rules of the Games in Global Economy: Policy Regimes for International Business, Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 1992.
3. OCDE, Competitiveness under New Perspectives, 2013.

**Мостенська Тетяна Леонідівна**

доктор економічних наук, професор,  
декан факультету транспорту, менеджменту і логістики  
Національного авіаційного університету, Україна

**Юрій Едуард Олександрович**

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри публічних,  
корпоративних фінансів та фінансового посередництва  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, Україна

**КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ МІСЦЕ  
У ПРОЦЕСІ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ) як концепція розвивається з кінця 60-х років 20 століття.

Стейкхолдери останнім часом приділяють все більшу увагу ініціативам у площині КСВ. З огляду на це підприємства розглядають її як засіб покращення ділової активності та утримання ринкових позицій.

КСВ розглядають як концепцію, побудовану на тому, що господарюючі суб'єкти добровільно включають соціальні, екологічні та етичні стандарти у свою діяльність, з метою покращення життя співробітників, громадськості та суспільства в цілому.

Korže зазначає, що концепція КСВ будується на уявленні про те, що організації повинні враховувати у діяльності більш широкі соціальні цілі, а не лише фінансові [1].

Розвиток КСВ сприяв тому, що основна мета діяльності підприємства – одержання прибутку була розширена за рахунок соціальних цілей, до яких віднесено підтримання довгострокової внутрішньої стабільності, довгострокової ринкової стабільності, сприяння розвитку, захист інтересів співробітників та суспільства в цілому, дотримання прав людини тощо.

Зростаючий інтерес до КСВ став причиною того, що компанії використовують її як інструмент зв'язку із громадськістю з метою покращення

корпоративного іміджу [2].

На сьогодні не існує стандартних підходів до формулювання концепції корпоративної соціальної відповідальності, яку б можна було використовувати при розробленні загальноорганізаційної стратегії. Існує декілька ініціатив на міжнародному рівні з впровадження КСВ.

Впровадження КСВ доцільно розглядати у контексті стратегічного розвитку. Вона сприяє підвищенню продуктивності підприємства та здійснює позитивний вплив на суспільство.

Інтеграція концепції КСВ у стратегію підприємства дозволяє впровадити комплексний підхід, який концептуалізується через інтеграцію соціальних, етичних, екологічних проблем у критерії управління корпоративною стратегією [3].

Таким чином, інтегрована КСВ реалізується разом із визначеними бізнес-цілями в процесі реструктуризації як нове визначення пріоритетів та обов'язків підприємства.

Відповідальна та стійка компанія намагається включити етичні стандарти у свою стратегію та використовувати їх свідомо.

Мотивація до участі у соціальних та екологічних ініціативах суттєво відрізняється залежно від підприємства. Окремі підприємства використовують КСВ для покращення взаємодії зі стейкхолдерами. Часто вона розглядається як засіб підвищення операційної ефективності [4].

КСВ розглядається як зусилля, що здійснюються компанією для покращення суспільства та сприяння його стійкому розвитку.

Турбота про імідж – це переважаюча мотивація використання КСВ. До важливих стимулів також відносяться етичні та моральні дії [5].

Крім того, КСВ визначають як корпоративну свідомість або корпоративне громадянство, що описує ініціативи, які реалізуються бізнесом щодо оцінки та прийняття на себе відповідальності за їх вплив на коло питань від прав людини до оточуючого середовища.

КСВ передбачає спрямування ініціатив на досягнення економічних, соціальних, екологічних вигід для стейкхолдерів як внутрішніх, так і

зовнішніх.

Мета КСВ - залучити підприємства до етичної роботи для того, щоб здійснювати позитивний вплив на суспільство за рахунок стійкого росту.

КСВ передбачає реалізацію заходів, які знаходяться поза межами обов'язкових дій, передбачених законом та етичними стандартами.

Оте, у науковій літературі до теперішнього часу не існує єдиного розуміння сутності КСВ та її визначення. Це викликано тим, що підприємства можуть відноситись до різних сфер діяльності, знаходитись на різних етапах життєвого циклу, мати різний рівень прибутковості, різне розуміння власної соціальної відповідальності перед усіма зацікавленими сторонами. Тому, менеджмент та власники кожного підприємства мають власний погляд на необхідність та глибину впровадження КСВ. Із розвитком підприємства інструменти КСВ змінюються і конкретизуються.

#### Список джерел:

1. Korže, B. (2014). Obligations of the social market state and business entities according to the EU guiding principles. *International Journal of Business and Public Administration*. Vol. 11(2), p. 1–22.
2. Yoo, D., Lee, J. (2018). The Effects of Corporate Social Responsibility (CSR) Fit and CSR Consistency on Company Evaluation: The Role of CSR Support. *Sustainability*. 10, p. 2956
3. Mosca, F., Civera, Ch. (2017). The Evolution of CSR: An Integrated Approach. *SYMPHONYA Emerging Issues in Management*. n. 1, p. 259.
4. Soroka, A. & Mazurek-Kusiak, A. (2014). The importance of corporate social responsibility of enterprises in business. *Oeconomia*. Vol. 13 (2), p. 117–125.
5. Poksinska B., Dahlgaard J.J., Eklund J. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden: Motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Vol. 20(5), p. 585–606.

**Негрій Тетяна Олександрівна**

кандидат технічних наук, доцент кафедри розробки родовищ корисних копалин,  
Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет»,  
Україна

**Негрій Сергій Григорович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри розробки родовищ корисних копалин,  
Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет»,  
Україна

**УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ  
НА ГІРНИЧОВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

На сьогоднішній час для будь якого підприємства дуже актуальною є проблема підвищення якості продукції. Бо від якісних характеристик залежить ціна продукту, і як наслідок, конкурентоздатність підприємства.

Цією проблемою займаються у багатьох країнах світу, про що свідчать численні дослідження та публікації з теорії і практики підвищення якості продукції. У США, Японії та багатьох країнах Європи управління якістю продукції виведено на державний рівень. Тобто, створені національні ради, асоціації та інші організації по здійсненню контролю за якістю продукції та відповідність її стандартам.

Ефект від поліпшення якості продукції виражається у різних формах. Це і отримання більшої кількості продукції на одиницю витрат праці, економія матеріальних ресурсів, зменшення витрат, збільшення прибутку, прискорення оборотності оборотних коштів, прискорення економічного та соціального розвитку підприємства.

У ефекту від підвищення якості продукції зацікавлені:

– виробники (краще використовуються ресурси, скорочуються втрати від браку, збільшуються доходи від реалізації продукції, збільшуються фонди економічного стимулювання за рахунок зростання прибутку, моральне задоволення колективу);

– споживачі продукції (попит задовольняється меншою кількістю виробів підвищеної якості, розширюється і оновлюється асортимент виробів, скорочуються витрати в процесі експлуатації продукції і т.д.);

– держава (розширюються експортні можливості та валютні надходження, збільшується господарський ефект на одиницю витрат, прискорюється науково - технічний прогрес у промисловості, більш повно задовольняється потреби населення).

У гірничодобувному виробництві нас цікавить якість корисної копалини говорити, що видобувається, яке служить сировиною для основних галузей промисловості, і від якості якої залежить якість продукції, що виготовляється (матеріали для будівництва, метал, пластмаса та ін.).

На підприємствах функціонують системи управління якістю на трьох рівнях: загальнодержавному, галузевому, на рівні підприємства, а також на всіх стадіях створення і використання продукції.

Кожна стадія висуває свої задачі, ставить свої мети, певним чином впливає на якість продукції [2].

Якість вугілля оцінюється за допомогою технологічних показників (зольність, вологість, зміст сірки, теплота згорання) і для якісного порівняння вугільної продукції використовується інтегральний показник якості [2].

На гірничовидобувному підприємстві на якість корисної копалини можна впливати тільки на стадіях: видобутку, транспортування на поверхню, збереження до моменту збуту.

При технологічному процесі видобутку і транспортування гірничої маси безпосередньо від вибою на поверхню середня природня зольність вугілля по шахті складає близько 6%, а видавана - 22%, і це є наслідком недосконалості технологічного процесу.

Якщо розглядати основні надходження породи в загальний видобуток, то основна частка приходить на проходку. Так зольність вугілля, яке поступає з очисних вибоїв, складає 14-19%, а з проходки – 65%, тобто

$$Z_{\text{общ.}} = \frac{\sum A_i Z_i}{\sum A_i}, \quad (1)$$

де,  $A$  – видобуток з вибою, т/доб.;

$Z$  – зміст золи в гірничій масі, що надходить з вибою, %.

Аналізуючи фактори, що впливають на якість вугілля, бачимо, що основне засмічення вугілля породою йде від проходження виробок, від перекріплення, присічки бічних порід, підривки ґрунту.

Також певна частина в засміченні вугілля припадає на очисні роботи, тому додатково можливо розгляд заходів щодо зменшення надходжень породи і з них.

Тобто, необхідна роздільна виїмка вугілля і породи й у зв'язку з цим удосконалення схеми підземного транспорту.

Покращення якості продукції позитивно вплине на результати роботи підприємства в цілому.

Ціни на рядові коксівні й енергетичні вугілля визначаються з обліком відповідно коефіцієнтів їх технічної й енергетичної цінності, а також середньої зольності, вологості, змісту сірки, групи вугілля і встановлених санкцій за цими показниками.

Оптові ціни на коксівні вугілля розраховуються з виразу [3, 4]

$$C_j = \frac{C^k K_j^T [1 + (A_c^{\alpha_k} - A_j^{\alpha_k})\alpha + (W_c^k - W_j^k)\beta + (S_c^k - S_j^k)\gamma]}{K_c^T} \quad (2)$$

де,  $C^k$  – середня оптова ціна 1 т вугілля даної марки по галузі, грн.;

$K_j^T$  – коефіцієнт технологічної цінності вугілля, частки од.;

$A_c^{\alpha_k}$  і  $A_j^{\alpha_k}$  – зольність середня і  $j$ -ої марки вугілля, %;

$W_c^k$  і  $W_j^k$  – вологість середня і  $j$ -ої марки вугілля, %;

$S_c^k$  і  $S_j^k$  – зміст сірки середнє і  $j$ -ої марки вугілля, %;

$\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – розміри санкцій до продукції, у якої параметри якості перевищують припустимі норми по золі, волозі і вмісту сірки, од.

Тобто за рахунок значного збільшення ціни на продукцію можливе досягнення заданого прибутку при меншому обсязі виробництва, так як це є основною метою будь-якого підприємства.

**Список джерел:**

1. Безродна С. М. Управління якістю: навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей / Безродна С. М. – Чернівці: ПБКФ «Технодрук», 2017. – 174 с.
2. Басовский Л.Е., Протосьев В.Б. Управление качеством :Ученик -М.:ИНФРА – М, 2003.- 212 с.
3. Братков Е.Н., Ченакина Р.М., Дубицкая Л.Б. Новые оптовые цены на угольную продукцию // Уголь Украины. – 1992. – № 10. – С. 35-39.
4. Братков Е.Н., Цыкарева В.В. Методы определения прогнозных цен на угольную продукцию // Уголь Украины. – 2000. – № 1. – С. 11-13.
5. Пономаренко П.І. Планування і контроль на гірничому підприємстві: навч. посіб. / П.І. Пономаренко, О.М. Чоха, Т.В. Герасименко. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 139 с.



## REGIONAL ECONOMY

**Pawlik Andrzej**

PhD in Economics, professor, professor Faculty of Law and Social Sciences  
Jan Kochanowski University in Kielce, Poland

**Dziekański Paweł**

PhD in Economics, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland

**Wrońska Magdalena**

MA, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland

### ASSESSMENT OF SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE POTENTIAL OF THE NATURAL ENVIRONMENT AND ECOLOGY OF COUNTIES IN POLAND

***Abstract.** The aim of the article is to assess the diversity of the natural environment and ecology using a synthetic measure. Empirical data has been collected in the spatial terms of 314 poviats in Poland. The choice of variables was conditioned by the availability of data collected in the municipal system in the Local Data Bank of the Central Statistical Office for 2010-2019. Natural resources are a specific economic category. They constitute a favorable element, but also an important determinant of socio-economic development. Too much use (acquisition) of resources and environmental degradation reduce national wealth. The indicated process may turn out to be a (ecological) barrier to development.*

***Keywords:** ecology, natural environment, economic development, synthetic measure.*

#### **Admission**

Development is the process of change that units or systems undergo. It is both a natural, social and economic category. It should be positive. The changes are qualitative or qualitative-quantitative. The paradigm of sustainable development changes the importance of individual factors determining development processes and changes the directions of policy and management conducted in the regions in relation to the natural environment. The process of regional development should be

based on three interdependent and complementary areas. These are intelligent development (development of an economy based on knowledge and innovation), sustainable development (supporting a more resource-efficient, more environmentally friendly economy) and development favoring social inclusion (ensuring economic, social and territorial cohesion)( Dobrzański, 2014, p. 68).

The level of sustainable development is an economic phenomenon of a complex nature. Multivariate analysis methods are used to evaluate the region in terms of the analyzed phenomenon. The non-standard method was used in the construction of the synthetic measure of development (Bartkowski, 1981, p. 165).

### **Review of the literature**

The natural environment is a barrier to the economic development of regions. The quantitative increase of this capital has certain limits. Appropriate management of natural environment resources is important in terms of the competitiveness of territorial units. The presence of resources and values of the natural environment in the region is not yet a factor enhancing (or ensuring) the competitiveness or development of the regions.

Efficient use of natural resources applies to both renewable resources (they are not exhausted, e.g. in water and atmosphere) and non-renewable ones (e.g. minerals and fossil fuels). It is about economical water and energy management. The source of saving raw materials is the use of waste generated in production or remaining after consumption. In Poland, the utilization of production and consumer waste is poorly developed.( Pondel, 2015, p. 36)

Elements of the natural environment are a determinant increasing the competitiveness of the region in the implementation of social, economic and ecological functions. The social function is related to the charms of the natural environment and its natural and cultural richness. The economic function is related to the economic activity. The ecological function is fulfilled by such ecosystems as forests and grass communities.( Kołoszko-Chomentowska, 2006, p. 94)

### **Material and research method**

The process of creating a synthetic measure has several steps. The first is the selection and verification of features (substantive and statistical) describing the

selected objects (stage I). Then, the direction of preference of simple features in relation to the considered general criterion should be determined, dividing them into stimulants and destimulants (stage II). Diagnostic variables usually have different titers and different ranges of variation. Performing the variable normalization operation eliminates the above-mentioned formal limitations and interpretation difficulties. Another is replacing the destimulant with a stimulant and the zero unitarisation procedure (3rd stage). Finally, the values of the synthetic measure were calculated by the real-space distance method with the Euclidean measure (grade IV). Moreover, typological classes for the synthetic measure were distinguished and its correlation with financial measures was determined. ( Dziekański et al, 2020)

### The results

Figure 1 shows the classification of Polish poviats according to the natural environment and ecology (black for the best units, white for the weakest units). The poviats were classified on the basis of quartiles, which constituted threshold values for subsequent groups.( Malina, 2020, p. 94)

The synthetic measure of the natural environment and ecology ranged from 0.05 to 0.33 in 2010 and from 0.07 to 0.39 in 2019. The decrease in the range measure (from 0.28 to 0.24) indicates reducing the diversity of poviats.( Dziekański et al. 2020)

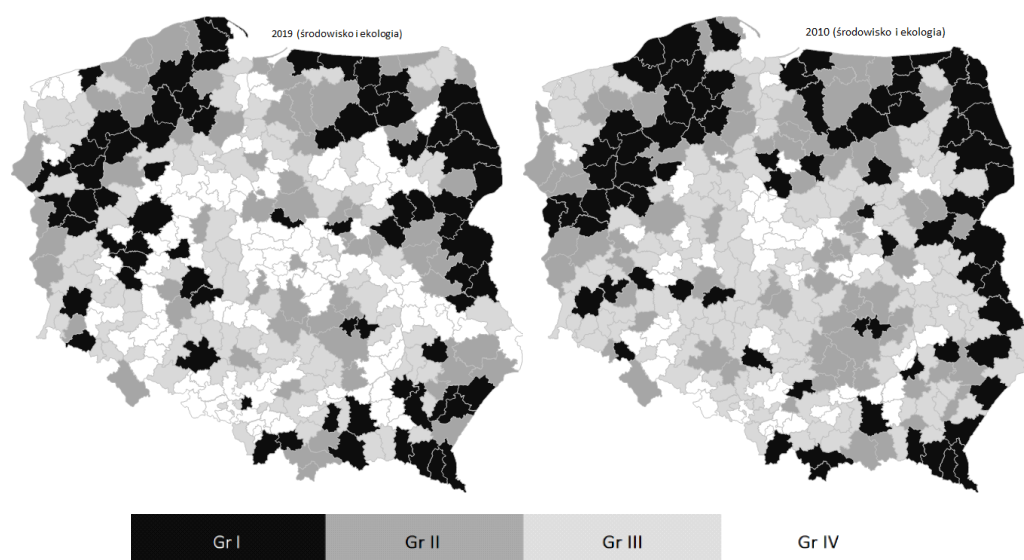
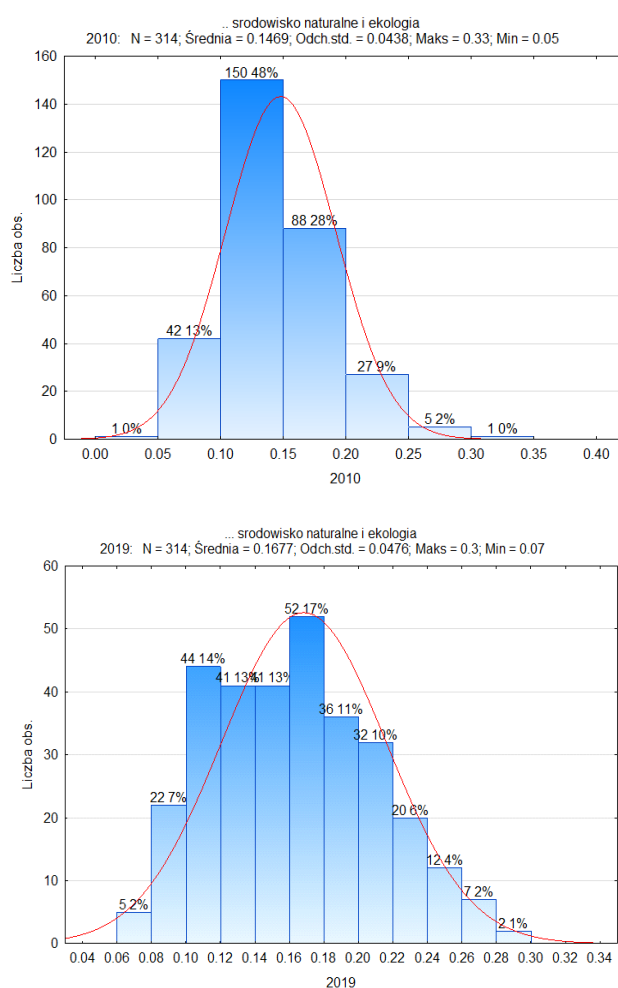


Fig. 1. Spatial differentiation of Polish poviats by natural environment and ecology in 2010 and 2019. Source: own study based on the BDL CSO data

Figure 2 shows a distribution model for a synthetic measure of the environment and ecology. The measure of natural environment and ecology has a right-hand distribution in 2019 (mean > mode;  $0.17 > 0.12$ ) and in 2010 ( $0.17 > 0.12$ ). The right-hand skew indicates that a greater number of communes have values of these variables lower than their mean value. This indicates the weakness of the studied region in the indicated area. The most numerous range in 2019 was 0.16-0.18 (52 units, 17% of the surveyed units), and in 2010, 0.10-0.15 (150, 48%). There was a dominant in the indicated ranges.



**Fig. 2. Distribution of the synthetic measure of natural environment and ecology in 2010 and 2019. Source: own study based on the BDL CSO data**

Statistical characteristics of the measure of the natural environment and ecology of Polish poviats in 2010 compared to 2019 show the stability of the studied phenomenon. The standard deviation was 0.04-0.05. It indicates a slight

differentiation of poviats in the studied area. The value of the classical coefficient of variation (0.30-0.28), range (0.28-0.24) indicate slight changes in the studied area.

Regions and the economy cannot develop without an adequate potential of the natural environment and ecology. The poviats are characterized by a correlation in the studied area with the forest area (0.609), nature monuments (0.243), population using sewage treatment plants (0.221) and the area of legally protected areas (0.561), and negatively with mixed waste (-0.193).

### **Summary**

The environmental competitiveness of the region strengthens the activities of local authorities in terms of social elements, such as: combating unemployment, raising the level of education (including environmental), developing scientific research, promoting the principles of sustainable development, and improving the quality of life. In order to preserve valuable natural resources, improve the quality of the environment and ecological safety, and develop the district economically and socially, one should follow the principle of sustainable development. Therefore, it is important to take into account the objectives of environmental protection in all strategic documents of economic sectors.

Local authorities should take care to improve the economic potential, which will increase the attractiveness of the areas and attract new entrepreneurs, create new jobs and improve the quality of life of residents, keeping in mind the natural environment and ecology.

The method of synthetic measurement without the model used showed the disproportions between the natural environment and ecology of poviats in Poland in 2010-2019. The obtained results confirmed the usefulness of synthetic measures for the assessment of complex phenomena.

The information obtained in this way may constitute an important source for local government authorities to strengthen the decision-making processes and assess the differences between units, or also to define potential directions of optimization of decisions taken (implemented policy) within the studied area.

**Reference:**

1. Bartkowski T., 1981, *Kształtowanie i ochrona środowiska*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Dobrzański P., *Wzrost zrównoważony a ochrona środowiska, Podstawowe aspekty polityki gospodarczej*,  
[http://www.bibliotekacyfrowa.pl/Content/37110/02\\_Pawel\\_Dobrzanski.pdf?handler=pdf](http://www.bibliotekacyfrowa.pl/Content/37110/02_Pawel_Dobrzanski.pdf?handler=pdf)  
(dostęp: 2.02.2014).
3. Dziekański P., Pawlik A., Wrońska M., Karpińska U., 2020, *Demographic potential as the basis for spatial differentiation of the financial situation communes of Eastern Poland in 2009-2018*, *European Research Studies Journal*, Vol. 23 no. spec. 2
4. Dziekański P., Prus P., 2020, *Financial diversity and the development process : Case study of rural communes of Eastern Poland in 2009-2018*, *Sustainability*, Vol. 12 no. 16
5. Malina A., 2004, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Kraków, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie
6. Kołozzko-Chomentowska Z., 2006, *Środowisko lokalne w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Samorządy i społeczności lokalne w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich*, red. M. Adamowicz, Warszawa, Wydawnictwo SGGW
7. Pondel H., 2015, *Środowisko przyrodnicze obszarów wiejskich – czynnik konkurencyjności czy bariera ograniczająca rozwój?* *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 41/2, 65-74

## INTERNATIONAL ECONOMICS AND INTERNATIONAL RELATIONS

**Rudenko Mariia**

fourth-year student,

Ukraine National Economic University “Kyiv National Economic  
University named after Vadym Hetman”, Ukraine

### IMPLEMENTATION OF UKRAINIAN PROJECTS THROUGH INVESTMENTS FROM AMERICAN COMPANY MONDELEZ INTERNATIONAL ON THE UKRAINIAN MARKET

***Abstract.** In the strategic aspect, the leading idea of the development of our country is defined as the orientation of its reforms, goals, values, changes, economic basis, methods of implementing plans for cooperation with the United States - a leading player on the world stage. The process of such cooperation is built taking into account national characteristics, current economic situation and objective opportunities and prospects of Ukraine in order to create the most effective cooperation strategy that will lead our country to stabilize the economy and become a strong and competitive economic partner. The problem of cooperation is especially relevant now, when Ukraine is on the path to European integration, attracting experience, new technologies and investments to stabilize economic processes in both domestic and foreign markets.*

***Keywords:** production, investment, food industry, Mondelez Ukraine, potatoes, quality.*

Ukraine has great investment potential, namely: a highly educated and competitive workforce, a large consumer market and rich natural resources.

American companies have succeeded in Ukraine, especially in agriculture, consumer goods and technology. US foreign direct investment (FDI) in Ukraine (shares) amounted to 596 million dollars in 2019 and 2020, which is 12.0% more than in 2018. However, despite such a large amount of investment, the United States is still not one of the five largest investors in Ukraine. [1]

In 2019, capital investments made in food companies doubled compared to 2015 and amounted to 1.2 billion dollars. However, about 70 percent of the food industry's capacity still uses obsolete equipment, making it uncompetitive. [2]

American food companies must take into account the competitive landscape in Ukraine. Germany, Italy, Turkey, the Netherlands and Poland are the main exporters of food processing and packaging machinery and equipment. Exports from Italy and Germany account for 73 percent of confectionery machines. Spain's share in the export of sugar production equipment is 40 percent. The share of the Netherlands, Germany and Poland in poultry processing equipment is 81 percent. Italy and the Netherlands account for 33 percent of bakery and pasta production equipment. In general, the United States exports food processing machines and remains very low compared to European suppliers. [2]

American suppliers must take into account that, despite fierce competition from European suppliers, Ukraine, which is increasing the potential of the agri-food chain, is very large, as food companies will have to modernize their production. Harmonization of Ukrainian food safety legislation in line with EU standards, the requirement to implement the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) and expansion into foreign markets will increase the demand for better quality food and packaging materials.

As for distribution, in Ukraine it is easier for American companies to sell equipment and machinery to local distributors than to end consumers. This is due to the fact that distributors have a local influence, they know who needs the product and, most importantly, who can pay for it. In addition, the local distributor may carry out customs clearance, payment of taxes and certification procedures, as well as maintenance and service. If the American exporter is seriously interested in the Ukrainian market, they should consider opening a representative office here. This will expand the scope of expected ancillary functions (marketing, promotion and other ancillary functions), serve as a basis for expansion to neighboring countries and allow the company to manage the demand for spare parts and repair services. [2]

Mondelez Ukraine is one of the largest investors in the food industry of Ukraine. Over 25 years of operation in the Ukrainian market, the company has invested a total of more than 200 million dollars in business development, creating its own production facilities in Ukraine: two production sites: chocolate products (Trostyanets), potato chips (Stari Petrivtsi, Vyshgorod district). [3]



Trostyanyets factory is a production unit of Mondelez Ukraine. The company produces products under such popular brands as ALPEN GOLD, MILKA, BARNY BEAR, TUC, KORONA in accordance with international quality standards. [4]

Trostyanyets factory is the most powerful in Ukraine, which has a full cycle of processing cocoa beans. Up to 75% of cocoa beans imported to Ukraine are processed at the plant in Trostyanyets.

The Trostyanyets factory was put into operation in 1974 and produced chocolate products. Since 2005, in addition to the production of chocolate products, a factory of dietary products with the involvement of JACOBS coffee was built, and in 2011 on the territory of the factories were built and began to operate enterprises for the production of ovens for initiative investments. [4]

Tens of millions of profits have been invested in the development of factories that are members of Mondelez Ukraine. Currently, the plant has 27 production lines that produce more than 190 units. The volume of production of the enterprise since 1996 has increased six times and now makes about 60 thousand tons a year. Products manufactured at the Trostyanyets factory are sold on the domestic market and exported to Eastern Europe and Central Asia.

Chips Lux is a subsidiary of Mondelez Ukraine and the largest producer of potato chips in Ukraine. Since 2000, the plant has produced almost 130,000 tons of salted snacks, more than 500,000 tons of potatoes and more than 65,000 tons of seed potatoes. The company is located in the village of Stary Petrivtsi, Kyiv region and produces potato chips under the brands "LUX" and Estrella. About 200 specialists are involved in the production. [5]

The company produces industrial and seed potatoes under its own agricultural program in cooperation with almost 40 farms in Ukraine from Zhytomyr, Ternopil, Kherson, Vinnytsia, Kyiv, Lviv, Chernihiv, Khmelnytsky, Sumy, Volyn, Cherkasy regions. The process of searching for potatoes is completely controlled by Mondelez Ukraine. [5]

Mondelez Ukraine is a socially responsible company that constantly invests not only in the quality and variety of products, but also in efficiency and sustainable production. The program of integrated lean production defines the goals of the

enterprise by reducing the distribution of natural resources, increasing the level of safety and security of workers. In particular, the company has introduced wastewater treatment using membrane technology of the bioreactor, a biofuel production facility that allows the accounting of renewable energy sources that reduce energy consumption. For factory workers, the company offers a clearly defined package of benefits and opportunities for development.

#### References:

1. U.S. DEPARTMENT of STATE 2020, U.S. Relations with Ukraine, U.S. DEPARTMENT of STATE, viewed 26 February 2021, <<https://www.state.gov/u-s-relations-with-ukraine/>>.
2. International Trade Administration 2020, Food Processing and Packaging, International Trade Administration, viewed 27 February 2021, <<https://www.trade.gov/knowledge-product/ukraine-food-processing-and-packaging>>.
3. Mondelez International 2020, MONDELEZ UKRAINE, Mondelez International, viewed 27 February 2021, <<https://ua.mondelezinternational.com/about-us/our-team>>.
4. Mondelez International 2020, TROSTYANETS FACTORY, Mondelez International, viewed 26 February 2021, <<https://ua.mondelezinternational.com/about-us/our-team/trost-factory>>.
5. Mondelez International 2020, CHIPS LUX FACTORY, Mondelez International, viewed 26 February 2021, <<https://ua.mondelezinternational.com/about-us/our-team/lyuks-chips>>.

## MANAGEMENT

**Hisham Safar**

PhD student at Project and Process Management Department,  
«KROK» University, Ukraine

**Bielova O.I.**

PhD, Associate professor at Marketing and Behavioral Economics department,  
«KROK» University, Ukraine

### **DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS ‘QMS’ TOWARDS TOTAL QUALITY MANAGEMENT ‘TQM’ BASED ON PROJECT MANAGEMENT ‘PM’ FRAMEWORK**

In project management, quality management (QM) means developing and following processes and procedures to ensure that a project satisfies the specified needs of the customer. Planning, scoping, execution and control in all stages of the project. Therefore; QM requires the opportunity to shape and organise a team of individuals in cost effective and time span to reach a qualitative target, which would result in the development of a good quality. This target requires choosing the specifications, the appropriate systems, and procedures to ensure that quality is well implemented in all stages of the project [1]. There are several quality management systems (QMS) applications, such as the European Foundation for Quality Management (EFQM model), the International Organization for Standardization (ISO standards), Malcolm Baldrige, and Six Sigma. Following, is to introduce new practices, where Total Quality Management (TQM) became widely used among them [2]. TQM is an approach that involve the participation of all employees in the organisation to reach a high level of quality at all stages of its project’s life cycle from the stage of initiating, planning, executing, and controlling to completion. Therefore, TQM system can become a vital tool for continuous improvement for any project based enterprises [3]. A Project Management (PM) approach to Total

Quality Management (TQM) is the optimal vehicle for executing a systematic quality assurance initiative due to its multidisciplinary nature. When it is intended, TQM will have the potential to grow and be adopted into all levels of an enterprise [4]. In tandem with project management ideas, the Total Quality Management approach can be carried out in some simple steps, including cause-effect analysis and statistical data techniques those used to identify the problem. TQM contains quality functions and stockholders coordination such as customers and suppliers, taking in consideration external influences of political, environmental, and cultural aspects. TQM considered as a project management technique that works under the aspect of project quality management where the phases of planning, executing, monitoring and controlling. The quality plan can be enclosed inside project plan where project processes must be ensured. In this case project management has a view of implementing quality management tools and techniques such as Quality Function Deployment and Cause-Effect diagrams. Such tools and techniques can help to understand the ongoing state of process identify the proper approach within all sectors of management. Another element is the quality assurance which include activities those leading to providing all necessary standards of quality for the project. An essential inspection operation called the quality audits; that concerned to the activities of quality management will take place. Inspection is the basic technique of quality control also. This process of quality control is a technical method to test and check the validity of the products and the management outputs with the standard limits. A basic elements of Stages of TQM evolution [5], would be reflected by the developmental progression of TQM through inspection, quality control, quality assurance and Total Quality Management. Briefly, during project management life-cycle or stages there are some functions to be executed before closing and delivering any project which among them is to ensure the quality of the process, product, or even the whole of the project. Quality management systems have been adopted to achieve this target where levels of quality are frequently developed to reach the most recent application TQM. These levels toward TQM evolution; Inspection: measure the qualities of an item and contrast them with its specifications, Quality Control: monitoring process performed with an input circle to the production line, Quality

Assurance: a set of implemented procedures in quality which are structured entirely to ensure that no zero defect, and Total Quality Management: concerned on quality and dependent on the support of each one to accomplish consumer satisfaction and organisational improvement.

**References:**

1. PMBOK® Guide– Fifth Edition, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute 2013.
2. Gutiérrez Gutiérrez, Leopoldo J.; Tamayo Torres, I. and Barrales Molina, V. (2010): “Quality Management Initiatives in Europe: an Empirical Analysis according to Their Structural Elements”. *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol.21, n.6, pp.577601.
3. <https://doi.org/10.1080/14783363.2010.483064>.
4. Bondarenko S. M., Strokach I. A. Features using social-oriented concepts of total quality management TQM in Ukraine. Бондаренко С. М., Строкач И. А. Особенности использования социально-ориентированной концепции общего управления качеством TQM в Украине, УДК 65.018]
5. Stamatis, D. H. (1994) Total Quality Management and Project Management. *Project Management Journal*, vol. 25, no. 3, pp. 48–54.
6. Dale B (2003) *Managing Quality*. Blackwell Publishers.

**Khankishiev Farid Khanbaba**

doctoral student of the Odlar Yurdu University, teacher, “Economic and Innovative Management” department, Lankaran State University, Republic of Azerbaijan

## **GENERAL CHARACTERISTICS OF INDIVIDUAL ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

***Abstract.** Individual entrepreneurship is the implementation of economic activity on its own. This type of activity is important for improving and sustainable development of the economy. Individual entrepreneurship is involved in the structuring and sustainable development of the economy, creating new jobs, forming and deepening competition in the country. , is of particular importance in recognizing the wide choice of consumers. At the same time, we can note that the development of individual entrepreneurship in the country helps to increase the country's export potential, the involvement of local raw materials in production and their proper use. In order to explain more clearly the essence of individual entrepreneurship, it is necessary to note its concept, socio-economic responsibilities, as well as its characteristics.*

***Keywords:** general characteristics, individual entrepreneurship, registred, active, structure, development, industry.*

### **Main Part**

First of all, it should be noted that the damage caused to the socio-economic development of the country by large industrial enterprises formed under the influence of subjective factors is multifaceted. The main goal of economists and those who manage the economy in this regard is to achieve the formation of optimal-sized enterprises by eliminating these losses and managing the process properly.

In economically developed countries, individual entrepreneurship is significantly supported at the state level, a large number of different incentives are made, various programs are developed, which show their effectiveness with high efficiency at the end of the activity.

The increase in the number of individual enterprises, not in small and medium enterprises, can be explained by a number of reasons:

1. The activities of large enterprises involve the production of large volumes of products, the efficiency of which is directly related to the sale of products.

When there are problems with the sale of products, they are stored in warehouses, which leads to paralysis of the enterprise. The reason for this often does not depend directly on the state and the heads of enterprises, which is due to the uncontrollable laws of a market economy in a competitive environment.

2. Scientific and technical progress in modern times is taking place on a schedule of rapid change compared to previous times. As a logical consequence, the rate of obsolescence of products produced in world industry is increasing. In this situation, the problem of product renewal can be solved by spending less time, less capital investment and material resources in individual enterprises than in medium and large businesses.

3. Techniques, technologies, chemical, electrochemical methods of production, production methods are created, which are developing at an unprecedented level in modern times. Through them, productivity and, consequently, production can be increased in a short time. For this, new equipment must be applied to production. In the conditions of free competition, it is necessary to do this in a very short time. Private enterprises are more likely to meet these requirements.

4. Due to the low level of adaptation in medium and large enterprises, objective conditions are created for the superior development of individual entrepreneurship.

5. Medium and large enterprises require a greater amount of one-time capital expenditures than individual enterprises, which prolongs the payback period of capital.

6. Medium and large enterprises create conditions for accelerating the process of monopolization and weakening competition.

A qualitatively new stage in the development of the country's economy, especially the private sector, has begun. At this stage, special attention is paid to the elimination of unwarranted and illegal interference in the activities of entrepreneurs, bureaucratic inspections, threats to businessmen, the formation of a liberal business environment.

As the level of development of individual entrepreneurship increases, the degree of its state regulation decreases, and its quality increases, and public and private entrepreneurship structures become mutually cooperating partners. In

countries where individual entrepreneurship is just beginning to form and develop, there is a greater need for state regulation of this activity.

According to the statistics of 2019, the number of individual entrepreneurs operating in our country is shown in the table below.

*Table 1*

**Statistical information characterizing the number of subjects  
of individual entrepreneurship. (1)**

<b>Number of all registered individual entrepreneurs</b>	914621
<b>Number of active individual entrepreneurs</b>	240108
<b>Number of registered individual entrepreneurs in 2019</b>	94905
<b>Total number of liquidated individual entrepreneurship entities</b>	30029

According to the results of 2019, first of all, it should be noted that the share of individual entrepreneurs in the structure of micro-entrepreneurs is 91.4%. The share of individual entrepreneurs in the total number of business entities is 88.5%, which This is a manifestation of the significant share of this direction in the development of the country's economy.

The total number of operating individual entrepreneurs increased by 9.9% compared to 2018. The number of registered sole proprietors is about 10% of the total share on this indicator. There is more than 3 times the difference between liquidated sole proprietors and start-ups.

First of all, it should be noted that the reforms played under the leadership of our President play a key role in increasing the number of entrepreneurs. Thus, the President signed decrees on simplification, benefits and assistance in a number of areas.

In 2018, which was assessed by President Ilham Aliyev as a year of deep reforms, systematic measures and reforms were continued to develop the private sector and expand entrepreneurship.

According to the Decree of President Ilham Aliyev "On deepening the reform of the judicial system" dated April 3, 2019, the establishment of a specialized court for tax and customs payments, as well as other disputes related to entrepreneurial



activity, improvement of civil procedure legislation for this purpose serves to protect them and expand their access to justice.

The concept of development of the non-oil sector in the country, first of all, the active participation of entrepreneurs as legal entities and individuals, the annual increase in financial support to businesses in the form of soft loans and many other measures are just a few of the facts confirming President Ilham Aliyev's attention to this area. is part of.

Changes in the Tax Code can also be considered as a factor that encourages people to act in this direction. It is enough to give an example of the change related to tax exemptions. Thus, the following exemptions and deductions for income tax are provided:

– 50 percent of the income from the provision of shares or shares owned by individual entrepreneurs and legal entities for at least 3 (three) years is exempt from taxation. (New Article 102.1.27, New Article 106.1.19);

– 75% of the income from entrepreneurial activities of individual entrepreneurs and legal entities that are micro-entrepreneurship entities is exempt from taxation. (New Article 102.1.30, New Article 106.1.20);

– Startups operating as individual entrepreneurs or legal entities that are micro or small business entities are exempt from tax for 3 years from the date of receipt of the Startup Certificate. (New Article 102.1.31, New Article 106.1.23);

– The part of the income received by an individual entrepreneur and legal entities participating in the SME cluster under a contract with the SME cluster company, which is used to incur capital expenditures, is exempt from tax for a period of 7 years. (New Article 102.1.32, New Article 106.1.22);

– Profits of a SME cluster company are tax-free for a period of 7 years from the date of inclusion of the SME cluster company in the register of SME cluster companies. (New Article 106.1.21); **(4)**

According to the statistics for January 2020, I would like to bring to your attention the 10 areas where the most individual entrepreneurs operate:

Table 2

**Number distribution of registered individual entrepreneurs by type of economic activity. (2)**

Types of activities	Number of individual entrepreneurs as of 01.01.2020	Number of individual entrepreneurs as of 01.01.2020
1. Agriculture, forestry and fishing	239252	28074
Volume of shares in the total number, in percent	26,2%	29,6%
2. Trade; repair of vehicles	221484	12 945
Volume of shares in the total number, in percent	24,2%	13,6%
3. Transport and warehousing	98481	7079
Volume of shares in the total number, in percent	10,8%	7,5%
4. Tourist accommodation and catering	42083	2733
Volume of shares in the total number, in percent	4,6%	2,9%
5. Household activities; activities on goods and services produced by households for individual consumption	39103	6869
Volume of shares in the total number, in percent	4,3%	7,2%
6. Professional, scientific and technical activities	19933	2768
Volume of shares in the total number, in percent	2,2%	2,9%
7. Manufacturing industry	19842	1 268
Volume of shares in the total number, in percent	2,2%	1,5%
8. Construction	14800	2806
Volume of shares in the total number, in percent	1,6%	3,0%
9. Real estate transactions	14666	837
Volume of shares in the total number, in percent	1,6%	0,9%
10. Activities in the field of recreation, entertainment and art	13222	1420
Volume of shares in the total number, in percent	1,5%	1,5%

In general, the number of registered individual entrepreneurs as of 01.01.2020 increased compared to the previous year (842277 people) by 72 344 (8.6% increase). At the same time, it should be noted that It is 10.4%.

Only in 2019, the number of registered individual entrepreneurs increased compared to the previous year (72,381 people) by 22,524 people (an increase of 31.1%). This is 31.6% of newly established business entities and 3.3% of all individual entrepreneurs in the same year.

Despite the above-mentioned positive aspects, the development of individual entrepreneurship in our country is not fast enough and efficient. This is partly due to the inconsistency of the legal framework for business development, the lack of a clear policy and effective system of support for small businesses, the incompleteness

of the process of forming various forms of governance and infrastructure adequate to market relations, sufficient material and financial resources to support emerging businesses. sources, poor coordination in the training and retraining of personnel for the business sector.

At the same time, it should be noted that the development of individual entrepreneurship in our country is slow and somewhat inefficient for a number of reasons:

- Inconsistency of the regulatory framework in terms of business regulation;
- Lack of a clear policy and effective system of measures to support individual entrepreneurship;
- Incomplete processes of infrastructure formation and diversity of management forms, their non-compliance with the principles of market relations;
- Lack of financial and material resources that can be used to provide real support to established entrepreneurship structures;
- Poor coordination of training and retraining of personnel in the field of entrepreneurship.

Let us present the following proposals to improve economic policy in this area:

- Application of a step-by-step and differential approach to the development of individual entrepreneurship in the processing industry.
- Increasing the level of innovation-type individual entrepreneurship in the manufacturing industry requires a step-by-step and different approach to both financing mechanisms and industrial policy. It is important to consider two stages. The first stage is related to improving the overall investment climate in the country and increasing investment in the processing industry in general. The second stage is to determine the proportions of development of innovative and non-innovative processing industries, to develop appropriate funding and incentive mechanisms.
- Ensuring regressive income tax rates for individual entrepreneurs operating in innovative industries. Despite the weak development of industrial entrepreneurship in the country, tax policy has long focused on providing taxes from high-income entities with a progressive tax rate, rather than expanding the tax base in this area. It is necessary to take into account the development of innovative

industries in the economic policy of the state, as well as to ensure coordination of innovation and investment policy. One of the current requirements of industrial policy is to coordinate cross-promotion mechanisms and increase the effectiveness of measures. The directions defined for individual institutional units do not allow to proceed from a single industrial policy. In this regard, the level of employment in innovative industries is also very low.

– Monitoring of profit margins and structural changes in employment. One of the main objectives of the financing strategy is to keep in mind the impact it has on other sectors of the economy while supporting employment growth in the innovative processing industries. This is possible by monitoring the rate of return on economic activity in the country and structural changes in employment.

– Coordination of restrictive and expansionist stages of fiscal and monetary policy. These strategic economic policy directions require the coordination of restrictive and expansionist stages of fiscal and monetary policy. Thus, compensation can be reduced by cheap monetary policy when fiscal policy restricts investment, as well as by "squeezing" investment by pursuing expensive monetary policy when fiscal policy expands investment.

It is important to follow the following principles in order to establish economic legislation, both when amending previously adopted laws on entrepreneurship and when adopting relevant new legal documents:

The economic laws, legal norms of the state must be general, accurate and permanent, and the state must not have the right to change it at any time;

Relevant economic laws should not discriminate against individual entrepreneurs, and should apply to all economic entities engaged in the same economic activity. This means, for example, that the state should not set low tax rates for one economic activity and higher tax rates for another; should not create conditions for any market entity to acquire a monopolistic position; bankrupt businesses should abandon the legal norms that "save" them, etc.

Legal laws should provide only general conditions for the economic activity of individual entrepreneurs, but should not limit their individual decisions within these conditions.

There should be no contradictory or contradictory legal documents in the system of economic laws of the state, existing and newly published laws should complement and condition each other, and serve to further expand and improve the legal framework of individual entrepreneurship.

The legal basis of entrepreneurship must have a strong social security. This means that business entities must trust the provisions of the law, believe in the importance and effectiveness of the legal environment surrounding entrepreneurship. If they do not use their powers to the end, then they will not respect the property rights of others, the entrepreneur will not comply with the requirements of the agreement, and will give preference to unfair forms of competition. In view of the above, we would like to note that government agencies are committed to the purposeful policy of the President to form the legal framework for individual entrepreneurship, to increase their specialization, to provide financial assistance, tax incentives, innovative support and free competition. while remaining more decisive, it must carry out entrepreneurial activities that meet modern requirements.

Finally, I bring to your attention the views of our President "We must take additional steps to develop entrepreneurship and take comprehensive measures. These comprehensive measures are part of our policy."**(3)**

#### References:

1. Micro, small and medium business in Azerbaijan, State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan Baku -2020, p.9-14.
2. Azerbaijan in figures, State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan Baku -2020, p.68.
3. Speech of the President of the Republic of Azerbaijan at the meeting with the Cabinet of Ministers on the results of 2018 - <https://president.az/articles/32938>.
4. Tax Code of the Republic of Azerbaijan,Baku-2020- [https://www.taxes.gov.az/az/ page/ar-vergi-mecellesi](https://www.taxes.gov.az/az/page/ar-vergi-mecellesi)
5. Strategic Roadmap for the production of consumer goods at the level of small and medium enterprises in the Republic of Azerbaijan, Baku – 2006 - [https://mida.gov.az/documents/Ki%C3%A7ik\\_v%C9%99\\_orta\\_sahibkarl%C4%B1q\\_s%C9%99viyy%C9%99sind%C9%99\\_istehlak\\_mallar%C4%B1n%C4%B1n\\_istehsal%C4%B1na\\_dair](https://mida.gov.az/documents/Ki%C3%A7ik_v%C9%99_orta_sahibkarl%C4%B1q_s%C9%99viyy%C9%99sind%C9%99_istehlak_mallar%C4%B1n%C4%B1n_istehsal%C4%B1na_dair).

**Shymanovska-Dianich L.M.**

Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management,  
Higher Education Institution of Ukoopspilka  
Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine

**Nishant Rangra**

2<sup>nd</sup> year PhD student

Poltava University of Economics and Trade, Poltava, Ukraine

## **SUSTAINABILITY MANAGEMENT IS THE FUTURE**

***Abstract.** This study tends to discuss the aspects of sustainability management in consideration of environment and business operations. The overview of the topic of sustainability is the crucial section since it gives an overall background and a thorough discussion on sustainability. Identification of the challenges and advantages of green accounting is the key criteria in this study which gives detailed knowledge regarding sustainable management. The concept of sustainability is important to maintain the environmental quality and support the formation of healthy communities. As per the UN World Commission on Environment and Development, the concept of environmental sustainability is all about taking steps in a direction that do not deprive the future generations of natural resources and make sure that they enjoy the availability of all environmental resources. The definition of environmental sustainability and the importance of sustainability on environmental management is distinct to different individuals, which eventually leads to the discussion of human's role in managing the environment. Although sustainability is the best practice towards restoring the good quality of the environment, it is important to note that human beings and their actions are at the core in meeting the goal of environmental management. As far as the internal environment of business operation is concerned, CSR reports allow organizations to measure the negative impact that their actions and operations are causing on the environment, economy, and society; thus giving a fair chance for bringing improvement in the quality of business operations and reducing the overall operational costs. A: Green accounting by firms Green accounting, also termed environmental accounting, is referred to as the kind of accounting which incorporates factors of environmental costs into the economic results of business operations. B: Benefits of green accounting Green accounting supports the sustainable development of the venture's activity, the evaluation of the benefits and costs generated by the*

*influence of the environment, particularly on the actions. All forms of green accounting contribute to the quality management of water and energy costs.*

**Keywords:** *Environment, Management, Sustainability.*

### **Introduction**

Sustainable management is defined as the intersection of sustainability and business. It is particularly the practice of organizing and managing an organization's impact on three specific bottom lines namely plant, profit, and people (Abbas and Sağsan, 2019)[1]. This is done to ensure its prosperity in the future. In a similar context, this study tends to discuss the aspects of sustainability management in consideration of environment and business operations. The overview of the topic of sustainability is the crucial section since it gives an overall background and a thorough discussion on sustainability. It also comprises the discussion on the importance of sustainability, CSR reporting activity required for business operations, and a detailed specification of the green accounting by organizations. Identification of the challenges and advantages of green accounting is the key criteria in this study which gives detailed knowledge regarding sustainable management. With sustainability, it is possible to maintain a long-term existence in the present market. Sustainability is the operation that aims at retaining the good quality of the environment.

### **Overview of sustainability**

Sustainability is the overall capacity to endure and make balance within the environment. Human's uncontrolled activities are causing a huge impact on the environment and are continuously threatening the wellbeing of environmental sustainability. Due to various social and environmental concerns, societies are facing the issues of sustainability and facing complications to maintain ecological balance or an equilibrium state (Almagtome, *et al.* 2020) [2]. Besides, when the term 'sustainable development' is taken into account, it attempts to focus on the long-term vision. A step towards sustainable development comprises satisfaction of the current human needs. Besides, it needs to be ensured that the development does not take place at the cost of encouraging environmental externalities leading to harm to

the future generation. Sustainable development and sustainable management focus on societal progress and at the same time, it enhances the quality of life. Various agenda has been developed to promote sustainability across the globe. One of them includes the agenda for the year 2030 which comprises 17 key SGS (Sustainable Goals). It was adopted and framed by the members of the UN in the year 2015. Out of the 17 SGs, some of the major objectives include ending hunger and poverty, ensuring well-being and good health, achieving gender equality, and supporting quality education to the global people. Sustainability is composed of three main pillars namely society, environment, and economy. These principles or pillars are critical and applied to people, profit, and the planet. When the concern of business sustainability comes into play, it is necessary to make the initiation of sustainable management based on the principles of foundational triple bottom lines which, in hand, can ensure the existence and survival of the business operations in the long-run (Machado *et al.* 2017)[3]. Nowadays, sustainability is often considered as an aspect of climate change, which tends to threaten and exploit the quality of life as is being majorly occurred due to industrial particles. This is the reason due to which most of the companies abide by the compliance requirements of CSR (Corporate Responsibility) strategies.

### **Importance of sustainability in environmental management**

Although sustainability covers a broad discipline, it has major significance in the field of environmental management. A situation of sustainability occurs when the ability of man can be naturally replenished while considering the use of natural resources. It has been observed that man's interaction with the environment and its resources is overpowering and hindering the process of sustainability. However, the actions need to be taken in a way that can ensure a good quality of the environment and its proper management can also be made by considering the factors of sustainability (Molthan-Hill, 2017)[4]. The concept of sustainability is important to maintain the environmental quality and support the formation of healthy communities. Environmental management can be possible if humankind prioritizes and makes an initiation in cultivating the matter of environmental sustainability into the society. As per the UN (United Nations) World Commission on Environment



and Development, the concept of environmental sustainability is all about taking steps in a direction that do not deprive the future generations of natural resources and make sure that they enjoy the availability of all environmental resources (Schönherr *et al.* 2017)[5]. Given the speed with which environmental degradation is taking place, the coming generations can't get as much as the benefits enjoyed by the current generations. The definition of environmental sustainability and the importance of sustainability on environmental management is distinct to different individuals, which eventually leads to the discussion of human's role in managing the environment. It is observed that the approach of leading life should be sustainable. There are certain sustainable ways which humans can adapt to bring about environmental policy reform. They have to reappraise the various sectors of the economy such as green building, permaculture, and sustainable agriculture. It is also required to reassess different work practices such as implement the practices of sustainable architecture (Shou *et al.* 2019)[6]. Developing green technologies and proper usage of renewable energy can target both the aspect of improvising the quality of lifestyle as well as promote environmental sustainability. While adopting the practice of sustainability, it is mandatory to take the conservation of natural resources into account. For this, human beings have to make consistent adjustments in their lifestyles. Although sustainability is the best practice towards restoring the good quality of the environment, it is important to note that human beings and their actions are at the core in meeting the goal of environmental management (Strandhagen *et al.* 2017)[7].

### **Sustainability practices in business operations**

#### **1: CSR reporting activities by organizations**

Every organization conducts CSR reporting activities and focuses on publishing their sustainability report with the target of letting the consumers or public be aware of the position in terms of sustainability. This CSR-based report is periodical and is published with the key objective of sharing their CSR actions and corresponding results. Both the internal and external environments are benefited from an organizational sustainability report. As far as the internal environment of business operation is concerned, CSR reports allow organizations to measure the

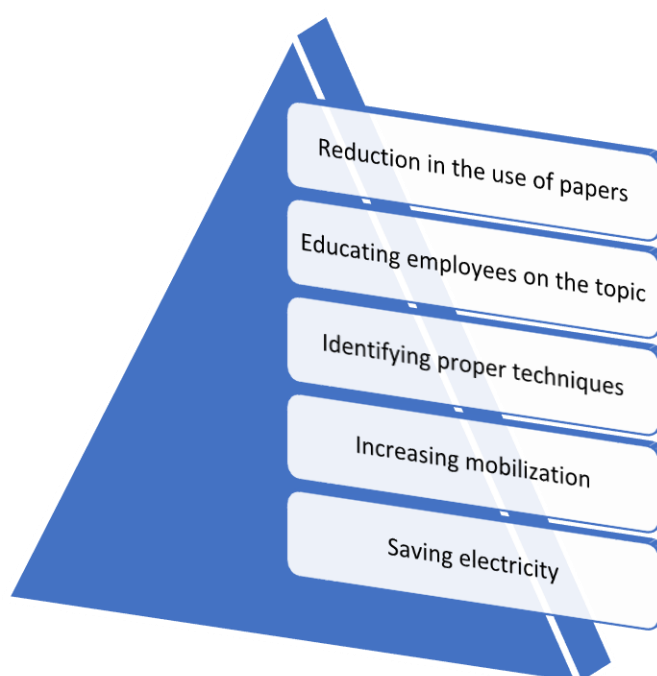
negative impact that their actions and operations are causing on the environment, economy, and society; thus giving a fair chance for bringing improvement in the quality of business operations and reducing the overall operational costs (Tsalis *et al.* 2020)[8]. On the other hand, sustainability and CSR report cause benefits to the external business environments. It helps organizations make a better engagement with the interesting climates and parties (Wichaisri and Sopadang, 2018) [9]. In this context, they have to make effective communication with those stakeholders and let them be informed about organizations' medium, long, and short-term project decisions; thereby facilitating a better understanding of the company's sustainable actions leading to positive financial results. For instance, a CSR and sustainability report lets stakeholders become familiar with the fact that whether an organization is making a positive contribution towards limiting the negative effect of the environmental hazard or it is solely focused on making profits for their investors and managers. There are organizations such as IKEA, Patagonia, Unilever, Bloomberg, and Nike which own quality CSR policies that have helped them to maintain organizational sustainability and support environmental management. For instance, Bloomberg is aiming at conducting their business operation in a low-carbon and sustainable economy. They are also concerned about maintaining transparency with all of their stakeholders and provide reliable, actionable, and timely information on sustainability-based financial opportunities and risk for supporting finance, policy, and business professionals.

#### **A: Green accounting by firms**

Green accounting, also termed environmental accounting, is referred to as the kind of accounting which incorporates factors of environmental costs into the economic results of business operations (Tsalis *et al.* 2020) [8]. It is the modern system of sustainable accounting. It allows the calculation of income by considering economic damage and degradation within the natural resource foundation of the economy. It is considered as the ultimate movement towards the pathway of sustainability. It aims to help organizations from all management-based perspectives and measure the overall costs of business operations (Tsalis *et al.* 2020) [8]. The increasing need for environmental awareness and increasing pressures on the

environment have focused on the significance of having nations account for the assorted natural and environmental resources and attempt to value these resources as a mode of formulating sustainable and appropriate trade, social and economic policies. However, green accounting requires a proper technique for strategic implementation. Business firms have to take the following factors under consideration while incorporating green accounting in their business process.

- Reduction in the use of papers
- Educating employees on the topic
- Identifying proper techniques
- Increasing mobilization
- Saving electricity



**Fig. 1. Factors required while implementing green accounting**

(Source: Created by author)

Reducing the use of paper can help the organization improve their efficiency, pace up the business proceedings and help the environment to replenish naturally. Besides, digital documents can be easily managed, stored, processed, and searched. For instance, 1 ton of paper can save about 682.5 gallons of oil. Empowering

employees and educating them on energy drains, paper usage, and recycling programs can increase their overall productivity. These days, the process of green accounting is implemented within the organization for reducing the carbon footprint of employees. For instance, remote working practices by eliminating the necessity for the regular commute to the office can help organizations cut operational costs and save electricity; thereby cutting off the extent of carbon footprint. The application of cloud technology can allow the accountants of organizations to make proper collaboration and coordination with the team members (Tsalis *et al.* 2020) [8].

### **B: Benefits of green accounting**

Green accounting supports the sustainable development of the venture's activity, the evaluation of the benefits and costs generated by the influence of the environment, particularly on the actions. At the corporate level, green accounting allows the managerial department to assess whether the business entity has been taking initiation and responsible for the maintenance of sustainable development (Strandhagen *et al* 2017) [7]. Green accounting focuses on attaining regulatory requirements, operating the business factor in a way to ensure zero damage to the environment, promoting an attitude and culture of a safe working environment for the employees. Besides, it ensures the safe disposal and handling of hazardous wastes. Green accounting is advantageous for both external and internal users. It poses benefits to both societies as well as industry (Strandhagen *et al* 2017) [7]. The majority of the companies are incorporating the provision of green accounting within the premise of business operations for a better decision-making approach. This eventually results in the growth of the value of green accounting. It analyzes and identifies the environmental costs and assesses the ratio between the expenses of the environment and the corresponding afferent debts. Besides, it helps managers in purchasing materials and conduct strategic approaches in minimizing the costs. Overall, Green accounting supports a thorough development of business operations. It manages the consumption, sales, and acquisitions of materials and goods including waste. This accounting acts as a management tool for better operation of business activities. There are five key forms of environmental or green accounting namely

environmental management accounting, environmental financial accounting, ecological accounting, environmental cost accounting, and natural resource accounting. All forms of green accounting contribute to the quality management of water and energy costs (Strandhagen *et al* 2017) [7]. It supports a better analysis of data and also helps the associated stakeholders to make a proper identification of data regarding raw materials. It also helps in the collection of information about the impact of the environment; thus resulting in better-informed decision-making criteria with consequent inference for environmental protection and improved profitability.



**Fig. 2. Key forms of green accounting**

(Source: Created by author)

## **2: Challenges faced by organizations in conducting sustainable operations**

Although sustainable development is the new norm, the employees and hierarchies of organizations are facing crucial challenges while incorporating sustainable operations.

It is quite challenging to create a long-term orientation in this uncertain and unexpected environment (Strandhagen *et al* 2017) [7]. Complicated financial markets, changing agreements of trade, unstable purchasing patterns followed by

customers, unpredictable public policy make it difficult for business organizations to abide by a long-term orientation. In this note, organizational hierarchies require a technique to reconcile long-term and short-term perspectives. Besides, increasing risk and hazards cannot allow organizations to step towards sustainability. Substantial progress through sustainable development requires us to cope with different problems such as resource insecurity, corruption, diversity, increasing production of waste, climatic change, and others. It causes a significant negative implication on the business operations. As a consequence of these uncertain changes, business organizations usually experience operational risks, strategic risks, financial risks, reputational risks, and compliance risks. Each of these mentioned risks has its impact on organizations. For instance, the ever-changing perception of the public for a particular company hampers the reputation of the brand. During the process of business sustainability, organizations have to get pollution permits from the regional and environmental authorities who are complicated and difficult to obtain (Schönherr *et al.* 2017) [5]. Moreover, high costs involved in the implementation of sustainable practices in operations, for instance, solar panels for energy is one of the key challenges for organizations. A low degree of knowledge among staff for complying with green accounting standards is another challenge that contemporary business organizations face while operating under sustainable conditions. Poor knowledge of employees regarding green and sustainable practices can hinder the work process. Since sustainable development, green accounting, and their related terms are completely new for the workforce, the hierarchies have to make the transition in their budget spending which will in hand increase the cost of business operations, eventually will hamper the profitability of the business. Failing to grow resilience and getting adapted to the contemporary trends can threaten the brand prominence of organizations (Schönherr *et al.* 2017) [5]. Besides environmental management, sustainability also looks for the welfare of the employees working for organizations. The growing demands for complete transparency can pose a negative impact on the organizational work process. In this context, a low-degree of transparency which leads to poor information sharing during green accounting can emerge as a huge CSR-based concern affecting the

prominence of business firms. The consequence of declining trust within business operations has been increasing pressure on business firms. This not only affects employee's productivity but it loosens the interactive bond with their potential customers. Thus, poor or low-extent of transparency treatment affects both the internal and external business environment.

### **Conclusion**

After the discussion, it is concluded that environmental sustainability is a key concern that needs to be addressed for the betterment of society. Although it comes up with several challenges, a strategic approach towards the concept can help organizations strengthen their business foundation. A thorough discussion on green accounting has helped to get a clear insight into its significance and how the process of sustainable or green accounting can support business ventures in reducing their carbon footprint. The concept of sustainability comes with different meanings and implications. However, the main goal is to make strategic use of natural resources without letting future generations compromise. Sustainability is a key to managing the environment and ensuring its best quality. Although business organizations are trying their best to cope with the complications of climatic change, long-term orientation is one of the significant challenges that will persist. It has focused on the criteria of CSR reporting activities and discussed how companies can take a step ahead towards the concept of sustainability.

### **Reference:**

1. Abbas, J. and Sağsan, M., 2019. Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of cleaner production*, 229, pp.611-620.
2. Almagtome, A., Khaghaany, M. and Önce, S., 2020. Corporate Governance Quality, Stakeholders' Pressure, and Sustainable Development: An Integrated Approach. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 5(6), pp.1077-1090.
3. Machado, C.G., de Lima, E.P., da Costa, S.E.G., Angelis, J.J. and Mattioda, R.A., 2017. Framing maturity based on sustainable operations management principles. *International Journal of Production Economics*, 190, pp.3-21.
4. Molthan-Hill, P., 2017. *The business student's guide to sustainable management: Principles and practice*. Routledge.

5. Schönherr, N., Findler, F. and Martinuzzi, A., 2017. Exploring the interface of CSR and the sustainable development goals. *Transnational Corporations*, 24(3), pp.33-47.
6. Shou, Y., Shao, J., Lai, K.H., Kang, M. and Park, Y., 2019. The impact of sustainability and operations orientations on sustainable supply management and the triple bottom line. *Journal of Cleaner Production*, 240, p.118280.
7. Strandhagen, J.O., Vallandingham, L.R., Fragapane, G., Strandhagen, J.W., Stangeland, A.B.H. and Sharma, N., 2017. Logistics 4.0 and emerging sustainable business models. *Advances in Manufacturing*, 5(4), pp.359-369.
8. Tsalis, T.A., Malamateniou, K.E., Koulouriotis, D. and Nikolaou, I.E., 2020. New challenges for corporate sustainability reporting: United Nations' 2030 Agenda for sustainable development and the sustainable development goals. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(4), pp.1617-1629.
9. Wichaisri, S. and Sopadang, A., 2018. Trends and future directions in sustainable development. *Sustainable Development*, 26(1), pp.1-17.



**Бурдонос Людмила Іванівна**

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри фінансів, обліку і оподаткування

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

## **ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО МЕНЕДЖЕРА СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

***Анотація.** Економічні зміни які відбуваються у всіх галузях сфери обслуговування вимагають якісної та ефективної системи освіти, яка була б здатна забезпечити підготовку висококваліфікованих майбутніх менеджерів , необхідних для продуктивної професійної діяльності та здатних задовольняти потреби економічних структур.*

***Ключові слова:** Компетентності, менеджер, сфера обслуговування.*

Нові вимоги до підготовки майбутніх менеджерів у сфері обслуговування зумовлені об'єктивними тенденціями: динамічним розвитком індустрії сфери обслуговування та розширенням її успішності.

Сьогодні професійна підготовка майбутніх менеджерів сфери обслуговування повинна базуватись не тільки на традиційних та класичних методах навчання, потрібно шукати нові підходи, засоби, інструменти за допомогою яких буде відбуватись формування якісно-нової управлінської компетентності у бакалаврів спеціальності «Сфера обслуговування» у вітчизняних закладах вищої освіти.

Найважливішим завданням трансформації української професійної освіти на сьогодні є підвищення професіоналізму майбутніх випускників ЗВО, які були б здатні до швидкої адаптації на ринку праці сфери обслуговування, постійного особистісного розвитку, формування управлінських компетентностей, менеджменту, володіння двома і більше іноземними мовами, поглиблення знань з глобальних інформаційних технологій

В умовах конкуренції на ринку праці та ринку освітніх послуг, особливого значення набуває проблема якості підготовки фахівця інноваційного типу, здатного не тільки сумлінно виконувати функціональні

обов'язки на виробництві, але й бути «господарем своєї долі», вміти прогнозувати майбутнє, вибирати ефективні шляхи реалізації творчих можливостей, швидко орієнтуватись у ситуації. Крім цього демократичні форми управління, яким, на переконання більшості теоретиків і практиків управління, належить майбутнє, потребують участі персоналу в прийнятті найважливіших управлінських рішень [1 с. 4].

Термін «компетентність» (від лат. *competence*) - визначення, яке висвітлює поведінку суб'єкта, пов'язану з знанням виконання певної роботи, визначає основну характеристику особистості, яка досягла або здатна досягти високих результатів усвоїй професійній діяльності, характеризує фахівця-професіонала.

Поряд із поняттям «компетентність» у науковій літературі існує і поняття «професійна компетентність» – одне з найуживаніших понять, яке з'явилося в освітній практиці в останнє десятиріччя. Під професійною компетентністю Л. Малик розуміє «інтегровану професійно-особистісну характеристику, яка включає ціннісні орієнтації, фахові й функціональні знання, уміння, навички та особистісні якості, спрямовані на досягнення ефективного результату в професійній діяльності» [2, с. 236–241].

Щодо поняття «професійної компетентності», то С. М. Вишнякова визначає її як «формування на базі загальної освіти таких професійно значимих для особистості та суспільства якостей, які дозволяють людині найбільш повно реалізувати себе у конкретних видах трудової діяльності, відповідних до суспільно-необхідного розділення праці та ринкового механізму стимулювання» [3].

Майбутній менеджер сфери обслуговування повинен бути обізнаним у особливостях планування, досконало знати специфіку галузі, в якій він планує працювати, мати чітко виражені риси лідера, чітко окресленої діяльності та контролю виробничогосподарських процесів на підприємстві, тощо.

Отже, досліджуючи різні погляди вчених на професію менеджерів, ті компетентності які необхідні у їх професійній діяльності, слід зазначити, що для організації конструктивної взаємодії з підлеглими, підвищення

компетентності в питаннях управлінської діяльності, сучасним менеджерам-лідерам необхідно не протиставляти різноманітні теорії, а у сукупності розглядати отриманий досвід і результати.

Під час підготовки майбутніх менеджерів сфери обслуговування у ЗВО і формуванні в них необхідних компетентностей, необхідно пам'ятати, що підприємства сфери обслуговування, які виступають як суб'єкти, що створюють попит на професійних управлінців, є досить різними: великі національні компанії, що працюють на внутрішньому ринку, виробники інтелектуальних продуктів та послуг у гуманітарній сфері, громадські організації та політичні партії, система державного управління, сьогодні зацікавлені у фахівцях, які б вільно володіли не тільки професією, а й могли б орієнтуватися в суміжних галузях діяльності, мали низку якостей, які б дозволяли швидко досягати поставленої мети, мали професійну мобільність та були готовими до професійного зростання [4].

Професійними компетенціями менеджерів нового покоління сфери обслуговування мають бути такі складові: здатність працювати в умовах нестійкої кон'юнктури та жорсткої конкуренції, здатність до інтеграції умінь, знань і навичок та їх ефективного використання в умовах швидких змін підприємств до вимог зовнішнього середовища, здатність до лідерства, здатність до новаторської та комунікативної діяльності, збиранні й аналізі інформації, тощо. В залежності від конкретної посади важливість цих видів компетентності змінюється. Якщо брати до уваги менеджерів сфери обслуговування вищої структурної ланки то для них визначальними компетентностями є технологічна та аналітична, адже вміння діагностувати, аналізувати ситуацію зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, вміння чітко виконувати отримані завдання є вкрай важливими характеристиками.

Професійна компетентність менеджера сфери обслуговування—це найбільш важлива характеристика здатності фахівця якісно виконувати професійні функції у своїй професійній сфері діяльності, своєрідний вимірник рівня професіоналізму.

Компетентність майбутнього менеджера сфери обслуговування не обмежується суто професійними кваліфікаціями, сучасний фахівець має володіти всіма головними компетентностями.

Результатом процесу професійної підготовки бакалаврів сфери обслуговування слід розглядати набуту ними в освітньому процесі систему знань, вмінь, компетентностей, що включають управлінську складову, досвід виконання майбутньої професійної діяльності, професійних завдань управлінського характеру та здатність до їх постійного вдосконалення.

Управлінська компетентність є складовою професійної компетентності майбутнього фахівця сфери обслуговування, що проявляється в управлінській діяльності і тому управлінську компетентність слід розглядати як вивчення питання управлінської компетентності керівника (менеджера) в тісному зв'язку із соціально-економічними процесами, які відбуваються в країні та як характеристику результату управлінської підготовки фахівця певного профілю та оцінку професійної діяльності фахівця в сфері менеджменту.

Реаліями сьогодення є об'єктивна потреба підвищення педагогічної майстерності науково-педагогічних працівників в системі науково-методичної роботи у ЗВО. У складний період реформування вищої освіти України та входження її до Європейського простору набуває особливої актуальності проблема іміджу сучасного викладача закладу вищої освіти. Вимоги до науково-педагогічних працівників висувуються не тільки нормативні з боку держави, закладів вищої освіти, громадськості, а, насамперед, самими студентами. І вони включають не лише якісне виконання навчальної та виховної функцій, а і вияв педагогічної майстерності, показником якої є професійний імідж викладача. Проте на практиці існує невідповідність між очікуваннями та існуючим іміджем частини педагогів.

Хороший викладач – це гнучкий, спостережливий та чуйний професіонал, що завжди намагається придумати, як зацікавити своїх студентів та захопити їх навчальним процесом. Педагог зобов'язаний бути яскравою, неповторною особистістю, носієм загальнолюдських цінностей, глибоких і різноманітних знань, високої культури.

Варто підкреслити, що невідповідність професійної поведінки задекларованим цінностям може суттєво зашкодити у досягненні професійної успішності викладача ЗВО. Тому визначення індивідуальної стратегії досягнення професійної успішності необхідно здійснювати, керуючись принципом несуперечливості особистісних та професійних засад. Йдеться про те, що викладач сприймається студентами як певний взірець з відповідною системою цінностей, а «взірець як реальне або сконструйоване обличчя має мотивувати до наслідування» [5, с. 128].

За результатами дослідження сутності і структури педагогічної майстерності викладачів О. Обривкіна вказує на дуальність цього соціально-педагогічного явища – «знання, уміння, навички щодо предмету викладання та його здібності, знання, уміння, навички засвоєні види і способи (педагогічні технології) навчання та індивідуальні психологічні особливості. Для результативної діяльності викладача вважаються вирішальними саме елементи другого параметру» [6, с. 161].

Сучасний педагог повинен володіти інноваційними формами педагогічної діяльності, індивідуальними підходами до розробки навчальних планів, вміти здійснювати системний аналіз цілей і змісту професійного навчання майбутнього менеджера сфери обслуговування, він має розробляти сучасні засоби навчання, адекватні поставленим завданням, організовувати факультативну та позанавчальну роботу зі студентами, використовувати нові методичні прийоми, розробляти нові дидактичні матеріали.

Формуючи управлінські компетентності в майбутніх менеджерів сфери обслуговування педагоги повинні надавати зразок для наслідування, адже тісний взаємозв'язок, постійне спілкування надасть студентам можливість переймати і досвід, знання, манеру поведінки викладача.

Вміти вести переговори та долати конфлікти у освітньому процесі, залучати та утримувати увагу студентів можливо завдяки лідерським якостям викладача. До таких якостей можна віднести наступні: критичне мислення, креативне мислення, емпатія, комункативність, рефлексійні якості, духовність, емоційний інтелект.

Всі ці лідерські якості педагога прищеплять майбутнім менеджерам сфери обслуговування любов до творчості, в подальшій професійній діяльності допоможе їм у гнучкості та оригінальності мислення, висунення ідей та їхнє активне втілення в життя, пошуку нестандартних рішень, імпрровізації, створення нових теоретичних узагальнень, адже складовими творчого процесу є інтелектуальна діяльність, спрямована на усвідомлення життя.

Така технологія навчання буде дієвою, якщо відбуватиметься цілеспрямовано, систематично, із наперед продуманим планом навчання.

Здобути знання для майбутнього керівника сфери обслуговування вже у колективі де він буде працювати буде забезпечувати сприятливу атмосферу для максимальної реалізації творчого потенціалу своїх підлеглих.

Сучасний ринок сфери обслуговування висуває нові вимоги до особистості менеджерів: висококваліфіковані керівники повинні уміти розподіляти відповідальність за рівнями управління, розуміти природу управлінських процесів, знати економіку й маркетинг, вміти планувати діяльність своєї організації, володіти інформаційними технологіями.

Важливим етапом підготовки майбутніх менеджерів сфери обслуговування є також застосування у освітньому процесі досвід класичної американської школи, майбутні випускники якої мають продемонструвати свої компетентності у таких важливих характеристиках, як компетентність у лідерстві, здатності спланувати та організувати майбутню діяльність підприємства, уміння взаємодіяти в команді та автономно приймати рішення, вдало управляти інформаційними ресурсами, уміння креативного мислення. Сутність навчання американської школи полягає в тому, що власне вирішення відступає на задній план. Важливим є сам процес вироблення рішень. Оцінювання та аналіз даних із різних галузей підприємництва, їх синтез для ефективного менеджменту часом і ресурсами організації, а також часом і вміннями інших працівників – це головний акцент при підготовці майбутніх менеджерів сфери обслуговування.

З огляду на вищесказане можна зробити висновки, що важливими критеріями у освітньому процесі для формування управлінських

компетентностей майбутнього менеджера сфери обслуговування виступають безперервна практична підготовка, професійна підготовка за навчальним планом у відповідності до освітньо-професійних програм, а головне, освітній процес максимально повинен бути наближений до потреб кваліфікованих менеджерів сучасного ринку сфери обслуговування.

**Список джерел:**

1. Лукашевич Н. П. Самоменеджмент. Теория и практика: учеб.. К. : Ника-Центр, 2007. 344 с.
2. Малик Л. Б. Професійна компетентність як базовий компонент професійної культури майбутніх фахівців – студентів технічних коледжів. Психолого-педагогічні проблеми становлення сучасного фахівця : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 15-16 трав. 2013 р. / Харк. нац. екон. ун-т.Х. ХНЕУ ; ХОГОКЗ, 2013. С. 236–242.
3. Вишнякова С. М. Профессиональное образование. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика: словарь. М. : НМЦ СПО, 1999. 538 с.
4. Яценко О. М., Горбунов М. П. Формування лідерських якостей майбутніх менеджерів у процесі професійної підготовки : монографія. Харків, 2018. 250 с.
5. Донченко О. Насильство, заборона і взірць як складові педагогічної свідомості. Соціальна психологія. 2005. № 6. С. 120-132.
6. Обривкіна О. М. Підвищення педагогічної майстерності викладачів економічного профілю університету : теоретикоприкладний аспект: навч.-метод. посіб. Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2011. 236 с.

## FINANCE AND CREDIT

**Рустамов Максуд Суванкулович**

доктора философии (Doctor of Philosophy) по экономическим наукам, доцент,  
Заместитель декана Финансового факультета Ташкентского финансового института,  
Республика Узбекистан

**Турсунова Азиза**

студентка III курса  
Ташкентского финансового института, Республика Узбекистан

### АНАЛИЗ КРЕДИТНОЙ НАГРУЗКИ

***Аннотация:** В статье исследуются особенности, теоретические основы зарубежного опыта кредитования малого бизнеса. Авторы разработали собственный подход к этой проблеме на основе литературных источников зарубежных и отечественных ученых. Кроме того, в статье представлены соответствующие предложения и рекомендации.*

***Ключевые слова:** малый бизнес, кредитование, предложение, проценты, доход.*

#### Введение

Кредиты, предоставляемые коммерческими банками населению, стали важным фактором развития экономики, способствуя благосостоянию населения страны не только в развитых, но и в развивающихся странах.

В раздел 4 Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан: «Реализация целевых жилищных программ, развитие и модернизация автомобильного транспорта, инженерно-коммуникационной и социальной инфраструктуры для улучшения условий жизни населения» Внедрение кредитных карт для оплаты товаров и услуг за счет средств банка в пределах установленного лимита на срок «Необходимость увеличения кредитования физических лиц сегодня. [1] Как неотъемлемая часть этого, сегодня коммерческие банки расширяют практику кредитования населения, и клиентам предоставляются новые виды кредитов.



Повышение уровня жизни приведет к увеличению спроса на новые финансовые услуги в результате получения современных знаний. Коммерческие банки требуют оперативности, качества, точности, безопасности и надежности услуг.

Принятие Указа Президента Республики Узбекистан от 23 марта 2018 года № 3620 «О дополнительных мерах по повышению популярности банковских услуг» выявило существующие проблемы в предоставлении банковских услуг и меры, которые должны быть приняты банками. В частности, изучить лучшие мировые практики банковского дела и внедрить новые виды банковских услуг и продуктов; расширение сети филиалов и мини-банков с учетом охвата отделений банков и мини-банков и необходимости банковских услуг; расширение прав филиалов на принятие самостоятельных решений без дополнительных соглашений с основными банками; Создание и развитие национальной розничной платежной системы, обеспечивающей безопасные и бесперебойные операции; создание и развитие удобных платежных сервисов; разработка и продвижение инновационных продуктов для безналичных расчетов, включая прямую связь и мобильные технологии; внедрение мобильной связи и мобильных технологий, прежде всего, в сфере социальных услуг, транспорта, торговли, общественного питания, особенно в регионах; обеспечение взаимодействия с международными платежными системами и др. [2]

Сегодня коммерческие банки предоставляют населению кредиты для покупки жилья и других долгосрочных активов, для финансирования образования и для оплаты расходов, которые в случае необходимости превышают текущий доход, в семейных или личных финансах. Это тот же крайний срок для устранения любых потенциальных недостатков. В этом контексте банковские кредиты позволяют населению планировать и выполнять свои расходы в среднесрочной и долгосрочной перспективе и, таким образом, служат важным источником благосостояния населения.

В то же время существуют определенные риски, связанные с ростом кредитования населения в результате научных исследований, чрезмерной

кредитной нагрузкой на население, что является значительным увеличением доли населения для погашения своих кредитных обязательств и неадекватного дохода. Это отражается в том, что существуют серьезные проблемы с возвратом.

Международный опыт подтверждает, что такая проблемная ситуация, в свою очередь, негативно сказывается на финансовой устойчивости банковской системы и существенно ухудшает социально-экономический статус населения.

Сегодня быстрый рост кредитной нагрузки населения на международном уровне стал насущной проблемой во многих развивающихся странах, включая Россию, Украину, Казахстан и другие страны СНГ, причем центральные банки и правительства сосредоточили внимание на постоянном анализе этого вопроса и реализации макропруденциальных мер. , [2]

Поэтому была предпринята попытка оценить долговое бремя населения на основе лучших международных практик с использованием как макро, так и микро исследовательских подходов. В то же время на основе макроподхода кредитной нагрузки статистические данные Центрального банка Республики Узбекистан использовались для составления кредитных данных по всем кредитам, предоставленным населению, в кредитном портфеле коммерческих банков.

### **Обзор литературы**

Анализ кредитной нагрузки населения изучали многие зарубежные и местные ученые, в частности, экономисты Банка международных расчетов М. Дрехман и М. Юзелиус в 2012 году в 27 странах, в том числе в 19 развивающихся странах (Аргентина, Бразилия, Мексика). Перу, Турция, Венгрия, Румыния, Китай, Индия, Малайзия, Индонезия, Беларусь и другие страны). Предполагается, что эта цифра составляет 5-20% от общего чистого дохода населения.

В то же время почти во всех случаях системного банковского кризиса индекс обслуживания долга вырос почти до того же уровня (более 20%) до того, как произошли эти кризисы. Поэтому этот показатель широко используется в международной практике для прогнозирования системных банковских кризисов. [3]

Исследование, проведенное в 54 странах М. Ломбарди, М. Моханти и И. Шимом, которые изучали альтернативные показатели кредитного бремени населения, говорит, что более 60% задолженности населения по отношению к ВВП может оказать негативное влияние на экономический рост. особенно когда это соотношение превышает 80%. [4]

В то же время произведены расчеты на основе эконометрической модели, ухудшения финансового положения банковско-финансовой системы, ужесточения условий банковского кредитования, значительного повышения процентных ставок в экономике и экономического роста, что обусловлено значительным увеличением числа людей, которые не в состоянии погасить свои кредитные обязательства сверх вышеуказанного стандарта. снижение инвестиционной активности и, как следствие, замедление экономического роста подозревает.

Американские экономисты, такие как Мэннеринг, Дасгупта и другие, говорят, что по большинству кредитов американцам покупка автомобилей не имеет себе равных с точки зрения жилищных кредитов. Как видите, динамика кредитов населению - одна из областей, которую нужно изучать и анализировать во все времена. [5,6]

### **Анализ и результаты**

По состоянию на 1 июля 2019 года общий остаток банковских кредитов В первой половине 2018 года темп роста составил 35,1% (в первой половине 2018 года - 27,0%). 38,5 процента).

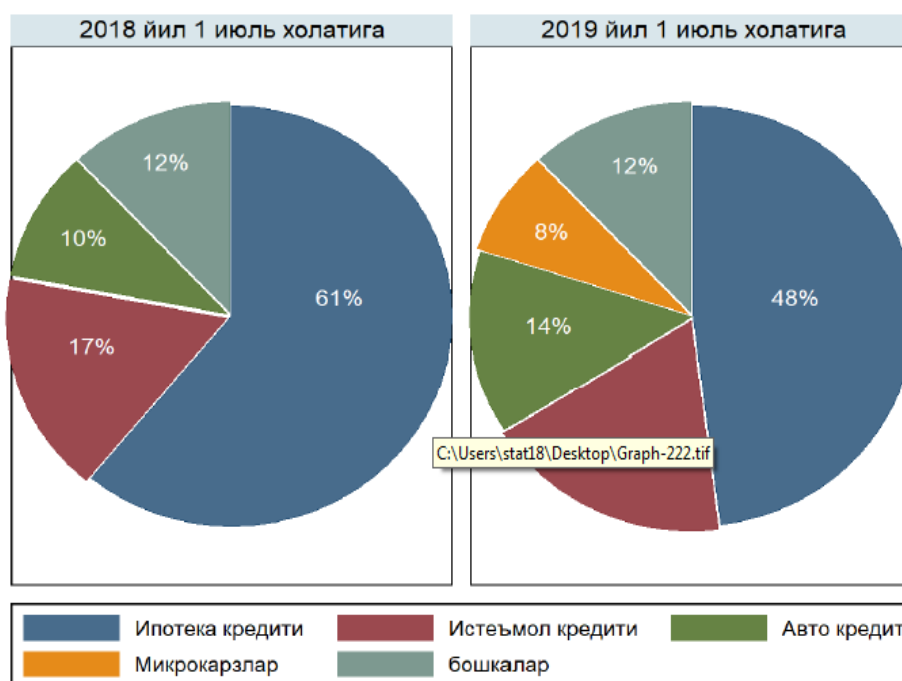
Столь резкий рост общих обязательств населения по банковским кредитам в основном связан с увеличением числа физических лиц, получающих кредиты, а число физических лиц, имеющих задолженность по кредитам, на 1 июля 2019 года составило 1 935 000, или удвоилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (Рисунок 1). ,

В то же время количество лиц, имеющих кредитную задолженность, увеличилось в 2,5 раза без учета семейных кредитов и в 1,7 раза без микрозаймов.



**Рис. 1. Динамика баланса банковских кредитов и численности физических лиц, млрд. сум.**

В первой половине 2019 года объем новых кредитов, выданных населению, составил 5,4 трлн. Сумов. 13 триллионов сумов. или в 2,4 раза, а количество вновь выданных кредитов увеличилось с 345,2 тыс. до 839,7 тыс. (в 2,4 раза).



**Рис. 2 Доля кредитов, выданных населению, в общем ссудном балансе [3]**

По состоянию на 1 июля 2019 года ипотечные кредиты составили 48,1% (61% на 1 июля 2018 года), потребительские кредиты - 18,2% (17%), автокредиты - 13,7% (9,6%). На микрозаймы пришлось 7,9% (0,05%), на прочие кредиты - 12,0% (12%) (график 2).

Вышеупомянутое увеличение обязательств населения по банковским кредитам в основном связано со значительным расширением ипотечного кредитования для улучшения жилищных условий в рамках государственных программ, а также увеличением объема кредитов, выделяемых для финансовой поддержки предпринимательской деятельности.

В новую эру экономических реформ в стране рост розничных банковских услуг коммерческими банками, в том числе государственными коммерческими банками, также способствует быстрому росту обязательств населения по банковским кредитам.

Уровень долгового бремени населения по банковским кредитам анализируется двумя методами:

1. Макро-подход, то есть на основе агрегированной статистики:

а) отношение кредита к доходу (отношение платежа к доходу);

б) Индекс обслуживания долга (Debt-Service-Ratio);

в) отношение долга к ВВП (долг / ВВП).

2. Микроподход оценивается на основе изучения кредитных платежей и доходов отдельных лиц, имеющих обязательства по банковскому кредиту.

На основе макроэкономических подходов агрегируются статистические данные для расчета показателей кредитной нагрузки, в том числе общего кредитного долга населения (часть общего кредитного портфеля коммерческих банков), общего дохода, включая заработную плату, ВВП на одного заемщика. средняя статистическая задолженность или ежемесячное погашение кредита, средний доход на душу населения, среднемесячная заработная плата в экономике говоря.

Отношение кредит / доход (отношение платежа к доходу или РТИ). Этот показатель является одним из наиболее широко используемых методологических подходов при оценке кредитной нагрузки населения в

международной практике и рассчитывается как отношение среднемесячного погашения кредита к среднемесячному доходу (доход до уплаты налога на прибыль). Другими словами, эта цифра показывает, какая часть ежемесячного дохода населения до налогообложения направляется на погашение его задолженности.

Этот показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$PTI = \frac{\sum_{i=1}^N P}{I} * 100 \quad (1)$$

$P_i$  - среднемесячный платеж по основной и процентной выплатам за  $I$  месяц;

$I$  - среднемесячный доход до уплаты подоходного налога.

Этот показатель используется коммерческими банками для оценки потенциала погашения кредитоспособности потенциальных клиентов, а центральными банками - для оценки уровня долгового бремени и кредитных рисков населения.

В то же время в международной банковской практике рекомендуется, чтобы коэффициент погашения кредита не превышал 50% от месячного дохода физического лица, получающего (или получающего) кредит.



Рис. 3. Показатели долговой нагрузки в первой половине 2018-2019 гг.  
Приведены в процентах [3]

Анализ данных, представленных на рисунке 3, показывает, что коэффициент выплат по кредитам за первое полугодие 2019 года составил 34,7% (средняя ежемесячная задолженность по кредитам на одного заемщика составила 719 400 сумов, а средняя месячная зарплата - 2070). (8000 сумов), увеличившись на 5,3 процентных пункта по сравнению с аналогичным периодом 2018 года (29,4%). Другими словами, в первой половине 2019 года один заемщик потратил 34,7% своего среднемесячного дохода в виде выплат по банковским кредитам на выплату основной суммы и процентов. Из этого можно сделать вывод, что коэффициент загрузки кредита (34,7%), рассчитанный на основе отношения погашения кредита к доходам в Узбекистане, ниже рекомендуемого порога (50%) в международной практике.

Индекс обслуживания долга (Debt-Service-Ratio). Концептуально это похоже на отношение погашения кредита к доходу, напротив, показывая, сколько населения (или отдельного лица), имеющего кредит, должно направлять чистые выплаты на погашение кредита в течение оставшегося периода погашения. В то же время показатель долговой нагрузки рассчитывается по текущему годовому доходу.

На макроуровне, то есть на национальном уровне, расчет индексов обслуживания долга используется для расчета совокупного чистого дохода населения, а в некоторых случаях ВВП в качестве альтернативного показателя совокупного дохода.

Международные исследования показывают, что более 20-25% задолженности населения по обслуживанию долга (рассчитанной как общий доход) может вызвать серьезные проблемы с погашением задолженности населения и, как следствие, увеличить риски, связанные с финансовой стабильностью банковской системы.

$$DSR_t = \frac{i_t * D_t}{\left(1 - \frac{1}{(1+i_t)^{m_t}}\right) * cY_y} \quad (2)$$

Где,  $DSR_t$  - индекс обслуживания долга;

$D_t$  - общий остаток выделенных кредитов;

$i_t$  - средневзвешенная процентная ставка по кредитам;

*cYt* - текущий доход;

*mt* - средний срок кредита.

Его также можно использовать в качестве макрокредитной политики, которая напрямую связывает денежно-кредитную политику и финансовую стабильность, поскольку этот показатель учитывает влияние процентных ставок на кредитные обязательства при оценке кредитной нагрузки.

Его также можно использовать в качестве макрокредитной политики, которая напрямую связывает денежно-кредитную политику и финансовую стабильность, поскольку этот показатель учитывает влияние процентных ставок на кредитные обязательства при оценке кредитной нагрузки.

Следует отметить, что расчет индексов обслуживания долга по отношению к кредитным обязательствам населения в Узбекистане основывается на общепринятом порядке, т.е. ВВП или общих доходах населения, что приводит к снижению кредитной нагрузки населения. Основная причина:

– Официальная занятость большинства экономически активного населения страны (по состоянию на 1 июля 2019 года численность официально занятых составляет 5594 тыс. Человек или 37,6% от экономически активного населения) и доля населения, пользующегося кредитными услугами, в экономически активном населении. Кредитные обязательства по статистическим данным об общих доходах населения (13,1% в Узбекистане и более 50% во многих развивающихся странах) Первоначальные государственные доходы полностью отражают [3]

– Тот факт, что большинство физических лиц, имеющих задолженность в связи с официальной занятостью, объясняется тем, что коммерческие банки, работающие в стране, обеспечивают постоянную работу и стабильный доход для лиц, ищущих кредиты.

Согласно расчетам, показатель обслуживания долга за первое полугодие 2019 года по сравнению с доходами населения составил 9,6%, что значительно ниже рекомендуемого порога (20-25%) в международной практике. Другими



словами, по состоянию на 1 июля 2019 года требуется направлять приблизительно 10 процентов своей годовой заработной платы в виде заработной платы в течение следующих 7,8 лет на полное погашение существующей задолженности.

Хотя этот показатель на международном уровне является низким, особенно по сравнению с развитыми странами, и не видит значительного увеличения объема проблемных кредитов населению, его следует всегда отслеживать.

Другим альтернативным показателем кредитной нагрузки населения является отношение долга к ВВП, которое рекомендуется в международной практике, в том числе Банком международных расчетов, не превышать 60% ВВП.

В частности, исследование, проведенное в 2017 году 54 экономистами М. Ломбарди, М. Моханти и И. Шим, экономистами Международного расчетного банка, показало, что более 60% задолженности населения по отношению к ВВП оказывает негативное влияние на экономический рост, и что такой долг имеет отношение долга к ВВП более 80%. особенно сильно.

В то же время расчеты на основе эконометрической модели могут привести к ухудшению финансово-банковской системы, ужесточению условий кредитования, значительным процентным ставкам в экономике и инвестиционной активности в экономике в результате значительного увеличения числа людей, которые не могут погасить свои долги. и, как следствие, замедление экономического роста INI.

На конец первой половины 2019 года совокупные долговые обязательства населения в Узбекистане составляли 6,9% в год, причем многие другие развивающиеся страны, включая Беларусь (8,7% ВВП) и Казахстан (9,3%). , Азербайджан (9,7 процента), Россия (14 процентов), Армения (15,8 процента), Индонезия (17 процентов), Турция (17,6 процента), Литва (22,8 процента), Грузия (33,7 процента). процентов, Эстонии (41,1 процента), Китая (44,2 процента) и других развивающихся стран.

Выводы и предложения

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что в настоящее время население страны показывает, что долговая нагрузка по банковским кредитам ниже рекомендуемых норм международной практики, а риски, связанные с ростом кредитных обязательств населения, в целом умеренные. В частности, в первой половине 2019 года 34,7% ежемесячного дохода в виде заработной платы физических лиц с задолженностью по банковскому кредиту направляется на выплату основного долга и процентов по банковским кредитам.

Коэффициент кредитной нагрузки для Узбекистана значительно ниже рекомендованного предела (50 процентов) в международной практике, а также бремени задолженности большинства развивающихся стран, включая СНГ.

Сегодня центральные банки многих стран работают над предотвращением (снижением) рисков, связанных с ростом кредитных обязательств населения, и предотвращением чрезмерной долговой нагрузки на население.

На основании приведенного выше анализа были разработаны следующие рекомендации:

1. Мы считаем необходимым повысить финансовую грамотность населения. В то же время можно своевременно производить платежи по полученным кредитам;

2. Это не должно влиять на способность населения получать кредиты с использованием различных нормативных ограничений при получении кредитов населению;

3. Желательно, чтобы каждое отделение коммерческого банка обеспечивало объективность и прозрачность кредитования населения;

4. Каждый банк должен проводить ежедневный анализ кредитной нагрузки населения. Это позволит избежать каких-либо проблем с погашением кредита.

#### **Список литературы:**

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года N UP-4947. О стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - Ташкент, 2017. - № 6 (766). - страница 32

2. Указ Президента Республики Узбекистан от 23 марта 2018 года № ПП-3620 «О дополнительных мерах по расширению банковских услуг».
3. Статистический анализ Центрального банка Республики Узбекистан <http://www.cbu.uz/en-/press-tsentr/novosti/2019/12/178973/>.
4. Власенко М. (2015). «Нажмите для навигации! Банковский Вестник, 2015.
5. Маннеринг Ф., Уинстон С., Старки В., 2002. Исследовательский анализ лизинга автомобилей американскими домохозяйствами. J. Urban Econ. 52 (1), 154–176. <https://www.sciencedirect.com/search/advanced?q=debt%20burden%20on%20the%20population%27s%20bank%20loans>.
6. Дасгупта, С., Сиддарт, С., Сильва-Риссо, Дж., 2003. Аренда или покупка?: Структурная модель решения о приобретении автомобиля, Университет Южной Калифорнии, рабочий документ <https://www.sciencedirect.com/search/advanced>
7. Получено из Всемирной кредитной базы данных МВФ, [www.imf.org/external/datamapper/HH\\_LS@GDD/CAN/GBR/USA/DEU/ITA/FRA/JPN](http://www.imf.org/external/datamapper/HH_LS@GDD/CAN/GBR/USA/DEU/ITA/FRA/JPN).

**Рустамов Максуд Суванкулович**

доктора философии (Doctor of Philosophy) по экономическим наукам, доцент,  
Заместитель декана Финансового факультета Ташкентского финансового института,  
Республика Узбекистан

**Умарова Зулфия**

студентка III курса, Ташкентского финансового института, Республика Узбекистан

**ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И РАЗВИТИЕ  
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Известно, что для любого бизнеса хорошая маркетинговая стратегия означает увеличение количества клиентов. Но маркетинговая стратегия по продвижению инвестиционных проектов быстро стала также одним из наиболее важных факторов в привлечении инвесторов. Вдохновлённые ростом цифровой экономики, новые предприятия приносят столь необходимые изменения во многие традиционные отрасли. Однако, с другой стороны, эти предприятия постепенно создают жёсткую конкурентную среду, где каждый новый участник борется за привлечение капитала от ограниченного числа инвесторов. А маркетинг становится одним из немногих инструментов, доступных компаниям и стартапам, которые хотят привлечь внимание заинтересованных лиц. Потенциальные инвесторы, как и клиенты, не обратят внимания на вас, пока вы не заявите о себе.

Одна из самых больших ошибок, которую совершают многие начинающие предприниматели – это «попрошайничество» у любого, кто готов их выслушать. Отчаянно нуждаясь в финансах, большинство владельцев компаний будут продвигать свой бизнес или идеи без предварительного определения типа инвестора, которого они хотят привлечь. В итоге «правильному» бизнесу с «неправильным» инвестором или инвестиционной платформой почти всегда суждено потерпеть неудачу, особенно при возникновении идеологических разногласий между основателем предприятия и теми, кто вкладывает в него свои деньги.

Прежде чем приступить к разработке стратегии маркетинга, чтобы привлечь потенциальных вкладчиков, необходимо найти немного времени, чтобы узнать, кто для вас является идеальным инвестором. Знание о таких вещах, как ниши, в которые они чаще всего инвестируют, местоположение их инвестиций и их инвестиционный потенциал, принесут свою пользу в развитии инвестиционной деятельности. При участии в венчурных и частных акционерных компаниях, необходимо узнать как можно больше об отдельных персонах, которые принимают решения в этих компаниях, чтобы повысить эффективность маркетингового плана и привлечь их внимание. Четкое охарактеризовав своего идеального инвестиционного партнёра, можно начать внедрять маркетинговый план с учётом этой информации, чтобы привлечь его.

Первое что можно сделать - это «Разработать инвестиционную PR-стратегию» для максимального воздействия

После того, как станет ясно, какой тип инвестора является самым оптимальным, важно убедиться в том, что PR-стратегия чётко скоординирована и адресует правильное сообщение о компании лицам, которые принимают соответствующие решения.

Один из эффективных способов добиться этого – убедиться, что PR-кампании поддерживаются надёжной стратегией цифрового маркетинга.

Ценность PR-кампании не обязательно равна потраченной на её проведение сумме. Эффективный план платной рекламы в социальных сетях жизненно важен, но правильный подход и использование в рамках рекламной кампании влиятельных людей столь же важны для органического охвата. Охватывая все базы, а в данном случае, цифровые каналы, PR-кампания имеет больше шансов оказаться перед нужными возможными инвесторами и привлечь их внимание.

К тому же не следует забывать о правильном расчёте времени проведения PR-кампаний. Пресс-релизы, электронные письма и рассылки и другие элементы PR-стратегии должны быть заранее спланированы соответствующим образом, чтобы заложить основу для продуктивных переговоров.

В дополнение к PR-стратегии, любой инвестор, который хочет взаимодействовать с вашим брендом, должен ощущать его присутствие в цифровом пространстве. Последнее, что можно сделать для своего бизнеса – это провести успешную презентацию возможному инвестору только для того, чтобы он провёл целый день в поисках малейшего упоминания о вашем бренде в интернете.

Поэтому одним из наиболее важных элементов онлайн-идентичности бизнеса является веб-сайт. Обычно это первое место, куда приходят за дополнительной информацией о деятельности компании. Несмотря на всю важность, лишь небольшое количество малых и средних предприятий уделяют должное внимание своим сайтам, если они вообще у них есть.

Немаловажно убедиться в том, что ваш веб-сайт, в особенности целевая страница, выглядит простым и лёгким для глаз и при этом легко загружается. Последнее особенно важно, поскольку время загрузки страницы существенно влияет на показатель отказов потенциальных инвесторов и клиентов. Так, если время загрузки страницы составляет пять секунд, то количество отказов достигает порядка 38%, что означает массу потерянных возможностей и людей, которых можно было привлечь.

Ваше присутствие в цифровом пространстве также должно включать социальные сети. Это ещё один важный элемент маркетинга, который приблизит бренд к потенциальным вкладчикам. Однако вместо того, чтобы использовать все доступные каналы, развивайте исключительно те соцсети, которые действительно актуальны для вашей фирмы и инвесторов. Например, если вы занимаетесь онлайн-продажами модной одежды, то вы можете сделать свой бренд более узнаваемым с помощью таких платформ, как Pinterest и Instagram, чем Twitter.

Существуют и множество других способов разработки стратегии маркетинга для привлечения инвестиций за пределами цифрового пространства. Например, посещение деловых мероприятий, что в дальнейшем может привести к беседе один на один с потенциальным партнёром. Комбинируя цифровые и традиционные элементы маркетинга, вы получите гораздо больше шансов встретиться с людьми, которые могут привести бизнес к успеху.

## PEDAGOGY AND EDUCATION

**Arkhypova Svitlana**

Bogdan Khmelnytsky Cherkasy National University, Ukraine

**Smerechak Lesya**

Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Ukraine

**Stavkova Sofiya**

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

### **REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: KINESIO TAPING METHOD, SPIDER METHOD, TERRENKUR**

***Abstract.** This study focuses on studying some features of rehabilitation of children with cerebral palsy. The experiment in our work was used to substantiate the revealed benefits of kinesio taping method, SPIDER method, and terrenkur with respect to the standard program of rehabilitation centers. The outcomes of the experiment have showed that comprehensive use of these rehabilitation methods is effective, contributes to the formation of daily independence of the child, her/his ability to self-care, reduces pain, improves general motor activity and mastery of motor skills, improves the ability to freely communicate, and therefore maximizes the ability to socialize freely.*

***Keywords:** social rehabilitation, pain, children with cerebral palsy, life limitation.*

There are different categories of children in the modern educational environment, including those with health disabilities, and developmental impairments. Both in Ukraine and in other countries of the world a marked increase in the incidence of morbidity among children is observed, which is the result of chronic and combined pathology. Among children first recognized as disabled, 57% are children with cerebral palsy.

According to various scientific researches, in Ukraine from 30 thousand to more than 0.5 million children with cerebral palsy under the age of 18 years are registered, and annually more than 3 thousand children with the first detected

diagnosis are detected [1; 2]. In general, the incidence of cerebral palsy [3] ranges from 1.5 to 2.6 per 1000 cases of pediatric population [4]. This phenomenon is caused by increased survival of premature infants with very low body weight and high risk of neurological pathology formation, and depending on the degree of prematurity, the risk of ailment formation increases [5; 6].

In recent years in Ukraine there is a noticeable tendency for an increase in the incidence rate and prevalence of diseases from 1261.2 to 1454.96 (by 15.36%), and from 1813.7 to 1998.3 (by 10.18%). The proportion of children under 16 years of age whose disability is related to disorders of the musculoskeletal system is significant [7; 8; 9].

Some children suffering from cerebral palsy develop almost in the same way as ordinary children, except for deviations in the development of motor skills [10; 11]. Insufficiency of the motor sphere leads to the disruption of the development of more complex functions (visual-motor coordination, spatial analysis and synthesis, etc.), which underlie movement [7].

Disorders in the psychophysical development of this category of children are characterized by a complex clinic. There is a tendency for an increase in the number of children in need of psychological and pedagogical support, social adaptation and corrective and rehabilitation assistance. Therefore, finding a method of rehabilitation, education and upbringing for children with cerebral palsy is a top priority.

Issues of improving the organization and content of rehabilitation, providing timely comprehensive assistance to children with various disorders of the musculoskeletal system, are of paramount importance for timely treatment and adaptation in the social environment. There is a great deal of scientific research on the justification of certain aspects of improving the motor capacity of children with cerebral palsy.

The issue of developing a system of classification of functional communications for children with cerebral palsy is a subject of scientific interest of Barty E. [13], Christos P. [14], Caynes K., Johnston L. M., Suraka E. [15].

Features of physical rehabilitation of persons with various disorders are covered by Ward A. B, Gutenbrunner C., Damjan H., Giustini A., Delarque A. [16].



In their research, the authors suggest the feasibility of using Bobath's Concept in the process of physical rehabilitation for the correction and improvement of motor abilities [17; 18; 19; 20].

Shevtsov A. [9] emphasizes the importance of occupational therapy in the field of rehabilitation.

Urgency of developing mechanism to improve the motor abilities of children with cerebral palsy, urges scientists and practitioners to introduce a comprehensive approach to the rehabilitation system of children with disorders of the musculoskeletal system.

The system of rehabilitation work anticipates several components, medical rehabilitation and psycho-pedagogical in particular, but they are considered mainly separately in the specialized literature. Scientists point out the need for interconnection between medical, psychological, and pedagogical rehabilitation measures, as well as the wider use of different approaches in rehabilitation work. The problem of unification into a single system of all areas of rehabilitation, which are now carried out in the conditions of special schools and rehabilitation centers, is not well developed.

Assistance to children with disorders of the musculoskeletal system envisages a comprehensive system of work with them at the level of the rehabilitation institution: the creation of a structure in the institution that would provide the conditions for timely individual medical, psychological and pedagogical assistance to each child. The main functions of this system should be: in-depth diagnostics, which complements and specifies the results of the general diagnostics; formation of psychological and psychophysiological prerequisites of educational activity, etc.; realization of general educational tasks in the pedagogical process of a special institution; rehabilitation; preservation and enhancement of somatic and neuro-mental health of children.

Rehabilitation work should take place in such a way as to reduce the physical pain of the child, prevent the occurrence of possible gaps in education, development, and prepare children for educational integration, which is the task of the nearest future. Requirements for the content of rehabilitation work should vary according to

the state requirements for the education of children (considering the continuity of learning and upbringing processes). One of the areas of rehabilitation work is to prepare children for mastering basic elementary knowledge and skills aimed at overcoming the difficulties of social integration. In particular, under the influence of specially organized rehabilitation work, they should develop the ability to apply the acquired knowledge in different educational and life situations, and readiness for contact with peers. So a very important problem arises - the intensification of rehabilitation work, which would be aimed to minimize the limitations of life of children with cerebral palsy.

The content of rehabilitation work depends on the content of education; the demands that modern society lays on the development, upbringing and education of children; from typological and individual characteristics of children with disorders of the musculoskeletal system.

The main directions of rehabilitation work with children with cerebral palsy are the following: development and correction of the motor sphere; development of sensory functions; expanding of ideas about the world; development of cognitive activity; speech development correction [8; 9; 10].

Familiarization with rehabilitation practice in the conditions of training and rehabilitation centers, sanatorium and spa treatment, as well as analysis of scientific literature [13; 15; 17; 18; 19] prompted us to consider the feasibility of systematic use of kinesio taping method, SPIDER method, and terrenkur in the rehabilitation of children with cerebral palsy.

For verification of the effectiveness of these methods, it was suggested that the specialists of the training and rehabilitation center and physical rehabilitation students take courses in the physical therapy center and pain medicine INNOVO, and the courses of Spider therapy at the Medical center of physical therapy and pain medicine. Besides, future social workers were involved to assist us in developing the paths of the terrenkur. The students and the staff of the center started the experimental work.

Levels of activity limitations of children with cerebral palsy.

Severity of disorders of psychophysical development of children with cerebral palsy is distinguished and distributed into easy (children can move quietly), medium (when moving and self-care require additional help) and severe (complete dependence on others) [9]. Participants in our experiment are children who need extra help with moving and self-care.

We have investigated the following levels of limitation in the life activity of children with cerebral palsy:

– ***ability to self-care***: ability / inability of the child to self-satisfy basic physiological needs, to carry out daily activities, in particular to have personal hygiene skills; the need for ongoing outside help and complete dependence on others;

– ***ability to move independently*** - ability of the child to move independently in space, maintain the balance of the body during movement, being at rest and when changing body position; accuracy of actions when moving and shortening distances with the use of technical means when needed; the need for ongoing assistance from others;

– ***ability to communicate*** - ability of the child to make contact with others through the perception, processing and transmission of information; ability to communicate with the regular partial assistance from others; the need for ongoing assistance from others;

– ***ability to control ones behavior*** - ability of the child to be aware of herself/himself considering adequate behavior, socio-legal, and moral and ethical norms; periodic occurrence of limitations of the ability to control personal behavior in difficult life situations and (or) constant difficulty in performing role functions that affect particular spheres of life, with the possibility of partial self-correction; critical attitude to personal behavior and environment;

– ***learning ability*** - the child's ability to perceive, memorize, learn and reproduce knowledge;

– ***play activity*** - an initiative in the process of interaction with other children; avoidance of social interaction; ability to focus on social environment, ability to imitate directly and delayed behaviors of other children; symbolic game skills.

*Kinesio taping method.* Effective rehabilitative methods of the musculoskeletal system disorders include *kinesio taping method*. Kinesio taping method is a fabric tape, on one side of which a special hypoallergenic adhesive composition is applied, whereby such a "patch" is securely fixed on the surface of the skin. Initially, kinesio tapes were used only in professional sports for fixation of injured joints or ligaments of the athletes, and only recently they have been successfully used in the rehabilitation of children with cerebral palsy.

*Kinesio taping: principle of action.* The main advantages of kinesio taping method is the complete absence of latex, which allows the skin to "breathe", and a its special structure similar in elasticity to the skin. Due to these properties, properly imposed kinesio taping method not only provides support to the damaged joints and muscle tissues, but also helps to improve lymph flow and circulation in the injured areas of the human body. In this case, the patient's movements are in no way limited, and the waterproof qualities of the tapes make it possible to take a shower or swim in the pool without removing them. There are no medicines in the kinesio taping, its action is based only on the physiological effect, when the body mobilizes its own resources for the speedy recovery and rehabilitation. That is why kinesio taping method can be successfully used not only for adults but also for children.

Peculiarity of the kinesio taping procedure for cerebral palsy is that the imposition of kinesio tape occurs not on the muscle, but around it. This in turn allows to safely combine this method with a number of other comprehensive rehabilitation measures used in the case of cerebral palsy (massage, electrical stimulation, hydro-massage).

Kinesio taping technique for infantile cerebral palsy patients begins to gain popularity among rehabilitators. However, already available data indicate that such a technique can produce positive results.

According to the analysis of scientific literature, kinesio taping method contributes to improving muscles functioning, which is achieved by regulating their tone; it improves the processes of lymph flow and circulation, which prevents the formation of swelling and varicose veins; reduces the level of pain, and increases muscle endurance.

All these taping properties play an important role in the rehabilitation of children with cerebral palsy, but the desired effect can only be achieved by proper appliance of such tape. Only a specialist can properly impose tapes, taking into account the anatomical and physiological features of each child, as well as the specificity and nature of the disease.

Like any other medical procedure, kinesio taping has its contraindications. It is forbidden to impose tapes on areas of the body with visible damage of skin (scratches, gingival) or with dermatological pathologies. In addition, despite the hypoallergenic properties of the patch, prior to the application of the tape, there should be a mandatory consultation with a doctor about possible allergic reactions to the tape material.

According to the results of some scientific studies, the effectiveness of the tape application in the rehabilitation of children with cerebral palsy was manifested in improved posture - 35%, and in 15% both positive, and negative effects were not found, indicating the possibility of applying this method in the physical rehabilitation of children with cerebral palsy [16].

The main task of the of kinesio taping method application in infantile cerebral palsy we perceived in ensuring the physiological mobility of the injured as a result of joint and muscle tissue ailments. In other words, the imposition of kinesio tapes should have facilitated the correct (from an anatomical point of view) fixation of the joints, without restricting their mobility. In addition, the tape was intended to help reduce muscle strain and at the same time provide necessary elasticity to the paretic muscles. All this was supposed to, in the aggregate, facilitate the activation of restorative processes and more assured control over movements.

During the experimental work, the following elements of kinesio taping method were used: lymphatic technique, ligamentary technique - shoulder syndesmosis, ligamentary technique - painful cross, correction technique and trapezius descendens element, lymphatic technique, Whiplash – analgesia, muscular technique, Achilles tendon, straightened posture forcing application, functional technique, lymphatic technique.

During the experimental work, it was suggested that specialists, practitioners and parents keep diary of observations and video analysis of walking and sampling motor control after the course of taping. The results showed that when applying the kinesio taping method in the complex rehabilitation of children with cerebral palsy with the help of the "concept of four tapes", there was noticed a positive dynamics in the form of contraction weakening, and reduction of hyperkinesis. As a result of the kinesio taping method application a positive dynamic in the extension of motor abilities of children was revealed.

To ensure the effective use of the kinesio taping method, rehabilitation therapists and training students (who study in the field of physical rehabilitation) have undergone, as noted above, special kinesio taping method courses in musculoskeletal dysfunctions.

Features of using the SPIDER methodology.

SPIDER method consists of a series of elastic cords of different elasticity attached to specific points on the patient body at one end and to different points of the surrounding structure at the other. This universal hanger device allows independent and controlled movement as well as strengthening of the affected parts of the body. The equipment allows to create a unique spider web, tailored to each patient individually. With its flexible connector, it improves balance and posture, as well as introducing voluntary and accurate body movement.

According to scientific research this unique physical therapy device allows to:

- introduce a full course of exercises recommended by doctors in any chosen position.
- achieve a vertical body position.
- perform daily activities such as sitting, crawling, walking.
- reduce the intensity of abnormal movements and ataxia (lack of coordination).
- improve stability of body movements.
- significantly improve the balance and coordination of the body.
- align the body properly, stimulating proprioceptors in the muscles and joints.

- improve performance of the vestibule system.
- teach totally blind children to move and navigate in space.

SPIDER method can be combined with all the traditional methods of rehabilitation. It can be successfully amalgamated with most rehabilitation and sports equipment. This unique device makes the physical rehabilitation process more efficient and allows to make the most of the child's strength and abilities. SPIDER method receives a large number of approvals and endorsements from doctors, occupational physiotherapists, and parents.

In the course of our rehabilitation work, we applied the SPIDER technique and selected corrective exercises for the back and cervical spine, exercises for body sensation in space, the ability of the child to move independently in space. We focused on developing the ability of children to maintain body balance during movement, being at rest and during the change of body position.

*Terrenkur training.* Terrenkur is a complex of therapeutic walking based on a well-designed by specialists concept; its additional therapeutic effect is reached by climatotherapy, landscape therapy, and aerotherapy.

In our study we assumed that respiratory disorders are typical for children with cerebral palsy, which in future can lead to frequent bronchitis and pneumonia. By practicing terrenkur, a child can significantly improve her/his well-being, mood and health in general [8; 9].

Specialists selected the road that was most useful in each case (considering individual capabilities of a child with cerebral palsy). The loads on the joints, vessels, heart, lungs, and spine were taken into account; as well as optimum voltage, and oxygen supply.

Walking trails opened up new landscapes with different coverings - asphalt, pavement, gravel, soil or grass. Due to certain distances, special benches for rest were placed. During the transitions, children could not only enjoy the scenery, but also take nice photos. The complexity of the routes were divided into three categories: low complexity - no more than half a kilometer, medium difficulty - about one kilometer, high complexity - two or more kilometers.

Specialists noted that children should follow the rules during the terrenkur sessions. Their instructions were extremely clear and logical. They emphasized the regularity of training sessions, importance of long walks, mastering of new, more difficult routes when the health condition improved, importance of keeping silent when walking in order not to disturb breathing; navigating small steps when lifting, and breathing with nose. In addition specialists emphasized that it was better not to start walking immediately after a meal, and going on a route immediately before attending other physiotherapy procedures (such as massages). From the hike, the children should return at least an hour before the procedures start. If the children were breathing smoothly after the walk, had a good mood, and a pleasant physical fatigue, then the load was selected correctly.

Therefore, the peculiarity of terrenkur in the process of rehabilitation is the use of motion, which is the main biological function of the body.

In the course of preparation and implementation of the experiment, we used scientific research information that raised the issues of the etiology and pathogenesis of infantile cerebral palsy, specifics of the rehabilitation methods application, including social rehabilitation methods.

The experiment in our work was used to substantiate the revealed benefits of kinesio taping method, SPIDER method, and terrenkur in relation to the standard program of the Municipal Institution of the Lviv Regional Council “Educational and Rehabilitation Center of I-III degrees “Harmony”, the Municipal Institution “Korsun-Shevchenkivsky Multidisciplinary Training and Rehabilitation Center “Nadiya” of Cherkasy Regional Council, Municipal Institution “Chigirin Educational and Rehabilitation Center of Cherkasy Regional Council”, and Municipal Institution «Cherkasy Educational and Rehabilitation Center of Cherkassy Regional Council”. The study was conducted during 2017 - 2019 years. The experimental work involved 205 children with cerebral palsy.

Processing of the obtained data was performed using methods of mathematical statistics.

Methods of experimental research have been previously developed; indicators and levels (low, medium, sufficient, high) of limitation of life activity of children



with cerebral palsy have been determined; and the rating scale has been selected (Table 1).

*Table 1*

**Levels of academic achievement and rating scale**

Level	Low	Medium	Sufficient	High
Indicators	1 – 4	4 – 6	6 – 8	8 – 10
	3	5	7	9

Specialists of the rehabilitation center evaluated the achievements of children according to the data presented in the table by each indicator and recorded in the protocol.

Checking the qualitative homogeneity of the group (Wilcoxon test [22, p. 247]). The critical points of the Wilcoxon criterion were calculated according to the method [22, p. 247-250] for the significance level and sample volumes ( $n = 205$ ).

Finding the main numerical characteristics of the samples: 1) average sample ( $\bar{x}$ ); 2) variance ( $S_x^2$ ); 3) standard deviation ( $S_x$ ).

The arithmetic mean is a generalized measure of a group's average level, in the form of a single number, as a measure of the central trend. The standard deviation along with the variance is a commonly accepted measure of variation. The calculations were performed by by Wilcoxon's criterion [22, p. 157, pp.181-187].

Each of the selected indicators was examined separately. The analysis of generalized by all indicators data was also conducted.

Let's present the results.

*Table 2*

**Self-care ability levels before and after the experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	30,2	49,8	20,0	0,0
	after	24,9	43,9	21,0	10,2
		-5,3	-5,9	+1,0	+10,2

After the experiment, the number of participants with high and sufficient levels of self-care ability increased in the group by 10.2% and 1.0%, respectively, while, the number of participants with low and medium levels decreased by 5.3% and 5.9%, respectively. These positive changes turned out to be significant.

Table 3

**Self-movement ability levels before and after the experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	32,2	46,8	21,0	0,0
	after	26,8	43,9	21,0	8,3
		-5,4	-2,9	0,0	+8,3

After the experiment, the number of participants with a high level of self-mobility ability increased in the group by 8.3%, while the number of participants with low and medium levels decreased by 5.4% and 2.9%, respectively. The number of participants with sufficient level of formation of the specified component has not changed. The changes that occurred in the control group had a positive effect on its quality structure.

Table 4

**Levels of the ability to communicate before and after the forming experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	28,8	52,2	19,0	0,0
	after	23,9	48,3	20,0	7,8
		-4,9	-3,9	+1,0	+7,8

After the experiment, the number of participants with high and sufficient levels of communication ability increased by 7.8% and 1.0% respectively, while the number of participants with low and medium levels decreased by 4.9% and 3.9%, respectively. indicating positive qualitative changes.

Table 5

**Levels of ability to control own behavior before  
and after the experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	24,9	49,3	25,8	0,0
	after	20,0	45,9	26,8	7,3
		-4,9	-3,4	+1,0	+7,3

After the experiment, the number of participants in the group with high and sufficient levels of ability to control own behavior increased by 7.3% and 1.0%, respectively, while the number of participants with low and medium levels reduced by 4.9% and 3.4% in accordance. These changes affected the qualitative restructuring of the group.

Table 6

**Levels of the ability to learn before and after the experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	26,9	50,2	22,9	0,0
	after	22,0	48,3	23,4	6,3
		-6,9	-1,9	+0,5	+6,3

After the experiment, the number of participants in the group with high and sufficient levels of learning ability formation increased by 6.3% and 0.5% respectively, while at the same time the number of participants with low and medium levels decreased by 6.9% and 1.9%, respectively. However, these achievements appeared to be insufficient for a quality restructuring of the group.

Table 7

**Levels of ability to play activity before and after the experiment (in%)**

Level		Low	Medium	Sufficient	High
Number of participants	before	31,2	46,8	22,0	0,0
	after	22,4	46,3	24,4	6,9
		-8,8	-0,5	+2,4	+6,9

After the experiment, the number of participants with high and sufficient levels of gaming ability increased in the control group by 6.9% and 2.4%, respectively, while the number of participants with low and medium levels reduced by 8.8% and by 0.5 % respectively.

Table 8

**Generalized data of indicators of formation of levels of life activity  
limitation after the experiment (in%)**

Level INDICATOR	Low	Medium	Sufficient	High
Ability to self-care	24,9	43,9	21,0	10,2
Ability to self-movement	26,8	43,9	21,0	8,3
Ability to communicate	23,9	48,3	20,0	7,8
Ability to control own behavior	20,0	45,9	26,8	7,3
Ability to learn	22,0	48,3	23,4	6,3
Ability to play activity	22,4	46,3	24,4	6,9
In general	23,3	46,1	22,8	7,8

Conclusions. Therefore, the problem of rehabilitation of children with cerebral palsy is socially significant, the aim of which is to improve the quality of life, reduce the levels of life limitation, and ensure their maximum social adaptation in society.

The use of kinesio taping method, SPIDER method, and terrenkur in conjunction with the standard rehabilitation program in rehabilitation centers contributes to the formation of the child's ability to self-care, move independently, communicate, control behavior, and to learn and play.

**References:**

1. Zakrepina AB. Children with severe traumatic brain injury: the specificity of pedagogical work in the restoration of mental activity. Defectology. 2013; (1): 49-54.
2. Perkhurova IS, Luzinovich VM, Sologubov EG. Regulation of walking posture in pediatric cerebral palsy and some ways of correction. Moscow: Book Chamber; 1996. 242 p.
3. Volkova GA. Methods of psychological and speech therapy examination of children with speech disorders. [Differential Diagnostics Issues: A Study Guide]. Saint-Peterburg: Childhood Press; 2004. 144 p.

4. Gorbacheva KK, Lukina LN, Matisheva SK. Assessment of changes in the physiological status of a person in the treatment and rehabilitation procedures with dolphins. Actual issues of balneology, physiotherapy and medical rehabilitation: works of I. M. Sechenov Crimean Research Institute. 2000; (1): 131-140.
5. Voita B., Peters A. The Voita principle. Muscle play in reflex translational motion and in motor ontogeny. 3rd ed. N. Novgorod: Springer; 2015. 171 p.
6. Dudyev VP. Brain organization of psychomotor. Barnaul: Ed. BGPU; 2002. 124 p.
7. Gagara VF., Myrna AI, Mitin EA. Complex physical rehabilitation of children with cerebral palsy. Physical Education, Sports and Human Health: Experience and Modern Technologies. Materials of the All-Ukrainian scientific-practical conf.; 2014 Oct 2-4. Zaporizhzhia; 2014: 172-178.
8. Kachmar OO, Kozyavkin VI, Voloshin TV, Vitik HO, Kalinovich HP. The classification system for hand function in children with cerebral palsy: Ukrainian version. The Journal of the Neurol. of B. M. Mankovsky. 2016; 4 (2): 31-4.
9. Shevtsov A. G. Educational basics of rehabilitation. Monograph. Kyiv: Lesya; 2009. 483 p.
10. Akatov LE. Social rehabilitation of children with disabilities. M.: VLADOS; 2003. 368 p.
11. Yushkovskaya CO, Strashko EY. Assessment of the level of motor disorders and the effectiveness of rehabilitation measures in patients with spastic forms of infantile cerebral palsy. The world of medicine and biology. 2013; (1): 82-4.
12. Rosenbaum P, Eliasson AC, Hidecker MJ, Palisano RJ. Classification in childhood disability: focusing on function in the 21st century. J Child Neurol 2014; 29:1036.
13. Barty E, Caynes K, Johnston LM. Development and reliability of the Functional Communication Classification System for children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2016; 58:1036.
14. Christos P. Cerebral Palsy: A Multidisciplinary Approach. Library of Congress Control. 2018. 358 p.
15. Suraka E. Cerebral Palsy: Challenges for the Future. InTech: Croatia. 2014. 302 p.
16. Ward AB, Gutenbrunner C, Damjan H, Giustini A, Delarque A. European Union of Medical Specialists (UEMS) section of Physical & Rehabilitation Medicine: a position paper on physical and rehabilitation medicine in acute settings. J Rehabil Med. 2010;42(5):417.
17. Bukhovets BO. Bobath therapy in correction of psychomotor development of children with organic CNS lesion. Journal Of Science and education. 2014; (8): 30-3.
18. Bukhovets BO. Control of psychophysical development of children in the period of correction of movement disorders. Journal of Science and education. 2016; (1): 11-7.

19. Bukhovets BO. Correction of psychophysical development of preschool children of 3-4 years with motor disorders by means of Bobath therapy. In: Psychological, Pedagogical and Biomedical Aspects of Physical Education and Sport: Coll. test report. VII International Electronic Scientific and Practical Conference; 2016 April 25-29; Odessa; 2016. p. 267-73.
20. Bukhovets BO, Romanchuk AP, Glushchenko MN. Modern approaches to the correction of motor disorders in children with diseases of the nervous system. Psychological, pedagogical and medical-biological aspects of physical education. Materials of the 5th International scientific-practical web-conf.; 2014 Apr 21-25; Odessa; 2014. p. 374-83.
21. Bogolepov NN. Plasticity and stability of the synptoarchitectonics of the cerebral cortex. Bul. experiment. biology and medicine. 1996; (3): 321-3.
22. Gmurman VE. A guide to solving problems in probability theory and mathematical statistics. Moscow: Higher school, 1979. 400 p.

**Guțu Vladimir**

PhD (Doctor Habilitatus) in Pedagogy, University Professor,  
Dean of Faculty of Psychology and Educational Sciences, Sociology and Social Work,  
Moldova State University, Republic of Moldova

## **NON-FORMAL EDUCATION BETWEEN FORMAL AND INFORMAL EDUCATION**

***Abstract.** This article addresses the issue of non-formal education from different perspectives: conceptual, content-related, organizational. Attention is drawn to the comparison of formal, non-formal and informal education, the peculiarities and functions of non-formal education and the development trends of this subsystem of education are established.*

***Keywords:** education, training, non-formal education, formal education, informal education, paradigm.*

### **Introduction**

In the context of profound transformations that Europe has undergone in recent decades, education is becoming increasingly significant. As examples of such transformations can be brought economic challenges, social mutations, migration of individuals to avoid local or regional wars, labor force in search of a better life, globalization felt even at the level of different national cultures, but most recently, the "reset" of activities around the world amid the pandemic caused by the new Coronavirus. To meet these challenges, traditional education no longer seems to be enough. Currently, training for a relatively limited number of years only in a formal institutional environment can no longer cover the needs of the individual and the community in which he/she lives. Traditional education must be complemented with one that is modern, dynamic, flexible and permanently adaptable to the constantly changing society, thus making the step towards non-formal/informal education, permanent education, lifelong learning, etc. In order to better understand the context in which Europe is trying to redefine its entire education policy, in what follows, we aim to clarify the main concepts with which we will operate and to place them appropriately in the context of policies promoted in the domain.

In this context, *non-formal education* is defined as any personal or social education program, designed to improve certain skills beyond the formal curriculum, or to carry out certain educational activities organized beyond the compulsory education system, respectively proposed by various educational institutions. *Non-formal education* aims, among other things, to broaden the knowledge horizon of the population, to create optimal conditions for the individual's personal and/or professional self-improvement, or his initiation in a new field of knowledge, to contribute to recreation and relaxation of the person, as well as to spend leisure time in an organized and enjoyable manner, to provide an adequate framework for skills training and talents demonstration, etc. [5].

### **Definition and basic notions of non-formal education**

Non-formal education is part of the education system at the level of policies and structure and represents a specific reflection of the postmodern paradigms of education.

*The first paradigm* is related to the humanization and humanitarization of education and teaching, which is based on the psychocentric/pedocentric approach (the student is the center/subject of the educational act).

*The second paradigm* focuses on the integration of sociocentric and psychocentric approaches, on the correlation of psychological, individual and social factors.

Education and learning defined in the spirit of sociocentric and psychocentric paradigm synthesize all the existing pedagogical resources regarding the activity of permanent formation-development of the personality.

In fact, all modern and postmodern approaches directly and/or indirectly define education as a cultural (sociocultural) phenomenon. Understanding "culture" as a pedagogical category allows the identification of three aspects of education: *social-normative* - identification with the sociocultural and professional entourage and, first of all, with its norms; *individual-cognitive* - self-training, self-realization, self-management, self-cognition; *actional-valoric* - interconnection with the human environment, acceptance/non-acceptance of values, promotion of vision and own importance.



*The first aspect* discovers the sociocultural importance of education as a continuation of society in a separate personality by accepting the respective norms, traditions. In this sense, culture becomes a means of perceiving phenomena, processes, determining their appreciation and behavioral model.

*The second aspect* discovers the importance of education and learning in the individual constitution, what is impossible without seeking the essence of own life. Loss of life sense often leads to unmotivated aggression, suicide, etc.

*The third aspect* discovers the mechanisms of education and learning, the ways to achieve the unity of individual-personal qualities. These mechanisms are nothing but the interconnections/interinfluences of the parties involved in the educational process. The finality of this process becomes the activity of the one who is educated as a form of acceptance of own subjective beliefs.

The subjective dimension in educational framework is characterized by the following: **freedom** of behavior and activity, which is determined by the system of values and orientations of the individual. Freedom is directly related to such indicators as: awareness, responsibility, will, prognostic thinking, stability; **dignity** - the internal valoric attitude towards oneself and towards others, focused on self-appreciation of one's own importance for dialogue partners. The individual dignity of a person represents the social nucleus of social, attitudinal and professional behavior. The personality realizes his/her own freedoms, he/she also respects the freedoms of the other person, without using the latter in obtaining his/her own objectives; namely through this the dignity of a person is manifested; **ability to dialogue** in behavior, activity, communication; orientation to communicate with the partner/partners equally, without claiming the monopoly of ultimate truth and accepting the right of others to differ. This is the difference between subjectivity and subjectivism; **self-determination** - is seen as a process of understanding one's individual self (of one's own position, objectives and means of self-realization) in the contextual framework, of correlating one's own visions with those promoted in society/by society. The essence of self-determination consists in identifying and realizing one's own visions in problematic situations, when the person is faced with the need to make a choice between alternatives of maximum importance for his/her

life. Self-determination is not a state of man, but a continuous process in which he/she is.

The identification of these four aspects characterizes education as a culturological process of forming the human qualities of an individual/man. This approach considers the following: assimilation of values, human norms; creative development/self-development and man's self-determination.

In this context, education can be seen *in the broadest sense - socio-cultural* - as a unit of the social institutions' formative influences that ensure the transmission of accumulated sociocultural experiences, values and moral norms from generation to generation.

*In a broad pedagogical sense*, education is a teleologically determined process of personality formation in the conditions of a formal or non-formal organized system that ensures the interconnection/interinfluence between educators and learners.

*In a narrow pedagogical sense*, education is an activity specially organized in order to form certain teleologically determined qualities, attitudes.

Therefore, education as a process represents a system of actions for the positive transformation of the human being in relation to the intended purposes.

I. Cerghit defines education, in general, and non-formal education, in particular, from other perspectives as well: *education as a leading action* (directing the evolution of individual towards the stage of an autonomous and responsible trained person); *education as a social action* (the planned activity that is carried out on the basis of a social project, which involves a personality model); *education as a human interrelation* (common and conscious effort between the two actors - the educator and the educated); *education as a set of influences* (deliberate or non-deliberate will actions, explicit or implicit, systematic or disorganized that contribute, in one way or another, to the formation of a human as human [1, p.13-16].

S. Cristea defines education from an axiomatic perspective: "Education is a psychosocial activity, based on the valorization of psychological, internal requirements, depending on social, external needs" [2, p.146].

In other words, formal/non-formal education is conceived predominantly as a psycho-pedagogical process of personality formation by capitalizing on its internal resources and as a social product determined by cultural, economic, political, national conditions, etc.

*The key concept of non-formal education* is realizing the function of extension and complementarity in relation to formal education. This function is performed in two directions: activities organized outside the classroom: circles, competitions, Olympics, contests, cultural and artistic events, etc.; activities organized outside the general education school: excursions, visits, camps, exhibitions, creative centers; extracurricular (non-formal) educational institutions of artistic, sportive, etc. profile.

Basic characteristics of non-formal education: flexibility and greater openness in relation to formal education; informal pedagogical design, open to interdisciplinarity and lifelong learning, to innovation and experiment; optional, informal evaluation with emphasis on stimulation; lower costs than those of formal education.

Through these characteristics, non-formal education is placed outside the formal education system, but in close correlation with it, being meant to offer its services to children and young people and to achieve the intended/identifiable educational objectives.

Non-formal education is part of the concept of lifelong learning and is seen as a strategy for creating/establishing a knowledge-based society. Therefore,

– **Formal education** offers: as an initial approach, the introduction of the individual in the secrets of organized intellectual work; the possibility to formalize the knowledge starting from the historical acquisitions and practices resulting from the action; recognition of individual acquisitions; formalization and concretization of acquisitions in other educational ways on a social level.

– **Non-formal education**: responds adequately to concrete needs for action; offers a first moment of abstraction by extracting knowledge from practice; facilitates the acquisition of knowledge, the trainers starting from the needs felt by the educated; delimits the teaching function.

– **Informal education** provides: an awareness of contact with the environment; the moment of triggering a knowledge interest for the subject; the possibility of

moving from a circumstantial interest to a more comprehensive integration; the possibility of a personal exploration, without firm obligations or prescriptions; a margin of action freedom for the elaboration of a personal project; the possibility to manage one's own training process.

At the same time, several reasons can be invoked for an integration of those three modalities: the ability to respond to complex situations and needs; awareness of specific situations, completely new ones; a better awareness of individual and collective needs; greater sensitivity to blockage situations that require new approaches and solutions; improving the training of trainers; facilitating the autonomisation of "trainees"; combining the efforts of several social subsystems that consider education.

But at the same time, some reasons contrary to this possible integration between formal, non-formal and informal education can be retained, when: a more selective system of individuals is implemented; this functional conjugation appeals to a centralized system that can abduct the margin of action freedom within each modality; the aim is to maintain a disjunction between abstract intelligence and concrete intelligence (a goal that, at least theoretically, can be admitted).

Table 1

### Comparative Framework of Education General Forms

Nr. crt.	Formal Education	Non-Formal Education	Informal Education
1	2	3	4
1.	In official/public and private educational institutions.	In public and private extracurricular education and training institutions.	–
2.	Compulsory.	Volunteer.	Unconscious.
3.	The outcomes and standards are unique to all.	The outcomes have/possess an open and diverse character.	None.
4.	The same educational paradigm.	Diversity of approaches.	None.
5.	Subordination relations.	Open relations.	Indefinite.
6.	Adapting to social, human values, creating values.	Orientation towards development and creation of values.	Orientation to social values, political and group values.
7.	Formal curriculum.	The non-formal curriculum that provides choices.	The hidden curriculum.

*Table continuation 1*

1	2	3	4
8.	Limited in time (kindergarten, primary school, gymnasium, high school, etc.).	Can be achieved throughout life.	Throughout life.
9.	The quality of education is assessed by the system (teachers, evaluators).	The quality of education is appreciated by teachers, trainees and parents (informally).	It is not appreciated.
10.	Result orientation (as dominant).	Process (as dominant) and result orientation in the Schools of Music, Arts and Fine Arts; Sports schools).	Cannot be established.
11.	Focus on the learner.	Focus on the learner in a non-formal context.	It is not valorized.
12.	The large number of unmotivated trainees for learning.	Most trainees are motivated by benevolent choice.	It is not fixed.
13.	It ends with the handing over of the diplomas for the completion of formal studies.	It is completed without/ or with the delivery of diplomas/certificates of completion of non-formal studies.	There is no finality.
14.	Focuses predominantly on cognitive activity (in several fields).	It focuses predominantly on cognitive, affective, psychomotor and practical activity in one field.	The dominant activity cannot be fixed.
15.	It can cause stress, anxiety, first of all, in the process of evaluations/exams.	Reduces stress, anxiety.	May cause stress/anxiety.
16.	The tendency towards freedom, self-realization.	Dominates: freedom + self-actualization + social transformation.	Freedom with a low level of self-actualization and positive social transformation.

What is certain is that all three "parallel" educations, even if they have their own different field of action and functionalities, allow for extensions and beneficial interpenetrations, this articulation leading to their mutual consolidation and to the efficiency of the educational approach. The three forms support and condition each other. It must be acknowledged, however, that, in terms of succession in time and consequences, formal education occupies a privileged place, due to the need for its anteriority for the individual and its integrative and synthetic power. The quality of coordination and integration of non-formal and informal influences depends on the scope and depth of formal education. It is true that at some point the share of

education may shift in favor of the non-informal or the informal one. It depends when, what to go on with and what the individual manages to (still) do next [6, p.47-48].

Therefore, the issue of non-formal education is a complex one, and the attempt to define it has generated several approaches and concepts.

In order to better understand the conceptual framework of non-formal education and to establish the development guidelines of this system from the perspective of lifelong learning, it is necessary to identify the main trends of this phenomenon.

At the beginning of the 21<sup>st</sup> century, at European level, three *tendencies regarding the development of non-formal education were confirmed*: 1) Non-formal education is carried out outside the formal education system; 2) Non-formal education is opposed to formal education; 3) Non-formal education has some similarities/elements of formal education.

Subsequently, the latest approach becomes more and more attractive in several countries and, first of all, in the Scandinavian states.

In the context of these tendencies, *three concepts of non-formal education* are highlighted: 1) *Non-formal education has the function of recovering the “gaps” of formal education*; 2) *Non-formal education has the function of complementing formal education*; 3) *Non-formal education has its own specific functions and purposes (of course, which do not contradict those of formal education)*.

Analyzing the literature, we can focus on at least two aspects of utmost importance. First of all, the target group of non-formal education is represented by persons interested in furthering themselves in a field in which they have already had an initial training offered by a specialized institution, but which they cannot complete in a formal framework, persons interested in access a new field that corresponds to their concerns, respectively vulnerable people to whom the educational institution can no longer provide a proper education. Secondly, the variety of activities that can be included in extracurricular education is extremely

diverse, covering artistic, sports, entrepreneurial training, literacy process, pre-vocational training outside the educational institution, respectively students with special educational needs, different training programs. community development or subsumed to new educations, etc.

Therefore, non-formal education designates an educational reality that is less substantiated and systematized, but having a special formative character. In addition, the activities proposed in non-formal education are characterized by diversity and flexibility, while responding to the interests and options of trainees.

Non-formal education complements the activity of the general education institution or family education. This allows the deepening of knowledge and the development of skills in the areas of trainees' interest, respectively the cultivation of their interests, trends and talents for certain fields. It allows the efficient and pleasant use of the trainees' free time, the development of the associative life and of the capacities of cooperation in solving some complex tasks, the formation of the positive personality traits, etc. Also, non-formal education allows the involvement of trainees in optional activities to a greater extent than curricular activities would allow [3].

**Conclusion:** In summary, we can mention that non-formal education has an extremely important role in the formation of a harmonious and balanced personality, these having the purpose of ensuring the most vigorous support for formal education through its complementary actions. The resonance of non-formal education on the psycho-intellectual and psycho-affective sphere of trainees depends on the way in which it manages to correspond to the needs and particularities of each person. In this sense, by its very nature, education and extracurricular education are extremely flexible and adaptable, and the premises are encouraging.

#### References:

1. Cerghit, I. *Determinations and determinations of education*. In: Pedagogy course. Bucharest, 1988.
2. Cristea, S. *Fundamentals of pedagogy*. Iasi: Polirom, 2010.

3. Guțu, Vl. *Pedagogy*. Chisinau: CEP USM, 2013.
4. Guțu, Vl., Vicol, M. *Treatise on pedagogy - between modernism and postmodernism*. Iași: Performantica, National Institute of Invention, 2014.
5. *Methods and tools in non-formal education in the context of TiA*. National Agency for Community Programs, Development, Education and Vocational Training in Romania (ANPCDEFP), 2000.
6. Văideanu, G. *Education at the frontier between the millennia*. Bucharest: Didactic and Pedagogical Publishing House, 1988.



**Jumanova Kumush Golib kizi**

Student of Chirchik State Pedagogical Institute, Republic of Uzbekistan

**Yusupova Muhabbat Anatolevna**

Supervisor, Head of Department of Foreign Languages and Literature, Chirchik State Pedagogical Institute, Republic of Uzbekistan

## **PSYCHOLOGICAL FEATURES OF TEACHING ENGLISH IN PRIMARY CLASSES**

***Abstract.** Secondly, to motivate the students in learning English, the teachers need to understand the students' characteristics because they are still young and they need to get special treatment from the teachers. Several experts also explain young learner's aspects [2, 3, 4]. Also, teachers should be well versed in the psychology of children, because every child has their own character and own qualities. Therefore, it depends on the great knowledge of children psychology of teachers.*

***Keywords:** teaching English, psychology, motivation, students' characteristics, primary classes.*

A society grows, learning a foreign language is becoming a vital factor in exchanging information in every sphere of life. English, as the most popular international language, has been discovering new English learners around the world year by year. Therefore, the significance of the English language is also increased in most states in the world in the last decade. For this reason, many countries have established teaching schoolchildren the English language at an early age. There have been many benefits of teaching English in primary classes. It is also well-known that children at primary school age have stronger memory abilities than students who study in upper classes due to their age characteristics.

Furthermore, “pre-school children have brains which are more active, connected, and flexible than adults’ ” [1]. It means that children love interactive games and they show their energy and social skills in creative games and activities. Thus, if the teacher is able to organize the lesson properly and focus the individual interests and abilities of pupils on the unique goal, they may achieve great successes in the teaching process.

Other factors that can also determine the success of English introduction in primary schools are motivation, language aptitude, and quality of the teachers, learning strategies, socioeconomic background, learning materials, and media, social interaction, and family background [2]. This means that if students do not have the motivation to learn English and their interests are not supported by their parents in time, their spirit for learning a foreign language will soon fade. As well, it may occur because of family background, poor quality education, choosing an improper learning strategy and lack of teaching materials. It is important to explore all the above reasons for teaching students properly and gaining qualified education.

Secondly, to motivate the students in learning English, the teachers need to understand the students' characteristics because they are still young and they need to get special treatment from the teachers. Several experts also explain young learner's aspects [2, 3, 4]. Also, teachers should be well versed in the psychology of children, because every child has their own character and own qualities. Therefore, it depends on the great knowledge of children psychology of teachers.

By the way, in terms of source, children need to be explained concretely through demonstrations and realia. It means that they need something real rather than theories [5]. Another point is that pupils always need real sources such as listening tapes and teaching aids which provide teachers for giving an interesting and effective lesson. Learning from real sources gives students to realize the language clearly and it can boost their learning process greatly. However, most of the schools do not have sufficient teaching aids. If there is no adequate teaching materials and aids, teachers cannot provide students with highly effective lessons.

Therefore, if the teachers understand their students' personalities, they can encourage their students to be interested in learning English, because different nature will need a different treatment. For example, the teachers can provide activities that are interesting and enjoyable, belong to the child, active and experiential, memorable, and so on [6]. According to the above scientific researches, it is believed that a teacher can achieve high results if she or he is good at elaborating on pupils' character features by a psychological way.

**Reference:**

1. Arthur, J., and Cremir, T., (2010). Learning to teach in primary school, 2nd edition. New York: Rutledge.
2. Suyanto, K., (2010). English for young learners. Jakarta: Bumi Aksara.
3. Harmer, J., (2012). Essential teacher knowledge; core concepts in English language teaching. Essex: Pearson Education Limited.
4. Scott, W.A., and Ytreberg, L.H., (2004). Teaching English to children. New York: Longman.
5. Copland, F., Garton, S., and Burns, A., (2014). Challenges in teaching English to young learners. TESOL Quarterly, vol. 48, no. 4, pp.738-762.
6. Read, C., (2003). "Is younger better?," English Teaching professional, vol. 28, pp. 5–7.

**Millousheva-Boykina Dobrinka**

PhD in Methodology of Education in Mathematics,  
Assoc., Prof. at the Faculty of Mathematics and Informatics,  
University of Plovdiv “Paisii Hilendarski”, Bulgaria

## **ONE IDEA FOR CREATING MATHEMATICAL PROBLEMS USING THE SUBSTITUTION METHOD**

***Abstract.** The article presents an author’s idea about the application of the substitution method for creating a series of mathematical problems, containing parameters, using one “basic” problem. The advantage of this method is that it facilitates teachers in obtaining the answers of the generated problems without solving all them separately, just having in mind the certain substitution in each and the answer of the “basic” problem. The paper is suitable for teachers and university students, who are preparing to be teachers in mathematics.*

***Keywords:** problem, solving problems, creating problems, substitution method*

It is known that problem solving is a main activity in mathematics education. The substitution method is a traditional method for solving a number of equations, inequalities and systems of equations or inequalities. The use of this method not only for solving the mentioned types of problems, but also for creating (Millousheva-Boykina, 2000) similar ones is important, from a pedagogical point of view, for improving the skills of students, who are preparing for mathematics teachers. The application of the substitution method for creating mathematical problems also contributes to achieve a stronger motivation in the students to perform these two activities, as this has an emotional effect as well – the student creates new problems himself, which can then provide to his students at school.

In this article we suggest an idea about how to use the substitution method for creating problems for the school course in mathematics.

The essence of the method consists in the following:

1. The students are given a certain problem, containing a parameter, to solve, it’s called a “basic” problem.

2. In this problem a substitution of the parameter with different expressions is made, which gives a series of similar problems, the solutions of which are obtained quickly and easily from the solution of the “basic” problem.

**Basic problem:** (Kolarov et al., 2007, p. 41) Solve the equation

$$\frac{x}{x-2a} + \frac{2x-a}{x^2-2ax} = 1$$

**Solution:**

Let's define the values that  $x$  couldn't accept in this equation, the so called

Definition Values  $DV_x$ :  $\begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 2a \end{cases}$

If we multiply both sides of the equation with the least common denominator  $x(x-2a)$ , we will get rid of the denominators and receive  $x^2 + 2x - a = x(x - 2a)$ , which is equivalent to  $2(1+a)x = a$ .

In order to solve this linear equation with a parameter  $a$ , we have to discuss the following case:

1. If  $2(1+a) = 0$ , which is equivalent to  $a = -1$ , the equation gets the form  $0 \cdot x = -1$ , which has no solution.

2. If  $2(1+a) \neq 0$ , which is equivalent to  $a \neq -1$ , then the solution of the linear equation is  $x = \frac{a}{2(1+a)}$ .

We have to find the values of the parameter  $a$ , for which  $x \neq 0$  and  $x \neq 2a$ .

2.1. To be  $x \neq 0$ , it has to be  $\frac{a}{2(1+a)} \neq 0$ , which means that  $a \neq 0$ .

2.2. To be  $x \neq 2a$ , it has to be  $\frac{a}{2(1+a)} \neq 2a$ , which means that

$$4a + 4a^2 \neq a \Leftrightarrow 3a + 4a^2 \neq 0 \Leftrightarrow a(4a + 3) \neq 0 \Rightarrow a_1 \neq 0 \text{ and } a_2 \neq -\frac{3}{4}$$

3. If  $a = 0$ , then  $x = 0 \notin DV_x$ . Therefore, the given equation has no solution.

4. If  $a = -\frac{3}{4}$ , then  $x = 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = 2a \notin DV_x$ . Therefore, the fractional equation has no solution.

**Conclusion:**

If  $a \neq -1$ ;  $a \neq 0$  and  $a \neq -\frac{3}{4}$  the fractional equation has one root  $x = \frac{a}{2(1+a)}$ .

If  $a = -1$  or  $a = 0$  or  $a = -\frac{3}{4}$  the fractional equation has no solution.

Using this basic problem, we will create a series of 15 new problems by the substitution method.

*Problem 1.*

Let's substitute  $a = p + 1$ . Then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p + 1)} + \frac{2x - (p + 1)}{x^2 - 2(p + 1)x} = 1$$

*Problem 2.*

Let's substitute  $a = p - 1$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p - 1)} + \frac{2x - (p - 1)}{x^2 - 2(p - 1)x} = 1$$

*Problem 3.*

Let's substitute  $a = 2p$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 4p} + \frac{2x - 2p}{x^2 - 4px} = 1$$

*Problem 4.*

Let's substitute  $a = 3p$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 6p} + \frac{2x - 3p}{x^2 - 6px} = 1$$

*Problem 5.*

Let's substitute  $a = p + q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p + q)} + \frac{2x - (p + q)}{x^2 - 2(p + q)x} = 1$$

*Problem 6.*

Let's substitute  $a = p - q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p - q)} + \frac{2x - (p - q)}{x^2 - 2(p - q)x} = 1$$

*Problem 7.*

Let's substitute  $a = 2p + q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(2p + q)} + \frac{2x - (2p + q)}{x^2 - 2(2p + q)x} = 1$$

*Problem 8.*

Let's substitute  $a = 2p - q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(2p - q)} + \frac{2x - (2p - q)}{x^2 - 2(2p - q)x} = 1$$

*Problem 9.*

Let's substitute  $a = p + 2q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p + 2q)} + \frac{2x - (p + 2q)}{x^2 - 2(p + 2q)x} = 1$$

*Problem 10.*

Let's substitute  $a = p - 2q$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2(p - 2q)} + \frac{2x - (p - 2q)}{x^2 - 2(p - 2q)x} = 1$$

*Problem 11.*

Let's substitute  $a = pq$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2pq} + \frac{2x - pq}{x^2 - 2pqx} = 1$$

*Problem 12.*

Let's substitute  $a = \frac{p}{q}$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2 \cdot \frac{p}{q}} + \frac{2x - \frac{p}{q}}{x^2 - 2 \cdot \frac{p}{q}x} = 1$$

*Problem 13.*

Let's substitute  $a = \frac{p}{2+q}$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2 \cdot \frac{p}{2+q}} + \frac{2x - \frac{p}{2+q}}{x^2 - 2 \cdot \frac{p}{2+q}x} = 1$$

*Problem 14.*

Let's substitute  $a = \frac{p}{p+q}$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2 \cdot \frac{p}{p+q}} + \frac{2x - \frac{p}{p+q}}{x^2 - 2 \cdot \frac{p}{p+q}x} = 1$$

*Problem 15.*

Let's substitute  $a = \frac{p}{p-q}$ , then we receive the following new equation

$$\frac{x}{x - 2 \cdot \frac{p}{p-q}} + \frac{2x - \frac{p}{p-q}}{x^2 - 2 \cdot \frac{p}{p-q} x} = 1$$

We can receive many more new equations, substituting the parameter  $a$  with similar to the suggested above expressions, containing parameters. We won't solve all of the created equations, but only the last one.

$$\frac{x}{x - 2 \cdot \frac{p}{p-q}} + \frac{2x - \frac{p}{p-q}}{x^2 - 2 \cdot \frac{p}{p-q} x} = 1$$

$$\text{Solution: } DV_x: \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq \frac{2p}{p-q} \\ p \neq q \end{cases}$$

If we multiply both sides of the given equation with the least common denominator  $x \cdot \left(x - 2 \cdot \frac{p}{p-q}\right)$ , we receive  $x^2 + 2x - \frac{p}{p-q} = x^2 - \frac{2p}{p-q} x$ , which is equivalent to  $2x - \frac{p}{p-q} = -\frac{2p}{p-q} x$ .

In order to get rid of the denominator  $(p - q)$ , we again multiply both sides of the last equation with  $(p - q)$  and receive  $2x(p - q) - p = -2px$ , which is equivalent to  $2(2p - q)x = p$ .

1. If  $2(2p - q) = 0 \Leftrightarrow p = \frac{q}{2}$ . The equation gets the form  $0 \cdot x = \frac{q}{2}$ .

1.1. If  $q = 0$ , the equation gets the form  $0 \cdot x = 0$  and each value of  $x$  is a solution of the linear equation. But the fractional equation has no roots, because when  $q = 0 \Rightarrow p = 0$ , i.e.  $p = q \notin DV_x$ .

1.2. If  $q \neq 0$ , the equation gets the form  $0 \cdot x = \frac{q}{2}$  and equation has no roots.

2. If  $2(2p - q) \neq 0 \Leftrightarrow p \neq \frac{q}{2} \Leftrightarrow q \neq 2p$ , the root of the linear equation is  $x = \frac{p}{2(2p-q)}$ .

Now we have to find the values of the parameters  $p$  and  $q$ , for which  $x \in DV_x$ .

2.1. To be  $x \neq 0$ , it has to be  $\frac{p}{2(2p-q)} \neq 0$ , which means that  $p \neq 0$  and

$$q \neq 2p.$$

2.2. To be  $x \neq \frac{2p}{p-q}$ , it has to be  $\frac{p}{2(2p-q)} \neq \frac{2p}{p-q}$ , which is equivalent to



$$p(p - q) \neq 4p(2p - q) \Leftrightarrow -7p^2 + 3pq \neq 0 \Leftrightarrow p(3q - 7p) \neq 0 \Rightarrow p_1 \neq 0 \text{ and } p_2 \neq \frac{3q}{7}.$$

2.3. To be  $p \neq q$ , when  $p \neq 0 \Rightarrow q \neq 0$ . When  $p \neq \frac{3q}{7} \Rightarrow q \neq \frac{3q}{7} \Rightarrow q \neq 0$

3. If  $p = 0$  and  $q = 0 \Rightarrow x = 0 \notin DV_x$ . So, the equation has no solution.

4. If  $p = 0$  and  $q \neq 0 \Rightarrow x = 0 \notin DV_x$ . So, the equation has no solution.

5. If  $p = \frac{3q}{7}$  and  $q = 0 \Rightarrow x = 0 \notin DV_x$ . So, the equation has no solution.

6. If  $p = \frac{3q}{7}$  and  $q \neq 0 \Rightarrow x = \frac{\frac{3q}{7}}{2\left(2\frac{3q}{7} - q\right)} = \frac{\frac{3q}{7}}{2\left(\frac{6q - 7q}{7}\right)} = \frac{3q}{-2q} = -\frac{3}{2}$

But  $\frac{2p}{p-q} = \frac{2 \cdot \frac{3q}{7}}{\frac{3q}{7} - q} = \frac{2 \cdot \frac{3q}{7}}{\frac{3q - 7q}{7}} = \frac{6q}{-4q} = -\frac{3}{2}$

Therefore  $x = \frac{2p}{p-q} \notin DV_x$ . So, the equation has no solution.

**Conclusion:**

If  $p \neq 0$ ;  $p \neq \frac{3q}{7}$ ;  $p \neq \frac{q}{2}$ ;  $q \neq 0$ ;  $q \neq 2p$  the fractional equation has one root, which is  $x = \frac{p}{2(2p-q)}$ .

If  $p = 0$  or  $p = \frac{3q}{7}$  or  $p = \frac{q}{2}$  or  $q = 0$  or  $q = 2p$  the fractional equation has no solution.

We will note, that there is a connection between the answers of the last problem and the “basic” one, based on the respective substitution. This fact makes it possible, the student/teacher, to write the answers of the other problems directly without solving all them separately.

Creating problems from a given “basic” one, using the substitution method, allows teachers/students to differentiate the work with their pupils by assigning them problems of different complexity, taking into account their individual abilities. In addition, it facilitates the work of teachers in checking the solutions presented by students. For this purpose, it is sufficient, using the appropriate substitutions and the answers of the “basic” problem, to establish the correctness of the answers that the students have received.

**References:**

1. Millousheva-Boykina, D. (2000). *The activity of creating problems and teaching students some methods for creating problems from the school course in mathematics*. Abstract of disertation, Sofia. [In Bul.]
2. Kolarov, K., Petkova, M., Petkov, P., Arnaudov, P. & Arnaudova, L. (2007). *A collection of problems in algebra VII-XII class*. 13-th edit. Dobrich: Integral. [In Bul.]



**Turcanu Carolina**

PhD, Associate Researcher,

Center for Scientific Research "Educational and Social Policies",

State University, Republic of Moldova

## **CONCEPTUAL ASPECTS OF EXTRACURRICULAR EDUCATION, CULTURE AND SOCIETY FIELD**

***Abstract.** This article addresses the issue of extracurricular education as a component of non-formal education, establishes social, psychological and pedagogical landmarks of non-formal education, presents the structure of extracurricular education for Culture and Society domain and analyzes the training profiles of this field. For the first time, the objective of curriculum for this field is posed, its concept, structure, and functions are argued. At the same time, the methodology of valorizing the curriculum for Culture and Society field in the institutions that provide extracurricular education services is argued.*

***Keywords:** extracurricular education, non-formal education, Culture and Society field, training profiles, curriculum for Culture and Society field.*

### **Introduction**

Education in postmodern society is a strategic resource for sustainable human development, in a space and time determined from a historical, political, cultural, socio-economic point of view, etc.

The ever-changing society, determined by the exponential growth of information and its accelerated wear, by the extraordinary advances of science, technology, by the dynamism of social life, by the democratization of learning, by the increase of level of aspiration towards culture and education, by the most useful and pleasant use of free time, also generates new demands for education, and man, in turn, must continuously act as a recipient of educative action.

As *extracurricular education* is a dimension of society, it is largely influenced by the processes that take place in this society: political, economic, demographic, valoric and educational, which also become determinants of this sector's development. At the same time, there is the inverse influence of extracurricular education on the development of society.

Under these conditions *lifelong learning* has become a fundamental requirement of society. Learning to learn and wanting to continually improve yourself are requirements of lifelong learning; responding to them, man learns to be receptive to change, able to anticipate and adapt to them, offering himself as a participant in the process of social evolution due to his intellectual and moral autonomy.

In recent decades, *extracurricular education and teaching* are carried out in public and private extracurricular institutions (creation centers, technical-scientific creation clubs, centers for young tourists, centers for young naturalists, sports schools, music schools, arts and fine arts schools) . One of the *main medium-term policy* priorities is the diversification and intensification of extracurricular education and teaching, in the context of developing and implementing the national program for extracurricular education aimed at achieving the function of developing the vocation, creativity and entrepreneurship of young generations.

By its nature and specificity, extracurricular education and teaching attest its own characteristics, among which are: the variety of forms and contents; differentiation of activities; forms of organization, etc.

It concerns satisfying education in better and more varied conditions through the same training influences, but from inter-, multi- and transdisciplinary perspectives.

### **Extracurricular education – a component part of non-formal education**

In the specialty literature referring to education outside the classroom and official institutions, several terms are applied: "*non-formal education*", "*out-of-school education*", "*out-of-school training*", "*extracurricular education*", "*complementary education*", "*time free education*", "*out-of-classroom education*", etc.

At the same time, it should be noted that the Council of Europe and the European Union recommend the term "*non-formal education*" as the dominant one. In this sense, the European structures focus in classifying the forms of education (formal, non-formal, informal) on the answers (criteria) to the following *questions*

(criteria): *Is the educational process carried out within the official education system? Are there official confirmations of studies' realization (study diplomas)? Is there a well-defined educational purpose?*

Analyzing the specialized literature, we can focus on at least two aspects of utmost importance. First of all, the target group of non-formal education is represented by people interested in improving themselves, as a rule, in a field in which they have already had an initial training offered by a specialized institution, but which they cannot complete in a formal framework, persons interested in accessing a new field that corresponds to their concerns, respectively vulnerable persons to whom the educational institution can no longer provide a proper education. Secondly, the variety of activities that can be included in non-formal education is extremely diverse, covering artistic, sports, entrepreneurial training, acquisition of literacy, pre-professional training outside the educational institution, respectively for students with special educational needs, various community development programs or subsumed to new educations, etc.

Therefore, non-formal education designates an educational reality that is less substantiated and systematized, but having a special training character. In addition, the activities proposed in non-formal education are characterized by diversity and flexibility, while responding to the interests and options of trainees. As we have pointed out, between the two mentioned forms of education (to which is added, obviously, the informal one) a relationship of complementarity and interdependence is established through activities organized outside the classroom (circles, competitions, study olympics, other artistic, cultural, sports manifestations, etc.), respectively of the activities organized outside the general education institution (visits, excursions, camps, exhibitions, creation centers, etc.). A special place, in this sense, is occupied by the schools of music, arts and fine arts; sports schools. The variety of these activities is, however, much greater, and the choice of one or the other depends on the teachers, the educational institution, the socio-educational context, etc.

The non-formal education of the students complements the activity of the general education institution or the education realized in the family. And non-formal adult education ensures continuous professional development, but also the training of general culture (personal development in relation to their own interests). This allows the deepening of knowledge and the development of skills in the areas of interest of trainees, respectively the cultivation of their interests, tendencies and talents for certain fields. It allows the efficient and pleasant use of the trainees' free time, the development of associative life and of cooperation capacities in solving some complex tasks, the training of positive personality traits, etc. Also, non-formal education allows the involvement of trainees in optional activities to a greater extent than curricular activities would allow [3].

In this context, it is important to establish the premises that influence the opinion of trainees to participate in various activities of non-formal education, offered by formal education institutions and non-formal education institutions.

Starting from the concept of learner-centered education, the interest of trainees in the proposed subject can be seen as the dominant premise. Another premise that motivates the choice of non-formal activities is related to the educational offer of general education institutions or non-formal education institutions: sports, culture, art, etc.

One of the most important premises for choosing non-formal activities is related to the impact that extracurricular education has on the development of the trainee's personality.

It is considered that the effects of non-formal education are beneficial for the development of the trainee's personality, contributing to the optimization of learning outcomes, to the increase of activism and the process of involvement in various institutional and community activities, etc.

An important motivating factor for trainees to participate in non-formal activities is related to the psycho-pedagogical experience of teachers and non-formal educational service providers.

In summary, we can mention that non-formal education has an extremely important role in the formation of a harmonious and balanced personality, the

purpose of which is to ensure the most vigorous support for formal education through its complementary actions. The resonance of non-formal education on the psycho-intellectual and psycho-affective sphere of trainees depends on the way in which it manages to correspond to the needs and particularities of each person. In this sense, by its very nature, non-formal education is extremely flexible and adaptable, and the premises are encouraging.

### **Theoretical landmarks of extracurricular education**

– *Social landmarks of non-formal education.* The prospect of non-formal education involves relating it to the perspective requirements of society, by orienting service providers of extracurricular education to a new way of education, which will ensure to the individual the opportunity to cope with unforeseen events by anticipation and participation.

– *Psychological landmarks of non-formal education.* The formation of a personality in accordance with the educational aims presupposes the conscious engagement of the theories of personality development (the essence of personality; its development tendencies; the factorial analysis of the behaviors and qualities of the personality); the psychological essence of education (highlighting the objectives, strategies, finalities, socio-psychological factors of adaptation to changing conditions); knowledge of the age and individual characteristics of the personality; the personality-society relationship (the demands of the social in continuous dynamics constitute the mechanism of personality development and adaptation, the tendency towards the educational ideal) [4, p.36].

– *Pedagogical landmarks of non-formal education.* Pedagogical landmarks of non-formal education represent the theories of education/ learning, their development tendencies, the teleology of education, the general laws of education and training, basic educational relationships, the essence of the education and training process, the concept of educability, which expresses the power/ weight of education in development of personality and manifests itself in the relationship personality-society, educator-educated.

The relationship personality-society, educator-educated is an interdependence, where one is changed depending on the other, maintaining its autonomy and role within the relationship.

The prospect of non-formal education involves relating it to the perspective requirements of society, by orienting service providers of extracurricular education to a new way of education, which will ensure to the individual the opportunity to cope with unforeseen events by anticipation and participation.

The permanent character of non-formal education imposes the need for educational influences at all stages of ontogenetic development. The constantly changing society generates new demands for education, in general, in which the individual permanently acts as a receiver and agent of educational action.

Educational success is determined by favorable biopsychic premises and stimulating social environment, education being the decisive factor in the formation/development of personality [4, p.36].

### **Extracurricular education, *Culture and Society* domain**

Starting from the concept and specificity of extracurricular education, we deduce the structure of the *Culture and Society* field (Figure 1).

Therefore, the field of *Culture and Society* consists of the following profiles: *Social-pedagogical; social-psychological; Social-economic; Intercultural, ethnocultural; Democracy and human rights; Ethnography.*

The field of *Culture and Society* correlates with the following key competences regarding lifelong learning (Brussels, 2018): *literacy skills; multilingual skills; personal, social and learning how to learn skills; citizenship skills; entrepreneurial skills; awareness-raising and cultural expression skills.*

Each *key competence* generates a set of *general competences for the respective field*, which in turn generates *competences specific to the respective activity profiles* (see Basic Curriculum: Competences For Extracurricular Education and Training).

*The mission of Culture and Society field:* is carried out by different organizational structures (creation centers; cultural associations; general and profile education institutions, etc.). Education focuses on the interests of trainees.



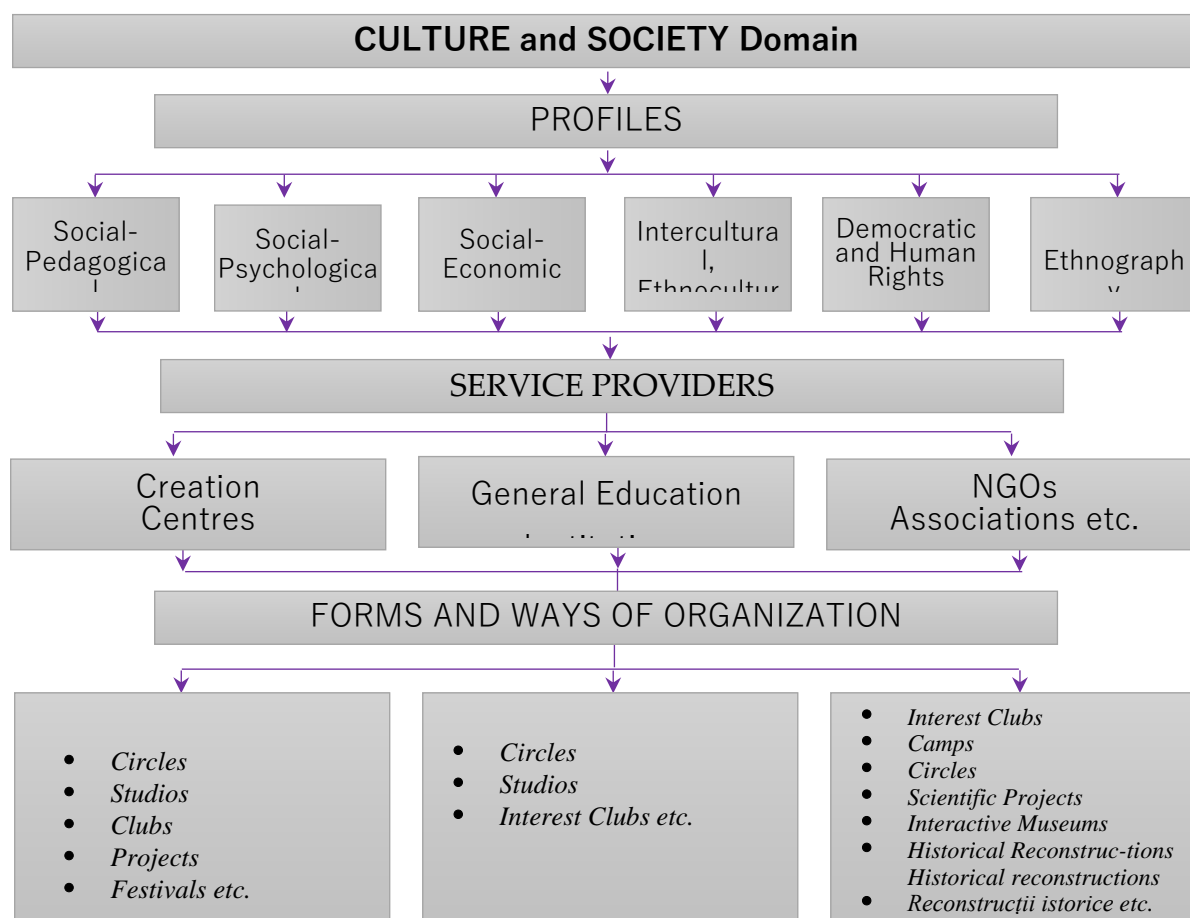


Fig. 1. The structure of *Culture and Society* domain in relation to the profiles and forms for organizing extracurricular education and teaching [2, p.41]

*The profile of beneficiaries* who choose activities in the Culture and Society field: *educatables with developed communicative and social skills or who want to develop these skills; educatables with skills for socio-human activities, including pedagogical and psychological ones; educatables who show interest in the respective profiles in the given field.*

*Profile of didactic staff* who work (or can work) in *the field of Culture and Society*: *with higher education in the socio-human field; with experience in this field; with communication and relationship skills with the respective students; with organizational and methodological skills to carry out activities in this field etc.*

The field of *Culture and Society* is less regulated methodologically and managerially and requires a high level of creativity and freedom both from teachers and students, as well as a great responsibility.

*Finalities*: career guidance; satisfaction of students' interests; formation of attitudinal character; use of free leisure time, etc.

Activities in this field are not certified. At the same time, upon need/request, the educatables can obtain a certificate of participation.

The institutions that provide services in this field operate on the basis of the Model Regulation of Extracurricular Education Institution (MECC).

### **The specifics of curriculum for *Culture and Society* field**

*The Curriculum for Culture and Society field* represents a system of non-formal experiences that the institutions providing out-of-school services offer to the students during the school year.

In the out-of-school vision *The Curriculum for Culture and Society field* focuses on the following principles: *integrity of the sociocentric and psychocentric approach; focusing on students' interests, abilities and skills; early development of students' vocations; complementarity and extension of out-of-school education activities; valorization of the educational potential of profiles in the socio-human field, regarding the development of students' personality.*

From a theoretical point of view, *the Curriculum* for extracurricular education, *Culture and Society domain* focuses on the same conceptual provisions as the *Curriculum on disciplines* for formal education: *the orientation towards the formation of competencies; focusing on the learner; ensuring the interconnection between purposes, contents and learning activities; variety of contents; inter- and trans-disciplinary; active learning in favorable educational environments.*

At the same time, the specifics are related to the following: *the finalities and contents have a varying character and each time they depend on the interests, the wishes of the learners; educational activities provide for the active participation of students in this process in relation to their opportunities; higher level of motivation of students for the respective out-of-school activities; freedom of teachers in choosing educational strategies.*

In this context, *the Curriculum* for out-of-school education, *Culture and Society domain* is structured on profiles and types of socio-human activities, which in turn determine the typology of circles and other forms of organizing extracurricular education. It should be mentioned that the typology of profiles, types

of activities and forms of organization of extracurricular education in this field are open to development, complementarity, extension.

It should be noted that each profile can be made through several types of circles (through several forms: clubs, associations, societies, etc.). Circles can be disciplinary (e.g.: *history circle, geography circle, etc.*). They can be also interdisciplinary/ polydisciplinary (e.g.: *language and literature circle, history and geography circle, etc.*); circles can be focused on cross-cutting issues (e.g.: *circle of future pedagogue/ psychologist, circle on human rights, circle of intercultural education, etc.*). The number of circles, the typology of circles (and other forms), the duration of activity of the circles, the target groups of students are regulated by *the Framework Regulation* and *the internal/ institutional Regulations*.

Therefore, *the Curriculum* for extracurricular education, *the Culture and Society* field is oriented to the realization of the valoric axes of *the National Curriculum* through its specific modalities and functions:

1) Openness to the axiological framework in the era of diminishing/ updating human values (by valorizing new educations in non-formal activities);

2) Orientation towards the formation of key competences for lifelong learning (by specifying competencies for the respective field and profiles);

3) Openness to training, self-training of the student's personality (by creating favorable environments for non-formal education in relation to the needs and potential of each student);

4) Openness to interculturality/ multiculturalism in the era of globalization, internationalization, but also ethnocultural issues in the Republic of Moldova (by including students of different ethnicities in intercultural activities);

5) Valorization of entrepreneurial and economic education in the era of economic crises (by including students in the development and implementation of entrepreneurial projects);

6) Openness to active, creative/ constructive learning, but also to evaluation focused on success and performance (by combining didactic/ educational technologies, information technologies and new forms of extracurricular education).

## Conclusions

Therefore, the new postmodern educational paradigm, including that of non-formal education, places at the forefront the option for humanistic ideas: *recognition of the student's personality as supreme value, respect for the unique and unrepeatability character of each individual; equalizing the chances of all students to self-determination, self-organization, self-affirmation, self-realization; realizing the students' right to develop reasonable skills and interests; ensuring social protection; respect for the fundamental rights of man and, in this case, of the child; harmonization of interpersonal relationships between educators and learners: parents and children, teachers and students, among all social actors.*

Humanization allows and involves the materialization of a variable non-formal education of the personality, taking into account the interests and particularities of different categories of social groups of students. It also includes ideas on the basis of which moral-civic and psychological qualities of the personality will be formed, viable in the conditions of the transition period and the construction of the knowledge-based society.

## References:

1. *Basic Curriculum for Culture and Society Field*. Chişinău: Ministry of Education, Culture and Research of the Republic of Moldova, 2020.
2. Guţu, Vl. (scient. coord.), Grîu, N. (gen. coord.), Crudu, V. (gen. coord.), Marţ, V. (op. coord.), Bragarenco, N., Burduh, A., Cosumov, M., Cotoviţcaia, D., FLOREA, V., Guţu, Vl., Şevciuc, M., Ţurcanu, C. *Reference Frame of Education and Extracurricular Education in Republic of Moldova*. Ministry of Education, Culture and Research of Republic of Moldova, Moldova State University, Chişinău, 2020, 99 p.
3. Guţu, Vl. *Pedagogy*. Chişinău: CEP USM, 2013.
4. Guţu, Vl. *Paradigm Changes in Educational Theory and Practice*. Vol.I. Chişinău: CEP USM, 2009.

**Абишев Нурлан Акашевич**

д.п.н., профессор кафедры педагогики и психологии,  
НАО Жетысуский университет им.И.Жансугурова, факультет педагогики и психологии,  
г.Талдыкорган, Казахстан

**Махметова Дарина Талгатовна**

м.г.н., преподаватель кафедры педагогики и психологии,  
НАО Жетысуский университет им.И.Жансугурова, факультет педагогики и психологии,  
г.Талдыкорган, Казахстан

**Мамилина Самал Кайратовна**

м.п.н., преподаватель кафедры педагогики и психологии,  
НАО Жетысуский университет им.И.Жансугурова, факультет педагогики и психологии,  
г.Талдыкорган, Казахстан

**СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ  
В РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация.* В статье рассматриваются актуальные вопросы профессиональной деятельности педагогов-психологов в современной системе образования. Изучены различные научно-теоретические подходы в реализации инновационных подходов в обеспечении преемственности профессиональной деятельности и профессионального развития педагогов-психологов. Обоснована значимость использования методов научного исследования в разработке критериев эффективности деятельности педагогов-психологов а условиях модернизации система образования в Казахстане

*Ключевые слова:* профессиональное становление, мыследеятельность, целостность подготовки специалистов, познавательная деятельность, структура познания, психологические требования к деятельности.

На сегодняшний день образовательная парадигма базируется на теоретических и методологических положениях, принятых научным сообществом, а это ключевой момент, то возникает существенная проблема для формирования новой парадигмы образования в Казахстане. Так, профессор

О.А. Абдуллина отмечает, что теоретико- методологические и методические основы подготовки педагогов в педагогическом университете не стали еще предметом специального углубленного изучения. Сходя из этого, следует отметить, что не определены условия, которые обеспечивают целостность и системность общепедагогической подготовки. Формирование системы общепедагогических знаний, умений и навыков у студентов пединститутов, развитие их профессионально-личностных качеств является приоритетным направлением [1].

Преодоление указанных недостатков в системе профессиональной подготовки наталкивает нас на познание закономерностей протекания психических процессов субъекта, как – а) учение всегда произвольно, а потому для его осуществления субъекту учения необходимо иметь соответствующий уровень развития познавательной и эмоционально-волевой сфер и владения навыками и умением учиться; б) в зависимости от объективных и субъективных условий, в которых протекают двухуровневые психические процессы познания, возможны два типа процесса учения:(информационный, на уровне чувственного, эмпирического восприятия общих представлений об изучаемых объектах, явлениях, процессах); и мыслительный, на абстрактном уровне понятий о сущности изучаемых объектов, явлений, процессов.

Таким образом, как отмечает профессор К.Я.Вазина «...воспроизводство общественно-исторического опыта в знаниях, умениях и навыках субъектов обеспечивается обучением, а воспроизводство индивидуальных способностей достигается в учении, как субъектной познавательной деятельности. В настоящее время большинство психологов считают, что личность человека формирует вся история его индивидуального и родового (общечеловеческого) развития. Человек действует под влиянием целого ряда факторов, главными из которых являются потребности, которые определяются целями деятельности, их реализацией, формируют способности человека. Таким образом процесс формирования целей (потребностей-способностей) составляет сущность любой педагогической технологии...» [2].

Перед современной общеобразовательной школой по не теряющей своей актуальности мнению известного профессора, психолога В.В.Давыдова стоит двойственная задача:

– она должна готовить человека одновременно и как способного менять самого себя; и 2) наличное бытие, и как понимающего и принимающего задачи наличного бытия, способного жить и общаться внутри него [3]. Бытие как философская категория, обозначает единство всего существующего (природа, общество, человек с его духовным миром). В содержание этого понятия входят материальный мир (вещественный и предметный), социальные процессы (общественное бытие и общественное сознание) и творческие акты (память, чувство, воля, идеальное моделирование).

Продолжая свою мысль о школе профессор В.В.Давыдов отмечает, что прежде чем построить общеобразовательную школу, соответствующую новым целям и задачам, и реализацию в ней обновленного содержания образования как – процесс прогрессивных изменений свойств и качеств личности, необходимым условием которого является особым образом организованная учебно-познавательную деятельность ее необходимо смоделировать [3].

Смоделированная школа предполагает механизм изменения интенсивности развития учебного процесса, которая во многом зависит от управления учебным процессом, которое может рассматриваться, во-первых, как способ изменения предыдущей динамики всех процессов и функционирования объекта, во-вторых, как совокупность мер, относящихся практически ко всем компонентам системы учебного заведения, включая учебный процесс и, в-третьих, как технология, включающая всю систему управления.

В педагогической практике известны признаки традиционного обучения в учреждениях образования сложившиеся в том числе и в системе образования Казахстана, в основе которой лежали признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени давали научному сообществу модель постановки проблем и их решений, иначе это называется парадигмой.

В логике парадигма трактуется как совокупность теоретических и методологических положений, принятых научным сообществом на известном этапе развития науки и образования и используемых в качестве образца, модели, стандарта для научного исследования, интерпретации, оценки и систематизации научных данных, для осмысления гипотез и решения задач, возникающих в процессе научного познания.

Познавательная деятельность субъекта образования как особая психологическая реальность была осознана учеными сравнительно недавно отмечают профессор С.М.Джакупов и др. «...хотя на практике, многие философы с давних времен умели формировать и развивать познавательную деятельность как в условиях стихийно возникающего «естественного» процесса обучения, так и в условиях специально организованного «искусственного» процесса обучения. И тем не менее удивителен тот прискорбный факт, что до сих пор когда речь заходит о процессе обучения, говорят о чем угодно, но только не о познавательной деятельности человека...» [4].

В дидактике то есть теории обучения речь идет, как правило, о процессах учения и преподавания, которые, будучи взаимосвязаны и взаимодетерминированы между собой, составляют в своем единстве - процесс обучения. При этом подразумевается, что сами эти деятельности основываются на психических процессах: восприятия, хранения и воспроизведения информации. Иногда учебную деятельность всецело сводят к процессу мышления, понимаемому как деятельность обобщения [4].

Действительная роль каждого познавательного процесса и, тем более, система их взаимосвязи при обслуживании учебной или обучающей деятельности остаются до сих пор невыясненными. Таким образом, в современной педагогической психологии вопрос о психологическом содержании учебной деятельности и тем более о психологическом содержании процесса обучения в целом остается открытым [4].

Познавательная деятельность – часть более сложного процесса – познания, она включена в него и зависит от характера его элементов и



взаимодействия друг с другом. Для уточнения содержания, что значит «часть более сложного процесса – познания» нам необходимо, выяснить условия и механизмы синтеза познавательных процессов в единую систему познавательной деятельности субъекта в условиях специально организованного обучения. Профессор С.М.Джакупов, также отмечает особый синтез психических познавательных процессов на основе их непрерывного взаимодействия, необходимо провоцируемого самим процессом обучения [4].

Приемы познавательной деятельности представляются, как: а) информацию на языке слов, формул и образов; б) переводим с языка слов на язык образов (или наоборот); в) устанавливая имеющееся существенное сходство, рассуждаем по аналогии; г) выбираем признак как основу для классификации; д) пробуем проконтролировать себя - это обязательно нужно делать время от времени; е) пробуем предсказать результаты эксперимента и т.д.

Указанные приемы познавательной деятельности реализуются по методу: а) самостоятельное познание и научно обоснованные действия; б) самостоятельно находить необходимую информацию и пополнять свои знания; в) умение анализировать и синтезировать научно-педагогические факты и явления.

Научно обоснованный акцент на активизацию деятельности обучаемого с целью повышения эффективности обучения сделал впервые Дж.Дьюи. Суть этого направления, впоследствии названного прогрессивистским состояла в обращении к экспериментам, позволяющим обосновать преимущества обучения, ориентированного на достижение практических целей. Знания, умения и навыки не являются прямой целью обучения, а служат средством для достижения других целей в игровой или трудовой деятельности.

Последнее, послужило поводом для обвинения Дж. Дьюи в излишнем прагматизме, что свидетельствует об односторонности восприятия критиками его творчества. Упускается из виду его главная заслуга, состоящая в том, что, по сути дела, он создал систему актуализации новых психологических механизмов познавательной деятельности в процессе обучения. Знания,

умения и навыки выступали в роли средств познавательной деятельности и направлялись на решение реальных практических задач, что способствовало дополнительной мотивации учебной деятельности [5].

Нельзя не вспомнить пророческие слова профессора Л.В.Занкова, что, «... дидактика сейчас уже не может ограничиваться областью знаний и навыков, как бы ни важна была эта область... необходимо разработать научно-педагогические основы такого построения учебного процесса, которое давало бы оптимальный результат в развитии школьников... следовательно, нужно изыскать новые принципы, правила, требования, которые соответствовали бы этой задаче...» [6].

Таким образом, содержание образования приводится также в соответствие с психологическими требованиями. Есть крылатое выражение профессора В.П. Зинченко, вся психология должна была бы быть возрастной, точнее, психологией развития. Преодоление препятствий и трудностей на пути усвоения учебного материала влечет за собой ускорение психического созревания субъектов. Поэтому отбор содержания образования производится одновременно с позиций его ценности и нужности для активного участия в жизни и для решения задач развития психических свойств и качеств личности [7].

Значит, обладание суммой определенных знаний не является конечной целью образования; важно достигнуть при обучении развития мышления у учащихся, самостоятельности в учении, навыков самообучения и творческой работы [8]. Так, профессор Д.П. Озбел отводит обучению ведущую роль в познавательном развитии ребенка. При этом под обучением он подразумевает процесс накопления знаний, психологический механизм которого - рост когнитивной структуры, кроме того, содержанием знаний являются: представления, понятия, законы, теории в которых отражаются объективная действительность. нужен новый методологический подход к модернизации целей, содержания, технологий обучения, замены всех ресурсных элементов системы в соответствии с современными требованиями. Одна из его функций – критический анализ методов и результатов научной и практической деятельности, выявление парадоксов. Однако главные функции современной

методологии – конструктивные: формулировка целей, гипотез, прояснение основных понятий, исходных посылок и принципов исследования, определение значимости фактов, иерархии приоритетов и ценностей, выявление закономерностей развития научного знания, смены его парадигм.

Задача современного обучения при реализации этих требований, состоит не просто в сообщении знаний, но в превращении знаний в инструмент творческого освоения мира. Об этом свидетельствуют также данные психолого-педагогических исследований, в соответствии с которыми новые знания формируются не простым наложением их на уже имеющиеся, а через перестройку, реструктурирование прежних знаний, отказ от неадекватных представлений, постановку новых вопросов, выдвижение гипотез. К примеру, учебный процесс у младших школьников должен быть организован так, чтобы ведущая роль принадлежала теоретическим знаниям, постоянно велась работа над развитием всех учащихся...[9].

Необходимость мыслить возникает тогда, когда субъект сталкивается с трудно разрешимыми противоречиями, заключающиеся в том, чтобы сориентировать субъектов образования в познании и узнавании уже проявившихся и утверждающихся в обществе психолого-педагогических, социальных, экономических, политических явления и т.д. Таким образом, сила формирующая сущность человека, находится не вне его и не стоит над ним, а возникает в нем самом в процессе обновления устаревших обстоятельств, созидания современных.

Кроме, того при оценке знаний субъекта нужно учитывать его: а) объем знаний по учебному предмету(вопросу); б) понимание изученного, самостоятельность суждений, убежденность в излагаемом; в) степень систематизации и глубины знаний; г) действенность знаний, умение применять их с целью решения практических задач.

Для определения сущности модели, мы воспользовались философским определением модели которую дает профессор И.Б.Новик, «...это искусственный объект (представляющий собой вещественный агрегат или знаковую систему), находящийся в объективном соответствии с исследуемым

объектом, способным его замещать на определенных этапах понимания, дающий в процессе исследования некоторую допускающую опытную проверку информации, переводимую по установленным правилам в информацию о самом исследуемом объекте» [9].

Значит, механизм изменения интенсивности развития учебного процесса, вполне соответствует дискутируемым проблемам модернизации образования и касаются его содержания, социального смысла и институциональных структур, то есть предсказуемое поведение которое ожидается, моделируемые, регулируемые пути определения и закрепления социальных норм, правил и ролей, приведения их в систему, способную действовать в направлении удовлетворения некоторой общественной потребности.

#### Список источников:

1. Абдуллина О. Общепедагогическая подготовка учителя.- М.: «Просвещение», 1990.
2. Вазина К.Я. Коллективная мыследеятельность – модель саморазвития человека.- Педагогика, 1990.- С. 32.
3. Философско-психологические проблемы развития образования / Под ред. В.В. Давыдова.- М.: «ИНТОР», 1994.- С.45.
4. Джакупов С.М. Управление познавательной деятельностью студентов в процессе обучения. Учебное пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2002.- С.4.
5. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления.- М.: «Мир», 1915.
6. Занков Л.В. О педагогических исследованиях проблемы обучения и развития // Эксперим. Исслед. по проблемам перестройки начал. обучения. Матер. 1 Симп. – Тбилиси, 1969.- С. 3-35.
7. Зинченко В.П., Моргунов Е.Б. Человек развивающийся: Очерки российской психологии- М., 1994.
8. Неверкович С.Д. и др. Педагогика физической культуры и спорта.- М.: Изд. центр «Академия», 2010.- 336с.
9. Новик И.Б. Гносеологические аспекты глобального моделирования // Сб. трудов ВНИИСИ.- М., 1976.-Вып.8.- С.17-28.

**Ажиев А.Б.**

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза,  
Республика Каракалпакстан

**Узакбаева Г.**

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза,  
Республика Каракалпакстан

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ДИКОРАСТУЩИЕ СОРОДИЧИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

***Аннотация:** В статье проведен анализ лекарственных дикорастущих сородичей культурных растений флоры Республики Каракалпакстан, распределению по семействам и жизненным формам. На долю лекарственных растений приходится 123 вида. Растения, относимые в данную категорию, распределяются по следующим семействам: *Chenopodiaceae* - 16 видов, *Asteraceae* – 12 видов, *Fabaceae* – 11 видов. Семейства *Polygonaceae* и *Brassicaceae* имеет по 8 видов, *Rosaceae* и *Solonaceae* по 5 видов. Следует отметить, что спектр их использования является очень широким.*

***Ключевые слова:** лекарственные растения, дикорастущие сородичи культурных растений, флора Республика Каракалпакстан*

Республика Каракалпакстан расположена на востоке и юго-востоке Республики Узбекистан в северо-западной части Средней Азии, и граничит: на западе, севере и северо-востоке с республикой Казахстан, на юге и юго-западе с Республикой Туркменистан. Площадь Каракалпакстан равна–167,1 тыс.км<sup>2</sup>. Республика располагает огромными фондами сельскохозяйственных угодий (9.9 млн.га). За колхозами и фермерскими хозяйствами закреплено и находится в их использовании 2,8 млн.га [1].

В пределах Республики Каракалпакстан по совокупности природных условий (по рельефу, геологическому строению, обводнению, климату, почве и растительности) и современному хозяйственному использованию можно выделить четыре различных района: Низовья Амударьи, Каракалпакский Кзылкум и Каракалпакский Устюрт и Аралкумы.

Наша страна располагает неисчислимыми растительными богатствами и многие из них являются материалом для ученых селекционеров. Создавая новые сорта, селекционеры всё чаще обращаются к дикорастущим формам того или иного вида [1].

Флора Республики Каракалпакстан насчитывает около 1100 видов высших растений, относящихся к 467 родам и 97 семействам. Из них к культурным растениям относятся 137 видов из 93 родов и 39 семейств. В целом культурные растения составляют 12,4% всей флоры. Только культурные растения прибавляют к составу флоры Каракалпакстана 15 семейств и 74 рода [2].

Собственно к аборигенным видам отнесено 968 видов из 387 родов и 82 семейств.

При этом следует отметить, что рельеф рассматриваемой территории достаточно неоднороден. Так, в Каракалпакстане выделяются следующие основные типы ландшафтов: пустыня, тугаи, дельтовая зона, плато, останцовые возвышенности, чинки, бессточные котловины, пески и приморские равнины [3]. Каждый тип ландшафта отличается структурой растительного покрова и специфичным набором биотопов.

Анализ состава конспекта дикорастущих сородичей культурных растений (ДСКР) высших сосудистых растений, встречающихся в пределах Республики Каракалпакстан состоит из 38-семейств, 117-родов и 171-вида, и выявил наличие как минимум 6 различных хозяйственно-ценных групп видов. Из них одним из наиболее больших по видовому составу явилась группа лекарственных растений, которая составила 123 вида [4].

На долю лекарственных растений приходится 123 вида. Растения, относимые в данную категорию, распределяются по следующим семействам: *Chenopodiaceae* - 16 видов, *Asteraceae* – 12 видов, *Fabaceae* – 11 видов. Семейства *Polygonaceae* и *Brassicaceae* имеет по 8 видов, *Rosaceae* и *Solonaceae* по 5 видов. Следует отметить, что спектр их использования является очень широким [5, 6,].

**Распределение видов лекарственных ДСКР различных  
ареалов произрастания**

Ареал	Хозяйственное использование						Всего видов в поясе
	п	к	д	т	л	м	
Дельта Амударьи	52	91	12	50	<b>82</b>	33	112
Устюрт	39	71	19	37	<b>65</b>	26	87
Кзылкум	31	65	12	27	<b>53</b>	22	79
Аралкум	6	13	2	5	<b>14</b>	6	16
Хорезм	47	80	12	44	<b>74</b>	28	98
<b>Всего</b>	<b>79</b>	<b>142</b>	<b>28</b>	<b>75</b>	<b>123</b>	<b>46</b>	<b>171</b>

*п-пищевое, к-кормовое, д-декоративное, т-техническое, л-лекарственное, м-медоносное*

Из таблицы видно, что наиболее богатый по видовому составу дикорастущих сородичей культурных растений является ареал Дельты Амударьи, где количество видов составило 112, из которых на долю лекарственных видов приходится 82 растения. Наиболее близкий показатель явился по поясу Хорезма, где общее число составило 89 видов. Наименьший показатель был выявлен в ареале Аралкумов, где все показатели были на несколько уровней ниже других ареалов, и общее количество ДСКР составило 16 видов, из которых наибольшее количество было среди лекарственных растений – 14 видов [4].

Показатели Устюрта и Кызылкумов были сравнительно небольшими и отличались в 4-8 видов во всех группах.

Сопоставляя ареалы их распространения была выявлена закономерность в количестве показателей среди ДСКР Каракалпакстана и Хорезма, которая показывала на схожесть двух регионов [7].

Следует заметить, что приведенные цифры по составу дикорастущих сородичей культурных растений флоры Каракалпакстана и Хорезма, еще не окончательный. Дальнейшее детальное изучение флоры отдельных районов республики, несомненно, должно привести к уточнению числа родов и видов флоры имеющих хозяйственную ценность.

**Список литературы:**

1. Рафиков А.А., Тетюхин Г.Ф. Снижение уровня Аральского моря и изменение природных условий низовьев Амударьи. Ташкент. Фан. 1981. –С. 6-11.
2. Шербаев Б.Ш. Флора и растительность Каракалпакии. Нукус. Каракалпакстан. 1988. 297 с.
3. Умаров Е., Даулетова К. Природы и хозяйство Каракалпакской АССР. Нукус. Каракалпакстан. 1989. –С.18-28.
4. Ajiev, A.B. Scientific basis of protection of Wild species of cultural plants of Karakalpakstan // The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. (ISSN–2689-1018). January 31, 2021. Pages:48-54. <https://usajournalshub.com/index.php/tajabe/article/view/1976/1881>. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-08>
5. Ajiev, A.B., Almenova, G.P. Wild relatives of cultivated plants of the republic of Karakalpakstan and Khorezm and their economic significance. // Vol. 21 No. 6 (2020): October 2020. Journal of Natural Remedies (JNR). Pp. 99-104. ISSN: 2320-3358. <http://jnronline.com/ojs/index.php/about/article/view/292>
6. Ajiev, A.B., Almenova, G.P. Wild relatives of cultivated plants of Karakalpakstan and Khorezm and their systematic review // The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. (ISSN–2689-1018). January 31, 2021| Pages:31-39. <https://usajournalshub.com/index.php/tajabe/article/view/1975/1879>. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-06>
7. Ajiev, A.B., Almenova, G.P. Ecological and cenotic analysis of wild relatives of cultivated plants of the republic of Karakalpakstan and Khorezm // The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. (ISSN–2689-1018). January 31, 2021. Pages:40-47.
8. <https://usajournalshub.com/index.php/tajabe/article/view/1975/1880>. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-07>



**Антощук Світлана Володимирівна**

доцент кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій,  
кандидат пед. наук ДЗВО «Університет менеджменту освіти», Україна

**Лук'янчикова Тетяна**

аспірантка кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних  
технологій, ДЗВО «Університет менеджменту освіти», Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП УЧНІВ**

За останнє десятиріччя дистанційне навчання (ДН) як форма навчання та педагогічна технологія доволі широко запроваджувалося в закладах вищої та післядипломної освіти, а також окремі спроби здійснювалися в закладах професійної (професійно-технічної) і фахової перед вищої освіти. Було накопичено значний позитивний досвід застосування ДН в освітній діяльності, з'явилися нові технічні, педагогічні та організаційні можливості ефективного застосування у навчанні його технологій [1].

Сьогодні використання технологій дистанційного навчання стало необхідністю в сучасній школі, й в найближчому майбутньому навряд чи ситуація істотно зміниться. На сучасному етапі гостро стоїть питання щодо запровадження дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти на основі сучасних цифрових технологій. Ці та інші обставини дають змогу зробити висновки про необхідність розроблення нових концептуальних засад організації дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти, аналізу практичного досвіду застосування ДН для школярів, дослідження особливостей організації дистанційного навчання для здобувачів різних вікових категорій, які враховуватимуть сучасні зміни в структурі та змісті освіти, тенденції використання цифрових технологій у навчанні, а також індивідуальні здібності та вікові особливості школярів.

З моменту прийняття Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти [2] унормовано документально-правове підґрунтя

використання технологій дистанційного навчання під час організації здобуття повної загальної середньої освіти.

Практичний досвід викладання інформатики під час повного та адаптивного карантину та аналіз особливостей організації освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання у профільних класах з поглибленим вивченням предметів гуманітарного циклу дозволяє помітити відмінності у засвоєнні матеріалу та сприйнятті змісту онлайн-уроків учнями різних вікових груп. Варто розглядати окремо певні аспекти проведення онлайн-уроків інформатики з використанням віртуального навчального середовища Google Classroom для учнів молодшої, середньої та старшої школи.

Для учнів молодшої школи бажаною є присутність під час уроків та допомога батьків або інших дорослих членів родини. Принаймні, на початкових етапах засвоєння основних прийомів роботи у Google Classroom. Практичні роботи учні можуть виконувати, спостерігаючи за демонстрацією роботи вчителя над розв'язком під час відеоконференції (онлайн-уроку) або повторного переглядаючи запис відповідного уроку. Але для молодших учнів це складний вид роботи, який вимагає постійної концентрації уваги. При потребі члени сім'ї можуть допомогти виконати практичну роботу або розібратись у складному для учня матеріалі.

Важливою є рефлексія наприкінці онлайн-уроку, як для дітей, так і для тих, хто допомагав їм. Необхідно підбадьорити, підкреслити, що важко всім, але учні старанно працювали, у них все вийшло або скоро вийде, подякувати за допомогу присутнім та позитивно оцінити результати роботи. Таким чином, вчитель зможе підтримати впевненість у своїх силах та запобігти фрустрації як у дитини, так і у члена родини, який допомагав у міру своїх знань та здібностей.

Водночас, для учнів молодших класів, якщо вони працюють самостійно та у них щось не виходить, вчителіві вкрай важливо приділити кожному з них увагу додатково, в межах цього онлайн-уроку або в окремий час.

Для учнів середньої та старшої школи присутність інших членів родини під час онлайн-уроку є скоріше відволікаючим фактором. У цьому віці, як

правило, учні вже набули досвід успішного засвоєння навчального матеріалу під час самостійної роботи, на відміну від більшості учнів молодших класів.

Допомога батьків під час дистанційного навчання для таких учнів більш важлива, якщо учні не можуть зробити завдання самостійно. Але у вчителя є можливість допомогти учням зрозуміти та засвоїти навчальний матеріал за умови підбору відповідних довідникових електронних матеріалів або додаткових відео-пояснень, розміщених заздалегідь для ознайомлення у Google Classroom.

Зміст та структура навчальних дидактичних матеріалів у вигляді електронних презентацій та методики їх підготовки і використання також відрізняється для учнів різних вікових категорій.

Для молодших класів презентація повинна містити невелику кількість словесних пояснень та яскраві малюнки, які викликають почуття задоволення, радості від проведеного уроку, спонукають до творчих роздумів.

Учні такого віку погано сприймають текст на екрані комп'ютера. При необхідності використання текстового навчального матеріалу бажано розбивати його на невеликі фрагменти, по одному – двом реченням. Такі фрагменти можна дати прочитати дітям вголос під час проведення відеоконференції (онлайн-уроку), попередивши, що кожен учень зможе проявити себе і поспілкуватись таким чином з однокласниками та вчителем під час уроку. Після кожного прочитаного речення вчителю варто додатково коментувати прочитане та наводити приклади, показувати ілюстрації.

Якщо відомо, що дистанційне навчання буде короткостроковим, доцільно обирати переважно графічний спосіб опрацювання матеріалу, де учні малюють у зошиті картинки, схеми або записують короткі речення, не дивлячись на екран монітору.

Проведений аналіз засвоєння матеріалу учнями 1-2 класів виявив, що менше 10% учнів розуміли та могли відтворити навчальний матеріал, прочитаний з екрану монітору у вигляді тексту. Близько 50% учнів могли засвоїти навчальний матеріал у вигляді презентацій з яскравими картинками та прикладами. Оптимальним (до 95% засвоєння) виявився розподіл

навчального матеріалу на короткі фрагменти, які учні читають вголос, обговорюють разом із вчителем, знаходять власні приклади та аналогії. Після такого обговорення покращується сприйняття презентацій, які демонструє вчитель для закріплення матеріалу під час онлайн-уроку.

Для учнів середньої вікової категорії допустима більша складова частина тексту на слайдах презентацій із наведенням формул, схем, графіків. Але для кращого засвоєння матеріалу бажано наводити цікаві приклади, паралелі з реальними життєвими обставинами, порівняння базових понять із звичайними побутовими ситуаціями. Доцільними будуть веселі, несподівані порівняння, щоб викликані емоції сприяли кращому засвоєнню навчального матеріалу та підтримці соціальних зв'язків у групі «вчитель – учні».

Обов'язковими серед матеріалів для розміщення у Google Classroom є приклади розв'язку типових задач, щоб не залишити учнів наодинці із проблемами, які вони не можуть вирішити самостійно.

При розробці навчальних електронних матеріалів, підборі та створенні задач для виконання під час онлайн-уроків бажано передбачити:

- наявність короткої теоретичної довідки;
- математичний апарат, доступний учням середнього шкільного віку;
- візуалізацію результатів роботи програми, наприклад, за допомогою графічного модуля turtle або tkinter мови програмування Python;
- простір для творчості в процесі розв'язку задачі;
- присутність елементів гри, змагання, наприклад, нарахування балів за певні виконані дії;
- міжпредметні зв'язки;
- культурологічну складову.

Для учнів старшої школи мотивація до навчання відіграє більш суттєву роль, ніж для молодших учнів. У процесі дистанційного навчання для старшокласників з'являється можливість обрати власну навчальну траєкторію, приділивши особливу увагу тим предметам, які найбільш цікаві для них [3]. Тому при розробці електронних навчальних матеріалів бажано врахувати професійну орієнтацію, інтерес старшокласників до навчання у

зкладах вищої освіти. Можна надавати відомості про олімпіади, творчі конкурси, змагання, як українські, так і міжнародні, конкурс-захист учнівських робіт у Малої академії наук, заохочуючи брати в них безпосередню участь. Пропонувати для розв'язку творчі завдання, наближені до реального життя.

Таким чином, організація освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання ставить перед педагогами нові завдання з точки зору теорії, практики, методів та технологій викладання обов'язково враховуючи особливості різних вікових категорій учнів.

#### Список джерел:

1. Антошук С. В. Основи організації дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті: наук. посіб. / С. В. Антошук, В. О. Гравіт. – Суми: НІКО, 2015. – 180 с.
2. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти затверджене наказом Міністерства освіти і науки України № 1115 від 8 вересня 2020 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>.
3. Лотоцька А. В., Пасічник О. В. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації: методичний посібник. Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах (Лист МОН України № 22.1/12-Г-372 від 18.06.2020 р.). – Режим доступу: [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/GRYF\\_Metodychni\\_rekomendatsii-\\_dystantsiyna\\_osvita\\_razvoroty.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/GRYF_Metodychni_rekomendatsii-_dystantsiyna_osvita_razvoroty.pdf)

**Арзанбаева Бахытжамал Оразгалиевна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного и начального образования,  
Казахский национальный женский педагогический университет,  
Республика Казахстан

**Иминова Юлдуз Бахтияровна**

магистр педагогических наук,  
преподаватель кафедры дошкольного и начального образования,  
Казахский национальный женский педагогический университет, Республика Казахстан

**ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

***Аннотация.** В статье представлены материалы Международной образовательной технологии «Step by Step», которая является одной из общепризнанных в зарубежной педагогике образовательных целей на протяжении десятилетий. Международная образовательная технология «Step by Step» вбирает в себя три значительных направления в дошкольной педагогике: конструктивизм; учет особенностей развития; прогрессивное образование.*

***Ключевые слова:** Технология «Step by Step», личностно ориентированный подход, когнитивное развитие, новые методы, формы, средства, технологии, развитие познавательных и моторных навыков детей дошкольного возраста.*

Инновационные процессы на современном этапе развития общества затрагивают в первую очередь систему дошкольного образования, как начальную ступень раскрытия потенциальных способностей ребёнка. Развитие дошкольного образования, переход на новый качественный уровень не может осуществляться без разработки инновационных технологий. Инновации определяют новые методы, формы, средства, технологии, используемые в педагогической практике, ориентированные на личность ребёнка, на развитие его личности в целом.

Международная образовательная технология «Step by Step» использует личностно ориентированный подход на развитие, личности, который дает

возможность осмыслить и оценить всю важность естественного взросления ребенка. Согласно этому подходу дети:

- активно обучаются, усваивая информацию об окружающем мире, в ходе игр проходят через закономерные стадии развития;
- нуждаются в социальных взаимодействиях для своего эмоционального и когнитивного развития;
- неповторимо индивидуальны и развиваются каждый в своем темпе.

Данный подход основан, прежде всего, на теориях Жана Пиаже [1], Эрика Эриксона [2] и Л.С. Выготского [3]. Авторы рассматривают ребенка как биологический организм. Однако, их мнение о том, насколько природа и общество влияют на развитие, расходятся.

По мнению психолога Глассмана [4] в развитии мышления имеют место и постоянно взаимодействуют две линии – натуральная и социальная. И та, и другая существенны для когнитивного развития. Когнитивное развитие изначально является результатом непосредственного опытного познания окружающего мира; в дальнейшем ребенок приобретает способность преобразовывать эмпирический опыт на основе внутреннего осмысления. Темпы развития индивидуума подвержены влиянию социальной среды. Когнитивное развитие связано с глубокими качественными трансформациями мышления. Согласно Пиаже, ребенок в своем развитии проходит определенные стадии. Первая, сенсомоторная стадия, длится от рождения до приблизительно двухлетнего возраста. Затем идет стадия конкретных операций (от 2 до 11 лет). Третья стадия, формальных операций, обычно начинается в раннем подростковом возрасте [1].

По Л.С.Выготскому, мышление коренным образом меняется, когда ребенок осваивает языковое общение, и когда в результате обучения он начинает осознавать процесс мышления и управлять им [3].

Теория психосоциального развития Э. Эриксона намечает три возрастные стадии развития отношения индивидуума к социальному окружению. Эриксон рассматривает нормальное развитие как разрешение конфликтов, характерных для того или иного возраста. От рождения до года у ребенка формируется

отношение доверия; от года до трех лет происходит развитие автономии; к шести годам нормально развивающийся ребенок приобретает инициативность. Все эти концепции расширяют наши знания о процессе развития и предлагают важные идеи, непосредственно относящиеся к практической работе воспитателя. Они также являются хорошим подспорьем при разработке учебной программы. Рассмотрение задач современного прогрессивного образования в свете теории развития вынуждает видеть отправную точку развертывания образовательного содержания в самом ребенке. Это и составляет суть технологии, ориентированной на ребенка. Международная образовательная технология «Step by Step» вбирает в себя три значительных направления в дошкольной педагогике: конструктивизм; учет особенностей развития; прогрессивное образование. Конструктивисты полагают, что обучение происходит, когда дети пытаются осмыслить мир вокруг себя. Дети конструируют или строят свое собственное понимание мира. Они осмысливают происходящее, синтезируя новый опыт с тем, что они поняли ранее. Обучение становится интерактивным процессом, в который вовлечен сам ребенок, другие дети, взрослые, а также окружающий мир. Технология, учитывающая особенности развития ребенка, основывается на знании этих особенностей, то есть на понимании того, что все дети проходят определенные стадии развития, но при этом каждый ребенок уникален и индивидуален. Воспитатели должны иметь представление о типичном ходе роста и развития детей, чтобы обеспечить им адекватные материалы и виды деятельности. Они также должны с вниманием относиться к различиям в способностях и интересах разных детей одного возраста. Технология, учитывающая особенности развития, включает в себя различные виды деятельности, отвечающие интересам детей, уровням их когнитивного функционирования, степени их социальной и эмоциональной зрелости. Такие виды деятельности обращены к природному любопытству детей, к удовольствию, которое они получают от сенсорного опыта и к желанию проверить на практике собственные идеи. Технология, учитывающая особенности развития, призвана помочь детям найти ответы на собственные



вопросы. Когда дети задают вопросы сами, у них автоматически активизируется интерес, мотивация и внимание. Роль воспитателя состоит в поиске путей нахождения ответов, которые бы удовлетворили ребенка, не упрощая вопрос, и не ошеломляя ребенка обилием информации. Действуя на основе учета особенностей развития детей, воспитатели могут найти тот баланс, который удовлетворяет ситуации обучения и углубляет ее. Джон Дьюи, известный как основатель прогрессивного образования, призывал к тому, чтобы рассматривать образование не как подготовку к дальнейшей жизни, но как саму жизнь. Автор утверждал, что обучение как подготовка к взрослой жизни «отрицает естественные порывы и любознательность, с которыми дети приходят в школу, и смещает фокус внимания с насущных интересов и способностей детей в сторону абстрактных представлений о том, что им, возможно, пригодится в дальнейшей жизни» [5].

Мы считаем, что образование, ориентированное на ребенка, учитывает и то, и другое, то есть, что две эти точки зрения не являются взаимоисключающими. Методы прогрессивного обучения опираются на принципы развития и конструктивизма. Особое внимание уделяется созданию в группе соответствующей обстановке, которая способствовала бы развитию способностей и отвечала интересам каждого ребенка, признавая в то же время важность взаимного обучения детей и учебной работы в малых группах. Развитие данной педагогической проблематики можно отсчитывать уже со времен деятельности классика русской педагогики К.Д.Ушинского, который разработал обширную методику педагогических приемов индивидуального подхода к детям, основу профилактической работы по воспитанию полезных привычек. В своем труде «Человек как предмет воспитания» он писал, что если педагогика хочет воспитать человека во всех отношениях, то она должна прежде узнать его тоже во всех отношениях [6].

Анализ трудов советских педагогов и общественных деятелей позволяет отметить, что по сути они предварили разработку теоретико-педагогических положений об индивидуальном подходе к детям. Проведенный нами анализ убеждает в том, что в начале XX века на фоне изучения различных черт и

сторон индивидуальности появились первые научные попытки определить понятие «личность». А.С. Макаренко, например, считал принцип индивидуального подхода к детям очень важным при организации и воспитании детского коллектива. Он был убежден, что при изучении ребенка и установлении причин его поведения необходимо видеть не только то, что бросается в глаза, но и вникать глубже в особенности его личности, в его побуждения [7]. Известные выдающиеся психологи и педагоги еще в 20-е годы доказывали необходимость индивидуализации воспитания и обучения как целенаправленного процесса. Так, П.П. Блонский, размышляя о различии хорошего и плохого учителя, говорил, что для хорошего – все ученики разные, одинаковых нет, а для плохого учителя все ученики одинаковы [8]. С.Т. Шацкий же утверждал, что важно было бы нащупать для каждого ученика в отдельности наиболее целесообразный для него темп и способ работы, этот индивидуальный подход, связанный с индивидуальной ответственностью, мог бы оказаться в высшей степени полезным [9]. Одновременно с этим, начиная с 30-х годов, в психологии под руководством Л.С. Выготского началась разработка концептуальных подходов развивающего обучения, где основной целью обучения выдвигалось развитие личности. На передний план в изучении индивидуальности выдвигались не столько существующие свойства ребенка, сколько те, которые еще отсутствуют. Л.С. Выготский различал два уровня в развитии ребенка: актуальный, уже сформировавшийся уровень и зону ближайшего развития. Последняя определяется теми видами деятельности, которые ребенок не в состоянии пока еще выполнить, но с которыми он может справиться с помощью взрослого. Эта зона ограничена, так как есть определенные виды деятельности, с которыми он не мог справиться и при помощи взрослого. Под развивающим обучением понималось такое обучение, которое опирается на зону ближайшего развития [3]. Отсюда правомерно вытекает одна из важнейших дидактических задач – определение того, какой способ обучения развивает в большей степени, а какой в меньшей. В этот же период С.Л. Рубинштейн [10] и А.Н. Леонтьев [11]

предложили важнейшую общепсихологическую теорию деятельности. Они раскрыли деятельность как сложный процесс, несущий в себе внутренние движущие противоречия, раздвоения и трансформации, которые порождают психику как необходимый момент собственного движения деятельности, ее развития и определяют механизмы развития деятельности как условия формирования интеллектуальной, аффективной и потребностно-мотивационной сфер личности. В 60-е – 80-е годы, развивая идеи Л.С.Выготского и А.Н.Леонтьева, исследователи практики под руководством Л.В.Занкова и Д.Б.Эльконина, предприняли попытки существенно усилить развивающую составляющую в обучении. Л.В.Занков и М.В.Зверева [14] исходили из идеи, что знания сами по себе еще не обеспечивают развитие, хотя и являются его предпосылкой, поэтому развитие необходимо вести целенаправленно на основе комплексной развивающей дидактической системы. Эксперименты по реформированию начальной ступени образования, выполненные ими, убедительно доказывают необходимость индивидуального подхода, при этом, по их мнению, ориентир внимания педагогов должен быть направлен, прежде всего, на общее развитие, что является предпосылкой приобретения знаний, умений и навыков. В центре Международной образовательной технологии «SBS» для младшего возраста – лежит игра. Исследования игры показали, что она является важной частью жизни маленьких детей. Игра и развитие идут рука об руку, поэтому обстановка в которой растут маленькие дети, должна быть насыщена возможностями для свободной игры. По мнению международных экспертов С.Фроста и Якобса «игра нужна детям для развития познавательных и моторных навыков, а также для познания окружающего мира людей и своего места в нем. Социальные навыки детей развиваются в ходе взаимодействия со сверстниками, где дети узнают, что такое правила и как они вырабатываются, что такое справедливость. Они учатся сотрудничать и делиться друг с другом. Их самооценка развивается, когда они ставят и успешно решают задачи, взаимодействуют с другими детьми и решают личные, физические,

интеллектуальные и социальные проблемы». MOT «SBS» поддерживает эту теорию, поощряя игру детей и предоставляя им разнообразные возможности для игры, как в помещении, так и на улице. Все пространство, где находятся дети, организовано в виде центров активности, в которых ребенок играет, то есть свободно действует в соответствии со своими замыслами, и которые выполняют роль своеобразных лабораторий для реализации детьми их инициативы, творчества и воображения. Следуя тому, что интересует ребенка, взрослые способствуют развитию именно такой игры, которая необходима ему в эмоциональном и когнитивном плане. Стэнли Гринспен, американский детский психолог, который посвятил многие годы изучению эмоциональных потребностей детей, советует воспитателям и родителям проводить время с детьми, играя с ними на полу. Опускаясь на пол вместе с детьми, воспитатели и родители включаются во взаимный обмен опытом, позволяя ребенку «вести» и направлять игру [14]. Материалы, содержащиеся в центрах, стимулируют активность детей, заставляют их использовать все органы чувств. Экспериментируя, исследуя и делая открытия, дети проверяют свои «гипотезы» и получают знания своим собственным, индивидуальным способом. Именно таким образом, дети приучаются ставить и решать проблемы, мыслить критически, делать выбор и вырабатывать понятия. Гуманистическая направленность Международной образовательной технологии «SBS» тесно связана со взглядами А.Маслоу. По теории А.Маслоу, сущность человека изначально заложена в нем как бы в «свернутом виде» и главным предназначением человека является «открытие своей идентичности, своего подлинного «Я». Автор считает, что полное, здоровое, нормальное и желательное развитие состоит в актуализации человеческой природы, в реализации ее потенциальных возможностей, в развитии ее до уровня зрелости и по тем путям, которые диктует эта скрытая, слаборазличимая основная природа. Ее актуализация должна обеспечиваться скорее ростом изнутри, а не формированием извне. Поскольку социокультурная среда определяет, до какой отметки по шкале своих

изначальных потребностей, включая самоактуализацию, сможет подняться личность, именно с этой точки зрения следует, и рассматривать образование, считает Маслоу. Образование должно быть гуманистическим, и главная задача педагога состоит в том, чтобы «помочь человеку обнаружить то, что в нем уже заложено», а не обучать его, «отливая» в определенную форму, придуманную кем-то заранее. Ценность концептуальных подходов А.Маслоу в педагогическом контексте, несомненно, высока, его идеи нашли широкое отражение в западной педагогической литературе. Педагоги данного направления призывают к созданию в школах условий «для самопознания и поддержки уникального развития каждого» [14]. В русле этих идей решаются практические вопросы образования одаренных детей – будущей естественной элиты общества. Развитие рационального, критического мышления используемое, в Международной образовательной технологии «SBS», является одной из общепризнанных в зарубежной педагогике образовательных целей на протяжении десятилетий. В социально-педагогическом плане его важность связывается обычно с представлением об опоре демократического общества на сбалансированное критическое мышление граждан и связанную с ним способность принимать обдуманные, взвешенные решения. В некоторых педагогических поисках последних лет особое внимание уделяется специальному формированию мышления, целенаправленному развитию интеллектуальных умений, иначе говоря, обучению мыслительным умениям, процессам познавательного поиска. В США в 80-х гг., как показало выполненное Дж.Гудлэдом обзорное исследование, развитие критического мышления специально выделено в перечнях декларируемых образовательных целей в большинстве штатов и школьных систем страны. Задача развития критического мышления, по словам Р.Пола, состоит в том, чтобы учащиеся пришли к пониманию, осознанию в самих себе проявлений естественной человеческой склонности считать свое мнение и ценностные ориентации единственно значимыми и правильными, стремились преодолеть эту склонность: «Ученики смогут

воспринимать как само собой разумеющееся то, что люди расходятся во мнениях и убеждениях, и относиться к этому обстоятельству не как к досадной человеческой слабости, а как к возможности для познания. Они смогут научиться тому, как учиться у других, даже на их возражениях, расхождении в восприятии, отличающихся способах мышления».

Следовательно, систематическое включение критического мышления в учебный процесс должно, по замыслу американских педагогов, формировать особый склад мышления и познавательной деятельности. В 70-80-х гг. организация учебно-познавательной деятельности на основе критического мышления стала разрабатываться как особое, сквозное направление дидактических поисков. Интересным моментом при этом стал выход за пределы рационалистического, интеллектуального понимания критического мышления. В разработках известного американского психолога и педагога Р.Энниса соответствующая организация учебного процесса связывается с развитием склонностей к критическому мышлению. Дидактические поиски западных педагогов еще с первых десятилетий нашего века, начиная с ранних опытов работы экспериментальных «новых» школ Западной Европы и США, проникнуты вниманием к эмоциональной привлекательности обучения. Общий путь, по которому велись эти поиски, определялся установлением связей между учебной темой, учебным материалом и непосредственным жизненным опытом ребенка, его деятельностью в практических заданиях, расширявших этот жизненный опыт.

#### Список источников:

1. Пиаже Ж. Образование символа у ребенка. – Париж, 1941. – 270 с.
2. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис: пер. с англ. – М.: Прогресс, 1996. – 344 с.
3. Выготский Л.С. Соб.соч.: В 6 т. – М.: Педагогика, 1984. – Т.4.- 432 с.
4. Sagan C. The dragons of Eden. – New York: ballentine Books, 1977. – P.47
5. Дьюи Д. Школа и общество. – М.: Работник просвещения, 1923. – 46с
6. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания //Соб.соч.: в 11 т.- М.: АПН РСФСР, 1960. – Т.8. – 776 с.
7. Макаренко А.С. Педагогические сочинения.– М.: Педагогика, 1983. – Т.1. - 368 с.

8. Блонский П.П. Избранные педагогические и психологические сочинения. В 2-х Т. – Т.2. – М.: Педагогика, 1935. – 398 с.
9. Шацкий С.Т. Избранные педагогические сочинения. – М.: Учпедгиз, 1958. – 430 с.
10. Рубенштейн С.А. Основы общей психологии. В 2-х Т. – М.: Педагогика, 1989. – 485 с.
11. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Мысль, 1971. – 304 с.
12. Лисина М.И. Общение, личность и психика ребенка. – М.: Воронеж, 1997. – 384 с.
13. Classer W. Shools Without Failure. New York: Harper and Pow. – P. 140
14. Маслоу А. Самоактуализация //Психология личности: тексты /Под.ред. Ю.Б. Гипенрейтер, А.А. Пузыряя. – М.: МГУ, 1982. – 170

**Благун Софія Сергіївна**

аспірант кафедри медичної та біологічної фізики та інформатики,  
викладач кафедри латинської мови, Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ BOOKWIDGETS ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ**

Інтерактивні технології характеризуються «взаємодією», яка може бути безпосередня (викладач-студент чи студент-студент) та опосередкована (викладач-технічний засіб-студент, студент-технічний засіб-студент). Розглянемо реалізацію інтерактивних технологій під час навчання фармацевтичної термінології, ботанічної та хімічної номенклатур, яка характеризується опосередкованою взаємодією, тобто використанням технічних засобів. До таких засобів відносимо: аудіо- та відео- матеріали, програмно-технологічні комплекси (SmartBoard та ін.), платформи дистанційного навчання (Neuron, Likar), а також різні застосунки (Zoom, Microsoft Teams та ін.) і сервіси (Bookwidgets). Використання інтерактивних технологій для формування професійної термінологічної компетентності під час підготовки майбутніх магістрів фармації повинно бути ретельно сплановане, тому метою нашої роботи є дослідження дидактичного потенціалу сервісу Bookwidgets та розробка інтерактивних вправ з фармацевтичної термінології, ботанічної та хімічної номенклатур, які будуть використані на занятті з латинської мови.

Сервіс bookwidgets дозволяє підготувати такі види інтерактивних вправ:

– **«Пошук слів»:** із переліку літер студентам запропоновано віднайти знайомі їм терміни. Прикладом такої вправи є завдання: «Віднайдіть 10 фармацевтичних назв рослин», відповідь: Althaea, Arnica, Belladonna, Calendula, Camphora, Betula, Chamomilla, China, Convallaria та Cucurbita (рис. 1).



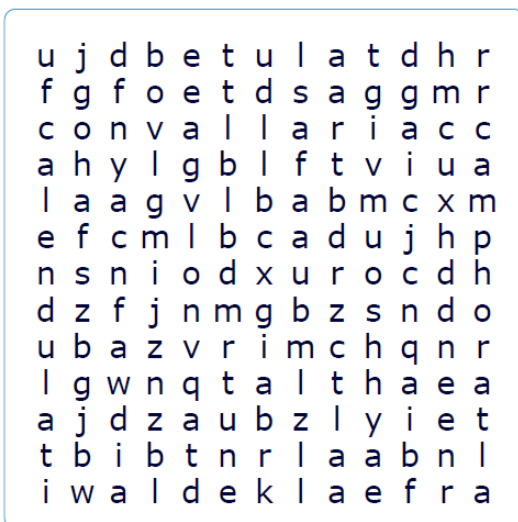


Рис. 1. Приклад інтерактивної вправи «Пошук слів»

– «Перетин слів»: студенти повинні дописати пропущені слова у фармацевтичних прийменникових виразах, заповнюючи комірки по вертикалі та по горизонталі (рис. 2).

1. "aer ad ....."- газ для інгаляцій
4. "ad usum..." - для власного застосування
5. "in loco ....." - у холодному місці
6. "in vitro ...."- у темній склянці
8. "in loco..." - у темному місці

1. "ad usum ...."- для внутрішнього вживання
2. "rhizoma cum ....." - кореневище з коренями
3. "ad usum ...."- для зовнішнього вживання
6. "sirupus Aloes cum ....." - сироп Алое із залізом
7. "in vitro ...." -у чорній склянці

Рис. 2. Приклад інтерактивної вправи «Перетин слів»

– «Збери пазл»: студенти повинні зібрати пазл, який складається з частин рослин та їх назв. Прикладом такої вправи є завдання: «Зберіть пазл та назвіть латиною усі частини рослин та їх назви» (рис. 3).

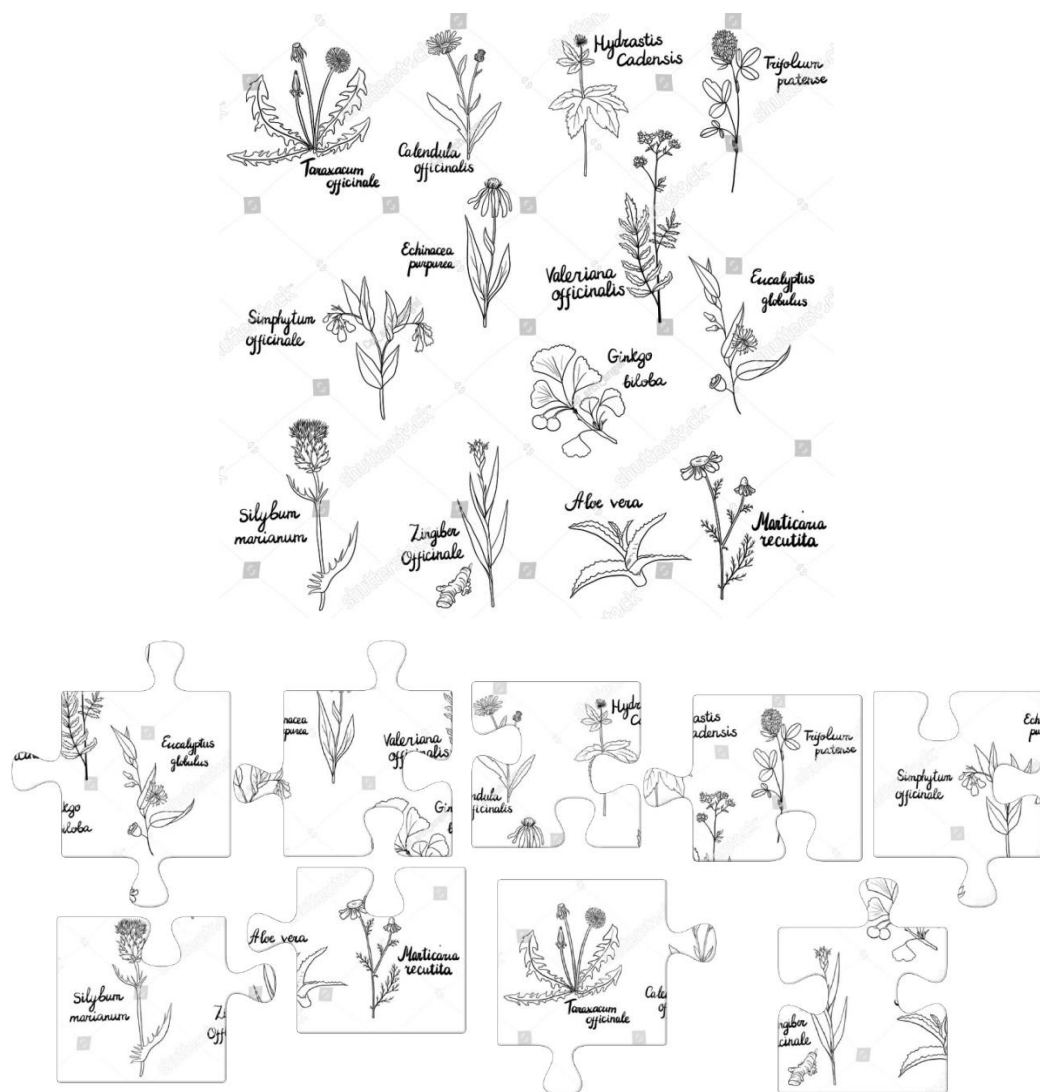


Рис. 3. Приклад інтерактивної вправи «Збери пазл»

– «Рефлексія»: ця вправа активізує студентів давати оцінку своїй діяльності на занятті, з'ясувати, чи будуть корисні отримані практичні навички для майбутньої професійної діяльності [1, с.5]. Прикладом є такі запитання, на які запропоновано студентам відповісти: «Що Ви навчилися на практичному занятті?», вибрати символ: «Чи Вам сподобалося практичне заняття?» або доповніть речення: «Сьогодні на практичному занятті я навчився/навчилася» (рис. 4).

QUESTION 1

Чи Вам сподобалося практичне заняття?



QUESTION 2

Сьогодні на практичному занятті я навчився/навчилася....

Рис. 4. Приклад інтерактивної вправи «Рефлексія»

Таким чином, сервіс Bookwidgets дозволяє розробити ефективний інструментарій, який забезпечення ефективну реалізацію використання інтерактивних технологій під час навчання фармацевтичної термінології, ботанічної та хімічної номенклатур та сприяє формуванню професійної термінологічної компетентності майбутніх магістрів фармації.

#### Список джерел:

1. Благун С. С. Особливості використання інтерактивних технологій у процесі навчання фармацевтичної термінології, ботанічної та хімічної номенклатур майбутніх магістрів фармації. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи сучасної науки та освіти (частина II)», м. Львів, 25–26 грудня 2019 р.* Львів: Львівський науковий форум, 2019. С. 5–6.
2. Благун С. С., Стучинська Н. В. Використання інтерактивної дошки SMART BOARD у процесі навчання фармацевтичної термінології, ботанічної і хімічної номенклатур майбутніх магістрів фармації. *Комп'ютер у школі та сім'ї: науково-методичний журнал.* 2019. № 1. С. 9–16.
3. Лапінський В. В. Навчальне середовище нового покоління та його складові. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання (зб. наукових праць).* Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. № 6 (13). С. 26–32.
4. Сервіс Bookwidgets URL: <https://www.bookwidgets.com/>

**Величко Степан Петрович**

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання,  
Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Україна

**Величко Ігор Степанович**

інженер-програміст компанії DataArt, Україна

**Ковальов Сергій Григорович**

кандидат педагогічних наук,  
інженер-програміст «По проектам» НВП «Радій», Україна

**РОЗРОБКА СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО СПЕКТРОМЕТРА  
З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИНЕРГЕТИКИ**

*Анотація.* У статті на основі аналізу освітнього процесу з природничих дисциплін показано, що навчальний фізичний експеримент доцільно вважати невід'ємною складовою і важливою компонентою методичної системи, яка проектується викладачем з метою формування у студентів високого рівня навчальних досягнень, предметних і професійних компетентностей у підготовці майбутнього фахівця за обраним напрямом. В сучасних умовах досить широкого впровадження засобів ІКТ у навчально-виховний процес у закладах вищої освіти, де студент є дієвим суб'єктом і від усвідомлення якого значною мірою залежать кінцеві результати навчання, можна узагальнити, що реалізація комп'ютерно орієнтованих засобів і систем навчання дає підстави для твердження про впровадження вимог педагогічної синергетики. Аналізується приклад створеного навчального комплексу «Спектрометр», який надає можливість студентові самостійно опрацьовувати дослідницькі завдання з урахуванням вимог педагогічної синергетики.

*Ключові слова:* освітній процес, дослідницькі завдання, спектрометр, студент, суб'єкт навчання, вимоги синергетики, самонавчання і саморозвиток.

Сучасні інноваційні технології навчання (СІТН) внаслідок неухильного розвитку й ефективного запровадження у закладах вищої освіти (ЗВО) передбачають підвищення якості освіти, внаслідок чого підвищується рівень загальної і професійної підготовки фахівців за обраним напрямом їх

підготовки. При цьому СІТН дають можливість реалізувати нові прийоми і методи, актуалізують нові підходи до вивчення основних та спеціальних навчальних дисциплін та низки запроваджуваних спецдисциплін і спецкурсів з відповідної галузі. Вагомого значення у підвищенні рівня підготовки майбутнього фахівця набуває самостійне опанування студентами саме природничих дисциплін. Виходячи із зазначеного, вагомим чинником у поліпшенні вищої освіти виокремлюється інтенсифікація освітнього процесу внаслідок його модернізації та переорієнтацій діяльності викладача на організацію самостійної пізнавальної діяльності студента і відповідного її керівництва. За цих умов посилюється роль наочності в освітньому процесі, що активізує пізнавальну діяльність студентів і забезпечує активний діалог у створеному комп'ютеризованому навчальному середовищі в ЗВО. При цьому реалізується можливість студента у перетворенні навчальної інформації в знання і глибоке його розуміння, формуються й розвиваються предметні та професійні компетентності майбутнього фахівця.

Сучасні уявлення про навчальний процес як про складну педагогічну систему та структуру пізнавального процесу на основі аналізу наукових праць С. Гончаренка, Й. Йорданова, В. Разумовського, А. Усової, дидактів В. Монахова, В. Онищука, О. Пишкало та психологів П. Гальперіна, В. Давидова, Н. Менчинської, Н. Тализіної та ін. достатньо проаналізовані у дослідженні [1, с.14-38]. Запровадження діяльнісного і системно-структурного підходів до проблеми розвитку методики навчання природничих наук як педагогічної науки дали можливість виокремити як вагому педагогічну систему «навчальний фізичний експеримент» (НФЕ), яка є невід'ємною поліфункціональною обов'язковою складовою освітнього процесу. Таким чином, комплексний аналіз дозволяє дати сучасне трактування системи навчального фізичного експерименту як багатофункціональної ефективно діючої і динамічної педагогічної системи, до складу якої входить: 1 – діяльність викладача, що спрямована на формування у студентів знань, умінь і навичок засобами експериментування та організацію пошуково-пізнавальної їхньої діяльності і навчально-виховного процесу взагалі; 2 – діяльність

студентів, пов'язану із опануванням відповідною системою знань, умінь і навичок та з розвитком мислення й уявлень про навколишній світ і місце в ньому людини, з розвитком творчих здібностей і набуттям досвіду самостійної пошукової діяльності; 3 – об'єкт дослідження, що тісно пов'язаний зі змістом, методами і прийомами дослідження та висновками, що впливають із фізичних теорій; 4 – методика і техніка експерименту, що поєднують матеріально-технічне, психолого-педагогічне забезпечення навчального експерименту та комплекс вимог до нього [1, с. 162].

При цьому вагомим стає той аспект, що до цієї педагогічної системи як обов'язкові входять такі компоненти, які є досить дієвими у вирішенні подальшого її стану та розвитку, зокрема, викладач і студент, котрі є суб'єктами освітнього процесу, а від усвідомленості їхньої дії залежить стан і кінцевий результат навчальної діяльності та самореалізація, саморозвиток і навіть самокоригування системи. Тому характер розвитку педагогічної системи НФЕ залежить і від викладача, і від студента, який проявляє свою діяльність відповідно до педагогічної дії (зовнішніх умов та навчального середовища) й одночасно від проявів внутрішніх характеристик і системи, і його особистості як складової цієї системи.

За наявності у педагогічній системі засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), комп'ютерно орієнтованих засобів навчання (КОЗН), відповідних програмно-педагогічних засобів (ППЗ), комп'ютерно орієнтованих систем навчання (КОСН), які здатні впливати і керувати пізнавальною діяльністю студента [2; 3], його роль зростає і стає визначальною.

Одержані здобутки не обмежилися лише зазначеним, а й дали можливість сформулювати основні тенденції подальшого розвитку педагогічної системи НФЕ [1, с. 57-172], виявити засади та основні напрямки і тенденції її розвитку.

Отже, в освітньому процесі, де особливого значення набуває роль студента і як активного учасника цього процесу, і як дієвої компоненти цієї системи, вагомою проблемою постає ідея запровадження основних положень

педагогічної синергетики до системи «навчальний фізичний експеримент» в сучасному навчальному середовищі, насиченому комп'ютеризованими ресурсами.

Свої пошуки ми пов'язуємо із широким упровадженням інноваційних технологій навчання та засобів ІКТ і комп'ютерних технологій (КТ) у виконанні спектрального аналізу у ЗВО.

Такий вибір обумовлений тим, що: по-перше, інтенсивний розвиток засобів ІКТ і комп'ютерних технологій привів до широкого впровадження їх в освітянську галузь, а отже і в процес навчання природничих дисциплін (фізики, хімії, біології, БЖД, технологій і т.п.). До того ж засоби ІКТ та комп'ютерна техніка дають позитивні і відчутні результати для вирішення різних дидактичних цілей, наприклад, під час розв'язування задач [4]; у ході пояснення нового матеріалу та виконання лабораторного практикуму чи організації самостійної роботи студентів з фізики [2; 3] тощо. По-друге, аналізуючи систему НФЕ як спільну діяльність викладача і студента у підготовці в педагогічному ЗВО майбутнього вчителя в сучасних умовах матеріально-технічного та інформаційного і методичного забезпечення, за допомогою засобів ІКТ може бути створене таке комп'ютеризоване навчальне середовище, яке згідно педагогічної синергетики виокремлює умови розвитку і самоорганізації будь-якої педагогічної системи, у тому числі і систему НФЕ, бо така система передбачає: відкритість її, здатність до обміну енергією та інформацією із навколишнім середовищем, котре є навчальним середовищем; нестійкість системи, тому є не лише можливість зміни, а й потреба у цьому; педагогічні явища у такій системі можуть не завжди відповідати алгоритму керування з боку вчителя навчальним процесом; система завжди зберігає свою ієрархічність і в своєму наступному варіанті може бути представлена новою ієрархічною структурою.

За цих обставин використання синергетичного підходу у розвитку підсистеми «навчальний фізичний експеримент», передбачає такі умови: 1 – запровадження у систему НФЕ такого навчального обладнання (приладів і відповідних комплектів у поєднанні із засобами ІКТ), що розкривають різні

можливості виконання дослідів й одночасно не заперечують самоорганізації пізнавальної навчальної діяльності викладача та студентів в ході виконання навчального експерименту; 2 – розробку такої методики і техніки навчальних дослідів (демонстрацій, лабораторних робіт та практикумів, індивідуальних проектів, спостережень і дослідів), що передбачають варіативне їх виконання на основі цілеспрямованої, самоорганізуючої пізнавальної діяльності викладача (або студента) у зв'язку із спеціально створеними алгоритмами, методичними рекомендаціями та вказівками і пропонованими програмно-педагогічними засобами (ППЗ) [3]; 3 - створення ефективної всебічної і повноцінної системи оцінки результатів експериментування, а також самооцінки, самоконтролю, самокоригування досягнень майбутніх учителів [5].

Серед створених навчально-методичних комплексів і ППЗ для навчальних цілей виокремлюється універсальний спектральний прилад [1, с. 227-242] та «Спектрометр-01» [7].

Підтвердженням впровадження положень синергетичного підходу до розробки засобів навчання є навчальний комплект «Спектрометр-01» (рис. 1).



**Рис. 1. Загальний вигляд навчального комплексу:  
«Спектрометр-01», принтер, персональний комп'ютер**

У будові цього приладу передбачені такі конструктивні системи для його керування: 1 - система регулювання входною щілиною; 2 - система сканування



спектра та виведення будь-якого інтервалу  $\Delta\lambda$  на екран; 3 - система реєстрування інтенсивності ліній спектра на вході спектрофотометра та фіксування коефіцієнта підсилення, які працюють в автоматичному та в ручному режимі. Така будова приладу забезпечує можливість керування спектрометром за допомогою персонального комп'ютера, який фіксує досліджувані спектральні закономірності на екрані монітора і забезпечує окреме керування кожною системою. Поєднання навчального комплекту і комп'ютера дозволяє: 1 – удосконалити навчальне обладнання та ефективно використовувати його у ЗВО для дослідження оптичного випромінювання і виконання спектрального аналізу; 2 – забезпечити самостійне вивчення студентами матеріалу з розділів «Оптика» і «Атомна фізика» та виконання дослідницьких експериментальних завдань; 3 – виконувати роботи фізичного практикуму у зв'язку з вибором студентом власного варіанту ходу такого дослідження, оскільки наявність комп'ютерної техніки і ППЗ дає можливість реалізовувати дослідження за різними варіантами: від ручного до автоматичного режиму.

За цих обставин розв'язується проблема самоорганізації індивідуальної навчальної діяльності студента, що дозволяє майбутньому вчителю чітко усвідомлювати і на власному досвіді з'ясувати усі аспекти відповідної методики запровадження засобів ІКТ у взаємопов'язаному проявленні реального і віртуального навчального експерименту.

Спектрограми, отримані фотографічним способом (рис. 2) з комплектом «Спектрометр-01», дозволяють достатньо переконливо розрізняти спектральні лінії різних хімічних елементів в діапазоні довжин хвиль від 350 нм до 750 нм з визначенням положення кожної лінії при роздільній здатності не нижче 0,5 нм на одному міліметрі. Скануючий пристрій дозволяє використовувати ручне налаштування на задану довжину хвилі, або ж виділення цієї хвилі на основі створеного ППЗ та виведення одержаного результату на екран монітора.

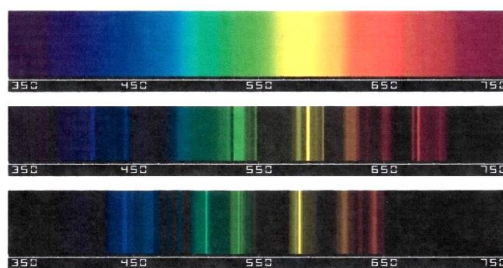


Рис. 2. Спектрограми, отримані фотографічним способом

Фотоелектричний спосіб реєстрації спектрограм з комплектом «Спектрометр 01» (рис. 3) засвідчує можливість реєстрації спектральних ліній у визначеному діапазоні довжин хвиль й одночасно має можливість суттєво розширювати чутливість фотоелектричного способу реєстрування спектрів у співвідношенні: 1/1; 1/2; 1/4.

Відмітимо ще одну особливість створеного спектрометра. Він надає студентіві можливості складні навчальні дослідження в ручному режимі виконувати поетапно, поділяючи його на простіші дії, а згодом інтегрувати їх у єдине послідовне дослідне завдання і усвідомлювати методику виконання спектрального аналізу.

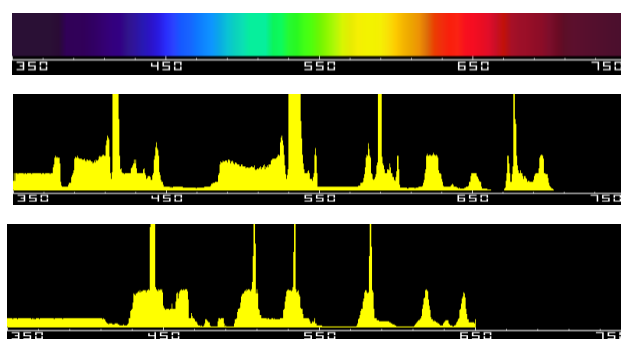


Рис. 3. Спектрограми, отримані фотоелектричним способом

Для забезпечення успішної роботи спектрометра в автоматичному режимі використовується комп'ютер (ноутбук) і ППЗ, структура якого має блочну архітектуру, яка на інформаційному рівні об'єднана в єдину мережу на основі інтерфейсу фізичного рівня - RS485 [6].

Спектрометр має один керуючий блок і три керовані, що опитуються циклічно основним блоком і в разі необхідності отримують від нього команди.

До керованих блоків входять: блок високої напруги, який формує живлення фотоелемента в залежності від команд від основної плати; блок вихідної щілини, що автоматично фокусує вихідну щілину з метою усунення ефекту хроматичної аберації; блок детектора, який реєструє випромінювання і передає отримані дані на запит основного блоку.

Основний керуючий блок отримує команди від оператора (студента), який виконує дослідження в ручному режимі або від комп'ютерної програми. Така конструкція визначає простоту роботи кожного окремого блоку, а їх поєднання утворює високотехнологічне обладнання з широким спектром дослідницьких функцій. Вікно програми для керування спектрометром показано на рис. 4.

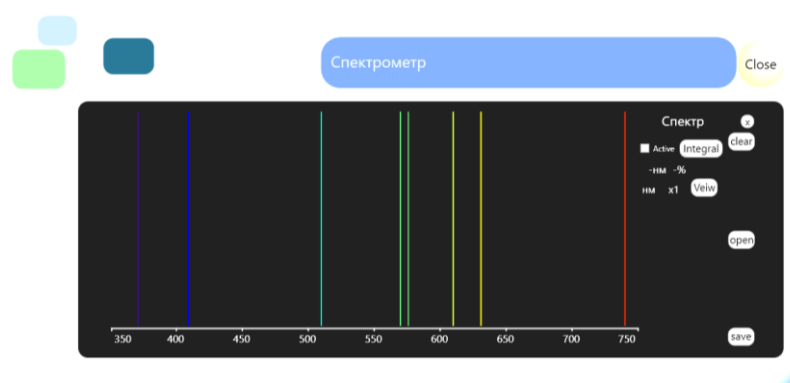


Рис. 4. Вигляд головного вікна комп'ютерної програми

Вікно керування окремими блоками приладу показано на рис. 5.

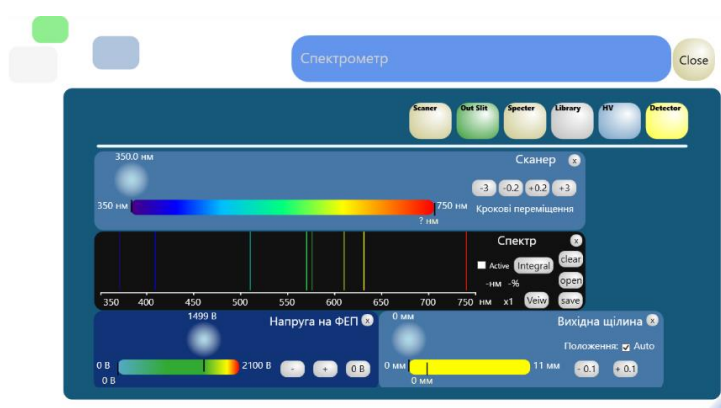


Рис. 5. Вигляд вікна програми з панелями для керування окремими блоками

Кожний блок спектрометра (за виключенням блока детектора) працює на основі мікроконтролерів STM32F030, що виготовлені на базі тридцятидвохбітного ARM cortex M0 ядра, яке працює на частоті 48 МГц. Блок детектора реалізовано на контролері STM32F205 (120 МГц). Він забезпечує можливість підрахунку імпульсів тривалістю до 8 нс і є достатнім для вимірювання фотоструму «ФЭУ-130».

Програмне забезпечення написане мовою програмування «Си». Обмін інформації реалізовано на основі протоколу Modbus [<https://uk.wikipedia.org/wiki/Modbus>], що дозволяє основному блоку адресно звертатися до інших блоків. Кожен блок спектрометра у такій програмній організації являє собою набір з десяти регістрів. Регістри умовно розділяються на дві групи: перша – може тільки зчитуватись основною платою, а інформацію записує підконтрольний блок на основі діагностики свого стану; друга група регістрів призначена для запису команд від основної плати до конкретного підконтрольного блоку. Така програмна організація блоків спектрометра забезпечує циклічне отримання інформації від блоків та передавання керуючих команд від основної плати до окремих вузлів.

Для керування спектрофотометром за допомогою комп'ютера нами створено відповідне програмне забезпечення для операційної системи Windows (XP, 7, 8, 10), яке написане мовою програмування «С#» з використанням технології «WPF». Системні вимоги до програмного забезпечення є мінімальними і програма здатна ефективно функціонувати на комп'ютері з встановленою однією із згаданих операційних систем Windows. Комп'ютер з'єднується із спектрометром через USB шину.

Користувач програми може окремо керувати кожним блоком спектрометра (рис. 5). При цьому у вікні програми графічно відображаються як елементи керування, так і дані про реальний стан і параметри усіх вузлів приладу. Керування спектрометром передбачає такі можливі дії: виконати автоматичне сканування спектра; інтерпретувати отримані дані у вигляді

спектра чи графіка; зберігати та відтворювати експериментальні дані у відповідному файлі на жорсткому диску комп'ютера; керувати напругою живлення фотоелемента; керувати вихідною щілиною; використовувати бібліотеку спектрів; задавати графіки основних конфігураційних кривих для точної якісної та кількісної оцінки спектрограм; візуально досліджувати окремі ділянки спектрограм із збільшенням у 8 разів; налаштовувати детектор реєстрації випромінювання.

Інтерактивне керування спектрометром відкриває широкі можливості для вивчення спектрів та оптичних закономірностей у ЗВО. Прилад дозволяє вивчати абсорбційний та емісійний спектральний аналіз, у поєднанні із іншим обладнанням досліджувати фотоефект, закон Стефана-Больцмана, закон зміщення Вінна, закон Бугера, роботу детекторів оптичних частинок.

Поряд з цим «Спектрометр-01» інтегрує реальні досліди з віртуальними і реалізовує методику 3-х етапного з'ясування сутності виконання складного дослідження, яке може бути на першому етапі поділеним на елементарні дії; на другому – передбачає апробацію і з'ясування їхньої сутності; на третьому – перевірку результатів з наступним об'єднанням окремих дій в єдине дослідницьке завдання. Програмне забезпечення у цьому випадку уможливорює студентіві роботу в ручному режимі керування приладом з метою з'ясування сутності виокремлених дій і операцій з наступним переходом до роботи зі спектрометром в автоматичному режимі, що реалізуються на основі вимог педагогічної синергетики.

#### Список джерел:

1. Величко С. П. Розвиток системи навчального експерименту та обладнання з фізики у середній школі [монографія] / Величко С. П. – Кіровоград, 1998. – 302 с.
2. Величко С. П., Соменко Д. В., Слободяник О. В. Лабораторний практикум «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» : Посібн. для студ. фіз.-мат. фак-ту / За ред. С. П. Величка. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – 176 с.

3. Експеримент на екрані комп'ютера [монографія] / Авт. кол. : Ю. О. Жук, С. П. Величко, О. М. Соколюк та ін. За ред. Ю. О. Жука. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 180 с.
4. Жалдак М. І., Набочук Ю. К., Семещук І. Л. Комп'ютер на уроках фізики. – Костопіль, 2005. – 228 с.
5. Величко С. П., Величко І. С., Ковальов С. Г. Модернізація навчального комплекту «Спектрометр-01» в контексті підвищення його роздільної здатності. – Наукові записки Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / Голов. ред. : Величко С. П. та ін. – Вип. 14. – Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. – С. 35-42.
6. Інтернет ресурс: 1 <https://uk.wikipedia.org/wiki/RS-485>

**Герман Вікторія Василівна**

кандидат філологічних наук, доцент кафедри української мови і літератури  
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

**Громова Наталія Василівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри української мови і літератури  
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

**ІНТЕГРАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ  
МЕДІАКУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА В КУРСАХ  
«СУЧАСНА УКРАЇНСЬКА ЛІТЕРАТУРНА МОВА» І  
«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ»**

*Анотація.* IREX «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність» у курси «Сучасна українська літературна мова» й «Методика навчання української мови»; доводиться, що таке поєднання дозволить підвищити якість формування інфомедійних компетентностей майбутніх педагогів, зокрема медіакультури (критичне мислення, інфомедійну й візуальну грамотність, соціальну толерантність, стійкість до впливів тощо).

*Ключові слова:* багатокомпонентне складне речення, інфомедійна грамотність, критичне мислення, медіакультура, медіаграмотність, складна синтаксична конструкція, складне синтаксичне ціле, соціальна толерантність.

Підготовка медіаграмотних вчителів-словесників, які фахово володіють навичками ефективного пошуку інформації, її систематизації, уміють запобігати ризикам у комунікації, обґрунтовувати власну позицію, оцінювати й інтерпретувати події, протидіяти мові ворожнечі, ідентифікувати прояви пропаганди, ботів, тролів, фейки, маніпуляцію, втілювати ідеї завдяки онлайн-інструментам тощо – одне з актуальних завдань вищої педагогічної освіти.

У контексті проєкту IREX «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність» (виконується Радою міжнародних наукових досліджень та обмінів за підтримки Посольства Сполучених Штатів Америки та Посольства Великої Британії в Україні, у партнерстві з Міністерством освіти і науки України та Академією української преси), учасниками якого є автори статті,

основним завданням нашої діяльності вбачаємо створення ефективної сталої моделі інтеграції навичок критичного сприйняття інформації в навчальний процес вищої і загальної середньої освіти.

Формування інфомедійної грамотності сучасного вчителя-словесника набуває актуальності на етапі впровадження Міністерством освіти і науки України навчальної дисципліни «медіаграмотність» у шкільний курс. Показником фаховості для педагога стає медіакультура як уміння критичного сприйняття інформації та усвідомлення цінності високоякісної інформації в контексті реалізації цих компетентностей у шкільній освіті. Проблеми медіаосвіти, медіакультури й медіаграмотності активно досліджують О. Волошенюк, В. Даниленко, І. Задорожня, В. Іванов, Т. Іванова, Л. Калініченко, Т. Кузнецова, В. Лісостанський, В. Мележик, О. Тараненко та ін.

Мета статті – інтегрувати деякі аспекти проєкту IREX «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність» у курси «Сучасна українська літературна мова», «Методика навчання української мови» (освітній рівень «бакалавр», спеціальність «Українська мова і література», 4 курс), зокрема розробити практичні заняття й завдання для самостійної роботи з тем «Багатокомпонентне складне речення», «Складна синтаксична конструкція», «Складне синтаксичне ціле»; «Медіакультура сучасного вчителя-словесника», «Медіатекст на уроках української мови».

Метою курсу «Сучасна українська літературна мова» є формування у здобувачів вищої освіти поглибленого розуміння базових категорій сучасної синтаксичної теорії, її концептуальних парадигм і персоналій; теоретичне й практичне утвердження загальновизнаних диференційних ознак синтаксичних одиниць. Предметом вивчення навчальної дисципліни є синтаксис складного речення, а саме: складне речення як синтаксична конструкція в різних аспектах: парадигма складного речення; типологія синтаксичних зв'язків у складному реченні; засоби вираження семантико-синтаксичних відношень; складносурядне, складнопідрядне, безсполучникове речення,



багатокомпонентне речення, складна синтаксична конструкція, складне синтаксичне ціле, період тощо; проблемні питання синтаксису складного речення.

У межах курсу «Методика навчання української мови» знайомимо студентів-філологів з теорією методики навчання, новітніми технологіями навчання української мови, комплексом методів, прийомів, засобів успішного навчання української мови у базовій (основній) школі, серед яких неабияку роль відіграють сучасні онлайн-інструменти та освітні платформи.

Під час викладання курсів застосовуємо абстрактно-дедуктивний, конкретно-індуктивний, проблемно-пошуковий (проблемна лекція, практичні вправи аналітичного змісту, самостійна робота), дослідницький (індивідуальна навчально-дослідна робота, реферат, творчі завдання), частково-пошуковий, інтерактивні (вебінари, тренінги, презентації, дистанційні освітні технології), практичні методи навчання (вправи, практичні роботи та ін.). Убачаємо ефективними також такі методики та технології навчання: теоретико-інформаційні (усний виклад, лекція, бесіда, розповідь, консультація, пояснення, обговорення, дискусія, консультування), практико-операційні (вправи, алгоритми, експерименти), пошуково-творчі (мозкова атака, творчий діалог, аналіз ситуацій), самостійна робота (виконання тестів, вправ), контрольні-оцінювальні (виступ, контрольна робота).

*Медіакультуру* вчителя-словесника розуміємо як здатність ефективно взаємодіяти з мас-медіа, адекватно поводитися в інформаційному середовищі, здійснювати ціннісно-вольову рефлексивну регуляцію інформаційної поведінки; сукупність духовних цінностей, створених інформаційно-комунікаційними засобами, що функціонують у суспільстві щодо елементів культури комунікації, пошуку, збирання, виробництва і передачі інформації, а також культури її сприймання соціальними групами та соціумом у цілому [1].

Медіакультура вчителя-словесника – синкретичне поняття, що охоплює такі складові: *медіаграмотність* (розуміння, як працюють медіа, власники; журналістські стандарти, редакційна політика; вміння визначати жанри журналістських повідомлень; розуміння понять цензури й самоцензури;

вміння аналізувати рекламу, розрізняти її типи (соціальна, комерційна, піар тощо); *критичне мислення* (вміння ставити запитання, обґрунтовувати власну думку, оцінювати та інтерпретувати події, проводити паралелі з сучасністю, аналізувати передумови та причини події); *інформаційна грамотність* (вміння ефективно шукати інформацію, працювати з джерелами й першоджерелами; вміння відрізнити факти від суджень; вміння систематизувати інформацію, висувати гіпотезу та оцінювати альтернативи); *соціальна толерантність* (вміння ідентифікувати й протидіяти мові ворожнечі, стереотипам і дискримінації; формувати навички етичного спілкування); *цифрова безпека* (розуміння цифрового сліду; навички кібербезпеки (протидія онлайн-шахрайству, шкідливим програмам); *візуальна грамотність* (вміння аналізувати фото, символи, інфографіку тощо); *стійкість до впливів, фактчекінг* (вміння ідентифікувати прояви пропаганди, ботів, тролів, фейки й маніпуляцію, вплив медіа на емоції); *інноваційність* (вміння втілювати ідеї завдяки онлайн-інструментам, використовувати медіа для соціального блага) [2, с. 14].

Представимо досвід роботи з інтеграції інфомедійної грамотності й навчального курсу «Сучасна українська літературна мова» на прикладі вивчення тем «Багатокомпонентне складне речення», «Складна синтаксична конструкція», «Складне синтаксичне ціле».

Для підготовки до практичного заняття з теми «Багатокомпонентне складне речення» студентам пропонуються такі питання для теоретичного опрацювання (були опрацьовані під час лекції): поняття про багатокомпонентні (багаточленні) складні речення; безсполучникові багатокомпонентні речення з однотипними (однорідними) частинами (незгруповані структури) і різнотипними (неоднорідними) частинами (згруповані структури); речення з одночасною однотипністю й різнотипністю; складносурядні багатокомпонентні речення з однотипними та різнотипними частинами; конструкції з супідрядним зв'язком: однорідна супідрядність; неоднорідна супідрядність; конструкції з послідовною підрядністю;

конструкції змішаного типу: поєднання однорідної та неоднорідної підрядності; поєднання послідовної підрядності та супідрядності.

Пропонуємо практично виконати такі завдання (з подальшим обговоренням на занятті):

1. Виконайте вправи 3, с. 79; 1, 2, с. 80; 1, 2, 3, с. 82-83 з навчально-методичного посібника В. Герман «Сучасна українська літературна мова: практичний синтаксис (Суми, 2017).

2. Створіть такий жанр тексту, як топ-новина, пов'язавши її з галуззю вищої освіти. Придумайте яскравий заголовок, уведіть у текст багатокomпонентні складносурядні й безсполучникові речення. Виконайте усний аналіз цих речень. З'ясуйте синтаксичні особливості заголовку.

Зверніть увагу на особливості придуманого Вами заголовку:

– Чи можна зрозуміти зміст тексту й зробити висновки лише за заголовком?

– Чи варто поширювати матеріали в соціальних мережах, орієнтуючись лише на заголовок та лід (підзаголовок, перше речення чи абзац)?

– Чи відповідає заголовок інформації в тексті?

– Чи містить заголовок категоричні твердження, які не можна перевірити?

3. Придумайте мем-вислів на тему: «Нефахівець у ролі вчителя: за чи проти?» у вигляді багатокomпонентного складносурядного чи безсполучникового речення.

4. Опрацюйте статтю з проблем синтаксису на вибір (див. додаткову літературу або підберіть самостійно); підготуйте рецензію на замовлення друкованого медіа (медіа оберіть самостійно), вважаючи, що Ви маєте освіту філолога й журналіста, дотримуєтеся журналістських стандартів. У тексті рецензії вживайте складнопідрядні багатокomпонентні речення різних типів. Усно їх проаналізуйте. Рецензію представте в мультимедійному форматі.

5. Напишіть блог-спогад «Незабутні хвилини педагогічної практики» й розмістіть його в соціальних мережах, увівши до структури блогу різні типи складнопідрядних багатокomпонентних речень. Усно їх проаналізуйте.

Для підготовки до практичного заняття з теми «*Складна синтаксична конструкція*» студентам пропонуються такі питання для теоретичного опрацювання: складні синтаксичні конструкції з сурядністю і підрядністю; складні синтаксичні конструкції з сурядним і безсполучниковим зв'язком; складні синтаксичні конструкції з підрядним і безсполучниковим зв'язком; складні синтаксичні конструкції з сурядним, підрядним і безсполучниковим зв'язком.

Пропонуємо такі завдання для практичного виконання:

1. Виконайте вправи 1, с. 86-89; 3, с. 93 з навчально-методичного посібника В. Герман «Сучасна українська літературна мова: практичний синтаксис (Суми, 2017).

2. Підберіть із художньої чи публіцистичної літератури складну синтаксичну конструкцію, що складається більш ніж з 15 предикативних частин; підготуйте її для аналізу через мультимедіа або в друкованому вигляді для колег в потрібній кількості.

3. З поданого початку «Наукові роботи необхідно перевіряти на плагіат....» утворіть складну синтаксичну конструкцію з багатьма предикативними частинами. Накресліть схему. Поміркуйте, які типи завдань для студентів «провокують» плагіат? Для підготовки використовуйте Інформаційний бюлетень Є. Ніколаєнка «Академічна доброчесність» (група представлена у Facebook).

4. Ознайомтеся з «Кодексом академічної доброчесності Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка», поданого на офіційному сайті (розділ «Документація»). Виберіть 5 простих ускладнених речень із різних розділів Кодексу і перебудуйте їх на ССК; подайте схеми.

Для підготовки до практичного заняття з теми «*Складне синтаксичне ціле*» студентам пропонуються такі питання для теоретичного опрацювання: лінгвістика тексту як нова галузь мовознавства. Поняття про складне синтаксичне ціле (ССЦ); композиційно-тематичне членування ССЦ; засоби зв'язку між компонентами ССЦ; структурні типи ССЦ.

Практично пропонуємо виконати:

1. Виконайте вправи 1, с. 108-110; 4, с. 114 з посібника В. Герман «Сучасна українська літературна мова: практичний синтаксис (Суми, 2017).

2. Напишіть проблемне есе на тему: «Моя Нова українська школа», використовуючи ССЦ; усно їх проаналізуйте. Створіть, за можливості, фотоколаж до Вашого есе (скористайтеся, наприклад, навчальним ресурсом – сайтами *penal; tilde; IMGonline.com.ua; crello.com/* або ін. Презентуйте есе й фотоколаж у мультимедійному форматі.

3. Створіть текст-путівник або портфоліо на тему: «Сумщина педагогічна» для PR, використовуючи різні типи ССЦ (у т.ч. й інтегративне (сполучникове) – за класифікацією О. Пономарева) Усно проаналізуйте.

Після практичних занять пропонуємо студентам 4 курсу виконати *самостійну роботу* з тем «Багатокомпонентне складне речення», «Складна синтаксична конструкція», «Складне синтаксичне ціле»:

1. Виконайте синтаксичний аналіз: 10 багатокомпонентних складних речень; 10 складних синтаксичних конструкцій; 5 складних синтаксичних цілих із самостійно обраних медіатекстів (ТБ, радіо, соціальні мережі, інтернет-медіа, друковані медіа, реклама, PR), присвячених питанням освіти. Під час синтаксичного аналізу подавайте посилання на медіатекст. Зверніть увагу: факти чи судження переважають в освітніх медіатекстах. Якщо Ви виявили неправдиву інформацію в освітніх медіатекстах, з'ясуйте, з якою метою це зроблено: пародія; емоційний тиск; скомпрометувати; упередженість; вигода; вплив; пропаганда тощо.

2. Виконайте пунктуаційний аналіз трьох обраних Вами *медіатекстів* з питань освіти: 1) репортаж; 2) учительський блог; 3) документальне розслідування (за потреби – інший жанр за домовленістю з викладачем).

3. Пройдіть безкоштовний онлайн-курс з медіаграмотності VERIFIED, щоб дізнатися: як орієнтуватися в сучасному інформаційному середовищі; як розпізнавати дезінформацію та пропаганду; яким медіа довіряти; чому ми витрачаємо близько 5 років на соціальні мережі; як працює наш мозок та чому нами легко маніпулювати; як захистити себе і близьких людей від маніпуляцій. Отримайте сертифікат і представте його. Напишіть відгук про

онлайн-курс з медіаграмотності VERIFIED, використовуючи багатокомпонентні конструкції різного типу, ССК та ССЦ (зазначені синтаксичні одиниці позначте в тексті відгуку).

Зважаючи на багатогранність медіакультури, завдання курсу «Методика навчання української мови» повинно охоплювати сукупність необхідних типів, видів і різновидів вправ, які враховують закономірності формованих навичок, умінь і здатностей та забезпечують високий рівень опанування медіаматеріалу.

Зміст завдань, метою яких є формування медіакомпетентності, повинен бути наповненим різною медіаінформацією, а алгоритм виконання цього завдання повинен формувати вміння, навички та здатності, які є складовими медіакомпетентності.

Пропонуємо систему завдань, які переважно у своїй основі мають комунікативну проблему (наприклад, віднайти, заперечити, аргументувати інформацію тощо). Наведемо приклад. До практичного заняття з теми «Медіакультура сучасного вчителя-словесника» пропонуємо підготуватися до полеміки за низкою питань:

Чому медіаграмотність займає чільне місце в сучасному освітньому процесі?

Як убезпечити себе від неякісного, негативного впливу медіа?

Як отримувати з медіа лише корисну інформацію, адже ми живемо у інформаційному світі та просто виключити медіа зі свого життя не можемо?

Від чого залежить медіа культура вчителів і учнів?

Перевагою такого завдання вважаємо те, що у викладача є можливість надати слово кожному, проаналізувати якість засвоєння знань з теми. У той же час зазначимо, що перед початком полеміки варто налаштувати майбутніх вчителів-словесників до спілкування, поваги до думки інших. У ході виконання такого типу завдань формується критичне мислення та соціальна толерантність. Вважаємо вдалим також у такому форматі застосовувати такі прийоми, як «Снігова куля», «Мозковий штурм», «Шість капелюхів» тощо.

Проілюструємо формування критичного мислення в контексті формування медіакультури прикладом інтерактивного завдання-гри «Інформаційний дощ». Учасники гри повинні проаналізувати запропоновану думку з трьох незалежних одна від одної точок зору: підтримую, не підтримую, утримався. Це дозволить змодельювати уявлення про порушене питання, з'ясувати позитивні та негативні його сторони. Викладач може запропонувати таке запитання: «Жінки – це 50% успіху України. Що потрібно знати про фемінітиви та їх творення?»

Формування медіакультури майбутніх учителів української мови і літератури нерозривно пов'язане з роботою з медіатекстом. Медіатексти, які є основою завдань, повинні бути змістовними, інформативними та проблемними. Наведемо приклад завдання, що передбачає рецензію й адекватне розуміння інформації. Метою такого завдання є оволодіння навичками перевірки інформації в інтернеті; знайомство з критеріями надійності сайтів. Викладач пропонує майбутнім учителям української мови і літератури знайти в інтернеті відповідь на питання. Зокрема, пропонуємо таке завдання: «18 грудня 2019 року був прийнятий законопроект щодо змін у сфері вищої освіти України. Назвіть основні положення, зміни, доповнення».

Після виконання завдання викладач просить здобувачів освіти назвати результати і розпочинає загальну дискусію. Питання, які може ставити викладач:

- назвіть види сайтів, які ви використовували під час пошуку (сайти мас-медіа, блоги, офіційні сайти);
- як ви думаєте, чому у вас співпали (або не співпали) результати відповідей;
- під час пошуку інформації у вас з'являється перелік сайтів: як вибрати саме той, який дасть вам надійну інформацію;
- проаналізуйте джерела, які ви використовували;
- чому ви звернулися саме до них;
- чи можна довіряти всім джерелам в інтернеті;

– якщо ні, то як відрізнити надійне джерело від сумнівного; назвіть види сайтів, які ви використовували під час пошуку (сайти мас-медіа, блоги, офіційні сайти).

У ході дискусії викладач пояснює важливість звернення до першоджерел і офіційних даних, наголошує на тому, що необхідно пам'ятати про небезпеку отримання неточної інформації. Як у випадку з іншими джерелами, інформацію, отриману з інтернету, важливо аналізувати і оцінювати на достовірність. Здобувачам освіти можна запропонувати низку критеріїв до сайтів: власник сайту, мета сайту, останні оновлення, недостовірність інформації, об'єктивність висвітлення інформації. У ході виконання такої справи також можна запропонувати попрацювати з хештегом, який допоможе знайти інформацію. До того ж, проінформувати майбутніх вчителів української мови, що таке хештег, які особливості, позитиви та ризики його застосування.

Таким чином, інтеграційний підхід до впровадження проєкту IREX «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність» у курси «Сучасна українська літературна мова», «Методика навчання української мови» дозволить покращити якість формування медіакультури вчителів-словесників (критичне мислення, інфомедійну й візуальну грамотність, соціальну толерантність, стійкість до впливів тощо) і сприяти поглибленому розумінню базових категорій сучасної синтаксичної теорії, її концептуальних парадигм і персоналій, загальноновизнаних диференційних ознак синтаксичних одиниць.

Перспективу вбачаємо в окресленні інтеграційних можливостей проєкту з іншими темами курсу «Сучасна українська літературна мова» та Методика навчання української мови».

#### Список джерел:

1. Герман В. Академічна риторика: інтегрована програма навчального курсу, сертифікована IREX «Вивчай і розрізняй: інфомедійна грамотність»; електронна (другий рівень освіти). Суми: Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020.
2. Герман В. Інтеграція проєкту IREX «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність» і курсу «Сучасна риторика». *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології:*



*наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. № 2 (96). С. 12-23.*

3. Громова Н.В. Громова Н.В. Формування медіакомпетентності майбутнього вчителя-словесника у курсі «Методика навчання української мови». *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: наук.журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. № 8 (102). С. 119-130.*

**Закрасняна Жанна Миколаївна**

викладач

Київський національний університет культури і мистецтв, Україна

## **САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА З АКАДЕМІЧНОГО ВОКАЛУ В КОНТЕКСТІ СПІВПРАЦІ ВИКЛАДАЧА ТА КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Використання інноваційних технологій в період дистанційного навчання є важливим моментом в навчанні студента, що спричинює пошук нових форм і методів навчання, формує творчу особистість, яка вміє поєднувати теоретичні знання на практиці. Організація самостійної роботи студента стає пріоритетним напрямком.

Самостійна робота студента – це форма навчального процесу, при якій завдання виконуються під методичним керівництвом викладача. Це частина навчального процесу, яка сприяє, розширює та посилює інтерес до пізнавальної діяльності, формування творчої особистості.

Фактори успіху у самонавчанні: мотивація, допитливість, системний підхід, уважність, працьовитість, формування індивідуального самонавчання, методика самонавчання.

Приведу основні висновки організації самостійної роботи студента з академічного вокалу на прикладі методичних вказівок в контексті співпраці викладача вокалу та концертмейстера:

– Розпочинати заняття треба в здоровому, емоційно спокійному стані, в провітреному приміщенні.

– Розспівки починати на тому рівні основного тону, на яких вам зручно починати розспівувати голос. Це  $d^1$ –  $fis^1$ .

– Вправи робити з циклами, тобто з перервами.

– Бажано кожен день заняття починати в один і той же час.

– Слідкуйте за моментами втомленості голосу, не допускайте стійкої втоми голосового апарату.

– Робіть перерви, як під час занять, так і на тижні (один чи два дні на тиждень влаштовуйте «день мовчання»)

– Пам'ятайте, що співочі та речові голосні нічим не відрізняються!

– Перед тим, як приступити до твору – прочитайте та вивчіть текст.

– Розберіть музичний текст, якщо акомпанемент в запису, то прослухайте його, а потім співайте.

– Приступайте співати з акомпанементом чи концертмейстером, коли знаєте музичний текст.

– Співайте повним голосом, але не переходьте на forte.

– Між першим та другим твором робіть паузу.

– Слідкуйте при співі за положенням тіла. Не хитайтеся, не диригуйте та не хитайте головою.

– Зробіть відеозапис. Так буде легше себе контролювати.

– Після занять 10 – 15 хвилин відпочиньте.

Безумовно при навчанні студента вокалу першу роль грає викладач з вокалу, який вчить техніці співу. Але в класі зі співу, на уроках, завжди присутній концертмейстер. Це просто піаніст, який акомпанує вокалісту, але не все так просто... Концертмейстери бувають різні, кращі з яких цінуються дуже високо.

Головна робота вокаліста з концертмейстером завжди проходить за кулісами навчального закладу. Для недосвідченого співака, який вже щось вміє співати, дуже важливу роль грає гарний концертмейстер, з яким можна проходити арії та романси. Концертмейстер «вибудує» твір, попрацює з вами над фразами, підкреслить та розставить акценти, змусить та навчить замислитися над твором, як єдиним цілим з його спадами та кульмінаціями, вкаже на найтонкіші відтінки досліджуваного твору.

Програма співака-початківця включає в себе ряд творів, які направлені на розвиток голосового апарату, його якостей та професійних навичок. Це вокалізи, старовинні арії, романси різних напрямків, арії(західно-європейські, українські, російські), обробки українських народних пісень. Перед уроком з концертмейстером студент самостійно готує музичний матеріал твору,

визначає тональний план, розбирає музичний та літературний текст, вивчає слова напам'ять в образі даного літературного героя.

Як і на урок з вокалу, так і на урок з концертмейстером треба приходити в здоровому стані. Перед вивченням нових творів треба приготувати свій голосовий апарат для роботи над творами, тому можна попросити концертмейстера вас трохи розспівати (3-5 вправ) чи проспівати співаний раніше твір. Тільки після налаштування голосу можна починати вивчення нового матеріалу. Приступивши до вивчення нового твору з концертмейстером студент повинен:

- Прочитати літературний текст (іноземний текст перевірити на правильне вимовлення слів)

- Розібрати музичний текст: вивчити мелодію, прослідкувати за інтонацією, ритмом.

- Визначити кульмінацію музичного та літературного тексту.

- Звернути увагу на звуковедення, штрихи, нефорсований звук, спокійне дихання.

- Чітко вимовляти текст без підміни голосних.

- Працюючи з концертмейстером важливо робити невеликі паузи при вивченні нових творів для збереження голосового апарату та уникнення перевтоми.

- Контролювати себе при співі: положення тіла, плечей, рук, дихання.

- На навчальному етапі вивчення твору можна співати твір з підіграною вокальною строчкою.

- Завжди пам'ятати про високу позицію голосу.

- Спочатку вивчити твір з вокальною строчкою і тільки після повного вивчення заспівати твір з концертмейстером.

Отож, самостійна робота студента з академічного вокалу визначається готовністю грамотно використовувати поради, які були здобуті під час класних занять з викладачем та концертмейстером в класі. Зберегти та закріпити співацькі уміння, які є основою правильного звучання голосового апарату.

**Список джерел:**

1. Демченко О. Д. Дидактична система організації самостійної роботи студентів. Львів : Рідна школа, 2006. С. 68–70.
2. Журавльова Н. І. Самостійна робота студентів вищих педагогічних навчальних закладів у процесі вивчення дисципліни «Концертмейстерський клас». *Збірник наукових праць Національної академії державної прикордонної служби України*. 2013. № 3. С. 86-95.
3. Чудакова В. П. Психологічні засоби самовдосконалення (розвитку творчого потенціалу особистості). Київ : ЛОГОС, 2009. С. 144-168.

**Кенесова Ақнұр Бауыржанқызы**

Абай атындағы ҚазҰПУ

Филология және көптілді білім беру институтының

шет тілі:екі шетел тілі мамандығының 2-курс, магистранты, Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекші: **Баданбекқызы З.**

ф.ғ.к., доцент

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы

## **ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫ БОЙЫНША АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА МУЛЬТИМЕДИАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

***Аңдатпа.** Мақалада оқушылардың ағылшын тілі сабағында мультимедиялық технологияларды қолдану жолдары талданады; оқу үрдісінде заманауи технологияларды қолданудың тиімділігін жетілдіру жолдары ұсынылады. Жұмыста мультимедиялық технологиялардың оқушылардың өзін-өзі дамыту және зерттеу процесінде орасан зор рөлі көрсетілген. Заманауи оқу-әдістемелік құралдарды жасаудың бүгінгі шарттары білім интеграциялық процестердің артуына байланысты, оның құрамдас бөліктері ақпарат технология (IT) болып табылады. Ақпараттық технологияның ерекшелігі - олар тәуелсіз және бірлескен іс-әрекеттің шексіз мүмкіндіктері оқытушы мен оқушының шығармашылық қызметтерін қамтамасыз етеді. Авторитарлық шындық тасымалдаушыдан мұғалім өндірістік іс-әрекеттің қатысушысына айналады, студенттер мен компьютердің көмегімен өзіндік интеллект қалыптастыру үшін қолайлы жағдай жасайды.*

***Кілт сөздер:** мультимедиа, технология, презентациялар,өздігінен оқу, өзін-өзі дамыту, жаттықтыру.*

Жаңартылған білім беру бағдарламасының ең негізгі мақсаты-білім алушылардың оқу нәтижелерін жетілдіру болып табылады. Орта білім мазмұнын жаңартудың көптеген компоненттері, соның ішінде мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламасы осы мақсатқа бағытталған.

Жаңартылған оқу бағдарламаларының ерекшеліктері - 10 бөлімнен тұратын жаңа құрылымы болып табылады:

1. Пәннің маңыздылығы;
2. Пән бойынша оқу бағдарламасының мақсаты;
3. Шет тілділік саясатты іске асыру;
4. Оқыту үдерісіне ұйымдастыруға қойылатын талаптар;
5. Пәнді оқытуда қолданылатын педагогикалық әдіс- тәсілдер;
6. Түрлі мәдениет пен көзқарастарға құрмет;
7. Ақпараттық- коммуникациялық технологияларды қолдану күзіреттілігі;
8. Оқушылардың коммуникативтік дағдыларын дамыту;
9. Оқу нәтижелерін бағалау жолдары;
10. Оқудың мазмұны, ұйымдастырылуы мен бірізділігі.[1, 52б.]

Мультимедиалық технологияларды барлық салаларда қоладнуға болады: ойын, тәрбиелік ойын, практикалық-эксперименттік, көркем, дизайн, зерттеу, сыныптағы топтық өзара әрекеттесу және сол сияқтылар.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қарқынды дамыту ақпаратпен жұмыс істеу қабілетін өзгертті. Ертерек жаңа білімді кітаптардан және мұғалімнен алған болса, ал бүгінде оны алу көздері теледидардан бастап көптеген жаңа ақпараттарды компьютерлер арқылы сарқылмас ғылыми, танымдық, ойын-сауық туралы ақпараттарды алуға болатын ғаламдық Интернетпен аяқталады. Жаңа ақпараттық технологияларды меңгеруді оқыту компьютерлік сауаттылықты тудырады. Білім беруде компьютерлік технологиялар процесі жаңа мүмкіндіктер ұсынады: студенттердің қабілеттерін дамыту, оларды оқу үдерісіне белсенді қосу, оқуға деген қызығушылықты арттырады, оқу сапасының жақсаруына ықпал етеді, студенттердің өмірі қызықты және аз стрессті болады. Қазіргі қоғамды жедел ақпараттандыру күшейту кәсіптік оқыту жүйесін реформалау қажеттілігі тудырды. Оның құрылымына, мазмұнына елеулі өзгерістер енгізу кезінде оқыту, оқытудың формалары, әдістері мен құралдары өзгерту қажеттілігін тудырды. Қазақстан Республикасының ұлттық білім беру доктринасы бойынша қазіргі таңда заманауи технологияны енгізу, әрі қарай қамтамасыз ететін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар білім беру үдерісін

жақсарту, қол жетімділік және жас ұрпақты дайындайтын білім берудің тиімділігі ақпараттық қоғамдағы өмірде басым бағыт болып табылады.[2, 126.] Ақпараттық қоғамда жоғары білімнің маңызды міндеті болашақ маманның қабілеттілігін қалыптастыру, олардың дамуына жағдай жасай отырып, кәсіби өзін-өзі жүзеге асыру үшін болашақ мұғалімдер өздігінен білім алу және өзін-өзі тәрбиелеу стратегиялары болашақ кәсіби іс-әрекеттің ажырамас бөлігі болып табылады.

Бұл тапсырманы орындау психологиялық-педагогикалық цикл пәндерін оқу үдерісіне енгізумен, ұйымдастырудың ең жаңа құралдары мен технологияларын іздеумен байланысты соқушылардың өзіндік жұмысымен байланысты. Ақпараттық технологияларды қолдану болашақ кәсіптік оқыту мұғалімін дайындау барысында оқушының шығармашылық қабілеттерін дамыту, ақпараттық ортада бағдарлау дағдылары, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі тәрбиелеу арқылы пайда болады.

Мультимедиа термині компьютерде дыбысты, ақпаратты, тұрақты және қозғалыстағы бейнелерді біріктіріп көрсету үшін жинақталған компьютерлік технология. «Мультимедиа» терминін ағындарды икемді басқаруға мүмкіндік беретін технология графикалық, музыкалық және көлемдік түрінде ұсынылған әр түрлі ақпаратты компьютер деп түсіну керек.[3, 476]

Осы технологияның келесі ерекшеліктері:

- ыңғайлы түсініктеме;
- экрандағы сурет сапасы - ашық, түсінікті және түрлі-түсті;
- слайдтардағы ақаулар мен қателіктерді оңай жою;
- материалды егжей-тегжейлі түсіндіру немесе тек негізгі нұсқаны қарастыру оқушылардың дайындығына байланысты тақырып сұрақтары;
- оқу материалының қарқыны мен көлемін түзету;
- айқындықты сабақта қолдану деңгейінің едәуір жоғарылауы;
- сабақ өнімділігінің өсуі;
- интеграцияны орнату;
- жобалық іс-шараларды мұғалім басшылығымен ұйымдастыру мүмкіндігі ;



– компьютерге деген көзқарасты өзгерту - тек ойын құралы ретінде емес, бұл әмбебап адам қызметінің кез-келген саласында жұмыс істеуге арналған құрал болады.

Мультимедиалық оқыту құралдарын сабақтардың барлық кезеңдерінде қолданылады деп айтуға болады. Оқытудағы мультимедиалық технологияны іске асыру және қолдану - студенттердің жеке қасиеттерін қалыптастыруда маңызды шарт. Бұл мұғалімге педагогикалық жұмыстың тиімді құралын алу мүмкіндігі педагогикалық функциялардың жүзеге асырылуын күшейтуге мүмкіндік береді.

Қорыта айтқанда, мультимедиа - бұл білім беру технологиясы, студенттердің өзіндік жұмысы және маңызды ерекшеліктерінің бірі болып табылады. Қазіргі білім беру жүйесінде - интерактивтілік, икемділік және әр түрлі интеграция көрнекі ақпараттың түрлері, сонымен қатар мүмкіндігіне байланысты оны пайдалану кезінде оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеру және олардың ынтасын арттыру, ұйымдастыру үшін сәтті пайдалануға болады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Барменкова О.И. Эффективные приемы обучения иностранного языка: Учеб. Пособие для учителя /О.И. Барменкова // Иностранные языки в школе.- 1991.- С.50-59.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Иностр. языки (англ., нем., фр., исп.) 1-11 кл общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1997.
3. Рогова, Г.В. Методика обучения иностранному языку/Г.В. Рогова, И.Н. Верещагина.// М.: Просвещение.- 2000.-261 с.

**Кенжегалиева Данагуль Нурлыбековна**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің магистранты,  
№ 70 жалпы білім беретін мектептің ағылшын тілі пәнінің оқытушысы  
(Алматы, Қазақстан)

## **СТУДЕНТТЕРДІҢ КОММУНИКАТИВТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА PRAAT ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ**

Еліміздің әлемдік экономикалық кеңістікпен және жаһанданумен интеграциясы мемлекеттік басқару саласындағы халықаралық ынтымақтастық пен серіктестікті дамытуға түрткі болды, бұл кәсіби мәселелерді шешуге деңгейі жеткілікті шет тілінде сөйлейтін жоғары білікті мамандарға сұраныстың артуына әкелді.

Университет түлегінің шет тілін білу деңгейі оның болашақтағы мәртебесі мен басқару және мемлекеттік құрылымдардағы жағдайына әсер етеді, оның кәсіби дамуының перспективаларын анықтайды, мансап жоспарларын жүзеге асыруға және сайып келгенде кәсіби қызметте жеке өзін-өзі жүзеге асыруға ықпал етеді.

2000 жылдан бастап қазақстандық білім беру мазмұнын жаңарту жүріп жатыр, осыған байланысты «құзыреттілік тәсіл» білім сапасын қамтамасыз ету тәсілі ретінде тез таралды. Қазақстандық білім беруді модернизациялау тұжырымдамасында «дайындық», «білім беру», «жалпы мәдениет» сияқты ұғымдар білім алушылардың «құзыреттілігі» түсініктерімен ауыстырылған. Құзыреттілікке негізделген тәсіл «білім берудің нәтижесін интегралды формада бітірушінің белгілі бір қызметті жүзеге асыруға дайындық белгілерінің жүйесі ретінде көрсететін білім берудің мақсаттары мен нәтижелерін оның сапасының нормалары ретінде модельдеу әдісі» ретінде қызмет етеді [1].

Даму процесінде «шет тілдік (лингвистикалық) құзыреттілік» ұғымы бірнеше интерпретацияларды алады: «айтылымды бағдарламалау, жүзеге асыру және бақылау мүмкіндігі» [1, б.36]; «Сөздік бірліктерін білу және

олардың көмегімен сөздік бірліктері мағыналы тұжырымға айналатын белгілі бір формальды ережелерді иемдену» [2, б.15]; «Аударма тілі туралы ақпарат жүйесін оның деңгейлері – фонетика, лексика, сөз құрамы және сөзжасам, морфология, жай және күрделі сөйлемдердің синтаксисі, мәтін стилистикасының негіздері бойынша иемдену» [3, б. 18].

«Шет тілдік құзыреттілік» тұжырымдамасы туралы ғалымдардың әртүрлі көзқарастары «шет тілдік құзыреттілік» дегеніміз - бұл әр түрлі қызмет салаларында аударма тілінің лингвистикалық нормаларына сәйкес сөйлеу қызметін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін меңгеру, лингвистикалық материалмен жұмыс істеудің әр түрлі қызмет түрлері мен күрделі дағдыларының жүйесі деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Шет тілдік құзыреттілікке жүйе ретіндегі көзқарас ғалымдарды осы жүйенің қандай элементтерімен ұсынылатыны туралы ойлауға мәжбүр етті.

Шет елдік құзыреттіліктің құрылымын келесі түрде қарастыруға болады, ол оның компоненттерінің иерархиялық құрылымын көрсетеді (1-сурет).



1-сурет – Шет тілдік құзыреттіліктің құрылымы

Сонымен бірге, жаңа буынның білім беру стандарттарында білім алушының өздік жұмысына үлкен мән берілетіндігін айта кеткен жөн. Осыған байланысты оқыту әдісі және шет тілінің коммуникативті құзыреттілігін

калыптастыру процесінде жоба әдісі, сыни тұрғыдан ойлау технологиясы, проблемалық оқыту, АКТ технологияларын қолдану, саралап оқыту және т.б. сияқты технологиялар үлкен маңызға ие. Бұл технологиялар білім алушылардың бойында белсенді ойлауды дамытуға және білімді есте сақтап, көбейтуге ғана емес, оны практикада қолдана білуге үйретуге бағытталған.

АКТ-ны қолдану заманауи білім берудің кеңістігін кеңейтудің, сондай-ақ ана тілінде сөйлейтін адамдармен тұлғааралық және мәдениетаралық байланысты жүзеге асыруға қабілеттілік пен дайындықтың ең тиімді құралына айналуға.

Тәжірибенің мәні, жетекші идеясы шетел тілін оқыту процесінде АКТ-ны қолдану оқыту мен білім беру қызметінің тиімділігін едәуір арттырады дегенге негізделген [4]:

– процестің қол жетімділігі және коммуникативті-лингвистикалық бағыты;

– коммуникация мәселелерін шешуге бағытталған медиа кітапхананы құру / кеңейту процесі.

Компьютерлік технологияны қолданудың артықшылығы - ауызша оқыту әдістерінен мұғалім мен білім алушының іздену және шығармашылық іс-әрекет тәсілдеріне ауыстыра алады. Демек, білім беру процесінде мұғалімнің рөлі де өзгеруде. Ол ақпарат көзі болуды тоқтатады, бірақ оның сыбайласы, көмекшісі болады.

Әр түрлі әдістерді қолдану білім алушылардың тілдік құзыреттілігін, тыңдалым, сөйлеу, оқу дағдыларын қалыптастыру мен дамытуға, жазбаша сөйлеуді жетілдіруге және шығармашылық, әлеуметтік белсенді тұлғаны тәрбиелеуге белсенді әсер етуге көмектеседі.

Осы орайда, соңғы уақытта компьютерлік технологиялардағы бағдарламалардың да саны артуда. Соның бірі тиімділігі жағынан еш қалыспайтын Praat технологиясы болып табылады.

Praat технологиясы (doing phonetics by computer) – Амстердам университетінің фонетикалық зерттеулер институтында жасалған компьютерлік бағдарлама.

Praat технологиясы сөйлеуді талдауға, синтездеуге және басқаруға, мақалалар мен тезистерге сапалы иллюстрациялар жасауға мүмкіндік береді. Дыбыстық файлдарды WAV, AIFF, FLAC және т.б. форматтарында өңдеуге мүмкіндік береді.

Praat технологиясы фонетикалық зерттеулер жүргізуге негізделген. Фонетика - бұл тілдің тілдік жүйесі туралы ғылым. Фонетика – сөйлеу дыбыстарының қалыптасуы, фонетикалық ауысулар, дыбыстық сөйлеу сегменттері (буын, сөз тіркестері); сөздер мен сөз тіркестеріндегі екпін, дауыс ырғағын зерттейді. Және осы мақсатта Praat қосымшасы арқылы ағылшын әріптерін, сөздерін дәлірек және дұрыс айтуға үйрететін ерекше мүмкіндіктер бар.

Бұл қосымшада фонематикалық диаграмма бар. Бұл ағылшын тіліндегі жеке дыбыстарды бейнелейтін транскрипциялық белгілердің тізімі. Алфавит әріптерінен айырмашылығы, әр таңба бір ғана дыбысты білдіреді. Қосымша фонемалық жазуға дағдылануға көмектеседі, ол сөздің дыбысталуын (транскрипциясы) жазуға қолданылады. Транскрипция сөздің дыбысын дәл жеткізеді. Бұл қосымшада әрбір транскрипция белгішесінде оның қалай дыбысталуы керектігі туралы жоғары сапалы дыбыстық жазба, сондай-ақ осы дыбыс бар сөздердің мысалдары келтірілген.

Сонымен қатар, бұл қосымшаны қолдану арқылы ағылшын тіліндегі дыбыстарды жазу арқылы ағылшын тілі айтылымындағы дыбыстарды жіберілген қателіктерге талдау жасау мүмкіндігі де бар.

Осылайша, Praat технологияларды шет тілі сабағында қолдану ағылшын тілі сабағында бірқатар дидактикалық мәселелерді тиімді шешуге мүмкіндік берді:

- 1) әртүрлі күрделілік деңгейіндегі желінің материалдарын тікелей қолдана отырып, оқу дағдылары қалыптастыру;
- 2) мұғалім дайындаған шынайы дыбыстық мәтіндер негізінде тыңдау дағдыларын жетілдіру;
- 3) аудиожазба негізінде монологтық және диалогтық сөйлеу дағдыларын жетілдіру.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Кунанбаева С.С. Теория и практика современного иноязычного образования. – Алматы, 2010. – 344 с.
2. Кулибаева Д.Н. Инновационная модель формирования международно-стандартных уровней владения иностранным языком в условиях школ международного типа. Алматы, 2002.
3. Byram M., Gribkova B., Starkey H., Developing the Intercultural Dimension in Language Teaching. A Practical Introduction for Teachers. Language Policy Division. Directorate of School, Out – of – school and Higher Education. 2002. -DGIV Council of Europe, Strasbourg. – 121 p.
4. Нигай Л. С. Использование ИКТ для формирования коммуникативной компетентности на уроках английского языка / Л. С. Нигай. – Текст: непосредственный // Педагогическое мастерство: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2013 г.). – Т. 0. – Москва: Буки-Веди, 2013. – С. 117-119.

Кононець Наталія Василівна

ORCID ID 0000-0002-4384-1198

доктор педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки та суспільних наук ВНЗ

Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», Україна

## **ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРАНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ»**

***Анотація.** Робота присвячена розробці дидактико-методичного супроводу формування самоосвітньої компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи». Зясовано, що такий супровід доступний магістрантам через систему головного центру дистанційного навчання (<http://www2.el.puet.edu.ua>) та електронний архів Полтавського університету економіки і торгівлі (<http://dspace.puet.edu.ua/>).*

***Ключові слова:** магістрант, педагогіка вищої школи, освітня програма, дидактико-методичний супровід, самоосвітня компетентність, центр дистанційного навчання, електронний архів.*

Зростання вимог до професійної підготовки майбутніх викладачів вищої школи – висококваліфікованих фахівців галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки, магістрів з освітніх, педагогічних наук (освітня програма «Педагогіка вищої школи»), – потребує більш активного залучення магістрантів до науково-дослідницької роботи під час навчання у закладі вищої освіти (ЗВО), самоосвітньої діяльності, орієнтації до освіти упродовж усього життя. Успішне володіння магістрантами навичками дослідження і творчої роботи, пошуку інформації, використання сучасних цифрових технологій у навчанні та самоосвіті допомагає їм порівняно легко включатися в професійно-педагогічну діяльність, переводити теоретичні знання в площину практичного використання. Відтак, постає актуальне питання формування самоосвітньої компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи».

Важливість самоосвітньої компетентності зумовлена тим, що вона сприяє формуванню соціально-педагогічної конкурентоспроможності випускника –

викладача вищої школи, надаючи можливості здобути якісну вищу педагогічну освіту, опанувати на високому рівні програмні компетентності та постійно вдосконалювати професійно-педагогічну майстерність, навички розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі освітніх, педагогічних наук, професійній діяльності, в процесі навчання, що передбачає застосування відповідних освітніх, педагогічних інновацій. Вочевидь, вартує уваги проблема організації процесу формування самоосвітньої компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» з позиції дидактики, зокрема, розробки дидактико-методичного супроводу.

Дидактико-методичний супровід формування самоосвітньої компетентності магістрантів, на думку науково-педагогічних працівників кафедри педагогіки та суспільних наук ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», забезпечується:

1) цілеспрямованим формуванням у магістрантів потреби в безперервній самоосвіті, що має своїм стимулом зовнішні та внутрішні чинники (*зовнішні* – за вимогою адміністрації університету, впливу науково-педагогічного колективу випускаючої кафедри – педагогіки та суспільних наук; *внутрішні* – бажання самих магістрантів ефективно самостійно працювати, поповнювати багаж знань, підвищувати власний професіоналізм на практиці в умовах реального освітнього процесу);

2) шляхом практичної допомоги колективу кафедри педагогіки та суспільних наук для визначення перспектив, етапів, напрямів самоосвіти під час навчання в університеті;

3) ознайомленням магістрантів із професійно-педагогічним досвідом та результатами практичної роботи викладачів закладів вищої освіти, фахової передвищої освіти (міжвузівське співробітництво, відкриті заняття, бінарні заняття, семінари, практикуми, майстер-класи від педагогів тощо);

4) корегуванням планів самоосвіти магістрантів у відповідності до пріоритетних напрямів розвитку освітнього середовища університету;

5) ефективною різноформатною навчальною взаємодією викладачів і магістрантів під час освітнього процесу та самоосвіти.



Дидактико-методичний супровід включає у себе цілу систему сучасних засобів навчання, які магістранти можуть використовувати під час самоосвіти: підручники, навчально-методичні посібники, які наявні у бібліотеці університету, зокрема, електронній бібліотеці та електронному архіві Полтавського університету економіки і торгівлі [1; 3].

Щодо засобів навчання, які сприятимуть формуванню самоосвітньої компетентності майбутнього викладача вищої школи під час вивчення дисциплін освітньої програми «Педагогіка вищої школи», науково-педагогічні працівники кафедри однозначно наголошують на необхідності розробки та використання електронних посібників і підручників, дистанційних курсів, а також на використанні потужного потенціалу Інтернету: наявних інформаційних ресурсів для самостійного вивчення педагогічних дисциплін («Дидактичні системи у вищій школі», «Педагогіка вищої школи», «Педагогічна майстерність викладача вищої школи», «Педагогічна та професійна психологія», «Педагогічний контроль в системі освіти», «Методика викладання у вищій школі», «Планування і організація навчального процесу у вищій школі», «Організація виховної роботи у закладі вищої освіти», «Проектування професійної підготовки та діяльності фахівців», «Цифровізація освітнього процесу у вищій школі», «Управління закладом вищої освіти», «Інноваційні технології у вищій школі», «Основи лідерства» тощо), онлайн-сервісів для вдосконалення професійно-педагогічної майстерності педагогів, науковців (сайти для самоосвіти педагогів, сайти інститутів вдосконалення педагогічної освіти, персональних сайтів викладачів, курсів підвищення кваліфікації, стажування, системи вебінарів, вебконференцій тощо).

Дидактико-методичний супровід процесу формування самоосвітньої компетентності майбутнього викладача вищої школи під час вивчення дисциплін освітньої програми «Педагогіка вищої школи» цілісно представлено у системі дистанційного навчання Moodle, яка уміщує усі повнофункціонуючі дистанційні курси для вивчення дисциплін. Приклад дистанційного курсу, який за своєю суттю, контентом та функціоналом є

дидактико-методичним супроводом для вивчення дисципліни самостійно, наведено на рисунку 1.

The screenshot shows a web interface for a distance course. At the top, it says 'Денна форма навчання' (Daytime form of education) and 'Наталія Василюк' (Natalia Vasyluk). The main title is 'Цифровізація освітнього процесу у вищій школі' (Digitalization of the educational process in higher education). Below the title, there are navigation links: 'На головну' (Home), 'Загальна' (General), and 'Tsyfrovizatsiia osvithnoho protsesu u vyshchii shkoli'. There are three main sections on the left: 'PUET MEET' (Start video call with lecturer), 'НАВІГАЦІЯ' (Navigation) with a tree view of the course structure, and 'КЕРУВАННЯ' (Management) with options like 'Керування курсом' (Manage course), 'Журнал оцінок' (Gradebook), etc. On the right, there is a section 'Інформація про укладача' (Information about the lecturer) featuring a photo of Nataliya Vasyluk, her name, and her credentials: 'доктор педагогічних наук' (Doctor of Pedagogical Sciences), 'Профіль GOOGLE-АКАДЕМІЯ' (Google Scholar profile), and 'E-mail: natalikapoltava7476@gmail.com'. Below this, there are links to 'Форум-новини' (Forum news), 'Анотація навчальної дисципліни' (Course description), 'Силабус навчальної дисципліни' (Syllabus), 'Електронна бібліотека' (Electronic library), and 'Анкета "Дистанційний курс очима студентів"' (Survey 'Distance course in the eyes of students'). The main content area shows 'Модуль 1. Сучасні цифрові технології в освіті' (Module 1. Modern digital technologies in education) and 'Тема 1. Цифрові технології в освіті та цифрова компетентність сучасного викладача ЗВО' (Topic 1. Digital technologies in education and digital competence of a modern teacher of HEI). Below this, there are links for 'Матеріали до теми 1' (Materials for topic 1) and 'Практичні завдання' (Practical assignments). The next section is 'Тема 2: Електронне навчання (e-Learning)' (Topic 2: E-learning) with similar links for materials and practical assignments, including a link to 'Google Classroom. Як створити клас та отримати КОД для запрошення учасників?' (Google Classroom. How to create a class and get a code for inviting participants?).

**Рис. 1. Дистанційний курс «Цифровізація освітнього процесу у вищій школі»**

Водночас, магістрантам запропоновано до використання й авторські електронні посібники для мобільного навчання як однієї з форм ресурсно-орієнтованого навчання – сучасної освітньої концепції, яка упроваджується колективом кафедри педагогіки та суспільних наук [1]. Підкреслимо, що для організації мобільного навчання використовуються такі апаратні пристрої: телефони – звичайні мобільні телефони, смартфони; портативні комп'ютери – ноутбуки, портативні кишенькові комп'ютери, планшетні комп'ютери [2]. Використовується магістрантами бездротовий Wi-Fi Інтернет на території університету або мобільний Інтернет від мобільних операторів України.

Приклад авторського електронного посібника для магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» наведено на рисунку 2.

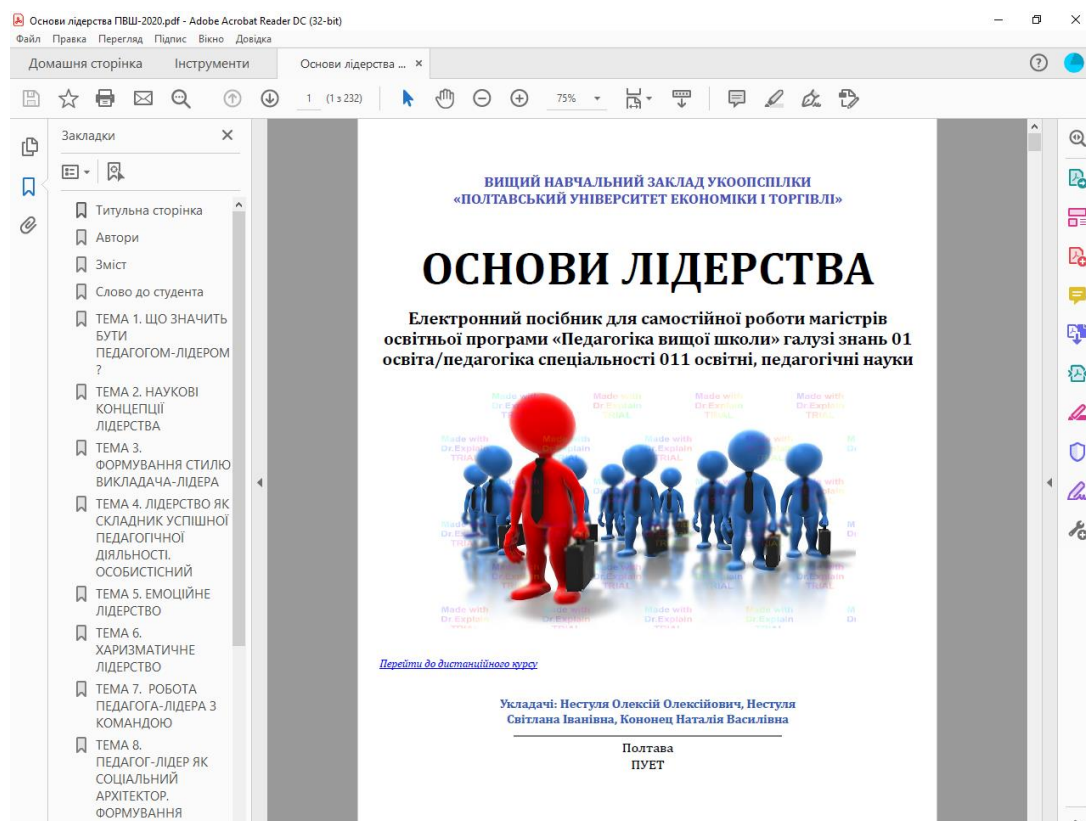


Рис. 2. Електронний посібник «Основи лідерства»

Зазначимо, що електронний посібник магістранти можуть знайти в електронному архіві Полтавського університету економіки і торгівлі.

Таким чином, дидактико-методичний супровід формування самоосвітньої компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» як сукупність форм, методів, засобів, технологій навчання, інформаційних програм, які дозволяють вивчати дисципліни самостійно, доступний нашим магістрантам через систему головного центру дистанційного навчання (<http://www2.el.puet.edu.ua>) та електронний архів Полтавського університету економіки і торгівлі (<http://dspace.puet.edu.ua/>).

#### Список джерел:

1. Kononets N., Pchenko O., Mokliak V. (2020). Future teachers resource-based learning system: experience of higher education institutions in Poltava city, Ukraine. *Turkish Online*

*Journal of Distance Education-TOJDE*. July 2020. ISSN 1302-6488 Volume: 21 Number: 3 Article 14. P. 199–220.

2. Kononets N., Nestulya S. (2020). The implementation experience of students mobile training in the fundamentals of leadership as a resource-oriented form. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020, Том 78, № 4. С. 116-131.
3. Shvedchykova I., Soloshych I., Kononets N., Grynova M. (2020). Creation of Electronic Educational Resources for Resource-Oriented Training of Electrical Engineering Students. *IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP)*. (21-25 Sept. 2020, Kremenchuk, Ukraine). Pp. 1-5.



**Корсак Костянтин Віталійович**

доктор філософських наук, професор,  
ПВНЗ Київський медичний університет, Україна

**Корсак Юрій Костянтинович**

кандидат філософських наук,  
Інститут вищої освіти НАПН України, м. Київ, Україна

**Корсак Олена Іванівна**

магістр-філолог,  
Національний педагогічний університет М.П. Драгоманова, Україна

**Ляшенко Лариса Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

**Похресник Анатолій Костянтинович**

кандидат філософських наук, доцент,  
Київський технікум електронних приладів, директор, Україна

**Бойчук Наталія Олександрівна**

магістр-філолог,  
Інститут філології Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка, Україна

**Бойчук Олена Сергіївна**

магістр психології, старший викладач, керівник психологічної служби,  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

**ІМПЕРАТИВ НООТЕХНОЛОГІЙ І НООНАУК  
У ПОСТПАНДЕМІЧНОМУ СВІТІ**

*Анотація.* В індустріальну епоху наукові дослідження скеровувались на створення та удосконалення зброї й масове виробництво побутових засобів. Виникли екологічні та інші

загрози для існування всього людства разом з негативною есхатологією. Автори вказують на появу в XXI ст. екологічно ідеальних ноотехнологій, які лікують біосферу і ліквідують матеріальні загрози. Ми пропонуємо розвивати ноонауки для прискорення заміни ноотехнологіями всіх сучасних деструктивних індустріальних виробництв.

**Ключові слова:** індустріальний прогрес, деструкція довкілля, пандемія COVID-2019, ноотехнології, ноонауки, ноосимбіоз людства і біосфери.

Автори статті є частиною автономного неформального об'єднання науковців з назвою «Київський клуб АНТИКОЛАПС», що скероване на пошуки шляху захисту людства від пандемій і колапсів, який не змогли вказати члени Римського клубу і організатори багатьох всесвітніх економічних форумів у Давосі. Їх пропозиції полягають в побудові Індустрії 4.0 і використовують гарні фрази: «навчання для майбутнього», «повне перезавантаження» та ін. [1].

Наш аналіз найбільш відомих світових прогнозів і пропозицій «стійкого розвитку (Sustainable Development)» засвідчив відсутність описів реального шляху для порятунку людства не тільки від нових пандемій, а й від цілої групи колапсів – екологічного, духовно-інтелектуального та ін. Але ми переконані в помилковості всіх чужих передбачень і доведемо це у подальшому тексті.

Наш оптимізм спирається на той незаперечний факт, що з настанням XXI століття у потоці нанотехнологій розпочали з'являтися екологічно нешкідливі. Перший автор, заглиблений в екологічні дослідження і створення підручників, ще у 2000-му році виявив дві – нанофотокаталізацію і отримання біопластиків за допомогою бактерій. Між ними й усіма іншими виробництвами існує справжня прірва, адже тільки ці технології надають людям потрібне для життя і прогресу, одночасно виліковуючи всю біосферу від індустріальних та інших пошкоджень. Через ефект Лачинса та інші недоліки мислення Ното ця інформація про екологічно ідеальні технології зустрілася з опором: багато хто не вірив в їх можливість, а інші просто не

звертали на них уваги і не використовували у звичних наукових дослідженнях і навчальному процесі.

Тільки в 2010 році пощастило запропонувати для цих ідеальних технологій з ноосферного майбутнього досить вдалий термін – “*ноотехнології (nootechnologies)*” [2]. Їх було чотири. Для переконливості викладу наведемо їх чудові властивості, які доводять можливість порятунку біосфери і людства:

1) створення з біологічних відходів з використанням специфічних бактерій пластичних мас з нормальними механічними властивостями, які достатньо швидко саморозкладаються у доквіллі, не забруднюючи його;

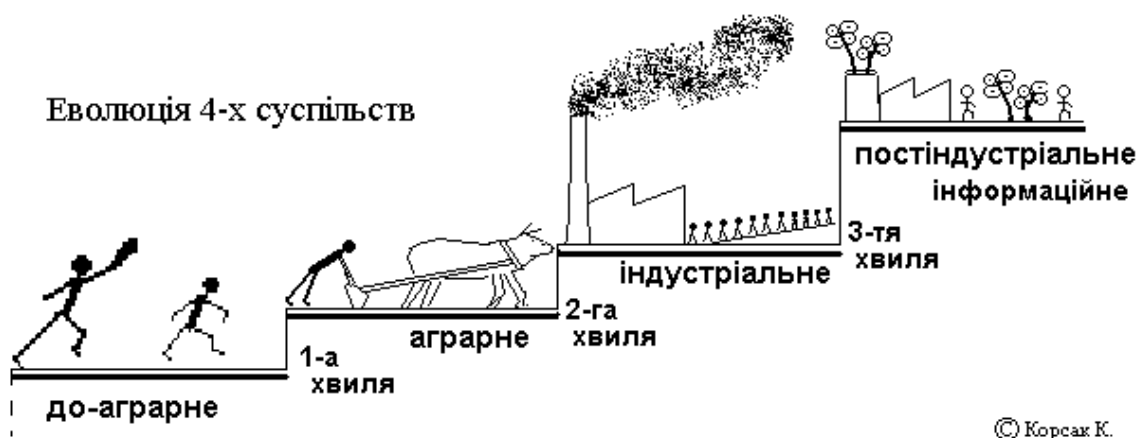
2) трансформація з допомогою дешевих фотокаталізаційних сполук звичайного поглинання світла в ефективне біообеззараження поверхонь тіл і повітря у приміщеннях;

3) формування дисплейних та інших органічних плівок з допомогою керування змінами вірусів й подібних наноструктур;

4) перетворення шляхом використання життєдіяльності бактерій шару піску у міцний пісковик, застосовний у будівництві. У найближчому майбутньому все більше шкідливих для біосфери виробничих процесів поступатимуться місцем нооопроцесам, подібним до цих чотирьох (чи ще більш досконалим)» [2, с. 23].

Поступово сформувалася невелика наукова група, пріоритети якої були скеровані не на використання літер «ноо-» для перейменування гуманітарних психо- й інших технологій в «ноотехнології» (на Заході домінує саме цей варіант, але ми не будемо наводити посилань на наукові статті і дисертації), а на прогрес у життєдіяльності людства та його гарантований порятунок через заміну сучасних деструктивних виробництв ноотехнологіями. Ми винайшли десятки ноопонять й ноопропозицій, з якими читачі можуть познайомитися в Інтернеті через пошук на основі термінів «Нооглосарій» і «ноотехнології» на українській, російській чи англійських мовах. Подальший текст скеруємо на деталізацію плану порятунку людства від пандемій і колапсів.

Основою міркувань стане наш моніторинг потоку наукових відкриттів і технологічних досягнень людства і критичний аналіз творів провідних футурологів світу. Відмовимося від пояснень праць відомих фантастів (А. Кларка, С. Лема, І. Єфремова та ін.), але нагадаємо про Д. Белла з його ідеєю руху до постіндустріального суспільства та книги Е. Тоффлера про інформаційне суспільство і його модель руху людства в майбутнє через цивілізаційні хвилі – аграрну, індустріальну та інформаційну. Це дало змогу створити і пропонувати студентам просту схему всієї еволюції людства (рис.1).



**Рис. 1. Тоффлерівська модель «трьох хвиль»  
для еволюції всього людства**

Як відомо, ця пропозиція Е. Тоффлера разом з працями Д. Белла та інших науковців світу набула великої слави, а постіндустріальне суспільство стало отримувати багато різноманітних назв. На рис. 1 висотою сходинок ми відтворили консенсус щодо найбільшої важливості «третьої хвилі», яка катапультиє людство у майбутнє, де головною продукцією буде «інформація».

Та після виявлення нами перших ноотехнологій і пропозиції ноонаук прийшло усвідомлення двох фактів: 1) «третья хвиля» Е. Тоффлера не має права на титул справжньої «хвилі» адже вона не змінила засади життєзабезпечення людства, як це сталося у випадку аграрної та



індустріальної хвилі; 2) нооявища в цілому означають прибуття нової і дуже високої «хвилі». Її, як мінімум, слід називати «четвертою», як максимум – «ноохвилею» з висотою, що більша від усіх попередніх узятих разом.

Подібні міркування і винайдення термінів для «Нооглосарію-2», що містить аж 225 «ноопонять з майбутнього», логічно скерували нас до створення авторського рис. 2 з великою кількістю інформації про всі стадії еволюції людства й про найближче ноомайбутнє. Для відтворення віддаленого минулого ми використали дані про новітні відкриття в археометрії і палеогенетиці щодо справжньої тривалості перших кроків еволюції Номо.

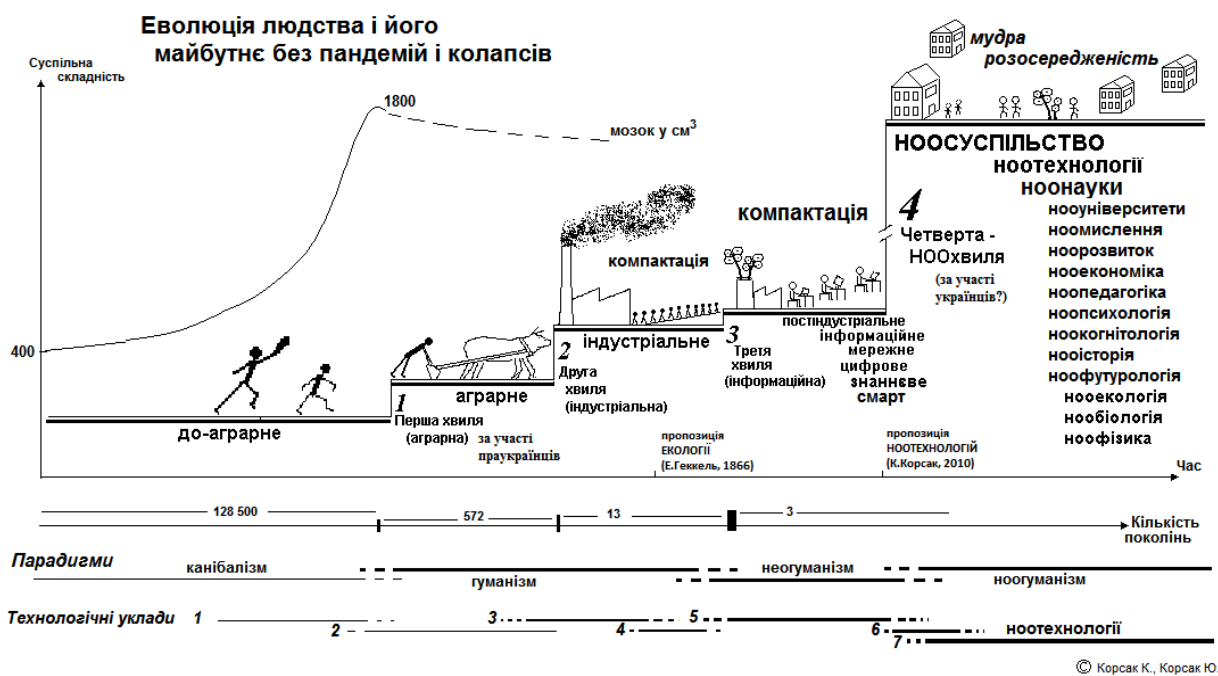


Рис. 2. Схема всієї еволюції Номо з акцентуванням характеристик давніх етапів і майбутнього ноосуспільства

Після виділення з тваринного світу наші пращури займалися взаємополюванням, що зумовило розселення не тільки в зонах кліматичного комфорту, а й за Полярним колом. Ми навели графік змін середнього розміру головного мозку і вказали, що після остаточної перемоги підвиду Номо Sapiens Sapienses над іншими «розумними» зник головний імпульс цієї лінії дарвінівського відбору, а тому обсяг мозку людей поступово зменшується.

Зауважимо, що змінилося понад 120 000 поколінь до настання «першої хвилі» з активною участю пращурів українців на теренах Едему. Вживання упродовж мільйонів років було можливим через організацію групами первісних людей «гнізд» – захищених різними способами місць їх постійного перебування. Тому, як вказує Е. Вілсон, люди рухалися шляхом еусоціалізації [3]. Це формування надорганізму з дуже глибокою диференціацією його частин (прикладом є терміти). Люди пройшли тільки частину еусоціального шляху. Вони навчилися майже безперервному спілкуванню, сформували групуку позитивних рис поведінки (альтруїзм, порядність та ін.), але не позбавилися десятків «тваринних» – агресивності, жадібності, брехливості, підступності й багатьох інших. Подібна успадкована комбінація негативних і позитивних рис мислення, прийняття рішень і діяльності є дуже серйозною перешкодою для успішного порятунку від вказаних вище глобальних загроз і небезпек.

Раніше головним засобом для виживання і зменшення загрози швидкої загибелі було об'єднання людей у «гніздах» і технологічний прогрес через винайдення знарядь для посилення можливостей зубів (леза сколотих каменів), травного шляху (вогонь багаття), рук (метальні знаряддя та ін.). Науковці запропонували поняття «технологічні уклади», відтворені на рис. 2 з приблизною вказівкою на періоди їх домінування. В сучасній Україні переважають 3-й і 4-й уклади, надто мало 5-го і майже немає 6-го. Після винайдення понять «ноотехнології» і «ноонауки» ми запропонували увести для них 7-й технологічний уклад, що було підтримане частиною економістів. Очевидно, що доцільно продовжити еволюцію світоглядних парадигм використанням «ноогуманізму» для епохи ноосимбіозу людей і довкілля.

Суспільство майбутнього пропонуємо називати «*ноосупільством*» і наводимо на рис. 2 частину його характеристик, акцентуючи науки та освіти. Ми вказали, що Е. Геккель ще у 1866 р. пропонував розвивати екологію та екологічні науки, щоб не пошкоджувати довкілля. Однак, його слушну пораду

людство ігнорувало майже 90 років, тому невідомість ноонаук і ноотехнологій, яким виповнюється 20 років є, щиро кажучи, ще припустимою. Ми все ж серйозно сподіваємося на те, що світ в цілому помітить нашу пропозицію використати ноотехнології для повного захисту від загроз нових епідемій і пандемій (подана заявка у відповідні інстанції. Чекаємо відповіді).

Не будемо зупинятися на характеристиках «інформаційного суспільства», що має, як вказано на рис. 2, багато інших назв. Наголосимо тільки на тому, що розрекламовані на Заході «смарт-технології» є усього лише трохи поліпшеним варіантом індустриальних виробництв. Вони пошкоджують біосферу і не зможуть урятувати людство від екологічного колапсу. Ми намагаємося відвернути увагу читачів від смарт-епідемії, адже перевага цих термінів у ЗМІ і наукових виданнях гальмує швидкий прихід ноотехнологій і ноонаук.

Слово «швидкий» має у попередній фразі центральне значення. Два роки тому назад розпочався процес прискореного винаходу ноотехнологій. Їх було дві в 2001 році, 4 – в 2010-му, 8 чи 9 на початку 2019 року. А в даний момент у нашому списку наявних ноотехнологій їх майже 30 (до того ж, ми щось точно ще не зауважили). Для нас це означає значне прискорення надходження «ноохвилі» і початок побудови не Індустрії 4.0, а ноосупільства з його безперечними культурними і моральними перевагами над усіма попередніми. Доцільно вказати на те, що винаходи відбуваються у рамках нормативних наукових досліджень, адже навіть у даний момент ми не відшукали серед кількох відомих нам варіантів наукових термінів з літерами «ноо» жодного, який би означав ноовиробництво, а не «нооміркування» чи щось інше, ще ближче до «нооспіритизму». Ноороздуми – річ непогана (а ноомислення на порядки переважає мудрість!). Ми навіть вітали б «ноорелігію-XXI», але тільки масове ноовиробництво гарантує вирішення глобальних нерагаздів, зупинку пандемій і поєднання розумного зростання людства та підвищення якості й безпеки життя з усуненням індустриальних пошкоджень біосфери.

Наведемо вагомі докази цього майже ейфоричного твердження про світле ноомайбутнє – факти про нові ноотехнології та збільшимо перелік до 10.

5) Науковці виділили зі світу бактерій кілька перспективних споживачів нафти та інших подібних вуглеводнів. Йде їх удосконалення для ефективізації застосування, тобто, очищення упродовж одного літнього сезону місць накопичення шламів нафтобаз до стадії чистого ґрунту та ін. Ми переконані в тому, що розвиток саме цього наукового напрямку обіцяє в майбутньому створення спеціалізованих найпростіших, що зможуть очистити всю поверхню Землі від грандіозної кількості мікропластиків, якими залякують нас ЗМІ.

6) У рамках проекту для NASA були вивчені екстремофіли з рідин гейзерів та інших джерел Єллоустонського національного парку. Виявлено групу спроможних до формування білків з повним комплектом дев'яти необхідних для людей амінокислот разом з вітамінами та клітковиною. В живильному середовищі з доступних природних органічних речовин вони подвоюють свою масу за години [4]. Стартап винахідників мало не миттєво акумулював десятки мільйонів доларів, що започаткувало створення апаратури для масового виробництва якісних харчових продуктів. Вихід на американський ринок запланований у 2021 р. У перспективі цілком і досить швидко може зникнути всепланетне індустріальне тваринництво, що є дуже серйозним деструктором всієї сучасної біосфери.

7) Вже могло стати промисловою ноотехнологією виробництво певними бактеріями дуже потрібних для медичних цілей нанометрових ідеальної форми кульок срібла у разі їх життя у природних чи штучних рідинах з домішкою цього металу. Очевидно, що подібні бактеріальні ноотехнології є серйозним конкурентом для індустріальних процесів видобутку металів.

8) У рамках ноотехнологій, орієнтованих на революцію в отриманні і використанні більшості металів, ми перше місце віддамо «наноцелюлозі». Близько десяти років тому її часто згадували у ЗМІ і наукових публікаціях,

адже це органічна речовина з густиною самшиту і багатократною міцністю сталі. Ейфорія від «світлих перспектив» була по-справжньому грандіозна, але стрибок від ДСП (це лусочки деревини + клей) до nanoцелюлози вимагав мало не космічних витрат енергії й досі не народив нового індустріального сектору. Сьогодні йде змагання за виграш світового лідерства у масовому виробництві бактеріальної nanoцелюлози (шанси мають Швеція, Ізраїль, Німеччина, США).

9) Нещодавно започаткований потік повідомлень про те, що бактеріальним шляхом можна вкривати будь-які поверхні дуже твердою плівкою, подібно до того, як загальновідомі перлівниці зменшують біль від перебування у своїх м'яких тканинах піщинок чи чогось подібного шляхом повільного «вирівнювання» їх поверхні багатьма шарами арагоніту. Було б непогано зробити крок до покриття не арагонітом, а чимось рекордно твердим.

10) Найновіший приклад винайдення і потенційного використання ноотехнологій ми нещодавно отримали з теренів України. Фахівці з кафедри технологій переробки сільгосппродукції Херсонського державного аграрно-економічного університету розшукували субстанції для прискорення і здешевлення вирощування їстівних грибів. Після зараження міцелієм суміші подрібненої соломи і лушпиння соняшнику науковці через певний час отримали кращий від пінопласту міцний і цілковито біоорганічний матеріал з очевидними дуже широкими перспективами застосування.

Враховуючи події останніх місяців, можна сподіватися насамперед на використання авторських пропозицій виготовляти «вічні» антивірусні маски і скерувати значні кошти на ефективний захист від нових епідемій і пандемій через використання ноотехнологій і ноонаук. Але набагато вагомішим ми вважаємо ноопрогрес Вітчизни та перетворення її в лідера світу з ноонаук і ноотехнологій. Нооодуховлення світу вже розпочалося, хоч і спонтанно.

Одним з важливих кроків до цього ми вважаємо те, що у темі «цілі і якість освіти» найвищим пріоритетом оголошено не створення знань і технологій для нападу і оборони, а виконання рішення ООН (2015 р.) про «17 цілей для сталого розвитку». У найновішому світовому рейтингу ВНЗ (погляньте в

Інтернеті на Impact Rankings 2020 [5]) присутні аж десять закладів з України, ледь два з Німеччини, 9 – з Китаю, 31 – зі США. Це надзвичайно позитивна тенденція, яка у поєднанні з екологічно безпечними ноотехнологіями перетворить Землю зі сховища ядерної зброї, ракет та усе більшої кількості дронів-камікадзе у безпечне для життя середовище, де одним з основних занять стане піклування про кожного представника тих видів біосфери, яким загрожує вимирання.

Переконані у важливості наголосу на тому, що розвиток ноонаук і створення ноотехнологій не вимагає грандіозних фінансових витрат і концентрації науковців (подібних до ЦЕРН-у з його гігантським колайдером). Їх можуть винаходити майже всі держави, тому ми закликаємо проголосити ноонауки найвищим державним пріоритетом і ніколи більше не присуджувати наукові премії за створення індустріальних технологій.

Вже мовилося, що успадковані генетично риси людей мало надаються для життя в передбаченому нами ноосимбіозі людей з біосферою. Для перетворення хороших ноонадій у реальність необхідні великі зусилля поліпшених психолого-педагогічних наук, ноогуманізм, а також ноомислення й всі інші “ноо-”, частину яких ми вказали на рис.2. Використання уже накопичених ноонауками і молодими розділами традиційних наук знань про головний мозок та інші системи людини відкриває дуже широкі горизонти для всієї сфери освіти і психології. Перший детальний виклад плану створення ноопедагогіки і ноопсихології вміщений у монографії [6], а точний прогноз-XXI – в [7].

Закінчимо зверненням до усіх читачів: для розвитку власних ноодосліджень пишіть на адресу [kvkorsak@gmail.com](mailto:kvkorsak@gmail.com), приєднуйтеся до нашого нооклубу «Антиколапс» і всіляко підтримуйте його діяльність. Адже єдина надія людства – ноомайбутнє. Всі інші варіанти смертельно небезпечні.

#### Список источников:

1. Klaus Schwab & Thierry Malleret (2020). *COVID-19: The Great Reset* Geneva, July 2020 Kindle Edition (URL: <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>) Appeal 5-03-2021

2. Корсак К.В. (2011). Нооекономіка (4-та хвиля) – шлях сталого розвитку людства у XXI столітті // Економіст. – 2011. – № 1. – С. 20-23
3. Уилсон Э. (2014). Хозяева Земли. Социальное завоевание планеты человечеством. – СПб.: Питер, 2014. – 352 с: (URL: <https://www.litmir.me/br/?b=250777&p=31>)
4. Бельчикова Е. В следующем году на рынке появится мясо из микробов Йеллоустона (URL: <https://www.popmech.ru/science/news-658833-v-sleduyushchem-godu-na-rynke-poyavitsya-myaso-iz-mikrobov-yelloustone/>) Appeal 5-03-2021
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](https://www.timeshighereducation.com/rankings/impact/2020/overall#!/page/0/length/-1/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined)) Appeal 5-03-2021
6. Корсак К.В., Корсак Ю.К. (2013). Идея ноопедагогика – мрія чи основа глобального мега-проекту? (аналіз проблем виховання, навчання й порятунку людей XXI ст.). – Ів.-Франк.: Тов. "Знання", 2013. – 100 с.
7. Корсак К. (2015)/ Ноофутурология XXI века: условия спасения популяции Homo Sapiens Sapienses // RELGA. – 2015. – № 1 [289] 25.01. (URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=4061&level1=main&level2=articles>). Appeal 5-03-2021

**Нестуля Світлана Іванівна**

ORCID ID 0000-003-0599-6647

доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки та суспільних наук,  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», Україна

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРАНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ»**

Психолого-педагогічний компонент процесу формування лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» передбачає діагностику розвитку магістрантів, розробку системи стимулювання мотивації навчання під час опанування компонентами освітньої програми, визначення критеріїв сформованості їх лідерської компетентності, посилення уваги до рефлексивно-оцінюючого етапу кожного заняття (лекції, семінарського чи практичного), застосування тестів успішності тощо.

Цей компонент цілісного процесу формування лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи», унікальність якої забезпечується упровадженням лідерської управлінської парадигми, представлений різними методиками, які можуть застосовувати науково-педагогічні працівники кафедри педагогіки та суспільних наук у своїй роботі з метою моніторингу навчальних досягнень після вивчення кожної конкретної дисципліни чи після закінчення навчання у магістратурі, рівнів розвитку магістрантів (творчого мислення й креативності, самостійності й ініціативності, лідерських якостей та здібностей тощо), а також рівнів сформованості їх лідерської компетентності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що прикладами таких методик можуть бути: соціометрія, методика «Експрес-тест самооцінки лідерства», визначення індексу згуртованості колективу, методика Ф. Хоппе (для оцінки рівня домагань), методика виявлення комунікативних та



організаторських здібностей, методика діагностики особистості на мотивацію до успіху, методика діагностики особистості на мотивацію до уникання невдач, методика діагностики ступеня готовності до ризику, різноманітні тести «Діагностика лідерських здібностей», «Лідер», «Лідер і лідерство», «Комплекс загрозливого авторитету керівника», «Чи здатні ви стати лідером», «Лідер і колектив», «Я і колектив», тест на лідерство Д. Уелча, тест на лідерські якості тощо [2; 3]. Варто наголосити, що значний потенціал цих методик знаходиться у відкритому доступі у Всесвітній мережі.

Аналітичне осмислення суті існуючих різних методик дало нам можливість розробити власну систему діагностування компонентів лідерської компетентності магістрантів, яка представлена на сторінці «Лідерський потенціал: перевір свої лідерські здібності» (рис. 1).

**Навчально-науковий Інститут лідерства**

## Лідерський потенціал

Перевір свої лідерські здібності

### Для студентів

- Наскільки ви впевнені у собі**  
 Що таке «впевненість», крім «безстрашного орлиного погляду» та інших рекламно-театральних стереотипів? У першу чергу, звичайно, це внутрішній стан, настрій людини, відчуття себе «в порядку», готовність до вирішення будь-яких життєвих проблем. Якщо у вас є бажання зрозуміти наскільки ви володієте всім цим, то наступний тест для вас. Позначте ті твердження, з якими ви згодні.
- Професійний тип особистості**  
 Тест призначений для визначення професійної спрямованості особистості. Виберіть одну з двох пропонованих професій, але не з точки зору престижності, а з точки зору її суті: «Чи можу я займатися даним видом діяльності, чи хочу я цього?».
- Потреба в досягненні**  
 В запропонованих твердженнях дайте відповідь «так», якщо згодні, або «ні» – якщо не згодні.
- Самооцінка лідера**  
 Дайте позитивну або негативну відповідь на кожне питання в залежності, чи будете ви виконувати вказані дії чи ні. (так, ні)

Рис. 1. Сторінка «Лідерський потенціал: перевір свої лідерські здібності»

<http://tests.puet.edu.ua/>

У ході наукового пошуку з'ясовано, що тест успішності є сукупністю завдань, які зорієнтовані на визначення (вимір) рівня (ступеня) успішності засвоєння певних частин змісту навчання; своєрідним інструментом, що складається із системи взаємозв'язаних тестових завдань специфічної форми, певного змісту, різного типу складності, та розробленої технології оброблення і аналізу результатів для проведення надійного та валідного оцінювання рівня навченості магістрантів, сукупності їх уявлень, компетентностей, установок. Для магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» тести успішності розробляються науково-педагогічними працівниками кафедри педагогіки та суспільних наук. Такі тести наявні у кожному дистанційному курсі за дисциплінами освітньої програми.

Грунтовний аналіз навчально-методичних комплексів дисциплін освітньої програми «Педагогіка вищої школи», дистанційних курсів свідчить, що рефлексивно-оцінюючий етап кожного заняття (лекції, семінарського чи практичного) передбачає, здебільшого, включення запитань для самоконтролю, тестів типу «Перевір себе», фасетні завдання (група тестових завдань одного елементу навчальної теми, що складається із кількох варіантів), використання правил для самоперевірки («дайте оцінку», «обміркуйте», зробіть висновок», «обґрунтуйте» тощо), обговорення результатів заняття (що дізналися, чому навчилися, де ви це використаєте тощо), тести для підсумкового контролю різних видів, вікторини, інтерактивні дидактичні ігри тощо.

У контексті дослідження імпонує позиція Е. Кузнєцова, згідно якої можемо говорити про сенс психолого-педагогічного компоненту процесу формування лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи»: в ефективній системі навчання важливими є три ролі – педагогічний терапевт, викладач та магістрант [1]. Продовжуючи думку вченого, зазначимо, що ці ролі розкриваються в процесі формування лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» наступним чином:

1) педагогічний терапевт, який діагностує і вивчає стан магістранта, його здібності, особистісні якості, зокрема, лідерські;

2) викладач, який безпосередньо здійснює процес навчання і розробляє нові авторські методики, моделі й технології, які сприяють формуванню лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи»;

3) сам магістрант, який після діагностики стану лідерських якостей та здібностей, доводиться до необхідного рівня сформованості лідерської компетентності.

Ми переконані, що без ефективної реалізації цього механізму взаємодії учасників освітнього процесу немає сенсу говорити про позитивний кінцевий результат – сформованість лідерської компетентності у магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи».

Таким чином, психолого-педагогічний компонент процесу формування лідерської компетентності магістрантів освітньої програми «Педагогіка вищої школи» передбачає діагностику розвитку лідерських якостей і здібностей магістрантів, розробку системи стимулювання мотивації навчання під час опанування компонентами освітньої програми, визначення критеріїв сформованості їх лідерської компетентності, посилення уваги до рефлексивно-оцінюючого етапу кожного заняття (лекції, семінарського чи практичного), застосування тестів успішності тощо.

#### Список джерел:

1. Кузнецов Е. А. Методологія професіоналізації управлінської діяльності в Україні. (Дис. докт. екон. наук). Одеса, 2015. 412 с.
2. Нестуля С. І. Дидактичні засади формування лідерської компетентності майбутніх бакалаврів з менеджменту в освітньому середовищі університету. (Дис. докт. пед. наук). Полтава, 2019. 700 с.
3. Нестуля О. О., Нестуля С. І., Кононець Н.В. Основи лідерства: електронний посібник для самостійної роботи студентів. Полтава : ПУЕТ, 2018. 241 с.

**Омельчук Олена Володимірівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біологічних основ фізичного виховання та спортивних дисциплін, факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

**Матвієнко Михайло Іванович**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біологічних основ фізичного виховання та спортивних дисциплін, факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

**Масенко Лариса Володимирівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біологічних основ фізичного виховання і спортивних дисциплін, факультет фізичного виховання, спорту і здоров'я Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна

**ПОГЛЯДИ НА ТЕХНІКУ БЕЗПЕКИ В ПРОЦЕСІ СПЕЦІАЛЬНОЇ  
ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ОСВОЄННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ  
САМОЗАХИСТУ» СТУДЕНТАМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Анотація.* У статті освітлено погляди авторів на особливості передбачення травматизму в процесі спеціальної фізичної підготовки та розробок рекомендацій щодо техніки безпеки в аспектах освоєння студентами закладів вищої освіти навчальної дисципліни «Основи самозахисту»

*Ключові слова:* спеціальна фізична підготовка 1, самбо 2, основи самозахисту 3, правова освіта 3, психологічна підготовка 4, спортивна підготовка 5.

Сучасний етап суспільних відносин в Україні, характерний перерозподілом економічних ресурсів, виникненням соціальної нерівності та політичною нестабільністю, психологічними деструктивами через утворення новітніх умов соціального існування пов'язаними з розповсюдженням вірусних інфекцій зумовлює зростання кількості соціальних міжособистісних конфліктів, між групових суспільних конфліктів, погіршенням кримінологічних показників. Такі аспекти обґрунтовують актуальність

формування умінь та навичок до самозахисту, розробку освітніх напрямків та формалізацію оптимальних засобів та методів навчальної підготовки в напрямку самостійного забезпечення особою власної безпеки [8].

Бачення особливостей навчального процесу в трьохкомпонентній структурі (правова, спеціальна фізична, психологічна) навчальної підготовки щодо освоєння студентами закладів вищої освіти дисципліни «Основи самозахисту» нами освітлено в ряді публікацій та представлено до обговорення на Міжнародних наукових конференціях [2], [3], [8], [9].

Як результат імперичних та теоретичних пошуків щодо вивчення досвіду професійної підготовки правоохоронців, фахівців приватних охоронних структур, опитування інструкторів з питань самозахисту, нами відзначено, що підготовка цивільної особи до самозахисту в умовах небезпеки та ризику вимагає детального вивчення проблемних питань, «вивірення їх з баченням оптимальності необхідного і достатнього подання навчального матеріалу, ретельного добору формуючих методів та засобів» [9, с. 124].

Опубліковані погляди на особливості методичних розробок в частині спеціальної фізичної підготовки в рамках освоєння навчальної дисципліни «Основи самозахисту» для студентів закладів вищої освіти спрямовують вектор підготовки в рамки можливості використання власних фізичних здатностей в комплексному освоєнні правових і психологічних основ [8].

Питання особливостей розробок рекомендацій з організації навчально-тренувального процесу в частині додержання техніки безпеки в процесі фізичної підготовки є метою даної роботи. До завдань цієї частини дослідження належать: 1) дослідити досвід організації фізичної підготовки професійних охоронців права; 2) розкрити особливості організації в питаннях техніки безпеки спортивної підготовки єдиноборств; 3) представити до обговорення бачення особливостей організації спеціальної фізичної підготовки студентів в рамках вивчення навчальної дисципліни «Основи самозахисту».

Фізичну підготовку правоохоронців В.А. Дідковський, В.В. Бондаренко, О.В. Кузенков визначають як «комплекс заходів, спрямований на формування

та вдосконалення рухових умінь і навичок, розвиток фізичних якостей та здібностей поліцейського з урахуванням особливостей його професійної діяльності». До системи фізичної підготовки автори відносять: загальну фізичну підготовку, тактику самозахисту та особистої безпеки, масові фізкультурно-спортивні заходи та секційні заняття з видів спорту [10, с 9 ].

М.І. Ануфрієв, С.Є. Бутов, О.Ф. Гіда, С.М. Решко до системи фізичної підготовки рядового і начальницького складу органів внутрішніх справ включають «загальну фізичну підготовку (гімнастика, легка атлетика, плавання, марш-кідки, лижі тощо) та спеціальну фізичну підготовку (оволодіння прийомами фізичного впливу та спеціальними діями, навичками подолання окремих штучних та природних перешкод, спеціальних смуг перешкод, прикладного плавання, виконання спеціальних вправ) [6, с. 5 ]. Автори наголошують, що «при проведенні заняття з особовим складом з фізичної підготовки необхідно забезпечувати умови для попередження травматизму» [6, с. 21 ]. До комплексної системи заходів безпеки відносять : «1) роз'яснення особовому складу заходів попередження травматизму; 2) правильна організація і методика проведення навчальних і самостійних занять; 3) забезпечення засобів страхування під час виконання вправ (прийомів) пов'язаних із небезпекою для здоров'я, особливо при відпрацюванні прийомів фізичного впливу, подоланню смуги перешкод та під час занять з плавання; 4) нагляді за станом місць проведення занять, обладнання, інвентарю, одягу і взуття; 5) дотриманні обов'язкових санітарно-гігієнічних і метеорологічних умов при проведенні занять; 6) контролі за станом здоров'я та рівнем підготовленості тих, хто займається, їх реакцією на фізичне навантаження; 7) контролі за дисципліною і дотриманням правил поведінки» [6, с. 21 ].

Особливу увагу у фаховій літературі щодо фізичної підготовки правоохоронців приділяють проблемам травматизму та вивченню його причин.

В.А. Дідковський, В.В. Бондаренко, О.В. Кузенков тлумачать зміст поняття «Травма» як «порушення цілості тканин або органів тіла в результаті

будь-якого впливу. Травма може виникнути як наслідок одноразового сильного або слабкого, але часто повторюваного впливу». А «Спортивна травма» - як пошкодження або патологічні зміни, які виникли в результаті занять фізичною підготовкою [10, с 48 ]. До основних причин травмування під час виконання фізичних вправ, автори відносять: 1) несприятливі метеорологічні та санітарні умови; 2) незадовільний стан спортивних споруд; 3) порушення вимог лікарського контролю; 4) недисциплінованість осіб; 5) порушення режиму занять фізичними вправами (прийом їжі безпосередньо перед заняттям, прихід на заняття у стомленому стані тощо) [10, с 48 ].

М.І. Ануфрієв, С.Є. Бутов, О.Ф. Гіда, С.М. Решко описують організаційні й методичні помилки в розрахунку навчально-тренувального процесу, які часто стають причиною травматизму : «1) недостатній рівень загальної фізичної, психічної та рухової підготовленості тих, хто займається; 2) формування хибної техніки; 3) відсутність необхідної послідовності у визначенні навчальних завдань, виборі методів і засобів навчання; 4) неправильний добір вправ і навантажень, неповне відновлення фізичного стану після попередніх занять; 5) відсутність контролю за зовнішніми ознаками стомлення; 6) відсутність індивідуального підходу до тих, хто займається» [6, с. 21 ].

В результаті дослідження порівняльних характеристик передбачення техніки безпеки і попередження травматизму спортивної підготовки в єдиноборствах та фізичної підготовки правоохоронців, можна підкреслити переважну більшість спільних ознак. Це зумовлюється використанням базових засобів та методів фізичної підготовки на основі педагогічних принципів навчання.

Як зазначають В.А. Дідковський, В.В. Бондаренко, О.В. Кузенков, «прийоми самозахисту та фізичного впливу включають елементи рукопашного бою, боротьби самбо, дзюдо, айкідо, боксу, карате, кікбоксінгу та інших видів єдиноборств» [10, с 24 ], [ 3 ].

У літературних джерелах з описаннями методик спортивної підготовки єдиноборств значна увага приділяється характеристикам тренувального

процесу на різних етапах спортивної підготовки; розподілом спортсменів на групи за віковими відмінностями; ваговими категоріями; рівнем спортивної кваліфікації; описуються вимоги до захисного інвентарю (шлеми, щитки, капи, бандажі); чітким обмеженням і заборонами окремих прийомів і дій.

Наприклад, у правилах самбо (стаття 34) надається перелік заборон: «а) кидати суперника на голову, кидати з захопленням на больовий прийом («вузол», «важіль»), кидати суперника, падаючи на нього усім тілом; б) робити задущливі захоплення, а також затискати супернику рот та ніс, царапатися, кусатися; в) робити будь-які больові прийоми на хребет, скручувати шию, руками і ногами затискати голову суперника або притискати його до килиму, схрещувати ноги на тулубі суперника; г) упиратися руками, ногами або головою в обличчя суперника; д) притискувати ліктем або коліном зверху на будь-яку частину тіла суперника; е) робити загин руки за спину, больові прийоми на кінцівки рук; ж) робити захоплення за пальці на руках (ногах) суперника; з) викручувати ногу суперника за п'яту і робити «вузли» на ступицю; і) робити «важіль» коліна, перегинаючи ногу не в площині її природнього згинання; к) проводити больові прийоми при боротьбі стоячи; л) проводити больові прийоми ривком» тощо [ 7, с.25 ]. До заборон і обмежень щодо виконання окремих прийомів і дій у бойовому розділі самбо відносять: «а) кидати суперника на голову, кидати із захопленням на больовий прийом («вузол», «важіль»), кидати суперника, падаючи на нього усім тілом; б) робити задущливі захоплення пальцями рук, ногами, якщо одна нога лежить на горлі, а інша позаду шиї, притискаючи горло будь-якою частиною тіла до килиму. Затискати супернику рот і ніс, заважаючи диханню; в) дряпатися, кусатися, робити будь-які больові прийоми на хребет, скручувати шию руками і ногами, стискати голову суперника або придавлювати її до килиму; г) вpirатися руками, ногами, або головою в обличчя суперника; д) притискувати ліктем або коліном зверху на будь-яку частину тіла суперника; е) робити захоплення за пальці на руках або ногах суперника; є) робити больові прийоми на кисть; ж) робити «вузол» стопи, викручуючи стопу за п'ятку; з) робити «важіль»



коліна, перегинаючи ногу не в площині її природнього згинання; й) проводити больові прийоми ривком; і) наносити неконтрольовані удари; ї) наносити удари з попереднім захопленням голови (шиї) суперника; й) наносити удари в положенні «лежачи»; к) наносити удари коліном, головою та ліктем в голову; л) наносити удари по горлу суперника, в тім'я, потилицю, хребет, попереk, кадик; м) наносити удари (тички) в обличчя; о) наносити удари по корпусу нижче поясу (крім ніг); п) наносити удари в суглоби проти їх природнього згинання; р) наносити по нирках удари головою» [ 7, с. 25 ].

В результаті змістовного аналізу заборон у використанні прийомів більшості спортивних єдиноборств, можна зазначити, що більшість з них могли б бути ефективними діями в ситуаціях протистояння агресивним діям правопорушника та засобами активної оборони. Багато обмежень, з передбаченням збереження здоров'я учасників спортивної підготовки, не діють у ситуаціях самозахисту в соціальних умовах небезпеки та ризику. Безумовно, підготовка до таких ситуацій має організовуватись з додержанням техніки безпеки і передбаченням умов виникнення травматизму. Крім цього, обов'язковою умовою має бути одночасне використання навчально-виховного фактору правової і психологічної підготовки [ 2 ], [ 3 ], [ 8 ], [ 9 ].

Порівнюючи вимоги спортивної підготовки в єдиноборствах з вимогами до професійної підготовки правоохоронців, можна зазначити, що підготовка поліцейських найбільш наближена до діяльності в умовах небезпеки і ризику, а також має педагогічні основи навчально-тренувального процесу в спорті. Не зважаючи на ці аспекти, як за основу підготовки до самозахисту студентів цивільних закладів освіти їх необхідно приймати з високою мірою адаптування.

Кадровий підбір для роботи і навчання у правоохоронних органах ґрунтується на конкурсному оцінюванні фізичної і психологічної готовності претендента. Це створює умови для розробок засобів і методів підготовки, які можливі для використання з особами високого рівня вольових, психологічних, фізичних здатностей. Порівнювати ці рівні з узагальненими показниками фізичної, психологічної підготовленості студентів не коректно [ 4 ].

Однак, завдання щодо підготовки цивільних осіб до самозахисту реальне до виконання з високою ступінню ефективності. Сприймаючи до реалізації методологічні основи цих видів підготовки, з чітким передбаченням техніки безпеки навчально-тренувальних занять, враховуючи рівні розвитку фізичних і психічних здібностей, мотиваційні показники, враховуючи вікові та гендерні особливості сприймання педагогічних розробок адептами, з нашої точки зору, процес засвоєння навчального матеріалу дисципліни «Основи самозахисту», при належному вивіренні навчальних годин, є формуючим фактором підготовки особи до самозахисту і активної оборони.

#### Список джерел:

1. David Rudman SAMBO (selfdefence without weapons) [Text] – Mozhaisk : JSC“MPP”, 2003. – 208 s.
2. Матвієнко М.І. Погляди на правову підготовку студентів закладів вищої освіти в процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи самозахисту» Collection of scientific papers «SCIENTIA» I International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «The process and dynamics of the scientific path», held on February 26, 2021 Scientific Publishing Center «InterConf» Vol. 2 Athens, 2021 С.65-69 DOI 10.36074/scientia-26.02.2021
3. Матвієнко М.І. Погляди на умови та зміст програми фізичної підготовки студентів закладів вищої освіти в процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи самозахисту» /М.І. Матвієнко, М.Х. Хасанов// Scientific Collection «InterConf», (42): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Theory and Practice of Science: Key Aspects» (February 19-20, 2021). Rome, Italy: Dana, 2021. С.377 – 384. ISBN 978-88-32012-34-7; DOI 10.51582/interconf.19-20.02.2021
4. Матвієнко М.І. Підготовка студентів до самостійних занять фізичними вправами : [навчальний посібник] / М.І. Матвієнко, М.Х. Хасанов. – К. : Тов «Козарі», 2014. – 88 с.
5. Основы профессиональной и психологической подготовки сотрудников личной охраны : [учебное пособие] /С.К. Деликатный, Ж.Ю. Половникова, П.Я. Прыгунов // - К. : Спец-й центр проф.-психологической подготовки персонала служб безопасности «Альфа-щит», 1998. – 542 с.
6. Основи спеціальної фізичної підготовки працівників органів внутрішніх справ : [навчальний посібник] / М.І. Ануфрієв, С.Є. Бутов, О.Ф. Гіда, С.М. Решко – К. : Національна академія внутрішніх справ України, 2003. – 338 с.

7. Самбо. Правила змагань [Текст] / О.К.Наухатко, М.Х. Хасанов, С.Ф. Матвєєв, В.В. Шептицький // - К. : Федерація самбо України, вид-во «ЛАТ & К», 2008. – 68 с.
8. Хасанов М.Х. Боротьба самбо та засоби спортивної підготовки єдиноборств в особливостях спеціальної фізичної підготовки студентів в процесі освоєння навчальної дисципліни «Основи самозахисту» /М.Х. Хасанов, М.І. Матвієнко, Л.В. Масенко// Scientific Collection «InterConf», (43): with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference «Global and Regional Aspects of Sustainable Development» (February 26-28, 2021). Copenhagen, Denmark: Berlitz Forlag, 2021. 723 p.
9. підготовка як компонент оволодіння студентами закладів вищої освіти основами самозахисту /М.Х.Хасанов, М.І. Матвієнко// Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія № 15. Науковопедагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. – Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. – Випуск 2 (130) 21. – с. 140.
10. Фізична підготовка працівників Національної поліції України [Текст] : навч. посіб. / В.А. Дідковський, В.В. Бондаренко, О.В. Кузенков. – Київ : Нац. акад. внутр. справ, ФОП Кандиба Т.П. 2019. – 98 с.

**Слепков Александр Иванович**

доктор физико-математических наук, доцент,  
профессор кафедры общей физики, физический факультет, Московский Государственный  
Университет им. М.В.Ломоносова, Российская Федерация

**Бушина Татьяна Андреевна**

Кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры общей физики,  
физический факультет, Московский Государственный Университет  
им. М.В.Ломоносова, Российская Федерация

**О СОЗДАНИИ НОВОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ  
ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ»**

*Аннотация.* Обсуждаются особенности создания и преподавания нового учебного курса, читаемого студентам и аспирантам физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова «Особенности преподавания физики в высшем учебном заведении». Данный курс предназначен для студентов старших курсов и аспирантов. Его создание было связано с тем, что согласно новым образовательным стандартам, принятым в Российской Федерации, выпускник ВУЗа должен прослушать курс, посвященный преподаванию базовой дисциплины. В основе курса – преподавание общей физики, но он построен таким образом, что основные его идеи могут быть использованы для построения курса по любой другой дисциплине физико-математического цикла. Основной упор в курсе делается на выработку педагогического мастерства, приемами работы преподавателя с аудиторией, организации текущей работы со студентами, промежуточного и итогового контроля, применения различных систем оценивания знаний студентов. В отличие от традиционных лекционных курсов, читаемый в высших учебных заведениях, данный курс предполагает постоянную обратную связь со студентами, слушающими курс.

*Ключевые слова:* общая физика, преподавание физики в высшем учебном заведении, педагогическое мастерство, методика преподавания физики.

В соответствии с новыми государственными образовательными стандартами, в структуру учебных планов для студентов и аспирантов введены дисциплины, посвященные методике преподавания профильного предмета, а также педагогическая практика. Это обусловлено, прежде всего,

необходимостью подготовки специалистов – преподавателей высшей школы. До недавнего времени преподавателями ВУЗов становились, как правило, их выпускники, окончившие аспирантуру и успешно защитившие кандидатскую диссертацию. Однако до сих пор в ВУЗе не было обязательной дисциплины, которая бы знакомила будущего преподавателя с особенностями преподавания того или иного предмета, а также с особенностями работы с аудиторией, для которой данный предмет предназначен. В отличие от школьных учителей, которые в процессе обучения в педагогическом учебном заведении изучают методiku преподавания своего предмета, педагогику, возрастную психологию учащихся, а также многие другие дисциплины, готовящие выпускника педагогического вуза к работе в школе, начинающий преподаватель высшего учебного заведения начинает свою деятельность практически неподготовленным в этом плане. Как известно, преподаватель, даже блестяще владеющий своим предметом, далеко не всегда способен так же блестяще донести этот предмет до своих студентов. Начинающему преподавателю приходится либо «копировать» кого-то из своих предшественников, либо действовать «по интуиции», методом проб и ошибок. На выработку индивидуального стиля преподавания, оттачивания педагогического мастерства уходят годы. Ошибки и неудачи отражаются на качестве преподавания дисциплины, и как результат – на уровне подготовки студентов.

Однако ошибкой было бы думать, что вопросы педагогики и психологии высшей школы вовсе не обсуждались в специальной литературе (см., например, [1, 2]). Читались и соответствующие курсы, однако по большей части они были факультативными или предполагали получение дополнительного образования – в частности, такая деятельность уже продолжительное время ведется на отделении повышения квалификации и на факультете педагогического образования МГУ. Как правило, читаемые там курсы ориентированы в большей степени на педагогику и психологию высшего образования [3 – 6]. Однако для выпускника аспирантуры необходимо получить также навыки преподавания профильного предмета. С

целью восполнения очевидного пробела в подготовке преподавателей на физическом факультете МГУ с 2016 года началась разработка и преподавание курса для студентов магистратуры и аспирантов «Основы преподавания физики в ВУЗе», в котором основное внимание уделяется вопросам преподавания физики как учебного предмета, а вопросы педагогики и психологии, а также технологии организации образовательного процесса неразрывно связаны с ним [7,8]. Кроме того, незадолго до этого, на кафедре общей физики была развернута работа по созданию целого цикла учебных пособий «Разработка семинарских занятий», которые помогли бы преподавателю наиболее эффективно строить работу со студентами на семинаре по общей физике [9 – 12].

К настоящему времени сформировалась следующая структура курса «Основы преподавания физики в ВУЗе».

1. *Принципы дидактики и основные вопросы методики преподавания курса физики в высшей школе.* Здесь рассматриваются основные дидактические принципы в применении к преподаванию физики в ВУЗе, а также обсуждаются вопросы методики: зачем мы учим студента, кого мы учим, чему мы учим, когда мы учим, как мы учим.

2. *Нормативно-правовые основы преподавательской деятельности.* Здесь рассматриваются федеральные образовательные стандарты, и их особенности (бакалавриат по направлению «физика», магистратура по направлению «физика»), образовательные стандарты МГУ, программы бакалавриата и магистратуры, а также рабочая программа дисциплины.

3. *Актуальные вопросы и задачи методики преподавания физики в ВУЗе.* Ниже вкратце приводится содержание основных вопросов, рассматриваемых в этой части.

3.1. *Понятийный аппарат в физике.* Осуждаются правила формулировок определений физических величин, физических законов. Рассматриваются законы и теоремы в курсе физики.

3.2. *Модели в курсе физики.* Обсуждаются абстрактные, физические, демонстрационные, математические, компьютерные модели и их применение в курсе физики.

3.3. Типовые вопросы в курсе физики – какие они бывают, когда и в каких учебных ситуациях целесообразно задавать студентам вопросы того или иного типа.

3.4. Вспомогательные средства: опорные фразы, мнемонические правила, аналогии, подсказки. Обсуждается целесообразность применения преподавателем вспомогательных средств, приводятся многочисленные примеры.

4. *Общая физика: структура курса и особенности преподавания.* В этом разделе обсуждаются особенности построения курса общей физики, темы лекций и семинарских занятий, их место в курсе, базовые задачи по различным разделам курса. По каждому из разделов курса общей физики («Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Оптика») рассматриваются вопросы, связанные с проведением семинарских занятий и лекций.

5. *Задачи в курсе физики.* Рассматриваются типы задач, которые, наряду с базовыми, целесообразно рассматривать на занятиях по физике со студентами. Среди них: «качественные» задачи, «оценочные» задачи, задачи на работу с графиками, прямые и обратные задачи, задачи с подвохом (задачи – «капканы»), задачи с историческим содержанием, задачи с техническим содержанием, составление «цепочек» логически связанных между собой задач по конкретному разделу курса физики.

6. *Методические особенности преподавания физики в ВУЗе.* В этом разделе обсуждаются вопросы, связанные с формированием педагогического мастерства: приемы работы преподавателя на лекции и семинаре; приемы, способствующие удержанию внимания аудитории и облегчению понимания учебного материала. Здесь же рассматриваются вопросы, связанные с манерой поведения преподавателя, стилями преподавания, манерой общения преподавателя с аудиторией, приемы работы с доской (меловой и электронной), презентациями, другими материалами, повышающими наглядность представления материала. Обсуждается стратегия проведения «стандартного» семинара, зачета, экзамена, удачные методические приемы,

находки преподавателей на лекциях, семинарах спецкурсах, а также методические ошибки, которых следует избегать. Рассматриваются способы мотивирования студентов, а также формы контроля знаний, различные формы балльно-рейтинговой системы.

7. Лабораторный и лекционный эксперимент в курсе физики. В этой части курса обсуждается вопрос разработки и организации лекционных демонстраций, а также лабораторного практикума. Нужно отметить, что лекционные демонстрации сопровождают практически каждую лекцию по обсуждаемому курсу «Основы преподавания физики в высшем учебном заведении», они подбираются в соответствии с обсуждаемой темой, «разгружая» лекцию, способствуя повышению зрелищности и, соответственно, повышению интереса и мотивации студента или аспиранта. Поэтому их обсуждение происходит непрерывно. Лабораторный практикум, будучи неотъемлемой частью любого курса физики, также подробно обсуждается с точки зрения методики преподавания.

8. Из истории преподавания физики в нашей стране. Здесь приводятся наиболее значимые исторические факты, касающиеся истории преподавания физики в России и Советском Союзе.

В отличие от традиционных лекционных курсов, обсуждаемый курс предполагает значительную обратную связь со студентами и аспирантами. На каждом занятии обучающимся предлагается выполнить небольшую письменную работу на обсуждаемую тему [13]. Аудитория каждый раз оказывается очень активной: ведь студенты магистратуры и аспиранты – это те люди, которые, с одной стороны, уже имеют минимальный опыт преподавательской деятельности, а с другой – совсем недавно закончили обучение на факультете, и у них еще свежи впечатления о процессе преподавания со студенческой точки зрения. Среди предлагаемых заданий могут быть задания, связанные с разработкой оригинального набора задач или вопросов на заданную тему, а также задания, связанные с обсуждением особенностей преподавания дисциплины, находок и ошибок преподавателей, положительных или отрицательных сторон той или иной системы контроля и оценки знаний.



Выполнение таких заданий способствует повышению интереса студентов и аспирантов к обсуждаемым вопросам, ощущению собственной компетентности, и в ряде случаев это приводит к бурным обсуждениям и дискуссиям.

В заключение отметим, что, несмотря на свою относительную «молодость», курс «Основы преподавания физики в высшем учебном заведении» прочно занял свое место среди других курсов, читаемых на физическом факультете МГУ. Конечно, он находится еще в процессе развития, и каждый семестр обогащается новыми идеями, часть из которых, к слову, черпается из пожеланий и предложений студентов и аспирантов. Курс вызвал у них интерес, отличался хорошей посещаемостью и активным участием. По отзывам прослушавших этот курс, он оказался полезен тем, кто уже ведет преподавательскую деятельность или планирует вести ее в дальнейшем. Хочется верить, что подобные курсы будут способствовать скорейшей выработке у молодого преподавателя своего индивидуального стиля и, в конечном счете, способствовать повышению качества преподавания учебных дисциплин в ВУЗе.

#### Список источников:

1. Петровский А.В. Основы педагогики и психологии высшей школы. – М.: Издательство Московского Университета, 1986.
2. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. – М.: Аспект Пресс, 1995.
3. Самоненко Ю.А. Психология и педагогика. – М., Юнити-Дана, 2001.
4. Самоненко Ю.А. Учителю физики о развивающем образовании. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
5. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М., МАКС-Пресс. 2010.
6. Попов Л.В., Розов Н.Х. Педагогическое образование аспирантов – системообразующая функция вузов. Вестник МГУ. Педагогическое образование. 2010. № 3, с. 3 – 9.
7. Боков П.Ю., Якута А.А., Салецкий А.М. Лекционный курс «Общие вопросы методики преподавания физико-математических дисциплин» для студентов магистратуры физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2017. № 2, с.72-79.

8. Слепков А.И., Бушина Т.А. О курсе для аспирантов «Основы преподавания физики в ВУЗе». // Физическое образование в ВУЗах. 2017. Том 23, № 4, с. 18-27.
9. Бушина Т.А., Комарова М.А., Никанорова Е.А., Русаков В.С., Слепков А.И., Чистякова Н.И. Механика. Разработка семинарских занятий. М., Физический факультет МГУ. 2014.
10. Миронова Г.А., Брандт Н.Н., Васильева О.Н., Салецкий А.М. Молекулярная физика и термодинамика. Методика решения задач. М., Физический факультет МГУ. 2016.
11. Буханов В.М., Васильева О.Н., Жукарев А.С., Лукашева Е.В., Русаков В.С. Электричество и магнетизм. Разработка семинарских занятий. М., Физический факультет МГУ. 2014.
12. Митин И.В., Быков А.В., Салецкий А.М. Оптика. Разработка семинарских занятий. М., Физический факультет МГУ. 2015.
13. Слепков А.И., Бушина Т.А. Обсуждение с аспирантами особенностей преподавания и преподавателей физико-математических дисциплин в вузе. // Физическое образование в ВУЗах. 2019. Том 25, № 2, с. 3-11.

**Толипов Уткир Каршиевич**

доктор педагогических наук, профессор,  
заведующей кафедры методики профессионального образования  
Ташкентского государственного педагогического университета  
имени Низами”, Республика Узбекистан

**Болтабоев Салимбой Акрамович**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики профессионального  
образования Ташкентского государственного педагогического университета  
имени Низами”, Республика Узбекистан

**Аметов Алишер Каримбаевич**

преподаватель кафедры методики профессионального образования  
Ташкентского государственного педагогического университета  
имени Низами”, Республика Узбекистан

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГА**

*Аннотация.* в статье рассматриваются вопросы личностные и профессиональные компетентности педагога, указаны аспекты педагогической деятельности и их характеристики

*Ключевые слова:* компетентность, профессионально-личностные компетенции, личностно-ориентированная взаимодействия, гуманизация образования.

Интерес к проблеме профессиональной компетенции постоянно проявляется в педагогической литературе. Однако в начале XXI века проблема содержания профессионально-личностные компетенции преподавателя приобрела не свойственные ей ранее черты. Во-первых, это связано с изменением социально-профессиональной роли педагога, которая теперь не ограничивается передачей суммы знаний. Преподаватель сегодня ориентируется на создание таких условий образовательного процесса, которые бы способствовали осознанию учащимися необходимости

самостоятельного приобретения и модернизации знаний, упорной работы по саморазвитию и самовоспитанию. Во-вторых, собственных знаний, профессиональных умений и компетенций педагога не может быть достаточно на весь период его педагогической деятельности.

Поэтому требование современного общества “Образование через всю жизнь” является стимулом к личному росту, непрерывному образованию, постоянному повышению квалификации.

И, наконец, в - третьих, коренным образом меняется содержание так называемых ключевых компетенций, обеспечивающих не только выживание индивида в новых социально-экономических условиях, но и успех его профессиональной деятельности, её соответствие мировым стандартам и конкурентоспособности преподавателя. Поэтому сегодня следует говорить не только о тех компетенциях, которые в какой-то степени “традиционны” и составляют основу профессионального мастерства, но и о новых, которые будут характеризовать человека будущего, человека культуры и мира.

В Концепции высшего педагогического образования особо выделены такие аспекты педагогической деятельности, как:

1) гуманизация образовательного процесса (взаимодействие учителя и ученика),

2) диагностическая деятельность педагога (умение выявлять потенциальные возможности обучаемых),

3) осуществление мониторинга (анализ и оценка знаний и умений учащихся, отслеживание динамики их развития),

4) готовность к поисковой, исследовательской деятельности. Попытаемся кратко охарактеризовать сущность названных составляющих профессионально-личностных компетенций педагога.

1. Основным направлением развития системы непрерывного образования на современном этапе является переход к **лично-ориентированному взаимодействию**, уважению личности обучающихся, соблюдению их прав, созданию условий для их развития через различные виды деятельности.

Переориентация с учебно-дисциплинарной на личностно-ориентированную модель образовательного процесса “определяется как “ **гуманизация образования**”.

Направленность современного учебного заведения (будь то дошкольное образовательное учреждение, школа, лицей, колледж, вуз) на развитие личности учащихся, формирование у них базиса, соответствующего общечеловеческим ценностям, требует определенного профессионально-личностного развития педагогов. Профессионализм педагогов, уровень личностных качеств, убеждений, установок, педагогическое мастерство во многом определяют не только позиционную направленность, но и стиль поведения, формы общения. Признание личностного начала в субъекте обучения, ориентация на его потребности и интересы, построение взаимодействия на основе сотрудничества, взаимопонимания обеспечивают гуманистическую направленность обучения, совершенствуют его профессиональную компетентность.

2. Гуманистический подход предполагает наличие в педагогической деятельности учителя **диагностического компонента**. Невозможно успешно воспитывать и обучать, не зная ученика, не умея компетентно оценивать и фиксировать продвижение в его развитии. Между тем педагогическая наука сегодня не располагает сколько-нибудь целостным и системным представлением о том, что такое психодиагностическая культура учителя и каковы пути её формирования. Это обстоятельство тормозит решение ряда актуальных практических проблем, связанных с воспитанием и образованием самообразованием, подрастающего поколения, с динамикой саморазвития каждого ребенка, обеспечением его психологического здоровья.

Известный психолог-педагог И.А.Зимняя утверждала, что “изучение, исследование личности обучающегося, его учебной деятельности, статуса в учебном коллективе является одним из профессиональных аспектов педагогической деятельности”(1).

Психодиагностическая деятельность учителя – это особый вид оценочной практики педагога, осуществляемой совместно со школьным психологом и

направленной на изучение индивидуально-психологических особенностей личности воспитанника и социально-психологических особенностей группы или коллектива с целью развития личности школьника и оптимизации учебно-воспитательного процесса.

Психодиагностическая культура учителя включает в себя мотивационно-ценностный (смысловой), рефлексивно-творческий и инструментально-технический компоненты.

Главной функцией психо-диагностической культуры является коммуникативно-регулятивная. Благодаря ей преобразуются отношения субъектов педагогического процесса, становится возможным изменение смысла социального взаимодействия педагога и учащихся.

3. Психо-диагностическая компетентность преподавателя непосредственно связана с **мониторингом** – умением отслеживать, контролировать и замерять качество усвоения знаний и умений обучаемых, уровень их развития. Проверка и оценка знаний учащихся является необходимым компонентом образовательного процесса. От их правильной постановки зависит качество обучения, успешность решения многих дидактических и воспитательных задач.

Анализ традиционных методов проверки и оценки знаний показывает, что при контроле знаний не устанавливается единых и общепринятых целей, которые следует достичь в процессе обучения. Как правило, цели обучения формулируются очень широко и допускают различную трактовку со стороны учителей: дать прочные знания основ наук, сформировать логическое мышление, мировоззрение учащихся, развивать их познавательную активность и т.д. Неясно при этом, какие работы, задания, упражнения должны выполнить учащиеся, чтобы показать наличие этих характеристик.

Другой фактор, влияющий на обоснование оценки, - наличие различных объектов контроля. Для одних педагогов объект оценки – знание фактического материала, для других способность применять знание на практике, для третьих – умение переносить знания на решение новых задач и т.д.

Соответственно оцениваются различные стороны ответа и разрабатывается своя система проверочных заданий.

Каждый из применяемых способов контроля имеет свои преимущества и недостатки. При устной проверке качество ответа трудно прогнозировать, так как педагог вынужден корректировать, уточнять, направлять ответ. В процессе урока или зачета сделать это сложно, что, естественно сказывается на объективности оценки. При письменной проверке педагог лишен возможности непосредственно следить за ходом мыслей отвечающего и, следовательно, затрудняется составить правильное суждение о его знаниях и умозаключениях.

Количество и содержание вопросов и заданий зачастую не являются отражением тех знаний, умений и навыков, которые необходимо сформировать у обучаемых, то есть проблема объективности оценки знаний требует углубленного исследования.

Другое направление в исследовании этой проблемы связано с изучением воспитательной функции оценки, с анализом педагогических условий воздействия оценки педагога на учащихся, с изучением влияния оценки на формирование самооценки, на интерес и отношение обучающихся к конкретной учебной дисциплине.

Воспитательный эффект оценки будет значительно выше, если учащимся станут понятны требования, предъявляемые к ним педагогами. С этой целью в учебных заведениях по каждой дисциплине раздаются листы накопления рейтинговых баллов в процессе текущих проверок, причем учащимся следует знать заранее содержание всего курса или раздела, перечень основных понятий, которые подлежат усвоению и оцениванию.

В программированном обучении оценка выступает необходимым компонентом управления и несет информацию для коррекции учебного процесса.

Наибольшая эффективность оценивания знаний студентов в конечном итоге определяется не заключительным опросом по всему материалу, а отслеживанием качества усвоения знаний и умений в течение всего учебного

процесса, что в наибольшей степени достигается с помощью педагогического мониторинга.

4. В условиях активизации инновационных процессов в жизни общества определяющим фактором личностно-профессиональной компетенции педагога-воспитателя образовательного учреждения любого звена выступает его **готовность к поиску, творческая активность и инициатива, потребность в саморазвитии.**

Способность к творчеству изначально присуща каждому начинающему педагогу, однако недостаточное внимание педагогического образования к развитию инновационного потенциала учителя, с одной стороны, и невостребованность поисковой работы в конкретном школьном коллективе, с другой, приводят к снижению уровня профессиональной компетентности и педагогического мастерства.

В этой связи возникает необходимость тесной координации соответствующих кафедр педагогических вузов и университетов, организующих педагогическую практику, и базовых школ, лицеев, колледжей, где проводится стажировка студентов.

В процессе подготовки к педагогической практике, а позже и педагогической деятельности, будущий учитель должен получить представление об уровнях педагогического творчества. Исследователи (С.Н.Краснов, В.Н. Вершинин, Н.Н. Никитина) определяют их следующим образом:

– репродуктивный – уровень адаптации и применение на практике творческих приемов, разработанных другими педагогами;

– уровень оптимизации – творчество учителя заключается в умелом выборе и целесообразном сочетании методов, приемов, форм, разработанных другими;

– эвристический – поиск нового, обогащение уже известного собственными находками, открытиями;



– исследовательский, лично – самостоятельный – педагог, опираясь на соответствующие своей творческой индивидуальности идеи, концепции, строит педагогическую систему, развивая идеи, разрабатывая новые способы их реализации;

– разумеется, от молодого педагога, и тем более студента, не следует ожидать сразу выхода на 3-ий и 4-ий уровень творчества, но ввести его в творческую лабораторию более опытных коллег, постоянно знакомить с новаторскими подходами и технологиями – такова задача преподавателей-методистов, руководства образовательных учреждений и институтов переподготовки и повышения квалификации работников народного образования.

Большое значение приобретает активизация у будущих специалистов в сфере образования таких качеств, знаний свойств и способностей, как знания современной методологии, познавательная активность, прежде всего профессиональная; интеллектуальный потенциал; самостоятельность, инициатива, педагогическое прогнозирование и самопрогнозирование.

Способность к самообразованию и саморазвитию не образуется у будущего педагога к моменту получения диплома педвуза, если ее постоянно не стимулировать. Эта способность определяется не только психологическими и интеллектуальными показателями каждого отдельного студента, но и вырабатывается в процессе работы с источниками информации, анализа и самоанализа, мониторинга своей деятельности и деятельности коллег.

Творческий потенциал педагога определяется степенью его готовности к исследовательской работе, которая зависит от уровня сформированности определенных компонентов:

а) мотивационно-обусловленного ценностными установками и ориентациями учителя, его жизненной и профессиональной позицией;

б) технологического – умения выбирать инновационную программу, составлять программу экспериментальной и поисковой работы; овладение методикой разработки авторских программ;

в) методологического – ориентация в современных подходах к решению педагогических проблем;

г) рефлексивного – способности к самоанализу своей деятельности и возникающих педагогических проблем, к определению на их основе целей и задач экспериментальной работы (3).

Исследовательская деятельность выявляет готовность учителя к профессионально-личностному развитию и формирует такую готовность при определенных условиях ее организации, в частности: гуманистическая направленность исследования (или эксперимента); последовательное подключение к поисковой деятельности отдельных педагогов, групп единомышленников и целых коллективов: организация объективной экспертизы, направленной на выявление проблем, противоречий или достоинств и эффективности экспериментальной работы. Формами организации инновационной деятельности могут быть лекции, семинары, организационно-деятельностные и проблемно-деловые игры, тренинги, практикумы, ситуативное моделирование и др.

На всех этапах поисково-экспериментальной деятельности (разработка программы нововведений, их апробация, обсуждение и анализ результатов, оформление и внедрение) необходима интеграция различных творческих коллективов (творческих лабораторий педвузов и НИИ педагогики, временных научно-исследовательских групп, учителей школ, методистов управлений народного образования). Именно такое педагогическое “содружество” способно создавать творческие команды молодых учителей, нацеленных на непрерывное совершенствование профессионального мастерства, расширение спектра исследовательской деятельности, постоянное самообразование и саморазвитие.

Профессиональная компетентность учителя определяется единством его методологической, специальной и психолого-педагогической подготовки. Это сложное индивидуально-психологическое образование на основе интеграции опыта, теоретических знаний, практических умений и значимых личностных

качеств, обуславливающее готовность учителя к актуальному выполнению педагогической деятельности. При этом педагогический профессионализм связан, прежде всего, с высоким уровнем самореализации индивидуальных особенностей, с индивидуальным почерком, индивидуальным стилем деятельности.

**Список источников:**

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов (2-е изд., доп., исправ. и перераб). – М., 2001.
2. Гутник И.Ю. Педагогическая диагностика образованности школьников. Теория. История. Практика. – СПб, 2000.
3. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя. – М.: Флинта, 1999.

**Чабанович Надія Богданівна**

канд. пед. наук., асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії  
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Україна

**КОГНІТИВНО- ПРОФЕСІЙНИЙ ТА ОСОБИСТІСНО-  
САМОРЕГУЛЯЦІЙНИЙ КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ ЛІКАРІВ-АНЕСТЕЗІОЛОГІВ-  
РЕАНІМАТОЛОГІВ**

На думку фахівців програми «Визначення та відбір ключових компетентностей: теоретичні й концептуальні засади» (Defenition and Selection of Competencies – DeSeCo) компетентність – це здатність особи успішно задовольняти індивідуальні та соціальні потреби і виконувати поставлені завдання [1]. Досвідченість / наявність досвіду щодо вирішення певних життєвих ситуацій або розв’язанні поставлених задач є важливими компонентами, які сприяють успішному здійсненню професійної діяльності лікаря-анестезіолога-реаніматолога.

У цьому контексті важливе значення має розвиток наступних структурних компонентів професійної компетентності: когнітивно-професійного (сукупність загальних та спеціальних знань, необхідних для здійснення ефективної професійної діяльності, здатність до інтегрування знань, організація власного часу і вибору стратегії навчання, спроможність приймати рішення) та особистісно-саморегуляційного (комунікативні та організаторські якості, дослідницькі здібності; прагнення до самопізнання й саморозвитку; здатність до саморегуляції в навчанні та професійної саморегуляції) [2, с.227-228].

На думку С. О. Сисоевої до особливостей, притаманних творчій особистості відносять: відхилення від шаблону, оригінальність, ініціативність, наполегливість, високу самоорганізацію, працездатність, потребу в інтелектуальній праці, високий рівень вимогливості, готовність до ризику, незалежність суджень, нерівномірність успіхів при вивченні різних

навчальних предметів, почуття гумору, самобутність, несприймання на віру, критичний погляд на такі речі, які вважають догматичними, сміливість уявлення та мислення, особливості мотивації: творча особистість знаходить задоволення не стільки у досягненні мети творчості, скільки у самому процесі творчості [3, с. 125-126]. Розвиток цих характеристик є вкрай важливими для сучасних компетентних професіоналів, зокрема лікарів-анестезіологів-реаніматологів, адже у своїй повсякденній діяльності вони повинні вирішувати нестандартні ситуації, що потребують миттєвого реагування, критично аналізувати здобуту інформацію.

Прихильники когнітивного (від латинського слова - знати) підходу стверджують, що людина здатна реагувати на події не сліпо і механічно, але і аналізувати інформацію, проводити порівняння приймати рішення та розв'язувати проблеми, що вкрай необхідно для ефективної роботи анестезіолога-реаніматолога, яка вимагає надання швидкої, кваліфікованої допомоги. Когнітивна компетентність ґрунтується на інтелектуальній сфері діяльності майбутніх лікарів. Її компонентами є когнітивні знання, вміння та здатності. В. І. Макаренко В.І. виділяє чотири складники когнітивної компетентності: проектувальний; організаційний; виконавський; креативний. [4, с.6-8]. Кожна людина володіє унікальною конструктивною системою (особистість), яку вона використовує для інтерпретації життєвого досвіду. Когнітивні теорії особистості означають фахівця «розумного, здатного для проведення аналізу».

Проведення суб'єктивного аналізу конкретних ситуацій та успішності їх вирішення, з імовірною корекцією та висновками на майбутнє допоможе на нашу думку формуванню в лікаря-анестезіолога-реаніматолога більш об'єктивного сприйняття ситуацій, які вимагають негайного рішення та привести до пошуку нових дієвих рішень.

#### Список джерел:

1. Definition and Selection of Competencies <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm> [Електронний ресурс]/

2. Тітова А.В. Формування професійної компетентності майбутніх сімейних лікарів із використанням веб-технологій: Дис. док. філософії: 011 – Освітні, педагогічні науки / Анастасія В'ячеславівна. – Полтава, 2020. – 358 с.
3. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості: Підручник. – К.: Міленіум, 2006. – 344 с.
4. Макаренко В.І. Формування фахових компетентностей майбутніх лікарів у процесі природничо-наукової підготовки: Автореферат дис... к-та пед. наук: 13.00.04 / Володимир Іванович Макаренко. - Кропивницький, 2017. – 24 с.



**Шарипов Шавкат Рахманович**

кандидат химический наук, доцент Джизакский государственный педагогический институт, Джизакская область, Республика Узбекистан

**Шарифов Гуломжон Набиевич**

преподаватель Джизакский государственный педагогический институт, Джизакская область, Республика Узбекистан

**Абдуллаев Нурмухаммад**

Преподаватель Джизакский государственный педагогический институт, Джизакская область, Республика Узбекистан

**Абдусаматова Дурдона**

Магистр Джизакский государственный педагогический институт, Джизакская область, Республика Узбекистан

**Рахманов Бекзод**

Магистр Джизакский государственный педагогический институт, Джизакская область, Республика Узбекистан

**Насимов Хасан Муродуллаевич**

кандидат химический наук, доцент Самаркандский государственный университет Джизакская область, Республика Узбекистан

**РАДИАЦИОННАЯ ЭМУЛЬСИОННАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ  
АЦЕТИЛЕНОВЫХ МОНОМЕРОВ**

*Аннотация.* Изучена закономерность радикального химического иницирования суспензионной полимеризации метакрилового эфира метил пропилэтинилкарбинола в присутствии диспергатора метилцеллозы. Показано равномерное снижение значения относительной скорости полимеризации изученных процессов с возрастанием доли суспенгатора, инициаторов, при различных температура, что указывает на идентичность механизма их протекания.

*Ключевые слова:* мономер, иницирование, хлорангидрит метакриловой кислоты, термостойкость, триэтиламин, гель-эффект.

**Введение.** Как известно [1,2] суспензионная полимеризация соответствующих виниловых мономеров является одним из наиболее широко распространенных методов получения ряда крупнотоннажных полимеров. Его основными преимуществами по сравнению с полимеризацией в массе и в присутствии органических растворителей следующие. Легкость, отвода тепла реакции и тем самым предотвращение локальных перегревов. образование полимеров с повышенной молекулярной массой широкие возможности регулирования скорости процесса и свойства получаемых продуктов. Экономичность и безопасность благодаря использованию в качестве среды воды и другие. При этом в качестве стабилизаторов суспензии чаще всего используются различные водорастворимые производные целлюлозы в частности МЦ [3,4].

При выборные данных веществ, прежде всего, исходили из их принадлежности к разным классам эмульгаторов и суспенгаторов органических соединений, широкий доступности и дешевизны химической чувствительности, нерастворимости водной среды в них исходных мономеров, легкости очистки от возможных примесей и ряд других факторов.

**Методы синтеза мономера.** Исходный мономер (МАЭДЭЭК) метакрилового эфира метакрилового эфира диэтилэтинилкарбинола получали прямым взаимодействием диэтилэтинилкарбинола с хлорангидридом метакриловой кислоты в присутствии триэтиламина в среде серного эфира. Выход мономера в зависимости от условий синтеза находился в пределах 60-70 % от теоретического. После двукратной перегонки он имел следующие физико-химические показатели;  $T_{\text{кип}}=350/10$  С  $d^{20}$  0,9643,  $n=1,5537$ ,  $P_{\text{найд.}}=46,30$ ,  $P_{\text{выч.}}=46,41$ .

Исходя из этого и в соответствии с выше поставленными задачами в данном разделе работы подробно исследовалась суспензионная полимеризация синтезированных ацетиленовых мономеров с использованием



в качестве диспергатора МЦ, содержащей 25-32% метоксильных групп. Процесс проводили при постоянном перемешивании реакционной смеси.

Условия полимеризации мономеров были следующие: концентрация радиация  $Co^{60}$  (30p\сек, 70p\сек и 120p\сек) температура 343К, соотношение мономера и водной фазы 1:3, содержание МЦ в водной фазе 0,2-2,0 масс.% и продолжительность реакции 1-4 часа. Полученные экспериментальные данные представлены в рисунки 1.

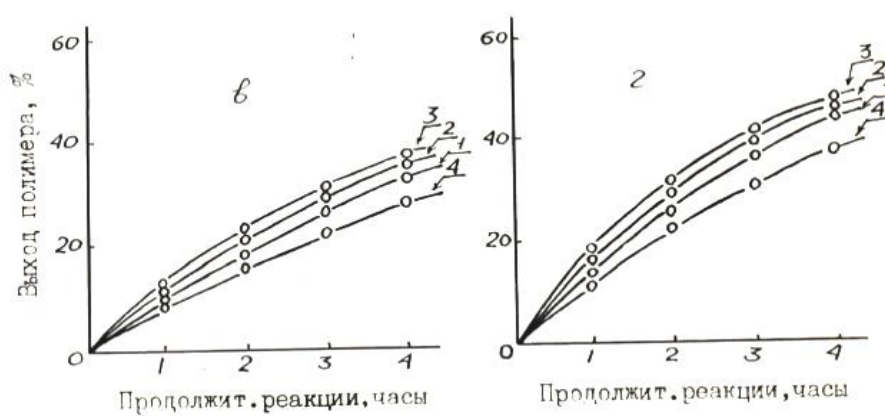


Рис. 1. Кинетика радиационной иницированной суспензионной полимеризации МАЭДМЭЖ (а), МАЭМЭЭЖ (б), МФЭЭЦГ (в) и ДМАЭД (г) при различных соотношениях мономера и водной фазы: 1-1:1, 2- 1:3, 3- 1:5, 4 – 1:7,  $[J] = 70$  p\сек,  $\{МЦ\} = 0,5$  масс.%,  $T = 343$ К.

**Обсуждение результатов.** Как следует из них выход полимера и соответственно скорость реакции мало зависят от концентрации МЦ. Это, очевидно, объясняется достаточностью во всех случаях количества диспергатора для стабилизации капель мономера в водной фазе. Следует отметить, что такая незначительная зависимость скорости от концентрации водорастворимых эфиров целлюлозы имеет место и при суспензионной полимеризации ряда других виниловых мономеров [2].

Наблюдаемое же некоторое возрастание скорости по мере повышения содержания МЦ, по-видимому, связано с увеличением количества капель мономера в водной фазе.

В то же время скорость исследованных процессов в сравнимых условиях значительно превышает таковую полимеризации в массе для всех мономеров. Причина этого, с одной стороны, обусловлена возможностью передачи цепи на молекулы МЦ и в результате чего получением из нее дополнительных иницирующих радикалов, обладающих достаточной активностью, а с другой – эффективностью отвода тепла реакции из-за протекания процесса в такой теплоёмкой среде как вода, вследствие чего в некоторой степени предотвращаются местные перегревы и уменьшается вероятность образования веществ, ингибирующих полимеризация.

Кроме того, при суспензионной полимеризации изучённых мономеров, как и в случае других виниловых соединений, по-видимому, с начало - на поверхности капель мономера, а затем и на поверхности полимерно-мономерных частиц образуется защитный слой из МЦ, предотвращающий их коагуляцию. В результате этого также уменьшается скорость реакции обрыва цепи.

Таким образом, также сравнением изучения радиационных инициированная суспензионная полимеризация ацетиленовых мономеров описывается следующими уравнениями:

$$\begin{aligned} \text{МАЭДМЭК } w &= [J]^{0,54}, [\text{МЦ}]^{0,21}, \text{МАЭДЭЭКли } W = [J]^{0,67}, [\text{МЦ}]^{0,20}, \\ \text{МАЭМЭЭК } w &= [J]^{0,51}, [\text{МЦ}]^{0,25}, \text{МАЭЭЦГ } W = [J]^{0,53}, [\text{МЦ}]^{0,26}. \end{aligned}$$

На суспензионную полимеризацию мономеров, как и в случае предыдущих изученных процессов, существенное воздействие оказывает температура. При этом реакции проводили при следующих условиях: температура 333, 343 и 353 К, концентрация инициатора (70p\сек), соотношение мономеров и водной фазы 1:3, содержание МЦ 0,5 масс. %. Из полученных результатов, следуют, что с возрастанием температуры во всех случаях образование полимеров увеличивается, что связано, в основном, с повышением скорости инициирования и роста цепи.

На основе полученных результатов рассчитана  $E$  и ее значения для полимеризации МАЭДМЭК, МАЭМЭЭК, МАЭДЭ и МАЭЭЦГ, соответственно равны 35,5, 39,3, 35,1 и 42,2 кДж/моль.

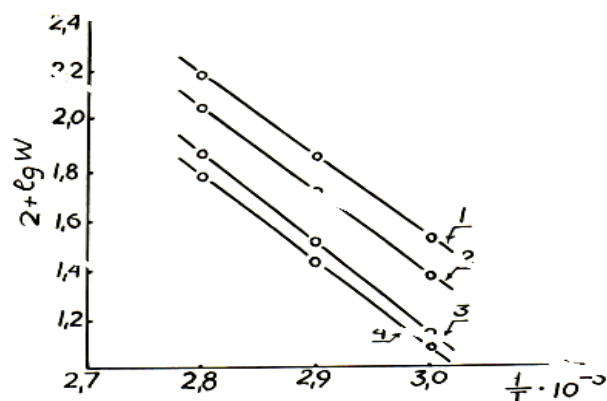


Рис. 2. Зависимость скорости химически инициированной суспензионной полимеризации мономеров от обратной температуры: 1-МАЭДМЭК, 2-МАЭДЭЭК, 3-МАЭМЭЭК, 4-МАЭЭЦГ

Из приведенных данных видно, что найденные значения  $E$  значительно меньше, чем таковые химически инициированной полимеризации мономеров в массе, что является выгодным достоинством осуществления реакции образования полимеров в суспензии. При этом одной из основных причин наблюдаемых пониженных величин  $E$  может быть затруднение обрыва растущих цепей из-за протекания процесса в микроблоках, стабилизированных МЦ.

Как известно [3] с возрастанием концентрация инициатором увеличивается выход радикалов из компонентов исходной реакционной смеси и соответственно повышают скорость реакции инициирования. При этом, очевидно, на процесс инициирования в сующиеся под действием инициатора, в накапливающемся полимере.

**Выводы.** Установлено, что выход целевого продукта зависит как от температуры, так и от концентрация инициатором. Скорость процесса зависит от концентрация инициатором в степени 0,56. Величина энергии активации равна 24,2 кж/мол.

Эти данные свидетельствуют о том, что радикальная полимеризация МАЭДЭЭК в суспензионной среде протекает по свободно радикальные механизму, преимущественно с бимолекулярным обрывом растущих цепей скорость реакции обрыва цепи.

Данные спектральных также показывают, что полимеризация идет, в основном, за счет двойной связи мономера. Изучением растворимости, плотности, термо и теплостойкости полученных полимеров показано, что эти свойства поли-МАЭЭЦ зависят от условий его синтеза.

#### Список литературы:

1. Goffman D.D. Полимеризация винилацетиленовых углеводородов // J.Amer Chem.Soc., -1978. – V.57. – P. 1955-1959.
2. Мацоян С.Г., Саакян А.А. «Радикальная полимеризация винилэтинилкарбинолов \\ Химические науки. – 1963. –Т.16. -№ 5. – С 558-561.
3. Ш.Р.Шарипов, Г.Н.Шарифов, Ф.Турдикулова, Б.Ш.Рахмонов Синтез композиционного полимерного материала на основе метакриловый эфира метилпропилэтинилкарбинола \\ Композиционные материалы научные-технические и практические журнал. - 2020. Узбекистан, № 4.с 43-45.

## PHILOSOPHY AND COGNITION

**Sagatova Assem**

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor  
of the Department of Philosophy and Theory of Culture Karaganda State University  
named after Academician E. A. Buketov, Republic of Kazakhstan

### **NATIONAL FEATURES AS A SPIRITUAL PROPERTY OF A PERSON**

The worldview is related to the discovery of the truth of the field of life, and the philosophical meaning is the realities of worldly life, which is a reality. Through the appearance of the Great Steppe the breasts reveal the national identity, dignity, talent, the ability to “shine” the essence of word art and to define the uniqueness of world outlook. The ability to feel spiritual inner-mindedness, deep-mindedness, and compassion has given a rise to national ideals, artistic consciousness, and extensive horizons of centuries. It is a rich, inspired spiritual exploration and life experience. Here, first of all, the necessity of the mood of the mind, which can be imagined, and deeply analyzes the world in its logic, and scales the mind with reasoning and summarizing it.

Our country is a manifestation of civil society, which reflects the mutual understanding and peaceful life of different nationalities, and pursues great ideals and interests in the pursuit of interethnic cooperation. The country's policy is based on peace and harmony, tolerance and trust, mutual respect. The spiritual values of these ancestors are intertwined with the continuity of generations. The history of national traditions is one of the great channels of the history of human culture. Because every person, every country, every nation has its own stage of development. The idea of culture in general reflects the meaning of the relationship between man and his being at certain periods of history. At the same time, the cultural center of each nation can learn more about its characteristic features only from a comparative analysis, which begins with the knowledge of the peculiarities of the culture of other peoples. If we consider culture as the spiritual being of man, then we can consider

man as the source of culture. Therefore, Man and culture are closely intertwined. Man and his national characteristics are determined by the spiritual nature of man. The problem we are considering here is that since it concerns the tradition of Hospitality, its connection with culture is primarily recognized as a guarantee of cooperation and unity between people. It is no exaggeration to say that the table, which is traditionally served to guests, is the only convincing way to strengthen the brotherhood and cooperation between the two countries. In general, the Kazakh tablecloth is a sacred thing. This is not just a simple menu, it is a mutual relationship. At the beginning of such a beautiful table, a person's demeanor, inner spirit, kindness, understanding, and respect were deeply reflected. The conversation at the table was mainly about the past history of the national tradition, which includes a number of areas of intercession for the older representatives, and wise things that can serve as an example for the younger generation. And in the course of this conversation, the work that was solved and the deal that was made was the result of the work that led to the beginning of one big problem. In the end, the fact that the Kazakh solved all the problems at the table proves that the table is sacred. And mutual understanding, the achievement of understanding is an art, so it, in turn, plays a role as a part, a branch of culture. However, we can see in the works of art that the Kazakh steppe has absorbed many cultural influences and created many values. In addition, there is no doubt that the culture of the Kazakh steppe is recognized as a complex and multi-layered phenomenon with the most deep traditions. And the mechanism of perception of national cultural values, that is, the "instrument of feelings", is constantly intertwined, both always and everywhere, in the realities of each nation and in each generation.

Thus, hospitality reflects the natural giftedness of our people. This quality is not lost, if it does not increase its value from generation to generation. Some of the masterpieces of folklore, once inherited from the famous steppe geniuses, have passed from the head of such a beautiful table, passed from mouth to mouth, painted, and have come down to us from the sieve of many ages. Hospitality is a special "creation" of national traditions. It emerged from the deep and transparent source of

popular knowledge and became the center of spiritual communication of our people. The ancient traditions, inherited from our ancestors to our descendants, are imbued with the trace of folk wisdom and wisdom. The creative power of this type of tradition, as well as others, is that it is suitable for the needs of the people, useful. Hospitality is a mirror of life, an "artistic and beautiful history" of our people. In addition to the fact that it is a phenomenon that really reflects the dream of the people, another value of it lies in the ingenuity of the previous owners of the mind, in the example of mentoring and education. Thus, the quality of hospitality, depending on the situation, can sometimes be called a "center of wisdom" with its instructive moral thoughts and eternal themes.

This is due, first of all, to the peculiarities of the nomadic life of our ancestors, who migrated to the steppes, which contributed to the development of the tradition of hospitality of our people. Hospitality is a special feature of our traditions, which are combined with the wisdom of the people, accumulated over the centuries. Every nation has its own way of life, way of life, customs and traditions that develop and coexist with the people for a long time. Due to these features, the quality of hospitality is recognized as a phenomenon that has a special place in the history, national culture and worldview of our people. If we look at the essence of hospitality from any angle, we can fully recognize its place and role as a spiritual treasure, full of philosophical thoughts and exemplary ideas. Therefore, the cognitive field of hospitality is a special phenomenon that defines its own identity, reflects its uniqueness, reflects the worldview of the people as a whole. The tradition of hospitality is a necessary heritage of the people at any time, a mirror of the people's life, past and present. It is necessary to take into account the fact that any of the traditions and customs of the Kazakh people are constantly associated with philosophy with deep roots of existence. No matter which of these Kazakh traditions you take, the essence of existence is constantly intertwined with philosophy. For example, the concept of hospitality, of the common table, is so powerful that even in the settlement of internal disputes, the embassy has played an important and decisive role in the settlement of disputes. It is possible that hospitality began as entertainment, entertainment, and then gradually, with the passage of time, tradition

moved in the direction of "peacemaking", which primarily solves problems arising from a certain need. His main goal here is to bring the public to a single opinion and make the decision of the systematic word with gratitude. The national identity of the Kazakh people is that they were able to arrange a dastarkhan, welcome any guest, acquaintance, at any time, regardless of the situation, with honest attention, show kindness and hospitality. Personality, in turn, is transmitted to a child from an early age through the example and upbringing of parents and others, in other words, it is rooted in the moral climate in society.

Kazakhs are a nation with a national image, a sense of honor and dignity. The essence of the general dignity of hospitality is the cooperation of man and group, the unity of spiritual brotherhood. The beginning of this is deep, that is, the question of harmony between nature and man has gradually shifted to the relationship between people.

Hence, the long-remembered secret of human life, that is, the form of "you-us" relationship, has become a virtue inherited from the experience of our ancestors.





## RELIGIOUS STUDIES

**Karimov Muhammadamin**

3rd year student

Department of Islamic Studies

International Islamic Academy of Republic of Uzbekistan

### THE CONCEPT OF TOLERANCE IN ISLAM

Religious tolerance has not lost its value since the dawn of Islam. Tolerance is a true Islamic virtue and is completed *Tasamuh* Islam in Arabic. We can see the tolerance of Islam in the personal examples of the Prophet (PBUH). After all, the purpose of the mission in general, its main task is to facilitate human life in this world, and in the hereafter to help them find a place of eternal bliss. Therefore, if we look at the style of the Qur'an, when we read it, we often come across verses that begin with a call that touches the hearts of believers and draws their attention to an important issue. These verses begin with a great call "O you who believe!". So, in the verses that begin with this address, there are issues that concern Muslims. But all the other verses of the Qur'an are universal, universal instructions, referring to the Bani Adam, regardless of religion, race or gender. Tolerance is the coexistence of different religions living in the same place. In Islam, the higher the value of ordinary people, the higher the respect for other religions. The issue of tolerance has been important from ancient times to the present day. In fact, Islam did not put any pressure on the religions that preceded it from the very beginning. According to its teachings, all the prophets are brothers, there is no superiority between them in the message, and it is not possible to force them to believe in a religion. The temples of the heavenly religions must be protected and defended, the differences in the religions must not lead to murder and enmity, and the gift of goodness must not be prevented from mercy [1;14]. The creation of the human race is sacred and examples are given in several places in the Qur'an: "Verily, We have honored the Children of

Adam, and raised them up in the land and the sea, and provided them with good things, and have preferred them above all that We have created" (*Surah al-Isra*, 70)

From this we can see how great Man is and what great opportunities he has been given. Even when He created him, He did not create him alone, but in different nations, as mentioned in the following verse. "O mankind, We have created you from a male and a female, and made you into nations and tribes that you may know one another. Indeed, the most honorable of you in the sight of Allah is the most pious of you. Indeed, Allah is Knowing and Aware" (*Surah al-Mumtahana*, 8).

From these different tribes, different nationalities and ethnic groups have sprung up. They differ from one another in terms of religious beliefs. Each religionist is obliged to treat the representative of another religion with respect. The Qur'an says about those who treat religions and people well. Mentioned: "Allah will not turn you away from those who do not fight you because of religion and do not expel you from your land, so that you may be kind and just to them. Indeed, Allah loves the just" (*Surah al-Mumtahana*, 8).

It is clear from this verse that the representatives of one religion are required to treat the members of other religions well. The hadiths also emphasize tolerance. It is narrated on the authority of Makil ibn Yasar that the Prophet (PBUH) said: The best of faith is patience and forbearance. This hadith also states that it is one of the parts of tolerance. The fact that it is mentioned along with the preferred faith shows the importance of tolerance. It is said that he can do good and show mercy to a stranger. There are various hadiths about this [2;26]. One of them is is narrated from Jarir ibn Abdullah, he said, "The Messenger of Allah, may Allah bless him and grant him peace, said, "Allah does not show mercy to a person who does not show mercy, and Allah does not forgive a person who does not forgive people".

The awakening of compassion also depends on the condition of a person or a creature. Forgiveness also creates a feeling of kindness among people. This compassion eventually forms the characteristics of tolerance. Tolerance also begins to manifest itself in the ability to do good among people. Even when Islam is emerging, it is important to be tolerant of people, not to oppress others, not to shed

blood, not to take people's property. He called for equality of all human beings and the abolition of slavery in society. This call has not lost its significance since the 14th century. Even as the lands of Islam expanded, the Muslim rulers did not oppress any non-Muslims, nor did they seize their property. This would have improved the love of the local people for the Muslims. The conquerors from the lands of Islam conquered cities such as Andalusia, Sicily, and Granada, making them the most advanced centers of science. They received 12 dirhams of jizya from non-Muslims. This money was very small from the point of view of the time. Along with Muslim scholars, Christians, Jews, Buddhists and other religions also took part in the development of science and translation. As a result of this tolerance, he became one of the greatest scientists of his time in Andalusia and other regions.

Examples are Haly Abenragel (d. 1037), Hunain ibn Ishak (809–873), the Arab Christian physicist, Maimonides (1135–1205), and others. Science flourished after the conquest of Europe by the Arab conquerors. This is interethnic harmony and tolerance. Here we would like to quote the attitude of European scholars to Islam. The researcher Georgia writes of other celestial companions during the reign of Islam: “By the ninth year of the Hijrah, although Islam had spread throughout the Arabian Peninsula, Muhammad had converted Jews and Christians to his religion. did not force, for they were the People of the Book. In his letters to the Archbishop of Najran, Abul-Harith, Muhammad said that after the advent of Islam, the situation of Christians in the Arabian Peninsula had improved, including:

In the name of Allah, the most gracious and merciful! From the Messenger of Allah Muhammad to the Chief Bishop of Najran Abulharis and all his priests and bishops. But then. Let the archbishop, his priests, and the other bishops know that your churches and temples will be left as they are. You are free in your prayers. None of you will be deprived of your position and status. Just as nothing has changed in your religious ceremonies, nothing has changed in them. As long as the bishops are faithful to the covenant, that is, to their original Gospels, and follow its teachings, that is, the teachings of Christianity, they will be under the protection of Allah and His Messenger. Whoever prevents them from doing so is an enemy of Allah and His

Messenger". This is an example of the kindness of Muhammad (PBUH) towards the Christians.

There are also hadeeths about his attitude towards the Jews: It is narrated on the authority of 'A'isha that when the Prophet (PBUH) transferred him to his wife, that is, before he died, he pledged his armor to a Jew and bought 30 barley from him.

Aisha (may Allah be pleased with her) said that this was one of the greatest teachings of his Ummah on tolerance.

These are the verses of the Qur'an, the Hadiths, and the views of the scholars on tolerance. Today, both Muslims and non-Muslims will benefit greatly if we further develop tolerance to further the development of society.

#### **References:**

1. J.Karimov. Enlightenment against ignorance. Tashkent: "Publishing association of the International Islamic Academy of Uzbekistan", 2019.
2. Zainiddin Muhammad al-Munavi. Faiz al-qadir sharh al-Jami' al-Saghir. Kairo: al-Maktaba al-tijariya al-kubra, 1937. – V. 2.

**Лапутько Анна Валеріївна**

викладач кафедри філософії, біоетики та історії медицини

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

## **ПИТАННЯ ГІДНОСТІ ЛЮДИНИ: РЕЛІГІЄЗНАВЧИЙ ТА БІОЕТИЧНИЙ АСПЕКТИ**

В умовах сучасного інформаційно-техногенного суспільства людство зіткнулося з новою антропологічною реальністю. Все більше науковців визначають амбівалентний характер розвитку сучасної техніки та технологій, оскільки вони надають людині не тільки вагомі соціальні блага, а й мають непередбачувані негативні наслідки, зокрема, антропологічні, екологічні, соціальні загрози тощо. Особливі небезпеки пов'язані з виходом технонауки на рівень оперування живою матерією на молекулярному, генетичному, нано-рівнях, можливостями зміни самої природи людини. У свій час М. Гайдеггер прозорливо попереджував, що «... за допомогою технічних засобів готується наступ (атака) на життя і сутність людини, з яким не зрівняється навіть вибух водневої бомби» [1, с. 108]. Наприкінці ХХ ст. цей прогноз набув рис реальності. Фантастичні досягнення молекулярної біології, генної інженерії, біоінформатики, біомедичних технологій тощо, надали можливість людині втручатися у фундаментальні основи життя, спадковості. За влучним висловом В. Велькова вже «настав час другого вигнання з Раю, коли людина «у поті лиця свого» сама буде «створювати і худобу свою, і злаки свої», і гени роду свого» [2].

Як відомо, ще на початку 70-х рр. ХХ ст. В. Р. Поттер, засновник біоетики, вихід із кризових ситуацій пов'язаних зі стрімким, безконтрольним розвитком новітніх технологій, пов'язував з «наведенням мосту» між природничо-науковою та гуманітарною культурами, об'єднанням двох найважливіших та конче необхідних елементів – біологічних знань та загальнолюдських цінностей [3, с. 9]. Сьогодні біоетика як сучасний міждисциплінарний напрям знань і соціальної практики інтегрує наукові і ціннісно-нормативні підходи,

які містяться не тільки у філософії, етиці та у різних формах секулярних знань, а й релігійних підходах.

Особливе значення у розвитку біоетики мала християнська духовна традиція. Ми погоджуємося, з думкою, що саме в контексті цього впливу, а також персоналістичної біоетики загальноєвропейських цінностей, слід розглядати і обґрунтування принципів біоетики у міжнародному дослідницькому проєкті БІОМЕД II «Основні етичні принципи в європейській біоетиці та біоправі», зокрема, людської гідності, цілісності та уразливості людини [4, с. 115]. У християнській духовній традиції поняття гідності є базовим поняттям, яке ґрунтується на вченні про людину як єдину у світі істоту створену Богом за Його образом і за Його подобою (Бут. 1:26). Тому у християнстві гідність людини підноситься значно вище, ніж у світському її розумінні, адже людина постає не тільки як творіння поряд з іншими творіннями господніми, а й як «мікротеос», трансцендентна цінність, оскільки у самій людській природі відображена Божественна природа Абсолюту. Якщо у світській культурі поняття гідності постає як морально-етична категорія, яка вказує на особливе ставлення людини як до самої себе, інших людей, а також з боку суспільства, то в християнській духовній культурі поняття гідності має не тільки духовно-моральний, а й онтологічний зміст.

Принцип гідності людини в християнстві пов'язується з цілісністю людини як духовно-душевно-тілесного творіння. У сучасній християнській антропології сформульовано поняття «тілесної особи» – не може існувати людська особа, яка не була одночасно «я» духовним і я «тілесним». Папа Іоан Павло II казав про «одухотворене тіло» і «втілеснений дух». Цей підхід розвивали й видатні православні архіпастири ХХ ст., лікарі архієпископ Лука (В.Ф. Войно-Ясенецький) і митрополит Антоній Сурожський. Професор медицини В.Ф. Войно-Ясенецький, обґрунтовуючи нерозривний взаємозв'язок між духом, душею і тілом людини, відзначав, що «... дух вже в ембріональному стані тіла формує його. Всім клітинам тіла притаманна духовна енергія, а життя від Духа» [5, с. 199, 200].

Особливе значення в контексті біоетики має притаманне християнському євхаристичному етосу ставлення до життя як безцінного Божого дару. Православний богослов митрополит Іоан Зізіулас акцентує увагу на первинному розумінні та здійсненні євхаристії як виразу вдячності *за дар буття* [6]. Оскільки життя є фундаментальним благом для людини, морально виправданим ставленням до нього буде наступне: *безпосередньо – це повинно бути відношення прийняття життя як дару, який необхідно берегти, плекати й любити; опосередковано – необхідно прийняти смерть, коли вона стає неминучою* [7].

Отже, сьогодні спільною християнською позицією є визнання сакральності, недоторканості людського життя, невід’ємної гідності і цінності людини з моменту зачаття й до природного завершення її життя [8, с. 94-95].

Тому абсолютно неприпустимим з позицій християнського морального вчення є не тільки намагання сучасної людини «поправити» Творця вдосконалюючи власну природу «за власним образом» за допомогою сучасних біомедичних технологій (генна інженерія, репродуктивне клонування тощо), а й штучне переривання вагітності (за виключенням випадків пов’язаних переважно з медичними показниками, передусім загрозами життю матері), різні форми активної евтаназії, які легалізовані сьогодні в таких країнах як Нідерланди, Бельгія, Люксембург та ін.

#### Список джерел:

1. Хайдеггер М. Отрешенность // Хайдеггер М. Разговор на проселочной дороге. – Москва: Наук, 1991. – 120 с.
2. Вельков В.В. По ту сторону эволюции // Человек. – 2004. - № 2. – С. 22-30.
3. Поттер В.Р. Биоэтика: мост в будущее / Пер. с англ. Под. общ. ред. С.В. Вековшиной и В.Л. Кулиниченко. – К.: Видавецъ Вадим Карпенко, 2002. – 216 с.
4. Vasylieva I., Mozgova N., Bilozor D., Hlushko T. The development of bioethics in the context of the christian spiritual tradition. AD ALTA: Journal of interdisciplinary research. Special issue, vol. 11, Issue 1, XV, 2021. – [Електронний ресурс]:
5. <http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/110115/PDF/110115.pdf>

6. Святитель Лука (Войно-Ясенецкий). Дух, душа и тело. – К.: ВД «Авіцена», 2010. – С. 199, 200.
7. Зизиулас Иоанн. Общение и инаковость. Новые очерки о личности и церкви / Пер. с англ. (Серия «Современное богословие»). – М.: Издательство ББИ, 2012. – С. 114.
8. Нравственное действие христианина (Ливио Мелина, Теодор Герр, Игнасио Карраско де Паула, Альберто Бонанди, Карло Брешиани). Под общим руководством Л. Мелина. – М.: «Христианская Россия», 2007. – С. 159.
9. Vasylieva I., Hololobova K., Nechushkina O., Kobrzhytskyi V., Kiriienko S., Laputko A. Attitudes of medical students towards artificial termination of pregnancy and euthanasia in the context of christian ethics. Occasional Papers on Religion in Eastern Europe. Special Topic: Contemporary Interaction between Religion and Medicine in Eastern. Volume 41, Issue 1, 2021. – [Электронный ресурс]: <https://digitalcommons.georgefox.edu/ree/vol41/iss1/8> P. 91-105.



## POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION

### **Кобзев Ігор Володимирович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і систем управління, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України

### **Косенко Віктор Вікторович**

кандидат наук з державного управління, доцент кафедри економічної політики та менеджменту, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України

### **Латинін Микола Анатолійович**

доктор наук з державного управління, професор, завідувач кафедри економічної політики та менеджменту, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України

### **Мельников Олександр Федорович**

доктор наук з державного управління, професор кафедри інформаційних технологій і систем управління, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ: СИСТЕМНИЙ ПОГЛЯД**

***Анотація.** На системній основі розглядається організація професійної підготовки державних службовців. Визначається, що процес підготовки державних службовців слід розглядати як систему, що включає сукупність інституцій, програм та засобів, спрямованих на досягнення важливої мети – продукування фахівців, здатних ефективно виконувати державні та суспільні завдання в якісно нових умовах.*

***Ключові слова:** системний підхід, системний аналіз, професійна підготовка, освітня система, самонавчання.*

Нові системні проєкції, що фактично визначають і нове зовнішнє середовище діяльності апарату держави, потребують більш детального розгляду методології системного підходу при аналізі складних соціальних явищ, у тому числі організації професійної підготовки державних службовців. Самі поняття “системний підхід”, “системний аналіз” з’явилися порівняно недавно як методологічні додатки до діалектичної логіки.

Системою можна вважати практично будь-який об’єкт, але важливо при цьому визначитися щодо необхідності розгляду його як системи чи як її елемента. До цього поняття ми відносимо об’єкти (матеріальні, енергетичні, інформаційні), які мають низку важливих для властивостей, але їх внутрішня побудова (зміст) є безвідносною до мети дослідження. Елементами системи також виступають групи елементів, так звані підсистеми. Підсистеми – це елементи системи, які мають певну цілісність й описуються тільки своїми вхідними й вихідними характеристиками.

Дії, яких елемент зазнає від інших елементів і зовнішнього середовища (не-системи), є входом, а дії, які він спрямовує на інші елементи та середовище, – виходом. Сукупність пов’язаних між собою елементів системи утворює її структуру, яка характеризується наявними в ній типами зв’язку. Серед простих типів зв’язку виділяють послідовні, паралельні з’єднання та зворотний зв’язок (зв’язок означає, що результат функціонування елемента на виході коригує дію факторів на вході). Відповідно до типів зв’язків системи класифікують як великі і як складні. Системи, що включають значну кількість однотипних елементів і однотипних зв’язків, називаються великими системами. Складні системи складаються з елементів різних типів з різними зв’язками між собою. Серед складних переважають ієрархічні системи, структури яких мають нерівноправні підпорядковані зв’язки між елементами. Види ієрархічних структур – різноманітні: ромбоподібні, деревоподібні та кільцеві (відкриті). Стан системи будь-якого типу чи виду визначається її параметрами.

Сукупність прийомів, засобів та методів управління сама по собі утворює

певну систему (підсистему), яка за своєю природою теж має свої зв'язки, структуру, ієрархію. Важливим класом складних систем виступають також цілеспрямовані системи, які створюються з метою отримання бажаного вихідного результату або досягнення її бажаного стану. До цілеспрямованих відносяться і соціальні системи, відмінність яких полягає у їх функціонуванні за принципом самоорганізації.

Застосування на практиці принципів системного підходу в процесі створення і дослідження систем як моделей деяких реальностей визначає методологію системного дослідження.

Принципово новою науковою проблемою, що виникла в процесі дослідження великих і складних систем, стало дослідження різних “загальносистемних” питань, що відносяться не стільки до поведінки окремих елементів системи й характеру конкретних операцій, скільки до взаємодії елементів, яка й визначає поведінку систем у цілому. Тому універсалізація засобів системного пізнання все більше набуває форми руху в напрямку формування спеціальної теорії систем. Нині нараховується близько 50 різних міждисциплінарних системних наук і теорій, у тому числі й такі найбільш відомі, як тектологія О. Богданова, загальна теорія систем Л. фон Берталанфі, кібернетика Н. Вінера, системологія, системотехніка, операційна теорія системних досліджень, теорія катастроф, соціоніка, синергетика та ін. [1; 2; 3].

Наявність численних системних теорій пояснюється безпосереднім співіснуванням нових понятійних засобів системного пізнання та класичного концептуального апарату. Одним з основних понять апарату класичного пізнання є сутнісно-онтологічний метод дослідження, сутність якого зводиться до пошуку єдиної субстанційної першооснови реальності, що досліджується. Тобто цей метод передбачає, з одного боку, онтологічне трактування самої субстанції, з іншого, – онтологічну редукцію реальності, що досліджується, тобто послідовне зведення цієї реальності до висхідної субстанції. До класичного апарату наукового пізнання належить і структурно-функціональний метод, який у центр уваги ставить дослідження різних елементів, модулів системи з погляду їх функціонального навантаження щодо

більш поширеного цілого.

Завдання системних теорій полягає у з'ясуванні дій законів, які визначають принципи становлення, поведінки й розвитку реальних систем живої і неживої природи. Вихідним пунктом теорій є положення про те, що закони організації систем – єдині для будь-яких об'єктів, матеріальних і духовних, завдяки цьому їх структурні відношення можуть бути узагальнені до такого ж рівня формальної чистоти схем, як у математиці відношення величин, і на такій основі організаційні завдання можуть розв'язуватися способами, аналогічними до математичних. Тобто, предметом дослідження цих теорій стали не речі, властивості, процеси, як у традиційних науках, а організаційні відносини. Осмислення єдиних законів завершеності визначених стадій порядкуутворення породили концептуальність системного підходу. Хаос і порядок, з чого складається навколишній світ, є моментами структуризації і розвитку будь-якої системи. Межі епох розвитку будь-якої системи визначаються біфуркаційними переломами, що породжують нові структури системи, нові диспозиції її елементів. Народження нового порядку пов'язане з порушенням просторово-тимчасової симетрії.

Розуміння системності як певним чином організованої структурно-функціональної цілісності, що забезпечує підвищення нової якості, не властивої її елементам, можливе лише через визначення ознак і принципів її організації. Системний підхід передбачає вироблення з використанням категорій системності системного мислення, що формує системне бачення об'єкта, – від простого до складного з різних ракурсів його розгляду як системи на більш складних рівнях. Розглядаючи структури, зв'язки, функції й інші композиційні основи системи, можна з'ясувати закони її існування і розвитку, визначити її системоутворюючі фактори.

На відміну від системного підходу, в системному аналізі (як його продовженні і складової) спочатку складний об'єкт дослідження уявно роздрібнюють на прості елементи, які вивчаються та зводяться у сконструйовану модель системи. Метою системного аналізу є створення

засобів для зміни об'єкта розгляду (чи його керуванням). Для цього необхідно, використовуючи системний підхід, відобразити об'єкт у предметі дослідження, тобто представити його як сконструйовану систему. Одержавши таку модель (предмет дослідження), можна не тільки її дослідити, але й змінити конструкцію, вводячи до композиції нові параметри (перемінні). У такий спосіб можна досягти дослідницької мети – знайти “важелі”, способи, за допомогою яких можна змінити стан системи, пристосувати її до вирішення необхідних завдань.

Таким чином, за допомогою системотехніки (інструментарію системного підходу й аналізу) моделюють можливі зміни програми (мети) існування об'єкта дослідження, знаходячи відповідні способи.

Системний підхід став найважливішим інструментом аналізу й організаційної перебудови сучасного суспільства – перехід від індустріальної стадії його розвитку до постіндустріальної. Суспільство докорінно змінює розуміння освіти як системи, створюючи модель відкритої освітньої системи, яка передбачає, зокрема, вільне користування інформаційними ресурсами, особистісну спрямованість процесу навчання, розвиток інформаційної культури, швидке формування та зміна орієнтацій щодо майбутнього, інтеграцію відомих способів пізнання світу, впровадження в освітні процеси синергетичних уявлень про його відкритість, цілісність і взаємозв'язок людини, природи і суспільства [1].

Ефективність навчання державних службовців значною мірою залежить від його організації, що передбачає як створення й забезпечення функціонування системи навчання загалом, так і організовану роботу кожної її ланки, змістовне навчання кожної професійної групи державних службовців, взаємодію навчальних структур, організаторів навчання з центральними й місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, високу відповідальність за стан і результати навчального процесу [3]. Система професійної підготовки державних службовців покликана задовольняти потреби органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування у працівниках високого професіоналізму і культури, здатних компетентно і

відповідально виконувати управлінські функції, упроваджувати новітні соціальні технології, сприяти інноваційним процесам. У свою чергу, підготовка державних службовців має забезпечувати набуття і поглиблення ними управлінських, фінансово-економічних, соціальних, правових знань та організаторських навичок, безперервне оновлення професійних умінь.

Основною метою системи професійної підготовки державних службовців є підвищення рівня професіоналізму і компетентності кадрів, забезпечення їхньої безперервної освіти, належне кадрове забезпечення органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, підвищення ефективності їхньої діяльності, тобто забезпечення надійності функціонування апарату державного управління [4, 6, 7]. Ця мета визначає основні завдання системи підготовки та підвищення кваліфікації державних службовців, до яких відносяться:

- оновлення й поглиблення загальноосвітніх і професійних знань, умінь та навичок державного службовця;
- набуття фахівцями професійного досвіду та професійно-необхідних особистісних якостей;
- створення умов для підвищення загальнокультурного рівня фахівців, розвитку їхнього інтелектуального і креативного потенціалу;
- формування сучасного стилю мислення фахівця;
- стимулювання державного службовця до самоосвіти, самовдосконалення та саморозвитку.

Система підготовки державних службовців перебуває в постійному розвитку. Досвід практичної діяльності в отриманні освіти свідчить про необхідність відмови від добре врегульованих, але застарілих процесів як джерела суперечностей між новим і старим, розв'язання яких є основною удосконалення системи підвищення кваліфікації державних службовців. Це суперечності між задоволенням суспільних потреб у висококваліфікованих кадрах державних службовців та освітніми потребами конкретної людини, між темпами застарівання одержаної освіти й оновленням її людиною, між

поглибленням і розширенням досвіду людства та обмеженістю можливостей людини, між професійною замкненістю фахівця і необхідністю гармонійного розвитку особистості.

Основою формування навчальних планів і програм, визначення вимог до знань, умінь та навичок державних службовців стають професійно-кваліфікаційні характеристики посад державних службовців. Але індивідуальні освітні потреби фахівця, які перебувають у колі особистісних інтересів, не завжди збігаються із суспільними, що дозволяє наблизити суспільні та особистісні освітні потреби, пропонувати реальні шляхи їх задоволення. Темпи застарівання освіти і знань державних службовців випереджають темпи їхнього оновлення, що зумовлює оновлення змісту навчання, поліпшення інформаційного забезпечення випереджаючої освіти.

Системоутворюючим фактором у педагогічній діяльності з професійного навчання державних службовців є мета навчання, формулювання якої багато в чому визначає вибір змісту та методики занять. При її визначенні виокремлюють декілька етапів:

- вибір чи формулювання цілей, їх схвалення;
- перевірка правильності вибору цілей в процесі їх досягнення;
- коригування цілей;
- оцінка досягнення окремих цілей;
- оцінка досягнення загальної мети.

Так, загальною метою підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації є забезпечення високого професіоналізму державних службовців, що обумовлює динамічний розвиток державних органів, ефективне виконання завдань і функції. Виходячи із загальної мети навчання, змісту навчальної дисципліни та конкретного навчального заняття, визначаються локальні цілі та завдання з урахуванням вікових особливостей, рівня підготовки слухачів, навчальних методів та засобів, що застосовуються.

Цілі можуть коригуватися ще на етапі їхнього формулювання, коли з урахуванням реальних обставин вони уточнюються, конкретизуються й

змістовно збагачуються.

Найбільше визнання у науковому світі отримала група цілей у колективній (пізнавальній) сфері, розроблена під керівництвом американського вченого Б. Блума. Педагогічна таксономія цілей – це група категорій, кожна з яких виражає визначену сукупність і послідовність інтелектуальних операцій. Таксономія Б. Блума включає такі основні категорії, як знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінку [1; 3]. Класифікацію навчальних завдань за їх когнітивним складом розглядає у своїх роботах Д. Толігерова, яка виділила 27 різновидів завдань і об'єднала їх у п'ять груп: завдання щодо відтворення знань; завдання, що вимагають простих розумових операцій; завдання, що вимагають продуктивного мислення; завдання щодо продуктивного мислення з формулюванням на його основі письмового чи усного висновку [3].

На основі теорії діяльності та методу планомірного формування розумових дій і понять розроблена широко відома й плідна система побудови й реалізації педагогічних цілей Н. Тализіної [1; 2; 3]. Головною перевагою запропонованого підходу є спадковість цілей різних рівнів, що забезпечує їхній синтез у цілісну систему, а також прямий зв'язок цілей зі змістом навчання, що досягається за рахунок опису цілей та змісту навчання мовою завдань, які повинен уміти вирішувати слухач. Н. Тализіна використовує модель фахівця (кваліфікаційну характеристику) як інструмент розв'язання психолого-педагогічних завдань і, водночас, як основу побудови алгоритму підготовки майбутнього фахівця. Фактично вимоги до фахівця у цьому випадку проектуються на вимоги до організації навчального процесу, до змісту навчальних програм і конкретних занять, до форм і методів навчання. Це дозволило виділити три рівні типових завдань, які має вирішувати фахівець у професійній діяльності.

Такий підхід дозволяє не лише інтенсифікувати навчальні заняття, але й значно підсилити їх практичну, професійну спрямованість, забезпечити індивідуалізацію освітнього процесу, підвищення професійної компетентності, формування нової психології керівників.



Існують й інші підходи до класифікації навчальних цілей, наприклад, за суб'єктом педагогічної діяльності, що, у свою чергу, поділяються на індивідуальні, колективні чи групові; усвідомлені й неусвідомлені; довільні й мимовільні; конкретні, абстрактні, загальні; ближні, середні, далекі; прості, легкі, складні, важкі; успішні й неуспішні; задані, самостійні та ін.

При всій розмаїтості підходів, мету навчального процесу не можна ототожнювати ні із загальними напрямками державної політики в галузі освіти, ні з цілями навчальних закладів, ні із завданнями вивчення окремих дисциплін, курсів. У повсякденній педагогічній практиці при підготовці до занять викладачі мають визначити навчальні й виховні цілі, що дозволить значно підвищити результативність освітнього процесу. Досвід підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації державних службовців, накопичений у багатьох освітніх установах, свідчить про те, що успіх заняття гарантується у випадку, якщо студенти або слухачі не тільки розуміють і сприймають цілі, сформульовані викладачем, але й визнають їх своїми. Це може стати показником зрілості тих, хто навчається, їхньої організованості, самостійності, здатності до саморозвитку й самовдосконалення.

У світовій практиці поширюється тенденція щодо високої освіченості особистості, яка зумовлює пошук та реалізацію нових технологій освітнього процесу. Інформаційно-інтелектуальна епоха на передній план висуває необхідність оволодіння інформаційними технологіями як базою самоосвіти, самовдосконалення. Це можна назвати першим рівнем конкурентного існування особистості [5]. У таких базових межах фахова спеціалізація не потребує нарощування вузько визначених знань і навичок, їх частина відходить до “інтелектуальних машин”. Другий рівень більшою мірою складається з творчо-дослідницького компоненту, тобто особистість сама має пропонувати форми і методи реалізації суспільнозначущих завдань, шукати у колі своїх інтересів пріоритети знань та навичок, будувати предмет свого дослідження і запроваджувати нові формати вирішення певних проблем. Вочевидь, що у відкритому демократичному суспільстві державні службовці також будуть ангажовані до цього процесу. Більше того, із зовнішнього

середовища державний апарат усе більше буде жититися громадськими ініціативами (що, до речі, спонукає до його скорочення).

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що, за цією логікою, вся освітня система виходить на два рівні: базовий (технологія самонавчання); другий – технологія інформаційного пошуку предмета дослідження. Це ще більше індивідуалізує процес навчання. Очевидно, що базовий рівень освітньої системи може мати конкретні технологічні механізми та більш-менш визначені часові межі оволодіння ними. Другий рівень, який частково включатиме в себе і перший, не повинен мати часових меж та чітко визначених механізмів. Мається на увазі, що саме другий рівень і є основою безперервної освіти дорослих.

Процес підготовки державних службовців слід розглядати як систему, що включає сукупність інституцій, програм та засобів, спрямованих на досягнення важливої мети – продукування фахівців, здатних ефективно виконувати державні та суспільні завдання в якісно нових умовах.

#### Список джерел:

1. Мельников О.Ф. Теорія та методологія фахової підготовки державних службовців: дис. ... доктора наук з держ. упр. : 25.00.03 / О.Ф. Мельников; Харків. регіон. ін-т держ. упр. НАДУ при Президентіві України. –Х., 2009. – 495 с.
2. Серьогін С.М. Державне управління та державна служба: навчальний посібник / С.М. Серьогін, Л.Л. Прокопенко, Н.К. Рашитова; за заг. ред. Є.І. Бородіна, О.Ф. Мельникова. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2003. – 160 с.
3. Мельников О.Ф. Парадигми фахової підготовки державних службовців: [монографія] / О.Ф. Мельников. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2007. – 424 с.
4. Мельников О.Ф. Кар’єра в системах державної служби різних країн / О.Ф. Мельников // Державне будівництво [електронне видання ХарПІ НАДУ]. – 2008. – № 2. – Режим доступу до журн.: <http://www.kbuara.kharkov.ua>.
5. Бураковська А.В. Нові освітні технології професійної підготовки державних службовців / А.В. Бураковська, О.Ф. Мельников, В.О. Шайдеров // Вісник УАДУ. – 2003. – № 1. – С. 74 – 80.
6. Кобзев І.В. Сучасні моделі управління трудовими ресурсами / І.В. Кобзев, О.Ф. Мельников, О.В. Орлов // *Perspectives of world science and education. Abstracts of*

*the 8th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2020. Pp. 521-529.*

7. Мельников О.Ф. Стратегічне управління трудовими ресурсами [Електронний ресурс] / І.В. Кобзев, В.В. Косенко, О.Ф. Мельников // The IX th International scientific and practical conference «Science and practice of today» November 16-19, 2020 London, Ankara, Turkey. – 695 p. (С. 111-115) Режим доступу до ресурсу: <https://isg-konf.com/wp-content/uploads/IX-Conference-16-19-Ankara-Turkey-Book.pdf>.

**Саидов Абдусобир Абдурахмонович**

доктор технических наук, старший преподаватель кафедры  
специальных дисциплин Таможенного института Государственного  
таможенного комитета Республики Узбекистан

**Мирбобоев Миркомол Рахимбердиевич**

старший преподаватель кафедры специальных дисциплин Таможенного института  
Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан

**Алметов Шерзад Балтабаевич**

главный инспектор Управления информационно-коммуникационных технологий  
Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан

**ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ  
ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ТАМОЖЕННОГО  
КОНТРОЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

*Аннотация.* в статье рассматриваются вопросы перехода к механизму дистанционного таможенного контроля за перевозкой товаров в международной торговле в контексте усиления пограничного контроля в связи с глобальной пандемией. Были проанализированы документы, необходимые для пограничного контроля, разработана концепция «Единого документа» и его информационная модель.

*Ключевые слова:* организация таможенного контроля, концепция «Единого документа», глобальная угроза пандемии, информационное моделирование, алгоритм управления международных автоперевозок.

**Введение**

Международные автомобильные перевозки являются одним из самых привлекательных видов экспортных услуг для транспортных организаций. Общий объем перевозок внешнеторговых грузов Республики Узбекистан автомобильным транспортом за период с 2010 по 2019 г. возрос более, чем в 5,5 раза. Однако, на долю отечественных международных автоперевозчиков приходится не более 45% всего объема перевозок.

С другой стороны, после объявления Всемирной организацией здравоохранения вспышки коронавируса (COVID-19) пандемией, многие страны ввели определенные ограничения в пунктах пересечения государственной границы и транспортные средства, занимающиеся перевозкой внешнеторговых грузов, стали подвергаться усиленным проверкам.

В связи с этим становятся актуальными комплексное исследование взаимосвязанных вопросов таможенного регулирования, реинжиниринг процесса организации таможенного контроля в пунктах пересечения государственной границы и оптимизация алгоритмов дистанционной организации таможенного контроля международных автомобильных перевозок.

### **1. Постановка проблемы**

В процессе международной автомобильной перевозки таможенные органы государств транзита предъявляют к перевозимым грузам требования в соответствии с порядком, установленным законодательством таких государств [1]. Подобные меры, применяемые в каждом государстве транзита, ведут к значительным расходам, задержкам и простоям транспортных средств.

Скорость совершения таможенных операций является одним из основных критериев эффективности деятельности таможенных органов [2]. В вопросах оптимизации времени совершения таможенных операций актуальной задачей является сокращение количества документов, предоставляемых участником внешнеэкономической деятельности при прохождении таможенных формальностей.

Основным инструментом совершения таможенных операций с товарами при их перемещении через таможенную границу, как правило, является автоматизированная информационная система таможенных органов. Изучение опыта развитых стран показывает, что на практике применяются различные автоматизированные информационные системы таможенных органов. Например, в странах Евросоюза внедрена информационная система NCTS, в США - ATS-L, в России - ЕАИС и др.[3].

Организация таможенного контроля международных автомобильных перевозок в Республике Узбекистан осуществляется с помощью

автоматизированной информационной системы контроля международных автомобильных перевозок таможенных органов (АИС «Авто»), которая обеспечивает выработку и принятие решений на основе автоматизации информационных процессов и технологий на всех приграничных таможенных постах.

Проведенные исследования показывают, что в алгоритме управления информационными процессами на приграничных таможенных постах АИС «Авто» существуют немало операций и этапов, которые существенно влияют на скорость совершения таможенных операций.

Например, для тех автоперевозчиков, которые работают согласно Конвенции о международной перевозке грузов с применением книжки МДП («Международные дорожные перевозки», конвенция МДП, 1975 г.) необходимо вводить электронную книжку МДП [4].

С другой стороны, согласно статье 223 Таможенного кодекса Республики Узбекистан применяется таможенное сопровождение в отношении автотранспортных средств, осуществляющих перевозку иностранных товаров и данная процедура осуществляется с применением электронного Акта сопровождения грузов [5].

Кроме того, совместным постановлением Государственного таможенного комитета и Министерства внутренних дел Республики Узбекистан «Об утверждении инструкции о порядке заполнения обязательства о вывозе автотранспортных средств из территории Республики Узбекистан», зарегистрированным в Министерстве юстиции РУз за № 2156 от 19 ноября 2010 года, требуется ввести электронное обязательство о вывозе автотранспортных средств из территории Республики Узбекистан [6].

В то же время, приказом Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы электронной регистрации транспортных средств и перевозимых в них грузов», за № 189 от 6 июня 2019 года, утверждена инструкция по ведению электронной Книжки контроля доставки грузов и электронной книги регистрации автотранспортных средств и перевозимых в них грузов [7].

Вышеприведенные примеры показывают необходимость оптимизации повторяющейся данных, которые требуются различными документами таможенного законодательства (таблица 1).

Таблица 1

**Проблема дублирования данных при совершение  
таможенных процедур**

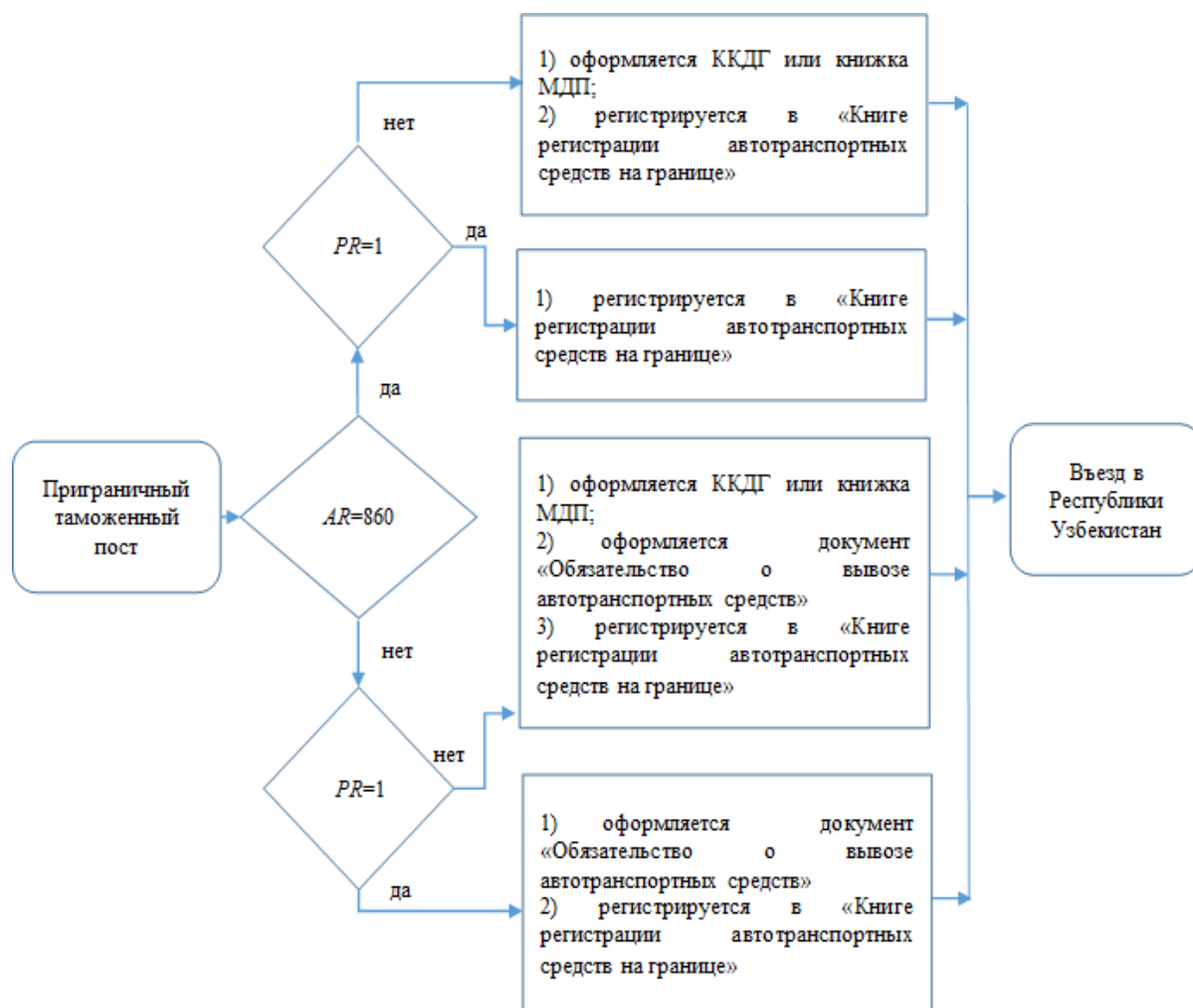
№ п/п	Наименование документа	Конвенция МДП	Таможенный кодекс	Совместное постановление ГТК и МВД РУз.	Приказ ГТК РУз
1	Книжка МДП	1	1/0	1/0	
2	ККДГ		1/0	1/0	1
3	Книга регистрации	1	1	1	1
4	Акт сопровождения	1/0	1	1/0	1/0
5	Обязательство о вывозе	1/0	1/0	1	1/0

В таблице 1 цифра «1» означает обязательное заполнение электронного документа, а «1/0» означает заполнение электронного документа по необходимости. Из неё видно, что для каждой единицы международных автомобильных перевозок потребуется как минимум 2 вида электронных документов, основная часть содержания которых состоит из повторяющихся данных.

На рис.1. приведена схема действий, совершаемых сотрудниками таможенных органов при въезде автотранспортных средств Республику Узбекистан через приграничный таможенный пост со следующими обозначениями:

*AR* – государство, в котором зарегистрировано автотранспортное средство, “860”- код Республики Узбекистан в Международной классификации государств;

*PR* – признак загруженности автотранспортного средства, “1” - порожное, в противном случае - загруженное.



**Рис. 1. Схема действий, совершаемых сотрудниками таможенных органов, при въезде транспортных средств Республику Узбекистан через приграничный таможенный пост**

Для оптимизации вышеизложенного процесса предложена методика информационного моделирования, в сочетании с применением концепции «Единого документа».

## **2. Концепция решения поставленной задачи**

Концепция «Единого документа» подразумевает удаленное представление в таможенные органы единого электронного документа, который обеспечивает организацию полного цикла таможенного контроля международных автомобильных перевозок. Важным составляющим данного документа является его структура.

Структура данных «Единого документа» должна отражать все данные тех документов, которые приведены выше в таблице 1. Следовательно, для



установления структуры данных «Единого документа» необходимо анализировать структуру данных таких документов, как «ККДГ», «Книга регистрации автотранспортных средств на границе» и «Обязательство о вывозе автотранспортных средств».

Структура данных ККДГ - книжки контроля доставки грузов - аналогична структуре данных книжки МДП, так как оба эти документа нацелены на облегчение контроля доставки грузов до места назначения. Единственная разница заключается в том, что книжки МДП применяются на межгосударственном уровне, а ККДГ - на территории Республики Узбекистан.

Структура данных книжки МДП утверждена Международным справочником конвенции МДП и представляет собой 11 граф основного листа и 28 граф дополнительных листов [1]. Аналогично структура данных ККДГ включает в себя 28 граф. Для описания базы данных Книжки контроля доставки грузов предлагается следующая многомерная информационная матрица [8]:

$$K = \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} k_{11n} & k_{12n} & \dots & k_{15n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{111} & k_{121} & \dots & k_{151} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{211} & k_{221} & \dots & k_{251} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{2811} & k_{2821} & \dots & k_{28151} \end{array} \end{array} \quad (1)$$

Здесь,  $n$ -общее количество оформленных ККДГ за отчетный период;

$k_{lji}$  - значение информационной переменной, соответствующей  $k$  графам ККДГ ( $l \leq 28, j \leq 15, i \leq n$ ). Например, значения информационных переменных одинаковых граф ККДГ и МДП являются:

$k_{11i}$  - страна начала перевозки;

- $k_{21i}$  - страна окончания перевозки;
- $k_{31i}$  - марка автотранспортного средства;
- $k_{41i}$  - страна регистрации автотранспортного средства;
- $k_{51i}$  - тип автотранспортного средства;
- $k_{52i}$  - тип двигателя автотранспортного средства;
- $k_{61i}$  - государственный номер автотранспортного средства;
- $k_{71i}$  - номер прицепа/полуприцепа автотранспортного средства;
- $k_{81i}$  - номер контейнера, перемещаемого автотранспортным средством;
- $k_{91i}$  - номер двигателя автотранспортного средства;
- $k_{101i}$  - номер кузова автотранспортного средства;
- $k_{111i}$  - номер шасси автотранспортного средства;
- $k_{121i}$  - VIN автотранспортного средства.

Индекс  $j$  в (1) отражает уровень детализации каждой переменной информационной матрицы. В действующих документах ККДГ максимальный уровень детализации, отражаемый в 25 графе, включает в себя 15 параметров.

Таким образом, общая концепция решения поставленной задачи заключается в информационном моделировании таможенных документов, имеющих юридическое значение. Информационная матрица (1) представляет собой информационную модель таможенного документа ККДГ.

### **3. Реализация концепции решения поставленной задачи**

Задача оптимизация процесса организации таможенного контроля международных автомобильных перевозок рассматривается как совершенствование АИС «Авто» таможенных органов Республики Узбекистан с учетом концепции «Единого документа».

Сравнительный анализ структуры данных таких таможенных документов, как «ККДГ», «Обязательство о вывозе автотранспортных средств» и «Книга регистрации автотранспортных средств на границе» показывает, что в них существуют повторяющиеся данные.

В частности, разница в составе данных между «ККДГ» и «Обязательство о вывозе автотранспортных средств» выявлена в 14 графах, а разница в объединенных данных этих двух документов и данных из «Книги регистрации автотранспортных средств на границе» - всего в 2-ух графах.

Если обозначить через  $O$  - информационную матрицу, представляющую информационную модель таможенного документа «Обязательство о вывозе автотранспортных средств», то получим:

$$O = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & O_{11m} & O_{12m} & \dots & O_{12m} \\ \hline & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hline & O_{111} & O_{121} & \dots & O_{121} \\ \hline & O_{111} & O_{121} & \dots & O_{121} \\ \hline & O_{211} & O_{221} & \dots & O_{221} \\ \hline & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hline & O_{811} & O_{821} & \dots & O_{821} \\ \hline \end{array} \quad (2)$$

Те 14 графы документа «Обязательство о вывозе автотранспортных средств», которые отсутствуют в документе «ККДГ» представляют собой:

$O_{11i}$  - страна постоянного проживания владельца автотранспортного средства;

$O_{19i}$  - цель приезда в Республику Узбекистан;

$O_{110i}$  - регион пребывания автотранспортного средства в Республике Узбекистан;

$O_{25i}$  - год выпуска автотранспортного средства;

$O_{28i}$  - объем двигателя автотранспортного средства;

$O_{210i}$  - номер технического паспорта автотранспортного средства;

$O_{31i}$  - наименование транспортного средства;

$O_{32i}$  - количество транспортного средства;

$O_{33i}$  - стоимость транспортного средства;

$O_{34i}$  - идентификационный номер транспортного средства;

$o_{41i}$  - срок вывоза автотранспортного средства из Республики Узбекистан;

$o_{54i}$  - инспектор-кинолог;

$o_{55i}$  - таможенный инспектор досмотра;

$o_{72i}$  - страна регистрации прицепа/полуприцепа

Тогда получим:

$O \setminus K =$

$$\{o_{19i}, o_{110i}, o_{111i}, o_{25i}, o_{28i}, o_{210i}, o_{31i}, o_{32i}, o_{33i}, o_{34i}, o_{41i}, o_{54i}, o_{55i}, o_{72i}\} \quad (3)$$

Учитывая (1), (2) и (3) разработан «Единый документ» для удаленного представления в таможенные органы со следующей структурой данных:

$$E = K \cup O \quad (4)$$

При этом, мощность множества элементов информационной матрицы  $K$  определяется как:

$$|K| = 84n \quad (5)$$

А мощность множества элементов информационной матрицы  $O$  определяется как:

$$|O| = 53m \quad (6)$$

При этом, мощность множества элементов информационной матрицы «Единого документа»  $E$  определяется как:

$$|E| = 98n \quad (7)$$

### **Заключение**

На основе концепции «Единого документа» разработан алгоритм управления базами данных ЕАИС «Авто» таможенных органов Республики Узбекистан для удаленной организации таможенного контроля международных автомобильных перевозок.

Одним из преимуществ данного алгоритма является применение в нем структуры данных «Единого документа», что привело к реинжинирингу процесса организации таможенного контроля международных автомобильных перевозок.

В результате внедрение данного алгоритма сократился объем обрабатываемой информации на 28,5%, что привело существенному ускорению процесса оформления международных автомобильных перевозок на границе. Кроме того, удаленное представление данных таможенным органам со стороны перевозчиков позволяет исключать непосредственный контакт участников внешней торговли, что является важным фактором в условиях глобальной пандемии.

#### Список источников:

1. Кирильченко А.В. Таможенное оформление и таможенный контроль международных автомобильных перевозок // Транспортное дело России. 2016. № 12 (1). С. 76–78.
2. Абрамов А.С. Перспективы совершенствования порядка совершения таможенных операций в свете развития ЕАИС таможенных органов. Управленческое консультирование. 2017, (6):16-21. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2017-6-16-21>;
3. Ерошенко С.С., Малышенко Ю.В., Федоров В.В.. Особенности построения и эффективность систем автоматизации таможенного оформления и контроля таможенных служб России и США.// Вестник российской таможенной академии , 2(3) 2008. Стр. 15-24.
4. TIR Handbook // URL:< <https://www.unece.org/tir/tir-hb.html>> (дата обращения: 03.05.2020).
5. Таможенный кодекс Республики Узбекистан. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2016 г., № 3(1),с. 576.
6. Совместное постановление Государственного таможенного комитета и Министерства внутренних дел Республики Узбекистан «Об утверждении инструкции о порядке заполнения обязательства о вывозе автотранспортных средств из территории Республики Узбекистан», зарегистрированное в Министерстве юстиции за № 2156 от 19 ноября 2010 г. // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - 2016. - № 14. -С. 133-217.
7. Приказ Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы электронной регистрации транспортных средств и перевозимых в них грузов», за № 189 от 6 июня 2019 г.
8. M.R.Mirboboev, A.A.Saidov. Algorithm for controlling the movement of foreign transport vehicles in the territory of the republic and compliance with customs legislation // International scientific and technical journal «Chemical technology control and management». -Tashkent. - 2019.- № 3 (87). pp.64-70.

## PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

**Ivanova Larysa Sergeevna**

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Pedagogy and Psychology of Educational Activity  
Zaporizhzhia National University, Ukraine

### PHILOSOPHICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECT OF THE PHENOMENON OF "ALIENATION" OF A PERSON

In and through activity, people express themselves and assert their place in the world as social beings. It is no coincidence that the category of activity is a key in psychological science. Activity is considered as a way of human existence, a way of being, as a person's attitude to the world, a manifestation of human life, a form of human activity, as a way of human self-affirmation in the world. But this process is often associated with an alienation. The man's alienation from the process of labor, the product of labor, from his ancestral essence and from another person leads to the fact that human life is replaced by its imitation.

The conceptual load of the term "alienation" has repeatedly changed qualitatively over the centuries of knowledge of the essence of human nature. The origins of the concept of alienation were already evident among ancient Greek philosophy [3, p. 8-9]. Philosophical meaning of this concept is obtained only in German classical literature in the works of I. Kant, I. Fichte, G. Hegel, L. Feuerbach, where the analysis of alienation is transferred to the realm of thinking. There it finds its expression primarily in relation to "I am and Not-I am".

In its most complete form, the phenomenon of alienation was revealed in Hegel's Phenomenology of Spirit. According to G. Hegel, alienation is a purely specific phenomenon of bourgeois activity, in the process of which the spiritual qualities of man under certain conditions become a commodity. For the first time in the philosophy world G. Hegel noted that the basis of the phenomenon of "alienation" is the alienated active essence of the individual [4]. According to

K. Marx, each person is alienated from the other and, in general, from the human essence, depending on the level of exploitation in this society [6].

One of the first psychologists who used the concept of "alienation" was Z. Freud. He associated this phenomenon with the pathological development of the individual, for whom social culture is something alien, hostile to its natural essence. According to Freud, self-alienation leads either to the neurotic loss of one's own "I am" - depersonalization, or to the loss of a sense of the reality of the surrounding world - derealization. Subsequently, E. Fromm, by including the concept of alienation in scientific circulation, significantly expanded the scope of this concept. Alienation from work, alienation from oneself inevitably leads to a reappraisal of all values. If a person's main goal is the desire to make a profit, to own things, he will neglect moral values, a clear conscience, virtues. In this regard, E. Fromm notes: "... in a state of alienation, each sphere of life is not related to others (economics with morality, etc.). And this is a specific feature of the realm of alienation, where everyone is in the circle of their own alienation and no one is affected by the alienation of other people (other people's pain)"[7].

Thus, the concept of alienation in different authors is a similar number of subjective phenomena: dissatisfaction with life as a whole or its individual areas, feelings of powerlessness, anomie, nihilism or cynicism in relation to social values, feelings of isolation, loss of meaning. According to E. Osin, the concept of meaning allows us to explain the full range of cognitive, emotional and behavioral phenomena traditionally associated with alienation. With this statement, the researcher provides a basis for the psychological development of this concept in line with the activity approach [5].

The concept of semantic alienation, according to E. Osin, can apply to certain areas of life and certain activities. This concept can explain the phenomenon of "professional burnout" [5]. In the interval of socio-economic relations, alienation is a concept for the social process in which the results and products of human activity are transformed into an independent force that becomes superior to its creators and suppresses them. The formation of a market paradigm that would promote the elevation of "man who consumes" over "man who produces", with special force

brings to the fore the importance of personal forms of human existence, the importance of overcoming the "self-removal" of man. The phenomenon of alienation in the interval of socio-economic relations to a large extent permeates the field of interpersonal, subject-subject relations. Alienation of the person negatively affects not only resistance of the organization to influence of external environment, but also reduces human potentials of the worker, turning it to a certain extent into simple object, in a specific production resource. The phenomenon of alienation replaces the subject-subject relationship with the subject-object, because the employee is seen as an object of management, as a resource for obtaining added value.

In this regard, M. Berdyaev wrote even more sharply: "... alienation, exteriorization, expulsion from the spiritual nature of man means slavery of man. Economic slavery of man, of course, means the alienation of human nature and the transformation of man into a thing" [1, p. 65]. As a result of these factors, the interest of workers as a result of their work decreases sharply, which, in turn, leads to a decline in productivity and efficiency of the economic structure as a whole. These facts undoubtedly indicate the negative impact of alienation on organizational capacity.

Ukrainian economist D. Bohynia emphasizes: "the alienation of the employee from work - is due to certain objective socio-economic conditions, the loss of employee interest in work, which has ceased to be an effective means of meeting his needs" [2]. The researcher expresses a very significant idea for philosophical thinking: "... alienation from work destroys the union of the subject and object of labor, the harmonious integrity of labor and human life". In an attempt to overcome the alienation of employees, senior owners and managers are introducing new management styles in corporations based on the ideas of organizational culture.

The solution to the problem of humanization of subject-subject relations in economic organizations is seen on the basis of a technocratic approach, which does not notice the "human" in man, still treating it as an intellectual resource intended for profit. We believe that in conditions when the main goal of the economy is not



the reproduction of "human" in a man, and the maximization of profits, overcoming the phenomenon of "alienation" is either almost impossible or requires radical changes in the human worldview.

**References:**

1. Berdyaev N.A About slavery and human freedom. The experience of personalist philosophy // The kingdom of the spirit and the kingdom of Caesar. - M.: Respublika, 1995.
2. Boginya D.P. Alienation of work in the system of factors of development of labor mentality // <http://www.politik.org.ua/vid/magcontent>.
3. Kalnoy I.I. Alienation: Origins and Modernity. - Simferopol: Tavria, 1990.
4. Krivenko K., Chernishuk V. Alienation of work and its forms in the transitional economy of Ukraine // Naukoviy visnik VDU, 1998. - № 12.
5. Osin E.N. Sense outrata as an experience of alienation: structure and diagnostics: author. dis. on sois. uch. degree of Cand. psychol. n .: special. 19.00.01 - general psychology, personality psychology and history of psychology.
6. K. Marx. Economic and philosophical manuscripts of 1844 // K. Marx and F. Engels - Soch. T.42.
7. Fromm E. Marx's concept of man. - In the book: E. Fromm. Human soul. - M .: Republic, 1992.

**Голубева Татьяна Сергеевна**

Кандидат биологических наук, заведующий отделом  
наркологии государственного учреждения «Республиканский  
научно-практический центр психического здоровья»,  
Республика Беларусь

## **РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНЫМИ ФОРМАМИ ШИЗОФРЕНИИ ИЛИ ПОБОЧНЫМИ ЭФФЕКТАМИ НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА**

*Аннотация.* Изучено влияние наличия у пациентов с шизофренией генетических полиморфизмов генов изоферментов цитохрома P-450: CYP2D6\*4, CYP2C19\*2, CYP2C19\*17, CYP1A2\*F, а также полиморфизма C3435T гена MDR1, на эффективность и безопасность фармакотерапии. Проведено сопоставление данных генотипирования с данными тестирования типа метаболизма.

*Ключевые слова:* шизофрения, генетические полиморфизмы, тип метаболизма.

В исследование было включено 52 человека с шизофренией (код по МКБ 10: F20) в возрасте от 18 до 60 лет ( $38,8 \pm 1,7$  лет): 31 мужчина (59,6%) и 21 женщина (40,4%).

Все пациенты получали лечение психотропными лекарственными средствами.

У пациентов, включенных в исследование, определяли наличие полиморфизмов генов изоферментов цитохрома P-450: CYP2D6\*4, CYP2C19\*2, CYP2C19\*17, CYP1A2\*F; полиморфизм C3435T гена MDR1. Использовали стандартные методики выделения нуклеиновых кислот с применением полимеразной цепной реакции.

Для клинической интерпретации данных фармакогенетического тестирования использовали данные о путях метаболизма лекарственных средств, применяемых в психиатрии [1].

Определяли тип метаболизма (активный (нормальный), медленный, быстрый) у пациентов, включенных в исследование, методом терапевтического

лекарственного мониторинга с применением амитриптилина в качестве тест-субстрата [2].

Из 52 пациентов, включенных в исследование, у 45 человек (86,5%) наблюдалась резистентность к фармакотерапии. У 43 пациентов (82,7%) имелись побочные эффекты на применение психотропных лекарственных средств. В том числе экстрапирамидные расстройства были выявлены у 37 пациентов (71,2%), из них злокачественный нейролептический синдром – у 5 пациентов (9,6%). Увеличение массы тела на фоне приема антипсихотиков зафиксировано у 24 пациентов (46,2%).

Большинство пациентов, включенных в исследование, госпитализировались неоднократно, в том числе за последние 5 лет более 1 раза госпитализировались 46 пациентов (88,5%), более 3 раз – 32 пациента (57,8%), более 9 раз – 12 пациентов (23,1%).

При исследовании результатов применения генетических критериев фармакорезистентности к психотропным лекарственным средствам для определения тактики лечения пациентов с шизофренией выявлено, что у 12 пациентов (23,1%) имелся полиморфизм CYP2D6\*4. Данный полиморфизм был ассоциирован с развитием побочных эффектов на антипсихотики, которые отмечались у 10 пациента с генотипом AA или GA, причем у 9 из них выявлен медленный тип метаболизма.

У 9 (17,3%) из 52 пациентов, генотипированных по полиморфизму CYP2C19\*2 гена CYP2C19, имелся генотип AA или GA. Из них у 7 пациентов (77,8%) отмечались побочные эффекты на антипсихотики, медленный тип метаболизма имелся у 4 пациентов.

Генотип TT полиморфизма CYP2C19\*17 был выявлен у 5 (9,6%) из 52 генотипированных пациентов и ассоциировался с отсутствием эффекта на лечение лекарственными средствами-субстратами изофермента цитохрома CYP2C19. У 3 пациентов выявлен быстрый тип метаболизма.

У 19 (36,5%) из 52 пациентов, генотипированных по полиморфизму CYP1A2\*F гена CYP1A2, имелся генотип AA, ассоциирующийся с повышенной индуцибельностью фермента, что может приводить к увеличению скорости

метаболизма лекарственных средств-субстратов изофермента цитохрома и к снижению ответа на лекарственные средства-субстраты. Фармакорезистентными являлись 14 пациента с данным генотипом. Быстрый тип метаболизма выявлен у двух пациентов, однако у них имелся также генотип ТТ полиморфизма CYP2C19\*17. Медленный тип метаболизма определялся у 4 пациентов, но у них же был выявлен полиморфизм CYP2D6\*4.

У 17 пациентов (32,7%) имелся генотип ТТ полиморфизма С3435Т гена MDR1. Из них у 14 пациентов отмечались побочные эффекты на антипсихотики.

Генотип СС при определении полиморфизма С3435Т гена MDR1 был выявлен у 18 (34,6%) из 52 генотипированных пациентов и ассоциировался с отсутствием эффекта на лечение лекарственными средствами-субстратами Р-гликопротеина. Фармакорезистентными являлись 16 пациентов с данным генотипом.

Таким образом, для рационализации фармакотерапии пациентов с резистентными формами шизофрении или побочными эффектами на лекарственные средства, может быть рекомендовано проведение фармакогенетического тестирования с целью выявления полиморфизмов CYP2D6\*4, CYP2C19\*2, CYP2C19\*17, полиморфизма С3435Т гена MDR1. Тестирование типа метаболизма может служить дополнительной информацией к данным генотипирования, в частности, при выявлении у пациента нескольких полиморфизмов.

#### Список источников:

1. Сюняков, Т.С. Молекулярная генетика и фармакогенетика биполярного аффективного расстройства / Т.С. Сюняков // Обзор материалов 26-го Конгресса Европейской коллегии нейропсихофармакологии, Барселона, 5-9 октября 2013 г. / Психиатрия и психофармакотерапия им. П.Б. Ганнушкина. – 2014. – № 3. – С. 25–35.
2. Обьедков, В.Г. Динамика плазменной концентрации амитриптилина у пациентов с шизофренией с разной эффективностью терапии антипсихотиками: прикладные аспекты / В.Г. Обьедков, О.М. Вергун, А.В. Хапалюк // Военная медицина. – 2014. – № 4 (35). – С.125–131.

**Джеджера Ольга Володимирівна**

старший викладач кафедри вікової та педагогічної психології

Рівненський державний гуманітарний університет, Україна

## **ДИСТАНЦІЙНА ЕМОЦІЙНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

***Анотація.** Автор аналізує особливості реалізації психокорекційних програм, призначених для дистанційної емоційної підтримки здобувачів вищої освіти в умовах пандемії Covid-19 в аспектах підготовки веб-ресурсів, створення віртуального комунікативного простору та забезпечення віртуального спілкування, використання синхронних та асинхронних форм комунікації, оптимізації кількісного складу учасників психокорекційних програм.*

***Ключові слова:** психокорекційна програма, дистанційна емоційна підтримка, здобувачі вищої освіти.*

В умовах пандемії, коли сучасна епідемічна ситуація у нашій країні та у світі загалом суттєво впливає на емоційні переживання і стани людини, виникає потреба в оптимізації її емоційної сфери. Адже, як слушно зазначає Н. Сиско, українське суспільство, яке опинилось у ситуації «глобальної дестабілізації соціальної-економічної реальності» внаслідок поширення Covid-19, конче потребує збереження своєї психологічної стабільності, відтак психологічної допомоги з боку фахівців [1, с. 21].

Зазначена потреба є актуальною як у контексті збереження здоров'я (фізичного і психічного) наших сучасників, так і в аспекті забезпечення ефективності їхньої діяльності в усіх життєвих сферах. Окреслена проблема постала і перед вищою освітою, покликаною реалізувати якісну професійну підготовку фахівців, незважаючи на негативні тенденції, які виявляються сьогодні у послабленні інтересу частини студентів до навчання та певному зниженні рівнів їхньої успішності у ситуації, що є стресовою у зв'язку з тривалою напругою через страх за життя і здоров'я (своє та близьких людей), невпевненість у майбутніх перспективах навчання та працевлаштування, вимушену обмеженість звичних комунікацій.

Оскільки одним із чинників окресленого явища є зміна у змісті емоційних переживань здобувачів освіти (О. Джеджера, Н. Калька, Л. Коровіна, В. Короткова, О. Кузьо, О. Лобза, Г. Одинцова, Т. Радченко, В. Сінайко, Т. Титова, О. Угрин, О. Христюк, О. Юрчук), то його подолання бачиться можливим з допомогою запровадження у закладах вищої освіти групових психокорекційних програм емоційної підтримки здобувачів освіти.

У напрямі корекційного впливу на емоційну сферу студентів накопичений чималий практичний досвід, узагальнений у низці наукових праць (В. Борисенко, Н. Діомідова, М. Кузнєцов, О. Лазуренко, М. Півень, З. Романець, Т. Циганчук, Н. Шевякова) та суттєво доповнений в останніх наукових дослідженнях особливостей психологічної профілактики особистості у протидії пандемічним кризовим обставинам (О. Іванова, О. Ігнатович, С. Калюжна, Н. Павлик, В. Рибалка) та шляхів досягнення емоційного імунітету до кризовах стресогенних факторів (Б. Лазоренко, М. Назар).

Реалізація психокорекційних програм емоційної підтримки у сучасних умовах потребує нових підходів, пов'язаних з пошуком способів та засобів ефективної взаємодії викладача зі студентами на відстані, коли їх комунікації обмежені спілкуванням засобами електронного зв'язку та педагог позбавлений багатьох можливостей, які забезпечують безпосередні контакти з учасниками програми.

Аналіз поглядів учених [2; 4; 5] та узагальнення власного досвіду психокорекційної роботи під час пандемії дає змогу виокремити у структурі корекційної програми емоційної підтримки змістові блоки, які потребують поетапної реалізації. Так, на наш погляд, їх традиційний перелік має бути доповнений комунікативним блоком, призначеним для налагодження дистанційних контактів зі студентами та їх спонукання до добровільної взаємодії (первинної мотивації) в напрямі розкриття своїх психологічних проблем. Лише після його реалізації варто, на наш погляд, розпочинати констатацію стану досліджуваного аспекту емоційної сфери особистості студента (діагностичний блок); зацікавлювати його у самопізнанні та формувати готовність до самозмін (блок вторинної мотивації); поглиблювати

його знання стосовно перебігу емоційних процесів, їх впливу на інші особистісні сфери, засобів регуляції емоційних проявів тощо (інформаційно-пізнавальний блок); сприяти оволодінню механізмами оптимізації емоційних явищ та досягненню позитивних змін у їх перебігу (трансформаційний блок); аналізувати й оцінювати ефективність проведеної роботи, визначати подальші її завдання і перспективи (аналітично-прогностичний блок).

Завдяки активізації наукових пошуків, спричиненої гостротою порушеної проблеми, учені (Л. Гриценюк, І. Губеладзе, М. Дворник, О. Жарков, Б. Лазоренко, Д. Мещеряков, В. Мицько, М. Назар, Л. Найдьонова, О. Плетка, М. Смульсон, С. Чуніхіна та ін.) виробили чимало конструктивних пропозицій стосовно забезпечення дистанційної психологічної допомоги і підтримки (зокрема в аспекті оптимізації емоційних патернів). У результаті проведених екстрених науково-практичних пошуків отримано цінні узагальнення з приводу доцільності та ефективності дистанційної групової навчально-психологічної роботи та організації груп психологічної підтримки, здійснення віртуальної психоедукації, забезпечення кризового та психологічного інтернет-консультування, проведення інтернет-тренінгів тощо; запропоновано переліки апробованих технічних засобів для її здійснення: онлайн-інструменти (Moodle, Zoom, Google Meet, Google Classroom, Learning Apps, Padlet, Skype та ін.), соціальні мережі (Facebook, You Tube), месенджери.

Водночас варто підкреслити, що наряду з безперечними перевагами дистанційної психологічної роботи (передусім екстериторіальністю, доступністю для користувачів Інтернету) вона має досить відчутні недоліки, що можуть суттєво позначитись на якості реалізації психокорекційних програм. Як слушно зазначає В. Мицько, досить складно працювати з людьми (у нашому випадку – оптимізувати емоційні переживання у групі емоційної підтримки) за відсутності спільного терапевтичного простору, втрати значної частини невербальної інформації про учасників програми та неможливості використати емоційну складову соціальної перцепції [3].

Тому очевидно, що дистанційна психологічна робота зі студентами має реалізуватись із застосуванням якісно інших методичних підходів. Наше

звернення до психологічних досліджень проблем дистанційної освіти (Т. Воронова, М. Гладко, В. Дивак, М. Жалдак, Ю. Машбиць, М. Смульсон) та зокрема питання використання психологічних інструментів сприяння розвитку особистості (Б. Лазоренко, М. Назар, В. Чумак), дає можливість виокремити низку організаційно-методичних особливостей дистанційної емоційної підтримки студентів. Окрім використання інструментів спілкування на відстані вони зумовлюють необхідність спеціальної підготовки веб-ресурсів (мультимедійних матеріалів, віртуальних вправ і завдань, тестів, ігрових інтерактивних завдань, електронної бібліотеки, бібліографії тощо); створення віртуального комунікаційного простору, доступного лише для учасників програми; реалізації принципів активності, інтерактивності, діалогічності в умовах дистанційної взаємодії; використання синхронних та асинхронних форм онлайн-комунікації (відеоконференції, форуму, чату, блогу, електронної пошти).

При цьому підкреслимо, що результати психокорекції значною мірою залежать від низки суб'єктивних факторів, ключовими з яких є професіоналізм керівника програми, зокрема його вміння створити особистісно орієнтований комунікативний простір та налагодити інтенсивну взаємодію між учасниками корекційної групи.

У зв'язку з цим потребують перегляду кількісні організаційні засади діяльності таких груп. Для досягнення ефекту коеволюції у розвитку їх учасників необхідно, на наш погляд, зменшити їх склад до 5-7 осіб. Така кількість студентів є оптимальною для контактування один з одним та з керівником в режимі телекомунікаційного зв'язку, обміну інформацією та спільного виконання завдань.

Таким чином, можливим є висновок, що дистанційна емоційна підтримка здобувачів вищої освіти, яка є конче необхідною в сучасній психотравматичній ситуації, може бути реалізована за умов перегляду традиційних організаційно-методичних підходів в аспекті широкого використання інформаційних та телекомунікаційних технологій, збагачення методичного веб-ресурсу, створення терапевтичного простору, оптимального



для результативної взаємодії учасників та їх особистісного розвитку у створених групах.

#### Список джерел:

1. Досвід переживання пандемії covid-19: дистанційні психологічні дослідження, дистанційна психологічна підтримка: матеріали онлайн-семінарів 23 квітня 2020 року «Досвід карантину: дистанційна психологічна допомога і підтримка» та 15 травня 2020 року «Дистанційні психологічні дослідження в умовах пандемії covid-19 і карантину» / [за наук. ред. М. М. Слюсаревського, Л. А. Найдьонової, О. Л. Вознесенської]. Київ : ІСПП НАПН України, 2020. [електронне видання]. 121 с. URL: [https://ispp.org.ua/wp-content/uploads/Static/dosvid\\_onl-sem\\_23-04-20\\_and\\_15-05-20\\_ncov19.pdf](https://ispp.org.ua/wp-content/uploads/Static/dosvid_onl-sem_23-04-20_and_15-05-20_ncov19.pdf) (дата звернення: 19.02.2021).
2. Кузнецов М. А., Діомідова Н. Ю. Емоційний інтелект як чинник психоемоційних станів студентів в умовах іспиту. Харків : «Діса плюс», 2017. 189 с.
3. Мицько В. М. Специфіка дистанційного психологічного консультування в мережі Інтернет. *Наук. вісник Львівського держ. ун-ту внутр. справ*. 2011. № 1. С. 68–80.
4. Півень М. А. Структурні особливості емоційної зрілості особистості : дис. ... канд. психол. наук 19.00.01. Харків. 2016. 244 с. URL: [http://psychology.univer.kharkov.ua/16\\_17\\_doki/Piven\\_03/Piven\\_diss.pdf](http://psychology.univer.kharkov.ua/16_17_doki/Piven_03/Piven_diss.pdf) (дата звернення: 19.02.2021).
5. Циганчук Т. І. Динаміка переживання стресів студентами вищих навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. психол. наук. 19.00.01. Київ. 2011. 25 с. URL: [eSearchgate.net/publication/340526323\\_DINAMIKA\\_PEREZIVANNA\\_STRESIV\\_STUDENTAMI\\_VISIH\\_NAVCALNIH\\_ZAKLADIV](https://www.researchgate.net/publication/340526323_DINAMIKA_PEREZIVANNA_STRESIV_STUDENTAMI_VISIH_NAVCALNIH_ZAKLADIV) (дата звернення: 18.02.2021).

**Єрмоленко Катерина Василівна**

аспірант кафедри психології Державного вищого навчального закладу  
«Донбаський державний педагогічний університет», Україна

## **СОЦІАЛЬНА КРЕАТИВНІСТЬ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ЯК ФАКТОР УСПІШНОСТІ У ПОДАЛЬШІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Прогресивні зміни у суспільстві, охопивши різні сфери сучасного соціуму, висувають жорсткі вимоги до різного роду професій. Особливо до здібностей фахівців, що безпосередньо працюють у соціальній сфері та мають постійний контакт із людьми та соціальними спільнотами. До професійних здібностей, практичного психолога, висувається не аби яка низка жорстких вимог. Ці вимоги стосуються не лише його професійної компетентності, але і характеристик особистості. Саме така характеристика як соціальна креативність стоїть майже не на першому місці серед багатьох рис особистості, які мають соціальну природу та можуть істотно впливати на їх професійну діяльність.

Дж. Гілфорд вперше починає розгляд характеристик та параметрів креативності: швидкість (кількість ідей, що виникають за деяку одиницю часу); гнучкість (здатність перемикатися з однієї ідеї на іншу); оригінальність (здатність продукувати ідеї, що відрізняються від загальноприйнятих) мислення; допитливість (підвищена чутливість до проблем, що не викликає інтересу у інших); іррелевантність (логічна незалежність реакцій від стимулів). [1, с. 14].

С. Д. Максименко зазначає, що «...креативність є глибинною, первісною і абсолютно природною ознакою особистості – це є вища форма активності, яка створює і залишає слід, втілюється. З іншого боку, креативність означає прагнення виразити свій внутрішній світ» [5, с. 65].

Т. Хомуленко аналізуючи поняття «креативність» виділяє два типи. Перший зазначає, що за основу визначення беруть здатність різноманітними

способами доповнювати інформацію, якої не вистачає. Другий – що за основу беруть здатність орієнтуватись в надлишковій інформації, систематизувати її. З нашої точки зору, креативність включає обидві вищезазнані здатності [8, с. 43]. О. Ігнатович, зазначає що в якості психологічного механізму даного процесу доцільно розглядати процес взаємодії мотиву самоактуалізації, локалізації суб'єктивного контролю в інтернальній зоні, адекватної самооцінки інтелекту та креативності [2].

Соціальна креативність проявляється в нестандартному вирішенні особистістю соціальних завдань, дозволяє створювати щось нове у сфері міжособистісної взаємодії, і властива в більшості своїй соціально адаптованим особам, які не відчують ситуаційної напруги в соціальній взаємодії [4]. Соціальна креативність особистості характеризується багатоскладовою взаємозалежністю зі спонукальними підставами різних рівнів. На думку В.М. Куніциної, соціальна креативність – багатовимірна, складна структура, що має такі аспекти: комунікативно-особистісний потенціал; характеристики самосвідомості; соціальні перцепція, мислення, уяву і уявлення, здатність до моделювання соціальних явищ, розуміння людей і рушійних ними мотивів [3, с. 235-237].

В ході ретельного аналізу теоретичних та емпіричних досліджень з проблематики навчально-особистісного функціонування майбутнього психолога в процесі професійної підготовки, нами виділені наведені нижче досягнуті нашими попередниками результати та концептуальні положення. О.М. Ігнатович, зазначає що в якості психологічного механізму даного процесу доцільно розглядати процес взаємодії мотиву самоактуалізації, локалізації суб'єктивного контролю в інтернальній зоні, адекватної самооцінки інтелекту та креативності. Психологічними критеріями наявності здатності студентів до творчої самодіяльності дослідниця вбачає високі рівні розвитку та ступінь сполучення внутрішньої потреби студентів у творчій самодіяльності (самоактуалізації), опредмечування і розпредмечування досвіду творчої самодіяльності (інтелектуальних функцій, креативності, суб'єктивного контролю, самооцінки й фізичної кондиції) [2].

Т.М. Розова, аналізуючи креативність в якості чиннику розвитку професійно-комунікативних здібностей майбутніх психологів, відзначає наявність тісного взаємозв'язку креативності та професійно-комунікативних здібностей студентів, результативності вирішення професійно-комунікативних завдань у майбутніх психологів та ряду інших психологічних чинників. До складу професійно-комунікативних здібностей майбутніх психологів авторка включає: контактність, легкість вступу в професійно-комунікативні контакти, здібності тримати такі контакти, здібності слухати і розуміти інших, здійснювати психологічний вплив в процесі комунікації, розрізняти первинний і глибинний зміст повідомлень клієнтів, адекватно розуміти вербальні і невербальні комунікативні сигнали, тривалий час утримувати велику кількість інформації, здатність долати комунікативні бар'єри тощо [7].

Л.В. Мова, узагальнюючи теоретичні відомості щодо психологічних особливостей особистісної самореалізації майбутніх психологів у процесі фахової підготовки зазначає, що важливою складовою процесу фахової підготовки майбутніх психологів є забезпечення їх особистісної самореалізації, що характеризується наступними критеріями особистісної: низький рівень особистісної тривожності; низький рівень агресивності; виражена сила “Я”; гнучкість поглядів; розвинута емпатія; високий рівень креативності; впевненість у собі; емоційна стійкість; самостійність (незалежність суджень) [6].

Отже, роблячи висновки на основі запропонованої науковцями структури соціальної креативності, можна сказати, що соціальна креативність це характеристика цілісної особистості. Креативність не має обмежень для своїх проявів, вона властива всім людям. Але саме майбутньому психологу прояв креативного потенціалу особистості забезпечить високий професіоналізм. Тому розвиток креативного потенціалу особистості студента пов'язано з удосконаленням освітнього процесу, який спрямован на максимальне розкриття творчих можливостей майбутнього фахівця.

## Список джерел:

1. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта. Психология мышления. - М.: Прогресс, 2000. 147с.
2. Ігнатович О.М. Психологічні особливості творчої самодіяльності особистості як умови професійної підготовки майбутніх психологів: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07 / О.М. Ігнатович. – К, 2004. 21 с.
3. Куницына В.Н. Межличностное общение: [учеб. для вузов] / В.Н. Куницына, Н.В. Казаринова, В.М. Погольша. – СПб. : Питер, 2003. –544 с.
4. Макаренко Н.М. Психологічні чинники розвитку креативного мислення майбутніх практичних психологів: автореф. дис... канд. психол. наук: 19.00.07 / Н.М. Макаренко. – К, 2008. 20 с.
5. Максименко С. Д. Генеза здійснення особистості / С. Д. Максименко. – К.: Видавництво ТОВ «КММ», 2006. 240 с.
6. Мова Л.В. Психологічні особливості забезпечення особистісної самореалізації майбутніх психологів у процесі фахової підготовки: автореф. дис... канд. психол. наук. 19.00.07 / Л.В. Мова. – К., 2003. 20 с.
7. Розова Т. М. Креативність як чинник розвитку професійно-комунікативних здібностей майбутніх психологів: автореф. дис... канд. психол. наук. 19.00.07 / Т.М. Розова. – К., 2007. 18 с.
8. Хомуленко Т. Зміст та розвиток креативності в освітньому просторі. Теорія і практика управління соціальними системами. 2016. № 4. С. 35-46.

**Кіпаренко Олена Леонідівна**

аспірантка, Одеський Національний Університет

ім .І. І. Мечнікова, Одеса, Україна

## **НЕЙРОПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТРУДНОЩІВ ФОРМУВАННЯ НАВИЧКИ ЧИТАННЯ**

**Вступ.** Порушення читання у дітей давно є однією з головних проблем труднощів навчання в школі. Особливого поширення ця проблема має в спеціальних школах, але в загальноосвітніх школах це питання є на сьогодні актуальним, так як несформованість навички читання є передумовою до порушень освоєння навичок рахунку та письма, а отже і всієї шкільної програми. У даній ситуації ми будемо спостерігати негативний вплив не тільки на процес навчання, а й на мовний та психічний розвиток дитини.

**Мета роботи.** Нами було проведено дослідження, однією з цілей якого було виявлення нейропсихологічних факторів (компонентів), які будуть максимально несформованими і будуть корелювати з чинником несформованості навички читання.

**Матеріали та методи.** Обстеження та нейропсихологічна діагностика дітей було проведено на базі Центру Практичної нейропсихології (Одеса) і Британської Міжнародної школи в Україні (Київ). До діагностики були залучені діти, у сім'ях яких вдома говорять українською або російською мовами.

В дослідженні взяла участь 61 дитина (28 дівчаток і 33 хлопчики; середній вік на момент обстеження- 9 років).

Під час обстеження проводилося анкетування батьків. В анкеті містилися загальні питання, необхідні для проведення обстеження і питання про наявні у дитини проблеми у навчанні.

Нейропсихологічне обстеження проводилося з використанням загальної батареї тестів О.Р. Лурії за адаптованою методикою Ж.М. Глозман.

Якісна і кількісна оцінка таких нейропсихологічних показників, як нейродинаміка і регуляція проводилася протягом усього обстеження, в тому числі в перервах. Було виділено такі вагомні чинники та компоненти обстеження:

- латерація;
- пам'ять;
- увага;
- праксис;
- гнозис;
- мова;
- мислення.

По кожному з вищеназваних пунктів фіксувалася наявність від 7 до 19 дефектів. З анкет батьків було виявлено, що у 41 дитини з 61 опитуваних присутні труднощі концентрації уваги. Тому однією з гіпотез дослідження було те, що дефіцит нейродинамічного забезпечення психічної діяльності сучасних дітей більш значуще впливає на труднощі освоєння шкільної програми, в тому числі навички читання. Труднощі з читанням було зазначено в 15 анкетах з 61.

При дослідженні нейродинамічного фактора були виділені наступні можливі дефекти для перевірки:

- низька розумова працездатність;
- низька концентрація уваги;
- флуктуації розумової діяльності;
- виснаженість;
- не сформованість вибіркової уваги;
- відволікання від виконання завдання;
- загальна загальмованість і аспонтанність.

### **Результати та обговорення.**

Для кількісної оцінки була використана пряма шкала від 0 до 4, де 0 - мінімальна оцінка за виконання завдання.

Недостатня сформованість навички читання виявлена у 51 дитини (техніка читання і розуміння тексту)

Нейродинамічний компонент (увага по таблиці Шульте) виявився найбільш значущим. Середній бал у випробуваних за даним показником -  $2,48 \pm 0,03$ , що підтверджує гіпотезу обстеження. Далі по зростанню - слухомовна пам'ять (відстрочена) -  $2,56 \pm 0,05$ ; динамічний праксис (при перенесенні на другу руку) -  $2,59 \pm 0,02$ ; міжпівкульна взаємодія (проби на реципрокную координацію) -  $2,77 \pm 0,07$ .

Найбільш частотні помилки (дефекти): кінестетичні труднощі - у 35 дітей; наявність сінкінезій - 35; помилки сприйняття просторових ознак зорових стимулів - 33; флуктуація розумової здатності - 32; стереотипії в рухових пробах - 30.

**Висновки.** Зрозуміло, що саме слабкість підкіркових відділів мозку, які забезпечують рівень активації дитини, лежить в основі більшості шкільних проблем навчання дітей. При цьому даний дефіцит чинить негативний вплив і на формування інших вищих психічних функцій школяра.

#### Список источников:

1. Балашова Е.Ю., Ковязина М.С. Нейропсихологическая диагностика в вопросах и ответах. Москва: Генезис, 2018. 239с.
2. Глозман Ж.М., Соболева А.Е. Нейропсихологическая диагностика детей школьного возраста. Москва: Смысл, 2018. 169с.
3. Кіпаренко О.Л. Сенсорна інтеграція як метод корекції розладів у дітей//Проблеми сучасної психології. 2020. Вип. 49. Стор. 152-176.
4. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. Москва: Академия, 2009. 384с.



## PHILOLOGY AND LINGUISTIC

**Abdellah Bellali**

Student of the third course, Donetsk national medical university, Kropyvnytskyi

Research Supervisor: M. V. Pyshnohub, Lecturer

Donetsk national medical university, Kropyvnytskyi

### SYNONYMS DENOTING THE TERM “DENTIST”

The word “dentist” as well as the profession is very old. Therefore, it has its origin in Latin and Greek languages. It means dens, dent. According to Cambridge Dictionary, a dentist is a person whose job is treating people's teeth [1].

A dentist, also known as a dental surgeon, is a medical professional who specializes in dentistry, the diagnosis, prevention, and treatment of diseases and conditions of the oral cavity. The dentist's supporting team aids in providing oral health services [2].

The aim of the work is to identify main synonyms denoting term “dentist” in English language and to group them according to the functions.

Though, people use words in different spheres of their life, also under some circumstances the usage of the same word should be expressed in different shades of meaning or should emphasize something. That's why the usage of the words with the same or very close meaning is significant, serves to increase the expressiveness of speech, allow to avoid its monotony. And such words from linguistic point of view are called synonyms.

There are many synonyms to the term “dentist”. Thus, the analysis of the materials led us to the fact that all the studied synonyms of the term “Dentist” can be grouped according to some general functions. All of them can be divided into 3 groups:

#### 1. General names

To this group we can refer such terms as; tooth doctor, dental practitioner, doctor, stomatologist, medical man, medical practitioner).

## 2. Specific names

To the group of specific names should be mentioned dentists focused and specialized in one particular problem. Such as, endodontist, who specialized in treatment of dental pulp; exodontist – a specialist, deals with extracting of the teeth; orthodontist – deals with the diagnosis, prevention, and correction of malpositioned teeth and jaws, and misaligned bite patterns; periodontist – treats severe gum diseases; pedodontist paediatric – deals with children from birth through adolescence etc.

## 3. Special names

To such names we can refer – tooth fairy, jawsmith, toothdrawer etc. Their purpose is either to make fun, to attract attention, or to make to believe in some magic that the dentist can perfume, not to scary little patients.

In conclusion we want to say that there are many synonyms denoting term “dentist”. Usage of them in our language has a lot of purposes, according which we choose words for their denotation. They help us in some particular situations to relieve tension, fear before visiting the dentist, to joke and make fun.

### References:

1. Online Cambridge Dictionary. Electronic resource: <https://dictionary.cambridge.org/ru/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8C/%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/dentist>
2. Online Wikipedia. The Free Encyclopedia. Electronic resource: <https://en.wikipedia.org/wiki/Dentist>
3. Online Wikipedia. The Free Encyclopedia. Electronic resource: <https://en.wikipedia.org/wiki/Orthodontics>
4. Online Thesaurus. Plus. Electronic resource: <https://thesaurus.plus/synonyms/dentist>

**Mukhammadieva Risola Kyrgyzboy kyzi**

Graduate student, Faculty of English Linguistics, Samarkand State Institute  
of Foreign Languages, Republic of Uzbekistan

**Bushuy Tatyana Anatolevna**

Scientific supervisor, Professor, Samarkand State Institute  
of Foreign Languages, Republic of Uzbekistan

## **NOMINATIVE AND CULTURAL ASPECTS OF ANTHROPONYMS**

***Abstract.** Personal names help to overcome language barriers, but in their original language environment, they have a complex semantic structure, unique features of form and etymology, the ability to modify and word formation, numerous connections with other units and categories of the language. This article analyses the peculiarities of anthroponyms, consider the structural features and word formation by exploring the general linguistic properties of proper names. Obviously as an important segment of the linguistic picture of the world, anthroponyms and their derivatives are the subject of a number of studies in modern linguistics. Nevertheless, the word-formation category based on the anthroponyms of the English language has not yet been the subject of special research in the cognitive and communicative terms. The work also analyzes the nominative potential of different semantic groups and types of anthroponyms (English personal names and surnames, as well as female and male names).*

***Keywords:** personal names, nickname, surname, nominative unit, anthroponym, intercultural.*

Names and titles have always played a special role in human's life since early periods. With finding out the name, people begin to get to know each other. Proper names are extremely important for communication and mutual understanding of people. From common words, among other things it is distinguished by the tendency to universal use. For example, when we move on to a conversation in another language, we have to use different common words in relation to familiar objects and concepts, but we will call the person we know by the same name regardless of what language we will address him in.

When choosing a name for a person, the prevalence, popularity, euphony of the name, and social affiliation of the person are taken into consideration. If the name is

formed from a common noun, then sometimes the original meaning is taken into account, even if the name is borrowed, that is the reason to give a translation into the native language in the dictionaries of personal names. In order to avoid names that carry an unpleasant semantic load: Varvara-rough, Foka-seal, Vassa-desert. Naming has had different characteristics in different cultures at each stage of the development of human society.

Old English personal names hardly differ from the appellative vocabulary and nicknames (Brun = a) name, b) nickname, c) adjective). According to Leonovich O. A. (2002), at present, only 8% of the names in English anthroponymy are from the Old English period.

As a result of the Norman Conquest, the Old English names that were used for centuries almost completely disappeared, the trends of the transition of nicknames to surnames are accelerated, and the concentration of the namesake occurs. The most popular in this period (from the XI century onwards) such names as Ralph, Richard, William, Robert, etc. become manns. At the same time, the power of the church was strengthened, which by the middle of the XV century was so strong that it was able to demand from the faithful the naming of only canonized saints. The Biblical names Simon, John, James, Peter, Luke, Michael - for boys and Margaret, Mary, Catherine, Ann(e) -for girls are became common. In the Middle Ages, it was necessary to accurately write the name given at baptism in documents, since there could be several nicknames and surnames. Only by 1730 the surname inherited by the father finally became official.

As mentioned above, some researchers believe that personal names such as John, Ivan, do not have any meanings. P. F. Strawson believes that "a pure name has no descriptive meaning" (NZL, Issue XH 1982., 79). The same name John itself does not contain a description of any particular person and can be used to refer to a wide variety of persons. Outside of the context of communication, it doesn't mean anything at all. This position is partly correct, since personal names or surnames when used regardless of the specific carrier do not have a meaning in the proper name function, but they retain the meaning of gender, number. Personal names are

registered in explanatory dictionaries and have a stable nomenclature, belong to a certain class, and are known to the entire language team.

I.D. Ermolovich in his book “Proper names at the intersection of languages and cultures ”(2001), describes anthroponyms as “... not just labels that attribute absolutely no properties to the referent and do not provide any information about him. But this information is of a slightly different kind than the signs that make up the meaning of common names. Anthroponyms have a conceptual meaning, which is based on the idea of a category, a class of objects.”, and indicates following characteristic features:

a) an indication that the bearer of the anthroponym is a person: Peter, Lewis as opposed to London, Thames;

b) an indication of belonging to a national language community: Robin, Henry, William as opposed to René, Henri, Wilhelm;

c) indication of the gender of the person: John, Henry as opposed to Mary, Elizabeth.

Unlike the Russian system of using personal names, where there is a clear division into official and diminutive names, in English, diminutive derivatives gradually become official names {Dick, Cheney, Bill Clinton). In addition, they are used together with the accompanying words of courtesy honorable, reverend, Mr and etc. for example, Dr. Billy. There are names that symbolize belonging to a certain linguistic and cultural community: Russian-Ivan, Uzbek- Anora, Korean – Lee, English, American or representative of any other English-speaking country- John, Irish - Patrick, Pat, Paddy, Mickey. The amount of information contained in names is perceived more fully for a person from the same culture than for a representative of another culture.

Personal names, unlike surnames, are not inherited, but are chosen by the parents of the children. Some psychologists study the impact of personal names on the characteristics of the bearers of a given name, including its behavior, propensity for various activities, business success, and even health. For example, an English therapist, Trevor Weston, conducted a study that showed that patients whose names

begin with the letters of the last third of the alphabet are three times more likely to suffer from cardiovascular diseases [Leonovich, 2002; 15].

It can be seen from three researches which have been done in Chicago, accordingly the people with funny or strange names are four times more likely than others to be predisposed to various kinds of mental complexes. "When a child receives a name that can cause ridicule among his peers, it puts him in a defensive position, forcing him to fight for a normal attitude to himself"(Leonovich 2002, 15). In addition, there is an increased sensitivity that occurs in a child with a name that can refer to both a boy and a girl, for example, Marion, Kim, Michelle. Even American adults, such as those with the name William, according to the study, "feel humiliated" when they are addressed as Billy or Willie. They claim that Americans with the names Melvin, Nigel, or Julian tend to study the humanities, while Rory, Rocky, and Chuck are the most common names among boxers and football players (which, because of the brevity, seems quite reasonable).

According to a review published by the New York City Public Service the most attractive female names for males are Kristin, Cheryl, Melanie, Jennifer, Marilyn, and Susan. But such names as Ethel, Alma, Zelda, Florence, Mshdred and Edna, cause unpleasant associations among the representatives of the stronger gender of America.

The researchers urge parents to choose their children's names carefully. After all, a name is the first gift, except for life itself that parents present to a child and a lifetime gift. But it can be a curse. Psychologist John Train has compiled a whole book of the most ridiculous names that some Americans suffer from. The May family from New Orleans, for example, chose the following "names" for their three daughters: Mu, Boo, Gu. The Jacksons from Chicago literally branded their five children, calling them Meningitis, Laryngitis, Appendicitis, Peritonitis and Tonsillitis."

Many names are consistently associated in the consciousness of society with the heroes, characters of literary works, and therefore "pull" their surnames, nicknames and characteristics. These are the so-called endocentric nicknames (the term is borrowed from D. I. Ermolovich): Dorian (Grey), Scarlet (O'Hara), Robin

(Good), Peter (Pan), Harry (Potter), Winnie the Pooh, Lolita, Desdemona, Iago. In different languages names are associated with epithets, paraphrases, fixed in their meaning: Alice (in Wonderland), John (barley grain), Igor (prince), Oleg (Prophetic).

In England, after Cromwell became a head of government in 1653, the name Oliver was not popular for a hundred years. In the list of English personal names we can meet the biblical name Abel, but there is no name of his killer Cain, besides the latter is used in the common meaning of "fratricide". Furthermore, after the Second World War, the name Adolf disappeared from the onomasticon. In Norway, before the Second World War, the name Quisling was popular. But Vidkun Quisling, who led the fascist party during the war, began to symbolize betrayal. The new common noun with a negative connotation quickly spread in many languages. Children were no longer called by this name, and many bearers of the name began to call themselves by another name.

In some countries, in particular in France, there is still a law that prohibits giving personal names that are strongly associated with famous people or literary heroes (Marat, Aramis). The United Kingdom and the United States are almost the only countries where the provision of Roman law on the absolute freedom to choose and change the name, if it is not done for criminal purposes, has been preserved.

The fame and popularity of the name often leads to the fact that it is perceived as simple, rustic. In English, simple names are: Jack, Joe, Tom, Dick, Johnny, Jane, Joan. There is an expression Tom, Dick and Harry - "everyone", "everyone", "first comer". Surnames-nicknames are often added to such names: That Long is a slow man, Jack Sprat is a little man, a dwarf.

In addition to personal names, anthroponyms also include the surnames of people.

Podolskaya in the dictionary of proper names defines the term "surname" as "a type of anthroponym, an inherited official name indicating that a person belongs to a certain family. The surname is added to the personal name to clarify the named person; historically, the personal name is primary, and the surname is secondary; the

difference between the personal name and the surname is functional, social and partly structural" (Podolskaya 19, 57).

Today as the primary name is considered the last name, and the personal name rather clarifies the owner of the last name. For example, for the reader of the " Saga about Forsytes " by J. Galsworthy, the most significant and main thing is the belonging/non-belonging of the characters to the Forsyte surname. And already inside the last name, he distinguishes them by their first names.

The emergence and development of the surname as a socio-historical and linguistic category is closely related to the stages of socio-economic development of mankind. Until a certain stage of development, humanity did not have family names. In the event that a personal name was not able to individualize a particular member of the language team, they resorted to using an additional individualizing sign - a nickname. As a result of the first English census, the data of which were compiled in the cadastral "Domesday Book" in 1085-86, many nicknames were documented (registered).

The process of turning a nickname into a hereditary family name was itself long and varied for different social groups of the population and for different regions of the country. One of the main factors that contributed to the transition of the nickname to the surname was the loss of its motivation, the loss of information about the reasons for its occurrence. "If William Robertson's father's name was not Robert, if John Cook was not a cook, if Thomas Hill did not live on the hill, and if Richard Red was not red, then we can say that their nicknames became hereditary" (Smith 1950). The consolidation of hereditary family names became necessary for most people in England in the XVII century.

The semantic analysis of modern English surnames, conducted by O. A. Leonovich (Leonovich 2003, 54), showed the possibility to divide them into groups in terms of their etymology:

1. By the name of the father (otantroponymic, patronymic). Such surnames are formed from personal names, including the formant meaning "son of so-and - so" (Anthony, Walter; Jackson, Thompson, MacGregor, O'Hara) Residents of the Scottish Highlands use the prefix Mac - 'son'. The same family prefix is also



common among the Irish population, but in Ireland there is also a strong tradition to create a surname after the name of the grandfather using the prefix O. As the popular rhyme says:

By Mac and O  
 You'll always know  
 True Irishmen, they say;  
 For if they lack Both O and Mac  
 No Irishmen are they.

2. At the place of residence. This is the most extensive group of English surnames, covering approximately 50% of all English surnames. This includes surnames derived from nicknames, which in turn indicated the origin of their owners from a particular area, city or country (England, Welsh, Cornwall, Surrey, Brook, Shrub).

3. By occupation. The lexical field of names of various professions and positions is very widely represented in English surnames. They are part of about 20% of all family names (Barber, Kitchener, Shepherd). In Russian culture, an indication of an occupation does not always indicate a profession or position, but rather a person belonging to a certain profession (Knyazevs are not princes, but people of the prince; Kuznetsovs are children and relatives of the blacksmith).

4. By descriptive characteristics. Most of the surnames of this group come from nicknames that characterized their bearers by the most remarkable physical, physiological and spiritual qualities (Bigg, Strong, High, Younger, Cameron ("hawk-nose")).

The concept of absolute/relative uniqueness in anthroponyms and their derivatives. When considering the semantic organization of anthroponyms and their derivatives, we can not do without the concept of uniqueness, which is part of the extralinguistic aspect of the meaning of the anthroponym and is formed by the circumstances of the existence of the object, the bearer of this name.

It is necessary to distinguish between absolute uniqueness and relative uniqueness. Thus, the anthroponym Bush-the surname Bush applies to all members of the Bush family, of which there are a lot in America, does not have a rigid binding

to one person, is characterized only by the potential to be a single name. We call this uniqueness relative (characteristic of most anthroponyms).

The presence of encyclopedic information in the dictionary definition of the anthroponym (Bush - Bush, the 43rd and 44th president of the United States, a member of the Bush family, the son of the 41st President of the United States) is characterized by absolute uniqueness, makes the name unique, distinguishes this person from other persons.

The analysis showed that all the units extracted from the dictionary have absolute uniqueness. This indicates that the explanatory dictionaries record only such names, and also that their number is limited, although very large.

When the semantic structure of an anthroponym contains encyclopedic or extralinguistic information that identifies, individualizes, and distinguishes only one, one - of-a-kind person-the bearer of the given name-the relative uniqueness is transformed into the absolute one.

### **Conclusion**

There are only anthroponyms with absolute uniqueness. This usually applies to fictitious names: the names of literary characters or mythological names. For example, Othello, Prometheus or Derzhimorda, Chichikov. Most of the nomenclature of personal names and surnames is characterized by relative uniqueness. But in a certain situation, they can acquire absolute uniqueness. Unlike the Russian language, where derivatives from names with relative singularity are possible (Mila, Lyusya, Milochka), in English only diminutives (Johny, Tommy) or abbreviations (Sam, Rat) are formed from such names. Names with relative singularity may also have some encyclopedic aspect. For example, Sidorenko is a common Ukrainian surname, and Sidorov is a widely used Russian surname. The concept of uniqueness is important for the analysis of the semantics of derivatives of anthroponyms. The analysis showed that, for the most part, only those anthroponyms whose semantics have an encyclopedic aspect can be involved in the process of word formation as a motivating word (Gregorian - Gregorian, refers to the calendar introduced by Pope Gregory XIII in 1582; Hippocratic - Hippocratic,

refers to the Hippocratic oath - the Hippocratic oath, the formulation of moral norms accepted by future doctors).

**References:**

1. Ермолович, Д. И. (1999). *Англо-русский словарь персоналий. М.: Русский язык, 336.*
2. Ермолович, Д. И. (1981). К вопросу о раскрытии содержательной структуры имен собственных в переводе. *Тетради переводчика, (18), 64-77.*
3. Ermolovich, D. I. (2001). *Proper names in different languages and cultures. 200 p.*
4. Леонович, О. А. (2002). В мире английских имен. Учебное пособие по лексикологии/ 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: Астрель.
5. Суперанская, А. В. (1973). *Общая теория имени собственного (Vol. 368). Наука.*
6. Karpenko, Yu.A. (1986). Proper name in fiction. *Philological Sciences. No. 4. pp.34-40.*
7. Superanskaya A.B. (1973). *General theory of proper name. Moscow. Nauka, p.366.*
8. Bondaletov, V.D. (1983). *Russian onomastics . М.: Education, 224 p.*
9. Ilson, R. F. (1981). *Longman dictionary of contemporary English. P. Procter (Ed.). Harlow,, England: Longman.*

**Satvaldiyev Kadir Khalmatovich**

Teacher, The faculty of philology

Department of Russian language and literature methodology,

Fergana State University, Republic of Uzbekistan

## **GENERAL CONCEPTS OF ARTISTIC INTERPRETATION, AS WELL AS INTERPRETATION OF RUSSIAN WRITERS OF THE SECOND HALF OF THE XX CENTURY**

***Abstract.** The article is devoted to the phenomenon of artistic interpretation. It is shown that different forms of interpretation (everyday, theoretical, artistic) are different aspects of one phenomenon, and their specificity is largely determined by the purpose and result of the process. The article provides an overview of the interpretation of the work of Russian writers of the second half of the 20th century.*

***Keywords:** cultural hermeneutics, understanding, interpretation, artistic interpretation;*

### **Introduction**

The problem of interpretation, always one of the central ones for the “sciences of the spirit” (V. Dilthey), has acquired particular relevance in modern cultural studies. Among other things, this is associated with the recognition of the need to move from pure subjectivity to intersubjectivity, however, without losing the individual uniqueness of both the object of interpretation and the personality of the interpreter.

Artistic culture of the XX - early. XXI centuries characterized by tremendous significance and an unprecedented variety of forms of interpretation, and this trend is directly related to the acquisition by art of ever wider worldview and integrating functions. Therefore, interpretation, primarily artistic, is increasingly understood as a complex general cultural phenomenon that requires a comprehensive study at the junction of various humanitarian disciplines. The research problem lies in the fact that, despite the presence of a significant body of research, various types of artistic interpretation, basically, were considered separately, without a cross-cutting system. The monograph by E. Gurenko “Problems of artistic interpretation”, as well as the

works of M. Alekseenko, G. Gilburd, N. Korykhalova, O. Lyashenko, A. Farbstein, V. Kholopov, are of a general nature. In particular, there is a fundamental gap between the “classical” (narrow) understanding of the essence of artistic interpretation, and the modern extended use of this term. Based on this, the task of our article is to consider the issue and formulate the definition of the phenomenon of artistic interpretation, which would take into account the established tradition.

It should be noted that, although the concept of interpretation occupies a huge place in the hermeneutic tradition and in other areas of “understanding” humanities, philosophers did not so often come to the problem of artistic interpretation. Even where examples from the field of art are given, it is mainly about the theoretical interpretation of a work of art.

According to E. Gurenko, the conditions of artistic interpretation are:

- 1) an object,
- 2) an interpreter-mediator, and
- 3) a product of performing activity. One can fully agree with this, adding that these three conditions correspond to three phases of the artistic interpretation process:

- 1) the perception of the object,
- 2) its interpretation by the interpreter (understanding) and
- 3) the creation of a “second order” work of art (interpretation).

Acquaintance with the “new” Platonov during the period of “perestroika” did not change the interpretation of his work among the generation of the “sixties”. Even A. Bitov, having discovered in the previously unknown Platonov the depth of ontological problems, still speaks of the influence of humanistic ethics. V. Rasputin, who passed by Platonov in the 1960s-1970s, recognized the height of Platonov's talent after getting acquainted with his secret prose, but read it as following the teaching tradition of Russian literature and folk traditionalist consciousness.

Platonov's legacy was interpreted by Russian writers in accordance with their own worldview and aesthetic preferences and under the influence of the socio-cultural situation. This makes their interpretations an important material, firstly, for the study of the aesthetics and poetics of these writers, and secondly, for identifying

the various spiritual searches of Russian literature of the late Soviet and post-Soviet periods.

Let us try to outline the writer's interpretation of Platonov's legacy in the historical and literary aspect, identifying only the vectors of perception of Platonov's artistic world, which manifested themselves not in the creative dialogue of modern writers with Platonov, but directly, in essays in critical journalism.

#### References:

1. Гуренко Е. Г. Проблемы художественной интерпретации (философский анализ) / Е. Г. Гуренко. – Новосибирск: Наука, 1982. – 256 с.
2. Ляшенко О. Д. Художественная интерпретация произведений искусств в теории и практике научного анализа // Неперервна професійна освіта: теорія і практика: науково-методичний журнал. - 2011, № 2. - С. 58-63.
3. Хожаева N.T., Uzokova G.I., Iminova X.M. Интертекстуальность как термин лингвистической поэтики. SCIENCE, RESEARCH, DEVELOPMENT #27, 2020
4. Т.Л.Рыбальченко., Томск, Россия А.Платонов в интерпретации русских писателей второй половины XX века

**Yunusova Gulnar**

Azerbaijan National Academy of Sciences (ANAS), Institute of Literature  
named after Nizami Ganjavi, Department of Azerbaijan-Asia Literary Relations,  
Baku, Republic of Azerbaijan

**SURREALISM IN "KAFKA ON THE SHORE"  
NOVEL OF HARUKI MURAKAMI**

Containing complete uncertainty, postmodernism consists of a combination of various literary currents and trends. Haruki Murakami's works, which are considered important representatives of postmodern literature, are characterized by the existence of elements of cosmopolitanism, realism, surrealism, magic realism, detective, science fiction, shamanism, existentialism. *"Postmodernism is an artistic period of avant-garde that eclectically combines the features of the previous artistic directions and currents that emerged after the Second World War"* (Quliyev 2019, 243). Murakami's stylistic eclecticism is one of the most criticized features and a key element in his domestic and international success.

Murakami's tenth novel, "Kafka on the Shore", is considered the author's best postmodern work. Based on the pluralism of postmodernism, the novel explicitly follows Murakami's surrealist views of the world. In this work, the author gives a wide coverage to the nightmares, dreams, and hallucinations to which a person is constantly exposed and which cannot be controlled by cognition. *"In general, surrealists considered the identification of nightmares and dreams to be the only way to reveal super-reality"* (Quliyev 2019, 187). Surrealism, which accepts the incomprehensibility of man and the world, seeks to understand the supernatural through nightmares and dreams.

The heroes who try to comprehend the world of dreams in a world where cognition is incapable of comprehending are an integral part of Haruki Murakami's works. In his novel "Kafka on the Shore", the writer creates two worlds - real and unreal. Heroes begin to search for what they have lost in the real world in the other world, and this path often goes through dreams. During this search, they witness

very strange events and emotions. In the end, they find what they are looking for, but cannot be sure whether it is the same thing. The main motive of Murakami's works is to lose, to seek, to find, and to re-discover a kind of world through frustration. *"And their heroes are like philosophers; they are constantly on the lookout, looking forward to a goal, able to describe social events and draw certain conclusions from it"* (Əhmədov 2019).

The surrealist idea that the writer always follows determines the characters of the protagonists and the plot line of the work. Here, events and heroes that are impossible to comprehend, and man's relationship with the real world are given in a mysterious and hazy way.

Kafka, the 15-year-old protagonist of "Kafka on the Shore", is cursed by his father just like Oedipus, who according to the prophecy would kill his father and marry his mother. He runs away from his father, runs away from his curse, runs away to distant places, but he experiences very strange, far from reality imaginary events. Although he was miles away from Tokyo on the night of his father's murder, Kafka felt that the curse had come true and that he had killed his father. Kafka's surrealist approach, in which he assumes that responsibility begins in dreams and that he is the murderer of his father through his dreams, is very clearly reflected in his dialogue with Oshima: 「でもね、メタファーとかそんなんじゃなく、僕がこの手でじっさいに父を殺したのかもしれない。そんな気がするんだ。たしかに僕はその日東京には戻らなかった。大島さんが言うようにずっと高松にいた。それはたしかだよ。でも「夢の中で責任が始まる。僕は夢をとおして父を殺したかもしれない。とくべつな夢の回路みたいなのをとおって、父を殺しにいったのかもしれない」

「君はそう考える。それは君にとってある意味での真実かもしれない。しかし警察は一あるいはほかの誰だって同じだけど君の詩的責任までは追及しないはずだ。いかなる人間も同時にふたつのちがう場所には存在できない。それはアインシュタインが科学的に証明しているし、法的にも認められている概念だ」



「でも僕は今ここで科学や法律のことを話しているわけじゃない」

大島さんは言う、「でもね、田村カフカくん、君が言っていることはあくまで仮説に過ぎない。それもかなり大胆でシュールレアリスティックな仮説だ。」(Murakami 2002, 431).

"But maybe I did kill my father with my own hands, not metaphorically. I really get the feeling that I did. Like you said, I was in Takamatsu that day—I definitely didn't go to Tokyo. But in dreams begin responsibilities, right?"

"So maybe I murdered him through a dream," I say. "Maybe I went through some special dream circuit or something and killed him."

"To you that might feel like the truth, but nobody's going to grill you about your poetic responsibilities. Certainly not the police. Nobody can be in two places at once. It's a scientific fact—Einstein and all that—and the law accepts that principle."

"But I'm not talking about science or law here."

"What you're talking about, Kafka," Oshima says, "is just a theory. A bold, surrealistic theory, to be sure, but one that belongs in a science fiction novel."

Although Kafka tries to escape from his subconscious prophecy and foresight, he accepts his prophecy and builds the identity he lost earlier. As the Japanese scholar Endou Shinji wrote, Kafka must be a person with a complete and stable center (中心がちゃんとある自分に). In order to do this, Kafka must accept the emptiness that surrounds him and meet his subconscious, including the responsibility of his imagination (Endou 2008, 7).

During the three weeks spent away from home, Kafka seeks answers to the questions that have followed him since childhood, both in real life and in his dreams, and begins a new life by facing his father's curse. *"I accept that Surrealism was the only poetic movement in the first half of the 20th century. I even think it helps humanity to be free in a certain sense"* Kafka proves Jean Paul Sartre's idea that surrealism helps freedom by entering a new life: 「目が覚めたとき、君は新しい世界の一部になっている」やがて君は寝る。そして目覚めたとき、君は新しい世界の一部になっている。」(Murakami 2002a, 528).

"When you wake up, you'll be part of a brand-new world."

You finally fall asleep. And when you wake up, it's true. You are part of a brand-new world.

**References:**

1. Əhmədov Bədirxan. 2019. Haruki Murakami – yapon ədəbiyyatının yaşayan klassiki. Bakı. “Ədəbiyyat” qəzeti
2. Endō Shinji (遠藤伸治), “村上春樹『海辺のカフカ』論—性と暴力をめぐる現代の神話”. 2008. 広島大学国語分学会国文学項199, pp. 1-16.
3. Murakami Haruki (村上春樹)、 「海辺のカフカ」 (上). 2002. Japan. 新潮社
4. Murakami Haruki (村上春樹)、 「海辺のカフカ」 (下). 2002a. Japan. 新潮社
5. Quliyev, Qorxmaz. 2019. Ədəbi cərəyanlar və istiqamətlər. Bakı. “OL” NPKT

**Каюмова Майрамой Абдурахимовна**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Раджабов Равзи Рахмонович**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Мананова Парвина Исоевна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Шарифходжаева Саодат Амирходжаевна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ  
ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Изучение иностранного языка позволяет сделать духовный мир людей богаче, способствует улучшению и развитию памяти, умений трансформации и перифраза, учит студентов выражать свои мысли лаконично и четко. Иностранный язык дает возможность общения с людьми с различным мировоззрением и ментальностью, что в итоге способствует разрушению стереотипов, воспитанию толерантного отношения к иной точке зрения, умения слушать и слышать.

В современных условиях быстрого развития науки, стремительного обновления информации невозможно научить человека на всю жизнь; важно заложить в нём основы языковых знаний, развить интерес к их накоплению и к непрерывному самообразованию. Одна из целей, которую ставит перед собой преподаватель – сформировать личность учащегося будущего специалиста, способного к само регуляции именно в сфере непрерывного образования, а следовательно возникает вопрос о качестве профессиональной

подготовки студентов. Когда студенты выступают «объектом» обучающих воздействий, не обеспечивает условий для развития активной позиции обучаемого в учебно-познавательной деятельности, затрудняет процессы его профессионального самоопределения.

Одним из методов, который предоставляет студентам возможность самостоятельно приобретать знания в процессе решения практических задач или проблем, для чего нужны не только знания иностранного языка, но и интеграция знаний из различных предметных областей, является метод проектов.

Проектная работа имеет практическую, профессиональную ориентацию и должна отвечать интересам учащихся. Должна быть видна связь теории и практики. Благодаря такой ориентации связь язык и действия, язык и ситуации познаётся конкретно. При определении темы студента ориентируются на свои собственные интересы.

Проектная работа имеет конкретную цель. На занятии иностранного языка цель должна быть поставлена так, чтобы иностранный язык мог бы быть использован в коммуникативной форме, устной или письменной.

Работа над проектом способствует самостоятельной деятельности учащихся. Это означает, что учащиеся должны иметь как можно большую самостоятельность не только при выборе темы проекта, но и при планировании работы над проектом. Преподаватель выступает в новой для него роли, он организует мониторинг, а не является контролёром.

Ориентация на результат, продукт деятельности. Продукт может принимать различную форму, это или вебсайт, или powerpoint-презентация, телефонный разговор, записанный на кассету, выставка, акция, экскурсия, праздник, дискуссия, ток-шоу, плакат, викторина, коллаж, брошюра и т.д.

Социальная направленность учебного процесса. Для достижения поставленной цели, для решения проблемы и представления результатов деятельности учащиеся должны работать совместно, что предполагает развитие таких социально важных качеств как взаимоуважение, тактичность, умение высказывать и принимать критику, необходимо уметь устанавливать

и придерживаться определённых правил поведения, разрешать конфликтные ситуации.

Существует огромное разнообразие типов проектов. По продолжительности различают мини проекты в рамках одного учебного занятия, а также те проекты, что длятся от нескольких дней до года или более и выходят за рамки учебного процесса. По характеру контактов проекты можно разделить на внутренние и международные.

Работа над проектом делится на следующие этапы: Общее планирование преподавателем проекта в рамках темы; инициирование идеи проекта преподавателем; принятие решения о теме проекта, опираясь на учебный материал, профессиональную ориентацию и интересы студентов.

Работа в группах по реализации проекта планирование презентации проектной работы; составление пошагового плана проектной работы (кто, как, что, почему?); поиск и обработка необходимого материала; обсуждение промежуточных результатов проделанной работы; корректировка со стороны преподавателя ошибок в употреблении языковых единиц; подготовка презентации проектной работы.

Представление результатов проекта Рефлексия ответ на вопрос достигнута ли поставленная цель; обсуждение совместной работы, учебного процесса, успехов, собственного участия в работе группы; выдвижение предложений по улучшению дальнейшей работы. Рефлексия имеет огромное значение в проектной работе, при этом очень важно, чтобы студенты сами брали на себя функцию оценки результатов деятельности.

#### Список источников:

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М., 1991
2. Белогрудова В.П. Об исследовательской деятельности учащихся в условиях проектного метода// Иностранные языки в школе. – 2005. – № 8.
3. Зимняя И.А. Психология обучения иностранным языкам. М.: Просвещение, 1991
4. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. – 2000. – № 2, 3.

**Мананова Парвина Исоевна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОО «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Каюмова Майрамой Абдурахимовна**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОО «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Раджабов Равзи Рахмонович**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОО «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Махмудова Сайёра Сафаровна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОО «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**ФОНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

В ходе обучения много времени уделяется таким разделам языка как грамматика и лексика. Фонетика присутствует лишь на ранних этапах, в роли так называемых "правил чтения". Но фонетика это не только правильное произношение букв, это также умение правильно определять транскрипционные символы, подбор интонаций и многое другое.

Это может быть очень полезно для людей, только начинающих изучение языка. Для реализации цели нужно было решить следующие задачи: выявить классификацию английских звуков, описать особенности произношения, установить интонационную окраску, выделить транскрипционные символы.

Примерами носовых смычных являются звуки [n , m , ŋ]. Если органы речи смыкаются не полностью, а оставляют узкий проход - щель для воздуха, то мы произносим щелевой согласный. В английском языке щелевыми являются звуки [θ , ρ , s , z , h , f , v , w , r , j , l]. Среди согласных имеются смычно-щелевые звуки.

Различают гласные переднего ряда, когда кончик языка упирается в основание нижних зубов, а спинка языка довольно близко подходит к твёрдому нёбу: гласный [i:]. Если язык оттянут назад и кончик языка опущен, а спинка языка приподнята к мягкому нёбу, мы произносим гласные заднего ряда: английский звук [a:]. Качество гласного зависит от напряжённости мускулатуры органов речи: чем напряжённее артикуляция, тем отчётливее и ярче звук. Соответственно различают гласные напряжённые и ненапряжённые. Например, английский гласный [i:] произносится с большим напряжением, чем [i].

Существуют дифтонги, которые являются неделимыми звуками. Первая часть дифтонга "ядро" произносится довольно чётко, вторая часть представляет собой скольжение в направлении звуков [i] или [ə].

Также в английском языке существуют звуки, которых нет в русском языке: межзубные звуки [p, θ]. [θɪk] thick - густой [θɪn] thin - тонкий [peɪ] they - они [pɪs] this – это губно-губной звук [w]. [ weɪt ] wait - ждать [wi:] we - мы [waɪ] why – почему носовой звук [ŋ]. Например: [sɪŋ] sing - петь [sɒŋ] song - песня [raɪtɪŋ] writing – пишущий звук [r]. Например: [raɪt] write - писать [raʊt] wrote - написал [ˈrɪvə] river – река звук [ə:], при котором используется уклад языка не характерный для русского языка. Например: [ə:lɪ] early - рано [gɜ:l] girl - девочка [tə:n] turn – поворот

Транскрипция - это специальные символы, обозначающие реально произносимые звуки речи. Необходимость овладения транскрипцией обусловлена расхождением между написанием и произношением в английском языке.

В английской произносительной системе - 48 звуков, следовательно, существует 48 транскрипционных значков. Знаки фонетической транскрипции для изображения звуков английского языка: Согласные: [f] five [d] do [v] very [k] key [θ] thick [g] gas [p] this [tʃ] chin [s] so [dʒ] Jim [z] zoo [m] mother [ʃ] ship [n] no [ʒ] pleasure [ŋ] long [h] horse [l] less [p] park [r] river [b] book [j] yellow [t] tea [w] white Гласные: [i:] eat [eɪ] lake [ɪ] it [aɪ] like [e] pen [aʊ] house [æ] bad [ɪ] boy [a:] art [aʊ] home [o] box [ɪə] ear [a] cup [ə] air [u] cook [uə] poor [u:] school

[juə] Europe [ju:] tune [aiə] fire [ə:] girl [auə] hour [ə] paper [o:] all Двумя вертикальными точками после гласной в транскрипции обозначается долгота звука. Итак, рассмотрев классификацию звуков, произношение и транскрипцию можно с уверенностью перейти к расстановке логического ударения и интонациям.

Интонации в любом языке интонация служит для внешнего оформления предложения. При помощи интонации наш слушатель понимает, является ли предложение повествованием, вопросом, просьбой или восклицанием. Интонация также выражает наши эмоции: удивление, раздражение, радость, недовольство и т.д. Каждый язык имеет свою особую, характерную для него интонацию, заметно отличающуюся от интонации других языков.

Фонетика – раздел языкознания, изучающий звуки речи и звуковое строение языка. В фонетике рассматриваются такие категории, как классификация звуков, их произношение, логические ударения и интонации. Цель работы была реализована, так как в ней были выявлены наиболее значимые и нужные фонетические правила и особенности.

#### Список источников:

1. Бондаренко Л.П. Основы фонетики английского языка. Флинта, 2009 – 152с.
2. Галатенко Н.А. Английская транскрипция, Ось – 89, 2009 – 160 с.
3. Гинтер К.П., Кантер Л., Соколова М.А. Практическая фонетика английского языка, ВЛАДОС, 2008 – 382 с.
4. Демина Т.С. Английский с удовольствием: Давайте говорить правильно. ГИС, 2002 – 144 с.
5. Колыхалова О.А. Учитесь говорить по-английски. Феникс +, 2008 – 254 с.
6. Лебединская Б.Я. Практикум по английскому языку. Английское произношение: Учебное пособие для ВУЗов. Астрель, 2005 – 109 с.



**Махмудова Сайёра Сафаровна**

преподаватель кафедры иностранных языков

ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Мананова Парвина Исоевна**

преподаватель кафедры иностранных языков

ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Хамрокулов Мавлон Бобораджабович**

преподаватель кафедры иностранных языков

ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Мирзоева Шахноза Юсуповна**

преподаватель кафедры иностранных языков

ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**РОЛЬ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

В XX-XXI веках, язык в силу своего статуса, как и раньше, чутко реагировал как на изменения в социуме, так и на изменения в окружающей действительности, связанные в первую очередь с научно-техническим прогрессом, обеспечивая все виды информационно-коммуникативных контактов и отражая динамику человеческой мысли. Будучи одновременно динамичным и статичным по самой своей природе язык является сосредоточением противоположных тенденций, разнонаправленное действие которых усугубляется еще и тем, что в нем мощные импульсы внутренних законов часто не совпадают с теми влияниями, которым язык подвержен извне. Кроме того, для любого языка современный этап характерен еще одним видом противоречий: с одной стороны, как и общество, социум, говорящий на этом языке, он стремится сохранить свое этническое своеобразие.

В мире бизнеса многие крупные компании размещены именно в Германии, что делает из этой страны очень значимую экономическую платформу в масштабах мирового бизнеса от производства до торговли.

Особой популярностью немецкий пользуется среди молодых людей и студентов, которые едут учиться в немецкие ВУЗы или проходят там последипломную практику, ведь образование в Германии считается одним из лучших во всем мире и дипломы этого государства ценятся многими работодателями во всем мире.

Сейчас особое место среди изучаемых иностранных языков занимает немецкий. Со знанием немецкого языка можно комфортно чувствовать себя во многих странах Европы. Для Германии, Австрии, Швейцарии, Бельгии и Лихтенштейна немецкий язык является либо государственным, либо одним из государственных языков. Всего на территории Европы на немецком языке разговаривают более 100 миллионов человек, поэтому немецкий язык едва ли кто-то недооценивает.

Люди разговаривающие на этом языке встречаются, как правило, на территории европейских стран, например, Швейцария, Люксембург, Бельгия, Италия. Но все же не смотря на ограниченное распространение, желающих знать немецкий не убавляется, и это, прежде всего связано с историческим значением этого языка, а также мощным, прочным политическим и экономическим положением Германии во всем мире.

В настоящее время трудно сказать сколько людей владеют немецким, так как подсчеты различных агентств сильно расходятся в этих показателях за основу принято брать примерное значение – около 100 млн. человек.

Особую роль играет образование, которое можно получить в Германии. По традиции дипломы, полученные в лучших учебных заведениях мира, ценятся большинством работодателей.

Есть традиционные – посещение курсов, репетиторов, занятия самостоятельно по различным обучающим программам или самоучителям. А есть сравнительно новые методики дистанционного обучения, например, с помощью различных программ видео связи.

В специальных лингвистических атласах немецкий язык, как правило, встречается только на европейской территории. Его ареал распространения в качестве государственного языка включает в себя 7 центрально-европейских

государств: Германию, Австрию, Лихтенштейн, Швейцарию (один из 4-х государственных языков) и Люксембург (один из 3-х государственных языков), а также небольшие части Бельгии (немецко-говорящая коммуна на Востоке) и Италии (провинция Боцен – Южный Тироль). И все же немецкий язык как иностранный изучают во всем мире.

То, что немецкий язык во всем мире преподают и изучают в более чем 100 странах в школах и вузах, – неоценимый ресурс для международных контактов немецкоязычных стран. Вопрос о том, будет ли так и впредь, решается, в первую очередь, в Европе, где немецкий язык имеет самое большое распространение.

**Список источников:**

1. Виноградов Е. Немецкий язык в России: популярность растет, уровень владения падает. /2003.М.№ 6. С.14-15.
2. Емельяненко В. Новый русский парадокс. / 2006.М.№ 3.С.10-11
3. Емельяненко В. Необходимость в немецком языке в современном мире. / 2006.№ 3.М.С.14-15
4. Новиков Ю. Немецкий язык сегодня: как к нему относятся сами немцы. – / 2010.М.№ 2.С.5-6

**Раджабов Равзи Рахмонович**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Мирзоева Гавхар Ханоновна**

старший преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Махмудова Сайёра Сафаровна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**Касирова Ситора Халимовна**

преподаватель кафедры иностранных языков  
ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Республика Таджикистан

**РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА  
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Сегодня владение английским языком - не роскошь, как это было раньше, а жизненная необходимость. Среди молодежи в возрасте от 10 до 30 английский уже очень распространен, что касается людей постарше, то англо-говорящие встречаются реже, но даже они почти наверняка знают несколько самых элементарных фраз.

Знание английского языка может помочь вам с честью выйти из любой ситуации практически в любой точке земного шара и, наверняка, в тех 60 странах мира, где английский стал важнейшим языком бизнеса и общения. Для 377 миллионов человек английский - первый и основной, а еще для 98 миллионов - второй язык.

Знание языков развивает и обогащает личность, позволяя, с изучением нового языка, как бы обрести "вторую душу". В памяти нескольких поколений сохраняются песни Beatles на английском языке, оказавшие большое влияние на музыкальную культуру XX века.

В XXI веке просто невозможно преуспеть, не зная английского языка, являющегося сегодня средством международного общения.

На английском говорят сотрудники Интерпола, авиадиспетчеры и участники спасательных работ в зонах стихийных бедствий, где точность передачи информации имеет первостепенное значение.

Трудно ли овладеть английским языком? Можно сказать, что очень легко. Два важных фактора способствующих легкости изучения английского: во-первых, повсюду в рекламе и по спутниковому телевидению мы видим и слышим новости и рекламу на английском языке, а во-вторых, методы преподавания английского языка иностранцам наиболее хорошо разработаны.

Наиболее известными и распространёнными вариантами являются британский и американский английский. В чём между ними разница и какой из них предпочесть? Они различаются незначительно: произношением и употреблением некоторых слов или отдельных звуков, некоторыми грамматическими особенностями.

Специалисты советуют одно: если Вы уже начали учить какой-либо английский язык, то следует придерживаться его. Даже если другой диалект вдруг показался Вам почему-то более привлекательным. Смесь двух разных диалектов в речи - это точно самый неправильный вариант. Какой же английский язык на сегодняшний день является более популярным и распространённым? Без сомнения, это американский вариант. Он завоевал свои позиции и приобрёл международное значение после Второй мировой войны.

Современные методы обучения английскому языку В настоящее время весьма актуальной проблемой является рассмотрение методики преподавания иностранных языков, в частности, английского, а также основных тенденций её развития.

Методика обучения иностранным языкам прошла довольно сложный путь становления, и должна развиваться далее, так как застой губителен для любой науки. Сравнение современных методов обучения играет важную роль, так как возникающие новые методики появляются на их основе и хотелось бы,

чтобы в них не было тех минусов и недостатков, которые присущи современным методам. Сравнительная характеристика важна также для выбора работы преподавателем.

При таком многообразии очень трудно сделать выбор, не зная особенностей и специфики методов. На современном этапе развития преподавания иностранных языков при выборе метода обучения необходимо исходить из особенностей коллектива, в котором он будет использоваться, необходимо учитывать личностные особенности обучаемых, их возраст, интересы, уровень подготовки, период, в течение которого будет проходить обучение.

**Список источников:**

1. Артемов В.А. Психология обучения иностранному языку, М.; Просвещение, 1969.
2. Ауэрбах Т.Д. Зачем и как изучать иностранный язык, М.; Знание, 1961.
3. Беляев Б.В. Очерки по психологии обучения иностранному языку. М.; Просвещение, 1965.
4. Богоявленский Д.Н. Психология усвоения орфографии, М. Просвещение, 1966.

**Чубань Тетяна Василівна**

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри української лінгвістики та методики навчання

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди», Україна

**Кардаш Лариса Василівна**

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри української лінгвістики та методики навчання

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди», Україна

## **ВПЛИВ ЛЕКСИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ДІЄСЛІВ МОВЛЕННЯ НА ПЕРФЕКТИВАЦІЮ**

Загал дієслів мовлення виражає неграничні дії, що зумовлює їх сполучуваність з префіксами, які мають обмежувально-темпоральну семантику. Але дієслова підгрупи мовлення неоднотипні за своїми семантико-стилістичними характеристиками, що надає процесам перфективації з участю цих префіксів певної специфіки.

Невелика частина дієслів мовлення, що виражають значення «усно обмінюватися, вести розмову з ким-небудь», означає взаємні дії, тобто такі дії, в яких бере участь діяч і один або кілька співдіячів. До них належать вербальні дієслова *говорити, балакати, гуторити* та відіменні дієслова *бесідувати, розмовляти, гомоніти* й под., напр.: *Всі кухарі і скороход, Побравшись за руки, ходили і все о плутнях говорили* (І. Котляревський); *В хаті старі балакали про свої справи* (І. Нечуй-Левицький); *Поки дорослі гуторили між собою, Леся й Михайлик прощалися з дітворою* (М. Олійник).

Кілька дієслів мовлення спеціалізується на вираженні значення «усно повідомляти комусь про свої думки, почуття, волевиявлення тощо». Характерно, що дію цих дієслів чинить один, адресуючи її конкретно комусь одному або багатьом. Саме тому вона може сягати своєї внутрішньої межі, тобто мати граничний характер. Таку дію означають дієслова *казати, говорити, ректи* й под., напр.: *Каже мати: – Ну, сідайте, – ой які ж ви*

*молодці!* (П.Тичина); *Товариш говорив щось нервово* (М. Коцюбинський); *І плаче, плаче Ярославна В Путивлі городі. Й рече:* – *Вітрило-вітре, господине. Нащо ти вієш..?* (Т. Шевченко).

Велику групу становлять дієслова мовлення, які подають дії в стилістично зниженому плані, надаючи їм фамільярного або іронічного забарвлення. Вони представляють чиєсь мовлення як необдуману, недоречну, пусту балаканину. Основною сферою їх вживання є розмовне мовлення, де вони використовуються як засоби створення експресивності. Крім виразної стилістичної маркованості, ці дієслова розрізняються ще й деякими відтінками свого лексичного значення, пор.: *базікати, бовкати, варнякати, верзякати, верзти, патякати, плести, плескати, ляпати, молоти, клепати* й под., напр.: *Та держи невід, бісів сину! **Базікаєш**, а риба низом тікає* (З. Тулуб); *Піддавшись інтимній щирості його голосу, **бовкає** (Ганна) й таке, чого вона комусь іншому, може, й віком б не сказала* (П. Козланюк); – ***Варнякаєте** ви таке, що воно зовсім не до діла* (С. Васильченко); *Пізно вночі він притягся додому і п'яно реготався та **верзякав*** (П. Тичина); *Він так багато **патякав** про всяку всячину, а того, що мав сказати в першу чергу, так і не сказав* (О. Гурєїв).

В окрему, немалу за обсягом групу об'єднуються стилістично забарвлені дієслова мовлення, що вказують на характерну, здебільшого вроджену особливість мовлення людини, насамперед на швидкий темп мовлення та нерозбірливу, нечітку артикуляцію звуків тощо, пор.: *мимрити, белькотати, белькотіти, бурмотати, бурмотіти, бормотати, бормотіти, мурмотати, мурмотіти, лепетати, жебоніти, джерготати, джерготіти, джеркотати, джеркотіти, гундосити* й под. Вони вживаються в розмовному та художньому стилях мови як емоційно-експресивні еквіваленти стилістично нейтрального дієслова *говорити* в його різних значеннях, напр.: – *Бач! Плачуть, а лихо роблять!* – *мимрила* *Онися* (І. Нечуй-Левицький); *«Тату! Белькотали (діти), Тату, тату ... ми не ляхи! Ми ...»* (Т. Шевченко); *Гнат провинливо щось **мурмотів**, топтався коло жінки, не знав, що порадити і як*



*вгамувати її* (К. Гордієнко); *Харитон крутився біля них дзигною і джерготів Данилові в вухо* (Ю. Смолич); – *Ага, ага, – гугнявить старий Лука* (І. Багмут).

Значення «володіти якою-небудь мовою» виражають насамперед стилістично нейтральні дієслова *говорити, розмовляти*, а також деякі стилістично марковані типу *балакати, белькотати, мимрити, джеркотати* й под., напр.: – *А як я поїду за границю – там же всі говорять або по-французьки, або по-німецьки, то я ж би нічого не розуміла там* (Леся Українка); *Все тямлять (пани), джеркотять, як гуси, по-німецьки* (Є. Гребінка).

Саме ці п'ять основних лексичних значень дієслів мовлення визначають їх сполучуваність з різними обмежувально-темпоральними префіксами.

## LITERARY STUDIES

**Nasirova Lamiya Majid**

Scientist, Azerbaijan National Academy of Science, Institute of Literature  
named after Nizami Ganjavi, Baku, Republic of Azerbaijan

### **SACRED AND SACRAL NUMBERS IN THE EPIC OF “THE SECRET HISTORY OF THE MONGOLS”**

Epics demonstrate ancient history, lifestyle, everyday life, religious beliefs and worldview of nations, at the same time we come across with positive attitude towards sacral and sacred numbers. Belief in sacral numbers has been widely reflected in the epic “The Secret History of the Mongols”.

“Nine” has been an important number for the Mongols and Turkish people. Baheddin Ogel stated in his book called “Turkish Mythology” that the importance of the number “nine” is highly observed in mythological views of the Mongols and Turkish people and “nine” meant ancestral generation for the Mongols and the Turkish: 1. Mongol 2. Gara khan 3. Oguz khan 4. Gun khan 5. Ai khan 6. Ulduz khan 7. Mengli khan 8. Tengiz khan 9. Il khan 10. Giyan and Negus. Last one is Genghis khan’s generation [2006:164].

In the epic of “The Secret History of the Mongols” sacred and sacral number for the Mongols has been “nine”. It is noticeable that the number “nine” has been crucial enough in the narration of stories, belief system and lifestyle of the Mongols. By emphasizing indispensable role of sacral beliefs in the lifestyle of mongol nation a scholar and researcher M.Kadioglu writes: “The number nine is considered very crucial in medieval in Mongol culture. Yisugei, the father of Genghis khan and the wife of Hulaku khan, Genghis’s grandson were called Dogguz Khatun (Nine Lady)” [2020: 126].

In the epic of “The Secret History of the Mongols” moments where the number nine has been used are connected with occasions involving Temuchin or Genghis khan after he gains his new name. When Temujin was 9, his father Yisugei-Ba’atur

went to marry Temujin with a girl from Hoelun's relatives' Torgut tribe. Temujin got engaged with the girl called Borte, but his father returned back. His father on his way was poisoned and

killed by the Tatars and Temujin fell apart from his fiancée for a long time. At that period Temujin was nine and this is also associated with historical facts [Nijat 1995: 66].

Traditions such as worshipping a mountain, swearing and praying have been noticed in the episode how Temujin bowed to Burkhan-Qaldun mountain. Temujin has sent Boorchu, Jelme, Belgutay to trace the Merkits and then he prays and bows to Burkhan mountains nine times. A mountain is a figure in the mythological views and beliefs and is described related to sacred numbers [The Secret History of the Mongols 2011: 94].

The power, determination and courage of the characters in the epics are illustrated in the description of their appearance and strength. Traditional stylistic devices regarding description of power and inner world of main figures allow to exaggerate their qualities more expressively. The example of this exaggeration can be appraise of Khasar and his brother by Jamuqa, a friend of Temujin and the usage of number "nine" to portray their strength.

As soon as the friendship and competition ended between Temujin and Jamuqa, Temujin was declared Khan of Mongol state and got name of "Genghis ". One of the memorable events in the history of the Mongols and real occasions described in the epic also include the usage of number "nine": "So, in 1206 as the people assembled near the source of the Onon river under the reign of Genghis khan, they declared the ruler "Genghis " khan with an aigrette made of nine clothes" [The Secret History of the Mongols 2011: 188]. The sacredness of "nine" was indicated with gifts that consist of 9 segments, as well as people deserving mercy of khan were freed of nine punishments.

People who didn't obey rules were punished nine times by the khan in order to maintain regularity in his land. At the same time the khan highly appreciated Boorchu and Mukhalin for kindness they had done for him and freed them from nine-time punishments. It is apparent that in many cases number of penalties were

traditionally defined as nine. Besides punishments, awarding and granting processes, sharing possessions were carried out based on this number, for instance, assigning 9000 people as an award, etc.

One of the moments when number “nine” is noticeably used is while Genghis khan was marching toward the city of Dormegay, Burqan who welcomed him there presented 9 types of gifts in order to persuade him for negotiations. Bringing these presents meant the high level of welcome: “..then golden and silver bowls and vessels, nine of each kind; boys and girls? Nine of each; geldings and camels, nine of each; and all sorts of other objects arranged in nines according to their colour and form” [The Secret History of the Mongols 2004: 199]. As mentioned above introducing certain objects in this number have been considered very crucial in daily life and “nine” turned to be a sacred number for the Mongols.

The sacral number “nine” has had an important role in imaginations and beliefs of mongol nation. The epic which involved in our analys is the best example illustrating belief system of Mongolian folk.

#### References:

1. Kadioglu, M. (2020). Religious and National Symbolism, e-pub, Google Play Books.
2. Nijat, A. (1995). Warlords. Baku. “Azərnəshr”.
3. Ogel, B. (2006). Turkish mythology. I volume. Translator: Ramiz, A. Baku. “MBM”.
4. The Secret History of the Mongols. (2011). Translator: Ramiz A. Baku. “MBM”.
5. The Secret History of the Mongols. (2004). Translator: Igor de Rachewiltz. Volume 1. Boston: Brill. Leiden

## JOURNALISM AND TELECOMMUNICATIONS

**Mahmood Ahmed Anjum**

Phd 3<sup>rd</sup> Year Student

Faculty of journalism, Department of International Journalism,  
Tajik National University, Republic of Tajikistan

### A REVIEW OF EUROPEAN MEDIA AND CENTRAL ASIA

***Abstract.** DW and EU makes a great contribution to the development of professionalism in the fields of journalism. The most common issues are covered on the topics of development of professional journalism, cooperation among journalists and media organization in the region and most current and important issue of migrants in central Asian people. DW promote German language, European culture, and economy among the international audience. DW emphasize the importance of dialogue and discussion to solve conflicts and issues.*

***Keywords:** central Asia, DW, Europe, journalism, migrants,*

Opinions are always influenced by tv programs. And only those programs will be effective if they are prepared considering the needs of the audience at a high professional level. In other words, it is an interesting program that is both popular and influential. This emphasis applies to all forms of programs and all genres of electronic media. Professor Mukimov M. A... "The media, regardless of its content, form, type and audience, is a political institution. Because it has the effect of influencing the thinking of society."

But first and foremost, the main task of journalism is to inform the audience about the situation of the day. And the mission of journalism is to reflect and present the latest news and events through news genres to the day-to-day activities of media workers. In this context, although the views of researchers are different, in general, all researchers recognize this fundamental mission of journalism.

Tajik researchers A. Sadulloev and M. Shaev explaining the novelty emphasizes that "... everything new that becomes popular on the ground or on a large scale, they know and emphasize that the successes and failures of government,

political, business, public and their representatives, that create so-called newsmakers, the display of images of great personalities in action, discoveries in this or that field can be linked to innovation. ”

DW TV (Deutsche Welle) is one of the leading European international media outlets in the world. DW TV relies on reliable sources, balance of opinion, impartiality, professionalism, respect for the audience. DW TV has access to 170 million people through radio, the Internet and television. DW TV coverage is available on satellite with 4 international languages including German, English, Arabic and Spanish. The website [www.dw.com](http://www.dw.com) is available in 30 languages, including English, Spanish, Portuguese, French, German, Greek, Albanian, Bulgarian, Bosnian, Serbian, Macedonian, Croatian, Polish, Romanian, Russian, Ukrainian, Chinese, Arabic, Hindi, Indonesian, Bengali, Dari, Pashto, Urdu, Turkish and Persian. DW TV has offices in 4 foreign countries. These stations are equipped with television and studio equipment and are in Brussels (Belgium), Moscow (Russian Federation), Washington (USA), Buenos Aires (Argentina).

In covering the news and events of the Central Asian countries, this media outlet strives to adhere to present the most important events in accordance with the interests of its audience, information related to the EU , EU economy , Human rights violation around the world , democratic values, political situation, rights of minorities. As it is known, from the economic and political point of view Germany is the largest country in the European Union. The European Union has launched several programs and projects aimed at the Central Asian region. In particular, the European Union and Central Asia expressed mutual interest in closer political and economic ties. There is cooperation at the regional and national levels.

Assistance is focused on developing good governance, higher education, vocational training, and education, promoting economic development, sustainable energy, environmental sustainability, and water, as well as combating common threats and challenges. The European Union has the following plans for the development of journalism in central Asia.

– The role of the media for better coverage of the environment and natural resources in Central Asia.

– For the professional development of specialists and the technical capacity of local media in the development of quality information and coverage of debates on natural resources.

– Facilitate regional cooperation on information and communication, exchange, and dissemination of information on border incidents.

– To develop sustainable tools and platforms for inter-regional cooperation at the local level and the production of media materials.

The European Union is also implementing several border managements projects with countries in the region, which play an important role in regional stability. In particular, the fight against drug trafficking is a major challenge for five Central Asian states (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan).

Journalists are working to prevent the spread of extremism, terrorism and to promote the real democratic voices in Central Asia. The first regional innovation laboratory "STORYCRAFT-Innovate, which was held in Bishkek on September 24-26, showed that the way to stability and peace in Central Asia is to improve interregional cooperation at all levels of society.

On September 24, more than 50 Central Asian media professionals, civil society activists, and IT professionals gathered to find new ways to prevent the spread of extremism in Central Asia. The event was organized on a weekly basis. Grants of up to 14,000 euros were completed for the implementation of the latest ideas in this area. However, there have been several good joint projects by local and international experts to develop a comprehensive multimedia material to prevent extremism.

Gillian McCormack, regional director of the Europe-Eurasia Dialogue Program, notes that there is currently a lack of journalism training topics in the region. "There is no specialist who can provide you with enough financial, professional or technical support to be able to hire a specialist on a specific topic," he noted.

Internews is an international non-profit organization with a long history in Central Asia, with 20 years of experience in some countries. The concept of the

innovation laboratory, together with EU partners after the pre-election analysis, showed that although there is comprehensive cooperation on the prevention of extremism at the government level, the media and civil society are very inactive. In addition, public investment and resources can be directed to support soft or preventive measures.

Working in collaboration at the cross-border stage in journalism is need of time, most of young journalists believe that cross-border cooperation is essential in this region for all mutual issues. All central Asian post-soviet countries almost have same regional, border, governmental and migrant issues. They need to work together on a platform for sharing mutual interest and information. They need professionalism to tackle fake news and too much disinformation on social media.

From the analysis and reviews of recently published reports, the credible European media outlets are trying to develop programs with high professionalism on interesting topics relevant to this region.

DW meets the requirements and covers German interests and interests of its audience. These programs, along with providing a variety of information on current events and news in foreign countries, play an important role in attracting tourists and promoting the politics, culture, diversity and economy of the European Union and Germany.

#### References:

1. Анҷум М. А. Таъсис ва ташаккули шабакаи “Мавъи Олмон” // Анҷум М. А. Паёми Донишгоњи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои филологӣ. - Душанбе: «Сино», 2018, № 3 – С. 282 -285.
2. Муқимов М. А. Нақши ВАО дар низоми нави ҷаҳонӣ// Муқимов М. А. Паёми Донишгоњи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои филологӣ. - Душанбе: «Сино», 2018, № 2 – С. 251 – 255.
3. Саъдуллоев А., Асосҳои журналистикаи телевизион. // Саъдуллоев А., Шоев М. - Душанбе, 2010. – 109 с.
4. Европейская комиссия Международное партнерство [https://ec.europa.eu/europeaid/regions/central-asia-0\\_en05.10.2019](https://ec.europa.eu/europeaid/regions/central-asia-0_en05.10.2019)
5. Яқубов Љ. Журналистикаи экологӣ. - Душанбе, 2012. – 168 с.



## LAW AND INTERNATIONAL LAW

**Moraru Iulian Corneliu**

Ph.D. in law candidate,

Faculty of Law, Moldova State University, Republic of Moldova

### PROBLEMS OF QUALIFICATION OF COMPETING TRADEMARKS DISPARAGEMENT

**Abstract.** *Disparagement of competing trademarks consists in the spread of certain information regarding the trademarks owned by the competitor of the undertaking realising the disparaging actions. Relating the idea to the legislative provisions in force of the Republic of Moldova, it can be inferred that there are two options for qualifying such a conduct - according to the rules of unfair competition and in accordance with the rules of dishonest advertising. In such circumstances, the obvious question raised is whether the qualification will be done in accordance with one or another relevant legal norm. This aspect requires a broad clarification in the sense of offering viable alternative solutions and corresponding to the various practical factual situations. In this context, it is necessary to establish defined criteria in material and procedural terms in order to achieve a clear delimitation between different qualifying vectors.*

**Keywords:** *disparagement, trademark, unfair competition, dishonest advertising, qualification.*

#### **1. Introduction**

The main reason for the present research lies in the need to outline some theoretical and practical aspects regarding the qualification of trademarks disparagement by unfair competitors, as well as the primary problems which may arise out in the qualification process.

#### **2. The origin and significance of the concept of 'discredit'**

The term “discredit” comes from the French “discrediter” and means, according to the Explanatory Dictionary of the Romanian Language, “to make lose or lose one's credit, consideration, trust of others; to (commit) ”.

#### **3. Use of the term in competition law**

It is worth mentioning that the term “discredit” is used in the text of art. 15 of the Law on competition no. 183 of 11.07.2012 in two alternative normative ways:

- a) Indirect discrediting
- b) Direct discrediting

The normative meaning of the term “discrediting” is similar to that of the Explanatory Dictionary of the Romanian Language.

#### **4. The need to approach the proposed topic**

In practical terms, from a normative point of view, the discrediting of the competitor is dispersed in two distinct normative acts: Law on competition no. 183 of 11.07.2012 (art. 15) and the Law on advertising no. 1227 of 27.06.1997 (art. 9 para. (1) letter b)).

Thus, according to the provisions of art. 15 of the Law on competition no. 183 of 11.07.2012, “It is forbidden to discredit competitors, namely to defame or endanger their reputation or credibility by:

- a) the spread by an undertaking of false information about its activity, about its products, meant to create a favorable situation in relation to some competitors;
- b) the spread by an undertaking of false statements about the activity of a competitor or about its products, statements that harm the activity of the competitor”.

Contextually, in accordance with the provisions of art. 9 para. (1) lit. b) of the Law on Advertising no. 1227 of 27.06.1997, "It is considered dishonest advertising that: b) contains incorrect comparisons of goods advertised with similar goods of another economic agent, as well as statements or images that harm the honor, dignity or professional reputation of the competitor."

From the wording of the provision of art. 9 para. (1) lit. b) of the Law on Advertising, there can be inferred two sub-modalities of manifestation of dishonest advertising:

- a) Comparative advertising
- b) Denigrating advertising

At the same time, certain contextual interferences may present non-authentic advertising manifested by the production, supply or dissemination of advertising that does not correspond to the reality regarding the trademark of the producer, or according to the provisions of art. 10 para. (1) lit. a) of the Law on Advertising no.

1227 of 27.06.1997, "It is considered inauthentic advertising containing data that do not correspond to reality in terms of: a) some characteristics of the goods necessary for the consumer, indicated on the label: quality, composition, date of manufacture, destination, properties of consumption, conditions of use and care recommendations, compliance with the standard, **the manufacturer's trademark**, the origin and place of production of the goods... ". However, we find that in that case there is no evidence of the presence of the discrediting element.

Apparently, those forms of manifestation of dishonest advertising involve certain points of interference with the unfair competition action of discrediting the competitor. Thus, disparaging advertising can be compared to the direct form of manifestation of unfair competition action of discrediting the competitor, and comparative advertising, in some respects, involves tangency with the indirect way of realizing the unfair competition action of discrediting the competitor. Such circumstances may involve certain qualifying difficulties.

In the existing doctrine, there have been revealed several criteria for distinguishing between competitive disparagement and dishonest advertising in the forms of manifestation specified above. Thus, mainly, the following were noted:

- a) Competitive disparagement involves competing companies as victims while dishonest advertising involves the victimization of consumers;
- b) In case of discrediting, the spread of information may have specific addressees or a small circle of people, but dishonest advertising must be accessible to the general public;
- c) The subject of disparagement is only the undertaking, but the subject of dishonest advertising activity can be any person.

At the same time, some procedural differences have been noticed. Thus, if the notification comes from a consumer, the rules of the legislation on advertising may be applied and, if necessary, of the Law on Consumer Protection will be applicable. On the other hand, if the complaint is filled by a competing undertaking, the facts are to be examined in the light of Law on competition no. 183 of 11.07.2012.[1]

We consider the respective conclusions to be well-founded and, at the same time, we will put forward new hypotheses in that sense.

Thus, in the sense of a deeper examination of the aspects presented above, we consider the following similarities between the two extremes of the normative dispersion in question:

- a) Both concern the reputation of the competing undertaking;
- b) Both involve defamatory elements;

At the same time, there are a number of relevant differences in this regard that allow a clear distinction to be made between the two extremes:

a) Competitive disparagement imperatively implies the existence of false information, while disparaging advertising may even contain truthful statements.

b) Competitive discrediting may involve the spread of false information by transmitting it to a single person, while advertising is usually accessible to an indeterminate number of consumers.

c) Competitive disparagement is a formal action that sufficiently involves the spread of false information, regardless of the existence of an effect or injury, while disparaging advertising involves the actual damage to the honor, dignity or professional reputation of the competitor, as a result of accessible advertising to an indeterminate circle of consumers.

d) Competitive discrediting involves two alternative ways of manifestation (direct and indirect), while denigrating advertising can only affect the competitor directly; at the same time, comparative advertising may involve interferences with the indirect form of discrediting of the competitor.

e) Competitive disparagement is an active action, while disparaging advertising is usually a passive action provided that the producer, supplier or broadcaster of such advertising are involved in a single act, which implies the subsequent passivity of the producer, supplier or broadcaster in relation to the name advertising material.

Therefore, disparaging advertising and competitive disparagement have sufficient distinguishing points in the sense of achieving a delimited qualification.

### **5. Conceptual problematic aspects regarding the disparagement of competing trademarks**

In the legislation of the Republic of Moldova, comparative advertising is a way of manifesting dishonest advertising, provided in the text of art. 9 para. (1) lit. b),

prop. 1., which provides for 'incorrect comparisons', and the lack of a discrediting element is one of the criteria for determining the 'incorrect' rating of comparisons made in advertising.

Taking into account all the above considerations, we distinguish 4 options to qualify the action of disparagement of competing trademarks:

a) Indirect discrediting, by spreading false information by the denigrating company about its own trademarks, thus being put in a favorable light in relation to the denigrated competitor;

b) Direct discrediting, by spreading false statements about the competitor's trademark, the action being meant to damage the latter's reputation;

c) Denigrating advertising, which involves an advertising activity that harms the honor, dignity or professional reputation of the competing undertaking by attacking the competitor's trademark

d) Comparative advertising, which puts the competitor's trademark in a negative light by making comparative assumptions between the trademark of the manufacturer, supplier or broadcaster of comparative advertising and its competitor (similar goods of another economic operator).

The first two qualifying alternatives represent normative modalities of the unfair competition action of discrediting the competitor, enshrined in the text of art. 15 of the Law on no. 183 of 11.07.2012, and the last two alternatives represent normative ways of manifesting of dishonest advertising, enshrined in the text of art. 9 para. (1) lit. b) of the Law on Advertising no. 1227 of 27.06.1997.

As an example, we will present the following hypothetical illustrations of the violations addressed in this paper:

**a) Indirect discrediting.** Undertaking X manufactures and sells household appliances and states that its Y-marked products have a number of advantages over other competing trademarks on the market due to its main characteristics. Thus, undertaking X disseminates false information about its own trademark Y and places itself in a favorable light in relation to competing undertakings on that market.

**b) Direct discrediting.** Undertaking X operates on the market for Y-marked hotel services and spreads false information about the quality of services provided

by undertaking Z with trademark A, which is a directly competitive activity with Y trademark.

**c) Denigrating advertising.** Undertaking X places advertising material on a radio station that urges you not to purchase a particular Y-marked product because of its poor quality.

**d) Comparative advertising.** Undertaking X places advertising by which it compares its own services provided under the Y trademark with the services of competitor A provided under the B trademark, thus putting in an unfavorable light the services provided by the competing company.

In practice, it is possible for the same action to bring together the constituent elements of several infringements set out above or to commit two separate acts. This circumstance is particularly relevant given that the same authority has jurisdiction to examine infringements of unfair competition and advertising law. Thus, according to the provisions of art. 39 lit. e) of the Competition Law no. 183 of 11.07.2012, “The Competition Council has the following main attributions: e) investigates anti-competitive practices, **unfair competition** and other violations of the legislation in the field of competition, state aid and **advertising**, within the limits of its competence...”

## **6. Conflict of qualification and cumulation of illicit acts**

### **6.1. Conflict of qualification**

In the case of the simultaneous existence of signs of two distinct unlawful acts (signs of discrediting the competing trademark, on the one hand, and signs of disparaging or comparative advertising, on the other hand, the following aspects will be taken into account:

a) The dimensions of the illicit act, or the relation to the degree of spread of the respective information (a larger audience will be taken into account for the comparative advertising);

b) Competitive disparagement will always involve the spread of false information/statements, while in the case of advertising the lack of veracity is not a mandatory sign;

c) Competitive discrediting is oriented towards a certain competitor, while the advertising implies the advertisers intent to put in a favorable lights its product.

d) Competitive disparagement will be committed intentionally each time, while dishonest advertising could involve other forms of guilt.

e) The object of competitive discrediting will always be a competitor, while in the case of advertising, although made to the detriment of a competitor, the object may be different.

Procedural considerations may also be listed in order to resolve potential conflicts of qualification:

**The author of the notification.** If the complainant is directly the competitor whose legitimate interest has been affected by the actions of company X, then the administrative procedure before the Competition Council can be initiated based on the provisions of the competition legislation; on the contrary, in the case of advertising, the subject of the notification may be any person.

**Form requirements.** In the case of competitive disparagement, the complaint must correspond to the formalities of the form approved by the Decision of the Plenum of the Competition Council, in accordance with the provisions of art. 14 para. (2) and (3), art. 49 para. (2) - (4) and art. 51 para. (2) and (3) of the Competition Law no. 183 of 11.07.2012. Thus, according to the provisions of the norms from art. 14 para. (2) of the Competition Law, “Unfair competition actions prohibited by the provisions of art. 15–19 shall be examined by the Competition Council, upon the complaint regarding the alleged unfair competition actions filed by the undertaking whose legitimate interests have been harmed, under the conditions stipulated in art. 49 para. (2) - (4)”. At the same time, in accordance with the provisions of para (3) of the nominated article, “The complaint regarding the alleged unfair competition actions shall be submitted according to the form adopted by decision of the Competition Council, under the conditions provided in art. 51 para. (2) and (3)”.

**The limitation period.** Based on the provisions of art. 14 para. (5) of the Law on competition no. 183 of 11.07.2012, “The undertaking whose legitimate interests have been harmed may submit the complaint regarding the alleged unfair competition actions to the Competition Council within 6 months from the date on

which it knew or should have known about the realization of the alleged unfair competition from another undertaking”

## 6.2. Cumulation of illicit acts

In practice, it is possible to meet the qualifying elements of several types of infringements by committing possible deviations from the law. For instance, company X, through a social network, spreads false information about the competitor's trademark Y (quality of products manufactured under the given trademark) - ideal cumulation or company X spreads false information about the trademark of competing company Y through social networks and, at the same time, broadcasts through the audiovisual media denigrating advertising about the same products of the same competitor – real cumulation of illicit acts.

In such situations, the following question appears: can the contraventional liability coexist with the administrative one regarding the same act (in the case of the ideal cumulation of illicit acts) and regarding different but related acts (real cumulation of illicit acts).

Although there are several opinions regarding the coexistence of different forms of liability, we consider that in this case, administrative liability may coexist with contraventional liability, given the following relevant circumstances:

**a) The authority to apply the sanction.** In this case, the contraventional liability for dishonest advertising is applied by the court, and the administrative liability for competitive discrediting is applied by the national competition authority (Competition Council);

**b) The act by which the sanctions are applied.** The contravention liability is applied by means of a court decision, and the administrative liability by means of a decision of the Plenum of the Competition Council (unfavorable administrative act).

**c) The normative act that governs the respective relations.** The contraventional liability is applied based on the provisions of the Contravention Code of the Republic of Moldova, and the administrative liability is applied based on the provisions of the Law on competition no. 183 of 11.07.2012.

## 7. Relevant practice

### 7.1. National practice



A relevant case in this respect is the one solved by Decision no. CN-16/19-07 of 25.02.2020 („Simplex-Co” S.R.L. against „Vilotherm” S.R.L.). Thus, the Competition Council noted the following: “...signs of the discrediting action of the competitor were identified by the fact that it was spread by “Vilotherm” S.R.L. of false claims about the products marketed by its competitor, namely that BAXI trademark boilers are of poor quality and are produced in Turkey but not in Italy. Thus, it is noted that the company "Vilotherm" S.R.L. did not have information regarding the inadequate quality of the BAXI boilers (in the context in which the defendant does not ensure their repair during the warranty and post-warranty period), but spread false information in this regard. This fact is certain and is confirmed by all the information resources accumulated in the process of conducting the investigation. The information presented by the representative of "Vilotherm" S.R.L. consumers, during the telephone discussions, regarding the quality of the products, determined the buyers to give up the purchased product, returning it to the seller - „Simplex-Co” S.R.L. The respective statements of "Vilotherm" S.R.L., having no evidentiary support, constitute in themselves actions that discredit and harm the activity of "Simplex-Co" S.R.L." Finally, the following were mentioned: „Based on the above, it is concluded that the company "Vilotherm" S.R.L. took actions to discredit the competitor by spreading false statements about its products, statements that harm the activity of "Simplex-Co" S.R.L. Thus, the violation of the provisions of art. 15 lit. b) of the Competition Law no. 183 of 11.07.2012 ”. Respectively, the act of spreading false information about the competitor's products was qualified as direct discrediting”.

## **7.2. International practice**

### **British Airways against Ryanair Ltd (2001)**

One of the most resonant cases dealing with comparative advertising, especially in terms of denigration, is British Airways v. Ryanair Ltd (2001). Ryanair organized a comparative advertising campaign in various UK publications in 1999. The first advertising material is known as 'Bastard' advertising (entitled 'EXPENSIVE BA....DS!') and later 'Expensive' advertising. (title "EXPENSIVE BA"). That publicity appeared in February and March in several national periodicals.

The "expensive" ad appeared only once in November, in the "Evening Standard". British Airways ('BA') is a registered trademark consisting of the letters BA registered for, inter alia, air travel services. The Advertising Standards Authority has been considering a complaint from the general public against the 'Bastard' advertisement. The Authority considered that such advertising material could cause significant damage to British Airways, but Ryanair Ltd undertook to cease the subsequent dissemination of that advertising. The second advertising material was the subject of an action for infringement of trade mark rights and harmful falsity, but that action was ultimately rejected.

### **8. General conclusions**

All the issues addressed in the context of the elaboration of the scientific material in question allow the following general conclusions to be drawn:

- Disparagement of competing trademarks implies the existence of multiple qualifying options;
- The respective qualification options are dispersed in distinct normative acts;
- The regulatory dispersion in question is likely to cause qualification impediments to the Competition Council as the authority investigating these categories of cases;
- Defining the criteria for delimiting different qualifying options is a crucial aspect in order to achieve a correct qualification of the conduct of undertakings. in their economic activity.

### **References:**

1. Gorincioi, C. (2019). Cercetarea instrumentelor juridice de contracarare a actelor de concurență neloială. Ph.D. in law thesis. Chișinău. 208 p.
2. Law on competition no. 183 of 11.07.2012
3. Law on advertising no. 1227 of 27.06.1997
4. Decision of the Competition Council Plenum no. CN-16/19-07 of 25.02.2020

**Polisca Cezara-Elena**

PhD Student

State University of Moldova, Chişinău, Republic of Moldova

## **THE RIGHT TO EDUCATION OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS. THE CASE OF G.L. V. ITALY**

***Abstract.** Every child, including one with special educational needs, has the right to education. The purpose of inclusive education is to respond to all the learning needs of all children, especially of those at risk of marginalization and exclusion. For these reasons, education shall give all children the right to live a full life, in line with their moral, spiritual, emotional, cognitive, empirical, social, physical, aesthetic, imaginative and other abilities.*

***Keywords:** right to education, special educational needs, children.*

A child with special educational needs is similar to his other peers, but faces some learning difficulties, entailing special educational requirements. And we are not talking here about the situation in which the child is to be instructed in another language than his native tongue, but about the case in which the child's needs are additional in contrast to those of other children of the same age. These necessities resulted in the implementation of the inclusive education concept.

The paths converging in the current conception of inclusive education have a different starting point, so that a uniform and linear construction of it is necessary. Undoubtedly, the mankind has made an important progress in understanding and supporting people with special educational needs. It went through different paradigms, starting from exclusion to segregation, then to integration, and finally to inclusion [1, p. 48]. Nowadays, all these paradigms are present to a greater or lesser extent, creating a scenario in which both outdated and modern conceptions do coexist and develop the educational practice.

The basis of inclusive education is the right to education, a fundamental human right that has been recognized in several international instruments. According to UNESCO, it is indispensable for the exercise of other human rights. The Universal Declaration of Human Rights provides that everyone has the right to education, that

shall be directed to the full development of the human personality and to the strengthening of respect for human rights and fundamental freedoms, promoting understanding, tolerance and friendship among all nations and racial or religious groups [2, Article 26].

The Convention on the Rights of the Child provides, *inter alia*, for the right to compulsory and free primary education to all, as well as for ensuring the achievement of this right progressively and on the basis of equal opportunity [3, Article 28]. This applies as well for disabled children, that shall enjoy a full and decent life, in conditions which ensure dignity, promote self-reliance and facilitate the child's active participation in the community [3, Article 23].

The inclusive education principle was adopted in 1994 at the World Conference on Special Needs Education, held in Salamanca under the aegis of UNESCO. The Salamanca Statement provides that schools shall accommodate all children regardless of their physical, intellectual, social, emotional, linguistic or other conditions. This shall include all children: disabled and gifted children, street and working, from remote or nomadic populations, from linguistic, ethnic or cultural minorities and from other disadvantaged or marginalized areas or groups [4].

Pursuant to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities, persons with disabilities are beneficiaries of the right to education, that shall be realized on the basis of non-discrimination and equal opportunity. For the exercise of this right the states shall ensure an inclusive education system at all levels, as well lifelong learning, aimed at the full development of human potential, sense of dignity, self-worth and the strengthening of respect for human rights, fundamental freedoms and human diversity; at the development to the fullest potential of the personality, talents, creativity, mental and physical abilities of persons with disabilities; and at granting the possibility to participate effectively in a free society [5, Article 24.1]. Children with disabilities may not be excluded from free and compulsory primary education or from secondary education due to their disability and they can access an inclusive, quality and free primary education and secondary education on an equal basis with other members of the communities in which they live, being provided reasonable accommodation of the individual's requirements and maximizing

academic and social development, consistent with the goal of full inclusion [5, Article 24.2]. In order to exercise the right to education, the states shall take appropriate measures, as provided in articles 24.3 and 24.4 of the Convention [5].

The right to education is also guaranteed by Article 2 of Protocol No. 1 of the European Convention on Human Rights [6], which provides that “no person shall be denied the right to education [...]”. As this article operates with the expression “no one” shall be denied this right, it appears that any person has the right to education, *i.e.* any person under the jurisdiction of a Contracting State may be the beneficiary of this right, regardless of his legal status in that territory (national, foreigner or stateless person), as well as of the age of the person wishing to exercise this right [7, p. 1757]. According to the case-law of the European Court of Human Rights, the State has an obligation to secure to children their right to education under article 2 of Protocol No. 1 [8, §27].

Under Article 2 of Protocol No. 1, States have both positive and negative obligations. The negative obligation represents that the State shall not prevent a person from benefiting from the education system, while the positive one relies on maintaining and adapting this system to the needs of social development, ensuring equal and non-discriminatory access of all persons to all existing forms of education. These obligations and their related standards are developed in the case-law of the European Court. According to some authors, since European States no longer embody insular, autonomous and self-defined legal systems, national systems are increasingly porous to the influence of the European Convention and the case-law of its Court [9, p. 677].

One of the most recent judgments on the right to education of children with special educational needs, delivered by the European Court, is *G.L. v. Italy* [10]. The applicant, a young non-verbal girl with autism (born in 2004), did not benefit from specialized assistance during her first two years of primary school (2010-2012), assistance to which she was entitled under the national legislation. The nonverbal autism is a complex neurodevelopmental disorder characterized by the impossibility to learn how to speak [11].

The purpose of the specialized assistance service was to help the applicant to develop her autonomy and personal communication skills and to improve her

learning abilities, relational life and school integration in order to avoid marginalization [10, §6]. Given the silence of local authorities at the request of the applicant's parents to ensure the specialized assistance for their daughter, from January 2012 they have paid for private specialized assistance [10, §§ 8-10]. The parents of the applicant challenged the judgments of the administrative courts.

Since the central part of the applicant's complaint lied on the allegation that she has suffered discriminatory treatment, the Court assessed the case from the perspective of Article 14 of the Convention, combined with Article 2 of Protocol No. 1, because the scope of the first one included both the prohibition of discrimination on the basis of disability and the obligation of States to ensure "reasonable accommodation" that would correct the *de facto* inequities which, without justification, would have led to discrimination [10, §34].

At a preliminary point, the Court observed that the Italian legal system guarantees the right to education for children with disabilities by way of inclusive education in ordinary public schools. Furthermore, the system guarantees the presence of a teacher assistant or other assistants in the classes where children with disabilities are integrated [10, §55].

When assessing the refusal to provide specialized assistance, the Court observed that, at the material time, the legal framework enshrined the right to education of children with disabilities and their protection against discrimination [10, §59]. The Court held that the possibility of integration for children with disabilities in the main educational institutions falls under the margin of appreciation doctrine and, because the law provided abstractly for the reasonable "accommodation" and the competent national authorities did not specify in practical terms how such accommodation should be implemented between 2010 and 2012, the applicant did not receive adequate specialized assistance [10, §60].

In this case, the Article 14 of the European Convention was interpreted in light of the standards on reasonable accommodation, as set forth in the Convention on the Rights of Persons with Disabilities, and aimed to correct *de facto* inequalities [10, §62]. In order to satisfy the educational needs of persons with disabilities, the Court was not supposed to define the "reasonable accommodation" in educational area,

because the positive obligation, *i.e.* to be particularly careful when taking decisions in this area, with due regard to its impact on children with disabilities, belongs to the States [10, §63]. Taking into account the explanations regarding the lack of financial resources, given by the Italian Government, the applicant did not have the possibility to continue to attend the primary school under conditions equivalent to those of the children without disabilities, which resulted in differentiated treatment due to her disability. For those two school years, the applicant did not benefit from specialized assistance to which she was entitled, excepting the private assistance paid by her parents and the several interventions from the school staff [10, §66]. Therefore, the school did not completely and appropriately respond to the applicant's needs.

As for the procedures before the administrative courts, the European Court held that they did not strike a fair balance between the applicant's educational needs and the limited capacity of the administration to fulfill them, and that any budget restriction was supposed to have an equivalent impact on ensuring education for children with disabilities and those without disabilities in similar situations [10, §§ 67-68].

Finally, the Court decided that there was a violation of Article 14 of the Convention in conjunction with Article 2 of Protocol No. 1. The national authorities did not seek to determine the real needs of the applicant and did not react with due diligence to guarantee the exercise of her right to education on an equal basis with other children, so as to ensure a fair balance between the two competing interests. The discrimination was all the most serious as it took place in the context of primary education, which is the milestone of education and social integration [10, §§ 70-73].

In conclusion, the implementation of the inclusive philosophy as means for improving the national and international legal framework has brought back into question the traditional boundaries established between regular and special education. However, the paradigm of inclusive education requires us to rethink our approaches. Inclusive education shall strengthen a real equality of opportunity, albeit, undoubtedly, the law is causing disparities on how we treat different people.

Due to the fact that education aims at the full development of the human personality, the society shall evaluate the consequences of implementing inclusive

educational policies and adopt a compromise position to improve these policies, since inclusion is not only an educational event, but also an ideology for the whole mankind.

#### References:

1. S. Leite. From Exclusion to Inclusion Going Through Segregation and Integration: The Role of the School and of the Sociopedagogical Mediator, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 69 (2012).
2. The Universal Declaration of Human Rights, proclaimed by the United Nations General Assembly in Paris on 10 December 1948 [available on: <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>].
3. The Convention on the Rights of the Child, adopted by the United Nations General Assembly in New York on 20 November 1989 [available on: [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=IV-11&chapter=4&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-11&chapter=4&clang=_en)].
4. The Salamanca Statement and Framework for action on Special Needs Education, adopted by the World Conference on Special Needs Education: Access and Quality. Salamanca, Spain, 7-10 June 1994 [available on: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>].
5. The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, adopted by the United Nations General Assembly in New York on 13 December 2006 [available on: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>].
6. The European Convention on Human Rights, adopted by the Council of Europe in Rome on 4 November 1950 [available on: [https://www.echr.coe.int/documents/convention\\_eng.pdf](https://www.echr.coe.int/documents/convention_eng.pdf)].
7. C. Bârsan. Convenția europeană a drepturilor omului. Comentariu pe articole. Ediția 2. București: C.H. Beck, 2010, 1920 pp.
8. *Costello-Roberts v. the United Kingdom*, judgment of 25 March 1993 [available on: <https://www.bailii.org/eu/cases/ECHR/1993/16.html>].
9. H. Keller, A. Stone Sweet et. al. *A Europe of Rights. The Impact of the ECHR on National Legal Systems*. Oxford University Press, 2008, 852 pp.
10. *G.L. v. Italy*, judgment of 10 September 2020 [available on: <http://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-204322>].
11. Nonverbal autism [available on: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal\\_autism#cite\\_note-1](https://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal_autism#cite_note-1)].



**Денисовський Михайло Дмитрович**

кандидат юридичних наук, адвокат, викладач, декан юридичного відділення «Бакалавр»

Галицький коледж іменні В'ячеслава Чорновола, Україна

**Воробець Наталія Анатоліївна**

здобувач вищої юридичної освіти юридичного відділення

Галицького коледжу ім. В'ячеслава Чорновола Спеціальності «Право», Україна

## **КОНТРАБАНДА ТОВАРІВ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ ПРОТИДІЇ**

*Анотація.* При написанні роботи нами запропоновано законодавчі зміни щодо редакції ст. 201 Кримінального кодексу України. Надано пояснення щодо об'єктивної сторони контрабанди. Охарактеризовано, суб'єкт злочину, суб'єктивну сторону та кваліфікуючі ознаки даного кримінального правопорушення.

*Ключові слова:* контрабанда, митний контроль, кримінальне правопорушення.

Контрабанда, як саме по собі явище та поняття в загальному з'явилась ще у далекі часи. Розвиток такого поняття як наслідок і злочинного діяння у свою чергу тісно пов'язана із становленням державності, а саме: державних кордонів, розвитку економіки, внутрішньої торгівлі та митної справи.

Поняття кримінально-караної контрабанди існує практично в усіх державах світу і майже за своєю суттю є аналогічним, проте в окремих випадках різняться у застосуванні самої по собі норми.

У Кримінальному кодексі України, злочин контрабанди віднесений до злочинів у сфері економіки та економічної діяльності, тобто в даний час нормативний підхід до контрабанди найбільш відповідає її соціальній та економічній сутності по відношенню людей до держави.

На сьогодні питання про кримінальну відповідальність за контрабанду регулюється ст. 201 КК України, яка розміщена в розділі VII «Злочини у сфері господарської діяльності» Особливої частини [2].

Варто зазначити, що суб'єкт злочину у ст. 201 КК України не містить ніяких ознак, які б його характеризували. Якщо звернути увагу щодо даного

питання посилаючись на норми Загальної частини КК України, то у ній ми можемо віднайти загальне визначення, яке вказує що «суб'єктом злочину вважається фізична особа, яка на момент вчинення злочину володіє двома основними ознаками: осудністю і досягненням певного віку» [2].

Беручи до уваги питання щодо встановлення суб'єктивної сторони злочину за ст. 201 КК України, то можна дійти висновку що це є внутрішня сутність злочину, психічна діяльність особи, яка відображає ставлення особи злочинця його безпоряденної свідомості та волі щодо здійснених нею суспільно небезпечного діяння та їх наслідків, а від так дане кримінальне правопорушення може бути вчинено виключно із прямим умислом

Про мотив та мету вчинення злочину у статті 201 КК України нічого не сказано [2].

Однак на нашу думку, при вчиненні контрабанди метою є вивезення (ввезення) та реалізація контрабандного товару.

Проте, таке твердження є досить спірним. Беручи до уваги насам перед те, що контрабанда – це злочин з формальним складом, об'єктивна сторона такого злочину включає виключно діяння.

Родовим об'єктом злочину передбаченого за ст. 201 КК України, який включеної до розділу VII Особливої частини КК України, є безпосередньо присутній за фактом вчинення у суспільних відносинах в сфері господарської діяльності.

Однак, варто зазначити, що за видовим об'єктом злочин - контрабанда віднесений до однієї із специфічних груп злочинів у таких сферах, як до прикладу кредитно-фінансової, банківської або ж бюджетної систем України, що прямо передбачено законодавчими положеннями нашої держави.

Положеннями чинного кримінального кодексу України визначено, що безпосереднім об'єктом контрабанди відповідно до ст. 201 КК України є «суспільні відносини у сфері державного регулювання переміщення товарів та інших предметів через митний кордон України і внесення до бюджету мита та інших платежів» [2].

Звертаю увагу, що у теорії кримінального права досить гострим та спірним надається визначення саме основного та безпосереднього об'єкту, як суспільних відносин у сфері державного регулювання переміщення товарів через митний кордон всупереч законодавству України та напревеликий жаль станом на сьогодні не є чітко визначеним.

Крім того, предметом злочину контрабанди відповідно до положень ст. 201 КК України, визначено «культурні цінності, отруйні, сильнодіючі, вибухові речовини, радіоактивні матеріали, зброя та боєприпаси, а також спеціальні засоби отримання інформації».

Крім того, предметом злочину контрабанди відповідно до положень ст. 201 КК України, визначено «культурні цінності, отруйні, сильнодіючі, вибухові речовини, радіоактивні матеріали, зброя та боєприпаси, а також спеціальні засоби отримання інформації».

Поряд з цим, до даної групи злочинів віднесені такі види злочинів, як: незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, що передбачені ст. 263 КК України, або ж радіоактивними матеріалами які містять своє відображення у ст. 265 КК України, недбале зберігання зброї, що спостерігається ст. 264 КК України, викрадення, привласнення, вимагання вогнепальної зброї, вибухових речовин чи радіоактивних матеріалів або заволодіння ними шляхом шахрайства або зловживання службовим становищем кваліфікація якого здійснюється згідно ст. 262 КК України [2].

Крім цього, як нам відомо у кримінальному кодексі України поряд із загальною нормою про контрабанду ст. 201 КК України передбачена спеціальна норма ст. 305 КК України, яка в свою чергу встановлює відповідальність за контрабанду наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів чи прекурсорів або фальсифікованих лікарських засобів, що дає ефективний результат у кваліфікацій таких злочинів.

Аналізуючи зміст загальної і спеціальної норми про контрабанду, хочу звернути увагу на певні розбіжності та недоліки щодо визначення об'єкта та предмета даного злочину.

Так у ст. 305 КК України, предметом контрабанди є «наркотичні засоби, психотропні речовини, їх аналоги чи прекурсори або фальсифіковані лікарські засоби». Тим часом як, у ст. 201 КК України предметом контрабанди можуть бути отруйні та сильнодіючі речовини.

З вище вказаного виникає питання, чому ці види речовин не були включені до спеціальної норми ст. 305 КК України та чому законодавцем допущено такі суттєві та очевидні прогалини у кримінальному законі [2].

Надалі, в розділі XIII Особливої частини КК України ст. 321 передбачає відповідальність за «незаконне виробництво, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання з метою збуту або збут отруйних чи сильнодіючих речовин або отруйних чи сильнодіючих лікарських засобів».

Тобто, можна дійти висновку, що ці предмети (отруйні та сильнодіючі речовини) перш за все є небезпечними для здоров'я населення та суспільства в цілому та несуть високу небезпеку для останніх.

Проте, аналізуючи норми кримінального кодексу України, дотримуємось думки, що за родовим об'єктом контрабанда отруйних та сильнодіючих речовин повинна бути віднесена виключно та безпосередньо до злочинів проти здоров'я населення. Звернемо увагу, що крім отруйних та сильнодіючих речовин, законодавець додатково визнає предметом злочину передбаченого ст. 321 КК України отруйні та сильнодіючі лікарські засоби, які також в свою чергу можуть спричинити шкоду здоров'ю населення на завдати непоправних наслідків життю людей.

Тому, тут вважаємо за доцільне та за необхідне доповнити статтю 305 КК України із посиланням на ці предмети, таким чином, як наслідок розширити перелік предметів контрабанди, які має суттєве значення у вирішенні даного питання та послужать вагомим внеском щодо вдосконалення кримінального закону, яке на жаль в нашій державі є далеко не ідеальним.

А, тому пропонуємо за потрібне, внести зміни до ст. 201 і ст. 305 КК України, шляхом уточнення предмету контрабанди та узгодивши в свою чергу зміст загальної та спеціальної норми, що буде позитивним відображенням в даних нормах закону.

Варто зазначити, що станом на сьогодні віднесення даного злочину передбаченого ст. 201 КК України, до розділу «Злочини у сфері господарської діяльності» що міститься у особливій частині КК України, є досить проблематичним та дискусійним оскільки своєю суттю не відповідає загально визнаному критерію – а саме, відносинам, які складають та утворюють суть родового об'єкта посягання, – і виглядає науково невиправданим у зв'язку з виключенням кримінальної відповідальності за товарну контрабанду.

Цей злочин посягає в більшій мірі не так на господарські та податкові відносини, як в більшій мірі на відносини, які забезпечують особисту та громадську безпеку суспільства та держави.

Таким чином, за родовим об'єктом ст. 201 КК очевидно було б помістити до розділу IX Особливої частини Кримінального кодексу України, а саме – злочини проти громадської безпеки. У деяких статтях КК України, різних розділів йде мова про так зване незаконне ввезення інших предметів, що не охоплюються за своїм змістом диспозиціями статей 201 або 305 КК України, але по своїй суті такі дії є аналогічними контрабанді та за них по аналогії також повинна наставати відповідальність передбачена КК України [2].

У зв'язку з цим певний теоретичний та як наслідок практичний інтерес може становити наукова класифікація таких предметів даного злочину, що мають високу підвищену небезпеку та особливе значення для суспільства і держави, а незаконне переміщення яких через митний кордон України завдає істотної шкоди та потребує криміналізації.

На нашу думку, такі предмети потрібно поділити на наступні групи:

- 1) предмети, що несуть собою особливу цінність;
- 2) предмети небезпечні для здоров'я людей;
- 3) предмети, які створюють загрозу особистій та громадській безпеці;
- 4) предмети, які своєю сутністю загрожують суспільній моральності;
- 5) предмети, які загрожують особистій недоторканності життя особи.

Кримінально-правові заборони незаконного переміщення зазначених предметів через митний кордон України вважаємо безглуздо поміщати в одній статті під назвою «Контрабанда», а доцільніше ввести до відповідних розділів

Особливої частини КК, які вже містять в собі норми про відповідальність за ті чи інші незаконні дії з такими предметами.

Наприклад, як це зроблено у ст.301 КК України, щодо порнографічних предметів.

Аналогічно, що незаконне ввезення чи вивезення предметів, зазначених у ст. 201 КК, слід розмістити у диспозиціях відповідних статей інших розділів КК України, а саме: зброї, бойових припасів або вибухових речовин у ст. 263 КК, культурних цінностей – у ст. 298, 298-1 КК України, радіоактивних матеріалів – у ст. 265 КК України, спеціальних технічних засобів негласного отримання інформації – у ст.359 КК України [2].

Також обов'язково потрібно встановити кримінальну відповідальність за аналогічні кримінальні правопорушення, наприклад щодо цінних видів тварин – санкція яких міститься у ст. 248–249 КК України, цінних видів рослин – відповідальність за вчинення такої дій передбачена у ст. 247 КК України, а також біологічних агентів чи токсинів – у ст. 326 КК України.

Контрабанду можна розглядати, як ключову загрозу таким складовим економічної безпеки держави, як зовнішньоекономічній та митній безпеці. У результаті збільшення масштабів контрабанди держава втрачає контроль над експортно-імпортною діяльністю щодо певних груп товарів, особливо тих, що вилучені з загального списку товарообігу, а українським товаровиробникам в свою чергу наноситься досить значна шкода, оскільки в результаті нелегального імпорту товарів в рази зменшується попит на вітчизняну продукцію.

Варто зазначити, що контрабанду можна вважати транснаціональним злочином, оскільки їхньою головною ознакою є вчинення в декількох країнах незалежно від кордонів. З цих ознак впливає обов'язковість багатосторонньої криміналізації та пеналізації відповідних діянь.

В Україні до кола суб'єктів, які здійснюють протидію контрабанді на її митному та державному кордонах, належать Державна митна служба та Державна прикордонна служба України.

Контрабанда є досить складною та суттєвою загрозою економічній безпеці держави, її складовим (зокрема зовнішньоекономічній та митній), а також елементом тіньової економіки та, водночас, сприятливим фактором нарощення її обсягів.

Відтак, проблема протидії контрабанді потребує комплексності у вирішенні та залучення у боротьбу організаційно-правових засобів, новітнього матеріально-технічного устаткування, удосконалення координації відповідних суб'єктів протидії як в межах України, так і за її межами.

**Список джерел:**

1. Конституція України. Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. Дата оновлення: 01.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 03.03.2021)
2. Кримінальний кодекс України від 05.04.2001. № 2341-III. Дата оновлення: 02.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14> (дата звернення: 03.03. 2021)

**Олейников Сергей Николаевич**

кандидат юридических наук, доцент Национального  
юридического университета им. Ярослава Мудрого, Украина

## **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В ПОЛИТИКО-ПРАВОВОЙ СРЕДЕ**

***Аннотация.** Общественное мнение анализируется как относительно самостоятельный институт гражданского общества, выполняющий ряд функций. В зависимости от характера функционирования в каждом государстве формируется особый политико-правовой режим его взаимодействия с политическим режимом. Центральное место – формы влияния общественного мнения на институты власти, их функционирование, законотворчество. Результативность воздействия определяется особенностями государственно-правового участия в реализации принципа свободы общественного мнения.*

***Ключевые слова:** общественное мнение, политическая система, функции общественного мнения, политико-правовой режим.*

Любая сфера жизни общества, и, в большей мере, политико-правовая, развивается в системе факторов влияния – субъективных и объективных, внешних и внутренних, динамика которых имеет временный и относительно постоянный характер. Общественное мнение – один из социальных институтов, содержание, формы и институты которого в любую историческую эпоху сопровождает развитие или торможение политико-правовых институтов ассиметричного социума. Формы и способы его влияния на институты власти меняли своеобразие и интенсивность: от неорганизованного спонтанного вербального или молчаливого (латентного) одобрения/осуждения их деятельности до прямых осознанных целенаправленных форм давления на них – правовых и неправовых, цивилизованных и радикально-агрессивных, которые с разной степенью социального эффекта корректируют смысл и направленность политико-правовых решений, законодательства, электоральной активности и кадровых властно-управленческих решений, динамики политико-правового реформирования, содержания и



направленности правовой политики государства, решений муниципальной публичной власти. Усложнение всей системы общественных отношений и интенсивная технологизация способов массовой и деловой коммуникации предоставили возможности использования инструментов *взаимного* влияния институтов власти и общества – информационные ресурсы. Последние вызвали потребность в рационально-правовом нормативном определении пределов и форм контроля за распространением и использованием потоков информации, способной без каких-либо насильственных средств власти и общества формировать такие составляющие демократического политического режима, как правовые рамки и ограничения функционирования СМИ, сети Интернет, использования в них иных новейших коммуникативных технологий – лоббирование законопроектов группами давления, современные информационные управленческие технологии, электоральный процесс. Общественное мнение, как социальный институт, обзримо и функционально, часто – просто незаменимо, в сфере функционирования институтов публичной власти, политических коммуникациях и правовых решений, особенно если принимаемые политико-правовые решения значимы для национальной безопасности – информационной, военной, экологической, технологической, гуманитарной...

Познанию особенностей социальной природы общественного мнения сегодня предшествовало развитие о нем усилиями философской, социологической, психологической наук. Пожалуй, наиболее адекватно его суть раскрывают коммуникативные теории общественного мнения, акцент внимания в которых составляют его социальные функции и механизмы влияния на социальные отношения, в том числе – в политико-правовой коммуникации.

Интерес социологической мысли к общественному мнению вызывают его *функций* в системе именно *властных* отношений, где принимаются правотворческие, правоприменительные, учредительные и контрольные решения. Содержание и направленность этих функций реализуются в *вертикально-горизонтальной* модели влияния общественного мнения:

вертикальная отражает проекцию его воздействия на публично-властные структуры и их социально значимые решения путем осуществления его функций – экспрессивной, консультативной и директивной; горизонтальная – отражает влияние субъекта (носителя) общественного мнения на ординарного гражданина [1, с.104-105]. Уместны в этом контексте проблемы исследования авторитетных социологов – Э. Ноэль-Нойман, П. Лазарсфельда, Ф. Олпорта.

При «вертикальном» измерении общественного мнения полем приложения его функций является взаимодействие со структурами публичной власти: *экспрессивная* функция создает критерии оценки действий власти в целом и ее конкретных институтов в процессе решения социально значимых проблем, но при этом она «синтезирует в контрольную и оценочную функции» [2, с. 13]; *консультативная* реализуется в формах создания субъектами общественного мнения алгоритмов конкретных решений общественных проблем разного уровня – от местного до общегосударственного, организации общественного и научного дискурса (публичной коммуникации) в сообщениях СМИ, обсуждениях в сети Интернет в демократической форме публичных дискуссий, общественных слушаний и т.д. При этом статус разных форм объективации общественного мнения имеет совещательный (консультативный) характер. Право «последнего слова» о принятии или непринятии мнения и оформлении властного решения, сохраняется в объеме *полномочий* и *компетенции* органов публичной власти.

Среди форм общественного консультирования наиболее известны обращения граждан, передающих компетентным государственным и негосударственным учреждениям информацию разной степени объективности о мере исполнения подведомственными им органами или учреждениями социальных функций – надлежащего или ненадлежащего. В последнем случае общественное мнение выражает оценку степени выполнения институтами власти социального заказа, адресованного к власти в сфере организации осуществления прав граждан и институтов гражданского общества и обеспечения их безопасности и требуют принятия адекватных правовых мер по легальному использованию всего арсенала ресурсов власти,

государственной службы и государственного (публичного) управления, имеющей по определению служебный характер.

При этом в конституциях некоторых европейских государств установлено, что с коллективными обращениями могут обращаться только законно созданные организации или их учредительные органы. В некоторых конституции вообще не предусматривают никаких ограничений права на обращение. Кто угодно *вправе* обращаться в органы публичной власти, государственным служащим и должностным (служебным) лицам, рассмотрение которых, исходя из природы правовой власти, является *обязанностью* ее органов. При этом круг адресатов для таких обращений (учреждений, предприятий и должностных лиц), не должен быть ограничен, как и круг вопросов, которые могут быть их предметом.

*Директивная* функция общественного мнения выражает обозначенные законом случаи его *императивного* воздействия. Прежде всего, это гарантированные конституционно парципитарные формы электорального участия – выборы, референдумы, где мнение граждан трансформируется в их решения, и, потому уже имеют характер императива для власти. Алгоритм такого решения при этом подготовлен на стадии реализации всех других функций формирующегося общественного мнения – экспрессивной и коммуникативной. Выборы (общегосударственные и местные) и референдумы – ключевые императивные (обязательные для власти) демократические институты взаимодействия общественного мнения и структур власти. Кроме них законами ряда государств предусмотрены и другие формы такого взаимодействия: Например, «народное вето» в Италии (голосование избирателей за ликвидацию закона); «народный выбор» в Швейцарии, где избиратели пользуются правом самостоятельно голосовать за закон на основе предлагаемой альтернативы законопроектов; «народная инициатива» в Испании и Австрии – законное право избирателей предложить парламенту (или другому представительному учреждению) принять, изменить или отменить конституцию, закон или любой другой акт.

Упомянутые функции общественного мнения осуществляются открыто и не проявлено (латентно).

Кроме того, общественное мнение выполняет по сути функцию *социального контроля*. Такое его толкование предложила Э. Ноэль-Нойман, опираясь на изучение социального контроля в трудах Э. Росса, Р. Т. Ла Пьера, Г. Спенсера. Теория общественного мнения как средства социального контроля концентрирует внимание на поддержке достаточного уровня согласия в обществе относительно его ценностей и целей " [3, с. 105]. При этом функция социального контроля может реализовать в процессе принятия социальных решений в различных формах: это организованные и части юридически оформлены акции социального поведения, прежде всего - участие граждан в выборах на разных уровнях, в разных ветвях власти, в манифестациях и т. п.; давление морального авторитета общественного мнения; силовое давление на власть (акции протеста и гражданского неповиновения, забастовки и саботаж, массовые беспорядки, вооруженные выступления, деятельность общественных советов, следящие за деятельностью, например, пенитенциарных учреждениях закрытого типа, которые потенциально способны создавать условия для нарушений прав человека).

Общественное мнение, среди иных ипостасей своего существования, фигурирует и как одно из ключевых понятий *социологии политики*, имеющее значение в политическом процессе. Здесь в исследованиях общественного мнения кроме его консультативной и директивной функции выделяются также *оценочная, контрольная, защитная*. Оценочная функция выражается через *оценочные суждения* масс о деятельности официальных властных институтов и их лидеров, громкие политические события. Своеобразие *контрольной функции* выражается в том, что общественное мнение о любом значимом вопросе формирует внятную позицию, отражает определенное социальное ожидание и стремится к тому, чтобы ей отвечала деятельность органов государственной власти. Общественное мнение может следить за ее действиями и влиять на них.

Суть *защитной функции* в выражении общественного мнения в связи с проблемами реализации гражданских прав – политических, экономических, социальных и в получении возможности включения правового механизма реализации, защиты и восстановления нарушенных прав, создания препятствий и превентивных ресурсов от правонарушений, в том числе, со стороны власти [4; 5].

*Консультативная* функция общественного мнения способствует работоспособности механизма взаимодействия власти и общества путем выработки его институтами советов, рекомендаций государственным органам в любой сфере политической, социально-экономической, культурной. Осуществление функции зависит от факторов: 1) способности субъекта к критическому анализу фактов, явлений и процессов правовой реальности – процессов правотворчества, правоприменения (например, судебного), контроля (как части публичного управления), прогнозировать социальные последствия предлагаемых проектов решений (например, отражение в них интересов различных социальных групп асимметричного общества; 2) способность властных структур к восприятию таких предложений, замечаний, советов (консультативная коммуникация) или мнений, имеющих форму императивных решений (императивная, директивная коммуникация).

*Интегративную* функцию общественного мнения можно признать основной, регулятивной по ее роли, поскольку включается в процесс взаимодействия через регулирование отношений как внутри системы институтов власти, так и отношений между властью и обществом. В ней более всего проявлена потенциальная способность общественного мнения детерминировать развитие правовых и политических форм и отношений, корректировать инертность или неуместную неконтролируемую гиперактивность властных институтов – органов, госслужащих, депутатов, влияние лобби и т.п.

Конечно, неизбежным условием и предпосылкой функционирования и всех идеальных форм воздействия общественного мнения на институты власти и правовой системы возможны при условии развитого

демократического режима, где декларируются и гарантируются принципы социального партнерства власти и общества, а общественное мнение является одновременно условием и формой сохранения такого режима. Процесс формирования институтов общественного мнения и его реального влияния на политико-правовой сегмент общества опирается на правовые, политические, экономические *гарантии* его свободного и реального функционирования. Правовые гарантии – институты правовой системы, нормы которой императивно предписывают обязанность государства, его органов адекватно реагировать на импульсы общественного мнения в законотворческой, правоприменительной или контрольной форме. *Политические* гарантии, прежде всего, содержит развитая политическая система общества, его политические партии как выразители интересов социальных групп. Учет партиями общественного мнения при создании ими политических программ и разработке социально-политических проектов обеспечивает им поддержку общественности. *Экономические* гарантии заключаются в обеспечении государством и негосударственными организациями инициирования и финансирования мероприятий по сбору данных и изучения общественного мнения.

При этом важно понимать, что без развитых форм доступа институтов общества к объективной *информации*, общественное мнение, как таковое всегда будет неистинным, искаженным, неадекватным реальным общественным процессам. Поэтому, лишь комплекс всего механизма гарантий общественного мнения формирует нормальный *правовой режим общественного мнения*, как главную составляющую реального *политического режима* в стране.

В таких условиях общественное мнение приобретает свойства плюрализма, когда различные социальные группы, сообщества получают право свободно выражать свое отношение к фактам, событиям, происходящих в стране и мире. Таким образом, вырабатывается система социального партнерства между властью и общественностью, основанный на учете общественного мнения в процессе реализации механизма социального

управления на всех его уровнях. Общественное мнение отражает оценку выполнения органами власти их социальных задач и становится неотъемлемой составляющей системы публичного управления и незаменимым фактором развития социума в условиях развития демократического, социального, правового государства.

Можно предложить вывод о том, что общественное мнение является *условием* и одновременно *результатом* реального функционирования демократического режима и залогом развития гражданского общества. При принятии политических решений органы государственного управления должны учитывать общественное мнение, поскольку оно служит источником важной информации для всего управленческого процесса. Сама практика социальных преобразований требует выработки рекомендаций по формам обязательного учета общественного мнения в российском обществе, определение условий и факторов ее реального влияния на властные структуры.

#### Список источников:

1. Оссовский В. Л. Социология общественного мнения. М.: ПЦ "Фолиант"; ИД "Стилос". 2005. 186 с.
2. Сурмин Ю. П. Теория общественного мнения: Курс лекций. К.: МАУП, 1999. 72 с.
3. Политическая социология / Под ред. чл. -корр. РАН Ж. Т. Тощенко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 495 с.
4. Дмитренко А. Общественное мнение как фактор демократизации политической системы [Электронный ресурс] / А. Дмитренко. – URL : <http://www.personal.in.ua/article.php?ida=475>. (дата обращения 5.03. 2021).
5. Набруско В. И. Общественное мнение как предмет политико-социологического исследования [Электронный ресурс] / В. И. Набруско. – URL: <http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=1587> (дата обращения 6.03.2021).

**Ситник Сергій Васильович**

Завідувач сектору № 3 відділу судової експертизи

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

**Андрєв Віталій Володимирович**

Головний судовий експерт відділу судової експертизи

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

## **ЗМІНИ СТРУКТУРИ НОСІЯ ПРИ НАНЕСЕННІ РЕЛЬЄФНИХ ЗНАКІВ ШТАМПОВАНИМ МЕТОДОМ**

З давніх часів, для позначення приналежності об'єкта (різних предметів, товарів, продуктів, худоби, будівель) на нього наносили позначення у вигляді різноманітних малюнків, відбитків, клейм, етикеток, ярликів тощо. З роками маркування зачіпало практично всі сфери діяльності людини.

Розвиток серійного виробництва в XIX-XX століттях зробив маркування виробів частиною технологічного процесу виготовлення, обліку та контролю якості продукції.

Незважаючи на розвиток сучасних технологій маркування таких, як штрих-код, QR-код чи RFID-мітки, залишається досить поширеним й маркування рельєфними знаками.

Перелік виробів, які маркуються рельєфними знаками, досить великий, але найбільш часто в практиці експертних досліджень зустрічаються автомобілі, вогнепальна зброя, ювелірні вироби, годинники, інші коштовні вироби різного призначення.

У зв'язку зі скоєнням злочинів, пов'язаних з викраденням або використанням об'єктів, які мають маркування у вигляді рельєфних знаків перед правоохоронними органами виникла необхідність у підвищенні ефективності розкриття і розслідування злочинів, пов'язаних зокрема з незаконним заволодінням транспортних засобів, використанням вогнепальної зброї, крадіжками ювелірних та інших коштовних виробів, а також встановлення первинного змісту маркування у разі його зміни.





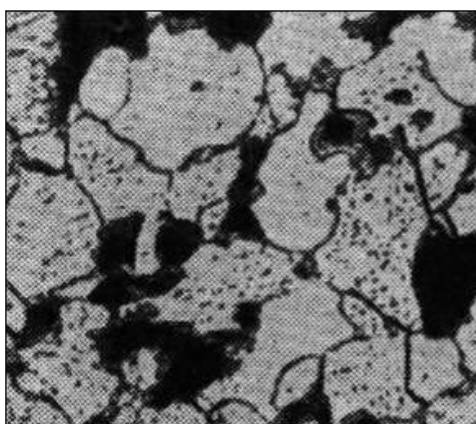
В залежності від способу нанесення рельєфних знаків, у структурі матеріалу виробу можуть відбуватися певні зміни, в залежності від чого методи нанесення рельєфних знаків можна розділити на дві групи.

При ударних методах, таких як штампування й кернування, в металах відбувається деформація кристалічних ґраток, як при деформаційному наклепі.

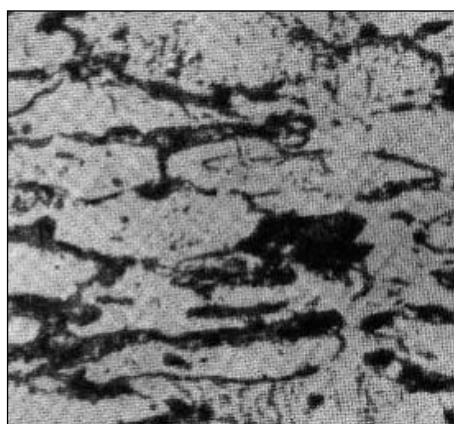
Деформаційний наклеп – зміцнення поверхні металів і сплавів внаслідок зміни їх структури в процесі пластичної деформації, при температурі нижче температури рекристалізації. Наклеп призводить до виникнення в поверхневому шарі деталі системи залишкових напружень, вплив яких визначає високий зміцнювальний ефект поверхні.

Отже, при нанесенні знаків ударними методами відбувається ущільнення металу на глибині, більшій, ніж глибина утвореного знака. Саме в цих щільних місцях («під знаками» та навколо них) і виникають надлишкові напруження.

На (рис. 1 та 2) зображена мікроструктура сталі. Світлі ділянки – це ферит. При нанесенні знаків ударними методами зерна фериту сплющуються та ущільнюються, що сприяє підвищенню стійкості цих ділянок до впливу хімічних процесів.



**Рис. 1. Мікроструктура не деформованої сталі**



**Рис. 2. Мікроструктура сталі, що піддавалася холодному штампуванню**

Для дослідження рельєфних знаків, нанесених на металах виробках, зазвичай користуються наступними методами: магнітної суспензії,

магнітооптичної візуалізації, рентгенографії, хімічним, електрохімічним. Використовуються й інші методи, які будь розглянуті в наступних матеріалах.

**Список джерел:**

1. Грановский Г.Л. Алгоритмические и эвристические методы решения экспертных задач // Экспертные задачи и пути их решения в свете НТР. – Сб. науч. тр. – М.: ВНИИСЭ, 1980. – Вып.42.
2. Кантор И.В. Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / И.В. Кантор, В.А. Ярмак, Н.Ю. Жигалов, П.П. Смольяков. – М.: ВА ИМЦ ГУК МВД России, 2002.

**Стрелчюк Виорика Василе**

Доктор юридических наук, студентка III курса,  
Государственный Университет Республики Молдовы,  
“Universitatea de Stat din Moldova”

## **ИСТОРИКО-ПРАВОВАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО СОДЕРЖАНИЮ МЕЖДУ СУПРУГАМИ И БЫВШИМИ СУПРУГАМИ**

*Аннотация.* Обязательство по содержанию берет свое начало с древних времен, принимая различные формы и интерпретации на протяжении многих лет в зависимости от: цивилизации, интеллекта, социального слоя населения, потребностей, а также других факторов. Однако цель не потеряна и по сей день, поэтому остаётся обязанность по содержанию супругов по отношению друг к другу, а также к бывшим супругам. Эта закономерность не исчезнет, пока существует понятие и институт семьи или брака. Основная цель этой статьи, заключается в выяснении всех недостатков правовые нормы, связанных с обязательством по содержанию в отношениях между супругами и бывшими супругами.

*Ключевые слова:* материальное содержание, семейные отношения, правовые нормы.

Despre întreținere se cunoaște încă din cele mai vechi timpuri, poate chiar atunci când încă nu exista instituția de familie, dar mama în totdeauna și-a întreținut copilul până la o anumită vîrstă. Inițial aceasta se rezuma la alimentație, îmbrăcăminte, însă cu trecerea anilor și dezvoltarea civilizațiilor, acesta se lărgeste până la mijloacele necesare traiului, educării și pregătirii profesionale. Tot astfel, indicăm că : “Toate tendințele omenirii au fost și sunt îndreptate spre asigurarea necesităților materiale și spirituale ale omului. În acest scop a apărut familia, statul și dreptul.” [1, pag 24]

În ceea ce privește fundamentul căsătoriei, indicăm că : „la început , ca și acum, căsătoria era de de competența exclusivă a autorităților laice. Biserica nu se ocupa de această instituție cîrmuită, de altfel numai de instituțiile dreptului civil. Cu timpul însă, în sec. X-lea, căsătoria a eșit complet de sub regulile laice și intrînd total sub cîrmuirea bisericii, până în sec. XIV-lea, cînd unii suverani au început să prevadă reguli pentru încheierea căsătoriei.” [1, pag 19]

Tot așa despre întreținere, cunoaștem și dintr-o monografie mai veche ardelenescă din 1925, care prevede: „soțul este capul familiei. În această calitate el are în primul rînd dreptul să conducă interesele casei, dar tot odată îi incumbă sarcina de a procura soției, potrivit averii sale o întreținere convenabilă și să o apere în toate împrejurările.” [2,pag 9] Adică soțul se obligă să ofere întreținere materială soției sale, aceasta apărînd nu ca un drept cum ar fi acela de a „conduce interesele casei, dar anume se obligă să-i procure potrivit averii sale, întreținere convenabilă.

Acestea drepturi și obligațiuni se referă îndeosebi la ajutorarea materială, convețuire la domiciliul comun și în deosebi la ținerea femeii. Din cele relatate mai sus, reiese că întreținere se instituie în familia care sau format legal relațiile de rudenie prin care căsătoria civilă este obligatorie” [3, pag. 16] . Norma dată fiind reglementată și în prezent chiar în legislația Republicii Moldova, care prevede: “Relațiile dintre soți se bazează pe stimă și ajutor reciproc, pe obligații comune de întreținere a familiei, de îngrijire și educație a copiilor. ”[2,pag 9] Tot astfel indicăm că : “ Obligația de întreținere poartă un caracter personal, deoarece este inseparabil legată de persoana obligată să o presteze și de cea îndreptățită să o primească. [3, pag. 16] În cazul în care soțul creditor decedează, atunci soțul debitor supraviețuitor este scutot de plata pensiei de întreținere pentru fostul soț.

În aceeași ordine de idei, sursa ne indică că : „Femeia are obligațiunea, intru cât nevoia cere, să stea în ajutorul bărbatului la cîștigare, ba chiar să muncească pentru a cîștiga separat. De regulă, însă, femeia nu este obligată să țină pe bărbatul său”. Ceea ce înseamnă că întreținerea apare ca obligație pentru soț, nu și pentru soție, ca excepție, mai jos, autorul ne indică despre apariția obligației pentru soție atunci cînd : „acela (soțul) din cauza incapacității de cîștig și din lipsă de avere, nu se poate susține singur. Femeia este obligată a da aceasta ținere numai în natură și în gospodăria de casă”.

Alta fiind situația, însă atunci cînd: „din vina femeii bărbatul trăiește separat. Femeia mai este obligată a ține pe bărbat cînd de bunăvoie sa angajat la această ținere”. De aici avînd și evoluția contractului de întreținere, în prezent reglementat în Codul Familiei: „Divorțul este un fenomen complex, determinat de o multitudine

de factori economici, sociali, culturali și religioși, care acționează la nivelul indivizilor, în interiorul cuplurilor și înafara acestora.” [5. Pag 177]

Daca este să ne referim la noțiunea concret întrebuițată în legislația timpurie și anume în Transsilvania, aici avem noțiunea de *ținere* sau *ținerea femeii*, care de altfel se realizează în trei cazuri diferite, și anume: în ***decursul căsătoriei***, care avea loc în timpul convețuirii conjugale: „ținerea femeii se dă în natură. Sarcina are să fie suportată de bărbat, și a cărei măsură este acomodată după starea socială și materială a căsătoriților/ Ținerea este : locuința, îmbrăcăminte, alimentare, îngrijirea pentru vindecare, băi și sanatoriu și împlinirea pretențiilor spirituale”. Adică aici vorbindu-se mai mult despre soția omului bogat, care de altfel poate cere o întreținere mai complexă sub formă chiar și de sanatoriu. Dacă soțul este unul bogat, atunci și soția va putea pretinde la aceleași drepturi și posibilități ca și al soțului. Alta fiind situația atunci când soțul este fără avere și incapabil de a câștiga:” femeia numai atunci va fi obligată să suporte aceste sarcini”, aici avându-se în vedere despre locuință, trai, alimentație și satisfacerea nevoilor cotidiene.

***Ținerea provizorie***, când soții conjugali traiesc dezbrinați, în timpul procesului de divorț, Aici de altfel fiind identificată și noțiunea de *pensiune alimentare provizorie*, astfel *tribunalul ordonă plățirea pensiunii alimentare provizorie pentru femeie pe timpul cât ține procesul*. Adică pînă la desfacerea căsătoriei în cadrul tribunalelor, soția poate primi întreținere în toată această perioadă. Aceasta fiind o noțiune specială, chiar dacă în prezent nu avem așa noțiune, în trecut a căpătat un interes deosebit. După intentarea procesului de divorț, când se ordonă: „separarea convețuirii de la pat și masă, la cererea femeii tribunalul ordonă plățirea plățirea pensiunii alimentare provizorie pentru femeii, pe timpul cât ține procesul” [3, pag. 15]. Noi nu cunoaștem în prezent o astfel de delimitare a achitării pensiei alimentare în dependență de etapele procesului de judecată, dar în baza legii XXXI, din 1894, se prevedea că:” judecătoria procesului, ordonă vețuirea separată în mod provizoriu chestiunea așezării și ținerea copiilor” [3, pag 115]. În zilele noastre, de altfel, vorbim doar de situația când soția primește întreținere de la data când a înaintat cerere de desfacerea căsătoriei în judecată, dacă legislația nu prevede altfel, fără a se aplica nici o întreținere de ordin temporar, provizoriu etc. Nivelul de trai și restul

circumstanțelor de fapt, fiind analizate și luate hotărîre în caz de urgență de către *președintele sau judecătorul însărcinat de președinte*.

Și al treilea caz fiind, *după desfacerea căsătoriei*, care avea denumirea de *penzie alimentară definitivă*. Această pensie se cuvine femeii divorțată de la bărbatul declarat vinovat, dacă femeia nu a fost declarată de vinovată. Ceea ce înseamnă ca legislația timpurie, impunea niște condiții clare, și anume de vinovăție/nevinovăție: „Conceptul divorțului se regăsește încă din antichitate, fiind pe deplin dezvoltat în Grecia Antică. Astfel, o persoană putea divorța doar cu acceptul unui magistrat, căruia trebuia să-i prezinte motivele deciziei sale.” [6, pag 10] Tot astfel reglementează și Codul familiei prin care se prevede asupra scutiri de achitare, atunci cînd :

a) incapacitatea de muncă a soțului (fostului soț) inapt de muncă, b) soțul (fostul soț) care necesită sprijin material a avut o comportare amorală în familie; c) soții (foștii soți) s-au aflat în relații de căsătorie cel mult 5 ani; d) s-a dovedit, pe cale judecătorească, că căsătoria a fost desfăcută din culpa fostului soț care necesită sprijin material. Mai departe autorul ne relatează despre condițiile de acordare a pensiei de întreținere, și anume: - atunci cînd aceasta se cere, adică numai în cazurile cînd soția a solicitat expres întreținere, în caz contrar soțul legal nu este impus de nimeni să achite întreținere mai mult să o facă la propria dorință, la fel , - atunci cînd *căsătoriții au fost despărțiți de la pat și masă*, aici vorbim despre o separare de facto, cînd de fapt foștii soți numai locuiesc împreună și numai împart același cămin familial.

Un alt moment interesant, care de dapt își are rădăcini din legislația veche, se referă la cuantumul pensiei de întreținere, *suma penziei alimentare*. Ca și în prezent, cuantumul pute fi majorat dependet de anumite situații, cum sunt: „cînd anterior nu s-a putut stabili din cauza situației materiale a bărbatului care ulterior s-a îmbunătățit, și daca a stabilirea pensiei s-a luat în considerare astfel de venituri, pe cari femeea, fără vină, ulterior le-a pierdut” [7, pag119]. Totdeauna însă, pensia alimentară se plătește în *bani gata și în rate anticipate*. Adică suma achitată va fi una pecuniară, evaluată în bani, achitată din timp, sub formă de rate anticipate.

În prezent, în același sens, delimităm legislația familiei, care prevăd modificarea cuantumului: “În cazul în care starea materială sau familială a uneia

dintre părți s-a schimbat, instanța judecătorească, luînd în considerare și alte circumstanțe importante ale părților, este în drept, la cererea oricăreia dintre ele, să modifice cuantumul pensiei de întreținere sau să-l scutească pe debitorul întreținerii de plata acesteia” [8, art.110] .Indicăm că această normă de-a lungul timpurilor s-a modificat și ajustat în concordanță cu dezvoltarea civilizației și a nevoilor cotidiene, însă simburile fiind luat din cele mai vechi timpuri. Și în prezent dar și în trecut, suma poate fi modificată în limita circumstanțelor care au făcut necesar schimbarea cuantumului în dependență de nevoi, stare materială etc.

Un alt aspect care s-a pierdut în timp, este faptul că pensia alimentară nu putea fi micșorată, deoarece legea nu conținea nici o prevedere în acest sens. De aici deducem că legiuitorul nu a văzut optim posibilitatea înrăutățirii situației celui obligat de a oferi întreținere, sau cel puțin a admis că cel întreținut nu are cum să-și ridice nivelul de trai, așa încît să numai aibă nevoie de întreținere. Cît a fost de practică această noțiune, nu ne putem expune cu siguranță, cert este că ulterior în practică, după cum ne menționează autorul, se aplica și micșorarea pensiei, atunci cînd: *“sau schimbat esențial împrejurările în a căror bază s-a judecat penzia alimentară”*.

Despre stingerea pensiei alimentare cunoaștem că în prezent, aceasta încetează cînd *femeia se mărită din nou, sau moare*. În primul caz se referă la circumstanțele cînd femeia urmează să fie întreținută de viitorul soț, și sarcina de întreținere este luată de pe umerii fostului soț, și cel mai grav caz, cînd femeia decedează. Tot așa prevede pe larg și legislația Republicii Moldova, în art. 111, că: *„Obligația de întreținere, apărută în baza contractului privind plata pensiei de întreținere, încetează în urma decesului uneia dintre părți, c) căsătoriei descendentului inapt de muncă”*.

Dacă este să ne referim însă la evoluția pensiei alimentare în contextul obligației, dintre alți membri de familie, atunci avem în trecut noțiunea de *pensie alimentară pentru noră*. Un aspect pe larg reglementat, care se referă anume la obligația nu doar a soțului de a-și întreține fosta soție, dar și apare un subiect nou și anume părinții, care se obligă să întrețină femeia fiului. Această noțiune nu se reglementează în prezent în Codul familiei. În trecut însă se pune accent prin: *„obligația părinților de a ține femeia fiului, se menține și atunci cînd, fiul a adus*

*femeia sa cu consimțământul părinților în căsnicia comună și fiul nu are avere sau venit separat.*” Tot astfel, atunci când, ”bărbatul a adus femeie sa în casa părintească, în averea părintească, cu consimțământul tatălui, și fiul își dezvoltă activitatea la muncirea averii părintești, norma este că tatăl este obligat în mod solidar cu fiul său să dea pensie alimentară femeii” [3, pag 122]. Probabil că această noțiune își are originile reieșind din faptul că înainte fii lucrau terenuri, moșii cu părinții lor, atunci când practic copii nu trăiau separat de părinții lor, dar continuau să convețuiască cu toții împreună și să prelucreze terenuri, să îngrijească în comun de animalele în număr mare pe care le țineau pe lângă case.

Legislația Republicii Moldova, nu prevede expres în Codul Familiei, noțiunea de “întreținere”, acesta fiind dedusă din normele juridice. Astfel prin întreținere înțelegem, îndatorirea legală a unei persoane de a asigura altei persoane mijloacele necesare traiului, educării și pregătirii profesionale. Obligația de întreținere, fiind una specială deoarece, apare ca efect, în următoarele circumstanțe: „rudenie, căsătorie, unor relații asimilate de lege cu relațiile de familie.” [9, pag 224]

Or, după cum ne definește autorul: „obligația de întreținere își are fundament în relațiile de familie, din care se naște obligația de solidaritate, adică sprijin moral și material”. [10, pag. 486] Prin urmare obligația de întreținere, este o normă legală, impusă legislativ, nu este opțională sau la limita discreției, dar care capătă un caracter juridic. Tot așa : “*obligația de întreținere din Codul familiei are un temei legal, deși fiind tot obligație personală.*” [11, pag 11]

În concluzie, vreau să menționez că obligația de întreținere își are fundament din cele mai vechi timpuri, având forme și interpretări diferite de-a lungul anilor în funcție de: civilizație, intelect, pătură socială, nevoie, dar și alți factori. Însă, scopul nu și l-a pierdut nici până în zilele noastre, astfel încât rămîne a constitui îndatorirea de întreținere care o au soții unii față de alții, precum și foștii soți. Această regularitate nu va dispărea atîta timp cît va exista noțiunea și instituția de familie sau căsătorie.

#### Список источников:

1. CEBOTARI Valentina, Noțiunea, caracterele juridice și categoriile obligației legale de întreținere. In Revista Institutului National de Justitie, nr. 2 din 2014,



2. TRIF Maria Roxana. *Desfacearea căsătoriei prin divorț și partajul bunurilor comune ale soților*. București, Hamangiu,
3. TURLEA Nicolae. *Dreptul familiar ardelenesc*. Oradea, Tipograful Kosmos Oradea-Mare. 1925,
4. Cebotari, Valentina. Prevederi legale privind obligația de întreținere. În *Revista Națională de Drept*, 2003, nr.2,
5. TALMACI Roman. ASIGURAREA CU PENSIE DE ÎNTREȚINERE A COPIILOR CU PĂRINȚI DIVORȚAȚI. Tipogr Foxtrot, 2018,
6. TÎMBUR C. Divorțul. Noțiunea și importanța. În : *Revista Legea si viața*. 2010,nr. 12,
7. PÎNZARI, Veceslav . *Dreptul familiei, Note de curs*, Universitas. 2000,
8. Codul Familiei al Republicii Moldova: nr. 1316 din 26.10.2000. In : *Monitorul Oficial Nr. 47-48* , art Nr : 210,
9. CEBOTARI Valentina. *Dreptul familiei-manual*.Tipografia Reclama. Chișinău 2014,
10. AVRAM Marieta. *Drept civil: familia*. Hamangiu, București 2013,
11. TALAMBUTA Angelina, NOȚIUNEA ȘI CARACTERELE JURIDICE PRIVIND CONTRACTUL DE ÎNSTRĂINARE A BUNURILOR CU CONDIȚIA ÎNTREȚINERII PE VIAȚĂ. In: *Revista Legea si Viata*, octombrie 2018.

## ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY

**Нехвядович Лариса Ивановна**

ассоциированный профессор, директор института искусства и дизайна,  
доктор искусствоведения, Алтайский государственный университет, Российская Федерация

**Фрадкина Гелла Борисовна**

аспирантка III курса  
Алтайский государственный университет, Российская Федерация

### ПЕЙЗАЖ В СЮЖЕТНО-ТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КАЗАХСКИХ ХУДОЖНИКОВ XXI ВЕКА

*Аннотация.* В статье рассматривается пейзаж в сюжетно-тематических произведениях казахстанских художников XX начало XXI века. Анализ произведений художника показал, что выбранная им жанровость тем, мотивов и стилей основана на взаимосвязи художественных традиций реалистической русской школы, формировании национальной школы «нового реализма».

**Ключевые слова:** пейзаж, живопись, казахские художники, национальная художественная школа.

Вопрос использования пейзажа в качестве соизмеримо важного аспекта предполагает изначально изучение и погружение в тему формирования и развития национальной школы в историческом аспекте.

Процесс взаимопроникновения и соединения культур в Казахстане за достаточно большой временной промежуток времени был сложным и неоднозначным. Среда оказала большое влияние на формирование художественных взглядов нескольких поколений художников так, что «культурный импорт» классического академического искусства претерпел трансформацию и получил новый контекст и новое звучание в соответствии с традициями этой земли. Предлагаемые живописные формулы получили стилистические особенности иного уровня, сформированного на

национальных образно-метафорических примерах. Процесс духовного самоопределения и формирования творческой идентичности художников Казахстана привел к раскрытию своей особенной культурной и духовной самобытности. В результате исследования проблемных моментов формирования и развития академического изобразительного искусства в Казахстане, взаимоотношений искусства и политики вырисовывается живой и многоликий процесс с активными поисками самовыражения в противовес соцреалистическим канонам XXI в.

Формирование живописной школы Казахстана пришлось на начало XX века и непосредственно связано с социально-экономическими и идеологическими преобразованиями страны в XXI века. Жесткая модернизация с разрушением устоев и традиционной хозяйственной системы на огромной территории обитания кочевников-скотоводов привела к голоду 1931-1932 годов и гибели почти полутора миллионов казахов. 1937-1939 годы были ознаменованы первой волной репрессий интеллигенции.

После трагических событий именно позитивная культурная политика стала одним из важнейших компонентов исправления политических «перегибов» и возвращения жизни в нормальное русло. На эти годы приходится расцвет литературы, появление первых театров, музыкальных учреждений, становление и успех оперы. Создание национальных произведений в этих областях культуры связано с использованием эпоса и песенно-фольклорного материала.

Творческий климат 1930-х годов для начинающих казахских художников, актеров, певцов был напоен надеждами на триумф национально-профессионального искусства. Оно было неразрывно связано с народным творчеством, использовало его идеи и образы, наполняясь новой энергией. Именно в это время молодые талантливые люди, имеющие лишь природную склонность к рисованию, становились настоящими творцами художественного мира.

Казахские мастера, издревле создававшие немалые культурные ценности в прикладном искусстве, работали с различными материалами. Материалами

были: шерсть (ткачество, валяние войлока), дерево (убранство юрты, домашняя утварь, посуда, резьба), кожа (торсыки, элементы костюма, убранство лошади), металл (оружие, мужской костюм – охотник, воин, ювелирное искусство, орудия труда и быта).

В 20-е – 30-е годы XX века развивается станковое изобразительное искусство во всем его многообразии: графика – оригинальная и станковая, живопись, скульптура, театрално-декорационное искусство.

Наиболее понятным и востребованным стало реалистическое искусство как база для формирования остальных форм и направлений для воплощения фантазии художников. Подлинный расцвет изобразительного искусства Казахстана в 1 половине XX века был обусловлен вдохновенным и самоотверженным трудом таких художников как Н. Хлудов, А.Кастеев, братья Х. и К. Ходжиковы, А. Исмаилов, А. Галимбаева, М. Лизогуб, Е. Говорова, Р. Великанова, Л. Леонтьев, К. Баранов, В. Антощенко-Оленев, А. Черкасский, и другие.

В 1960-1980-е гг. XX века продолжили формирование казахстанской школы изобразительного искусства талантливые художники: С.Мамбеев, А.Степанов, Е.Сидоркин, К.Тельжанов, И.Стадничук, М.Кенбаев, Сахи Романов, Н.Нурмухаммедов, Г.Исмаилова. Большой вклад внесли и более молодые художники С.Айтбаев, А.Рахманов, В.Рахманов, А.Гурьев, И.Исабаев, Ш.Сариев, Т.Тогусбаев, А.Сыдыханов, М.Кисамединов, Ж.Шарденов, и др. Развивая лучшие традиции классического реалистического искусства эти художники находились в поиске собственного языка самовыражения и оригинального решения поставленных задач.

Для понимания истоков специфики становления национальной живописи в 1990-2010 гг. важен общий творческий контекст, в котором развивалось искусство. Пожалуй, только художники театра (Анатолий Ненашев, Эмиль Чарномский, Всеволод Теляковский) были первыми мастерами, которые обратились к казахскому народному искусству, как важному источнику аутентичного воплощения эпоса, что внесло в их работы условность и декоративизм. Попытки авангарда были замечены у художников театра –

Александра Зверева и Сергея Столярова, да Урал Тансыкбаев мог позволить зигзаги творческого самовыражения.

С самого начала формирования казахстанской школы в произведениях художников центральное место в произведениях занимал человек, его жизнь, процесс созидания в молодой стране. Поэтому здесь и сюжетное разнообразие, работы на исторические темы, жанровые картины, портреты и сюжетно-тематические произведения. Произведения словно вели рассказ о преобразованиях в жизни людей, анализировали быт и уклад жизни, взаимоотношения людей, формирование общества и воспоминания своего детства, родной земли, дома, родителей, друзей и близких. Однако особенностью практически всех произведений казахстанских художников стало активное использование в качестве фона пейзажных зарисовок. Здесь не просто нежные лиричные базовые виды природы, а постоянно изменяющийся и обновляющийся край, родная земля, бесконечно дорогая и близкая. Художники вдохновенно отражают массивы возделанных полей, новый облик деревень и аулов, бескрайние джайляу, горные массивы, ковыльные степные просторы и многое другое. Пейзажная живопись буквально растворяется в каждой работе, добавляя значимости сюжету и досказывая ситуацию жанровой картины. Бытовой жанр получает налет ежедневного трудового героизма, собирательной образности и вплетения конкретных трудовых будней.

Воспеть красоту жизни без использования пейзажа невозможно. Лучшие произведения художников Казахстана характеризуются глубоким знанием жизни и поэтическим ее отражением. И в этом им помогает пейзаж, становясь то лиричным, то динамичным, а подчас и характерным, словно сам выступает героем картины. Виды излюбленных художниками горных пиков и густо поросших лесом ландшафтов Заилийского Алатау можно встретить в пейзажах и жанровых картинах почти всех поколений художников Казахстана. Изображения казахской природы, горных кручей и предгорных аулов, джайляу и степных пейзажей стали основой мотивов в живописи Казахстана.

Для понимания специфики подачи жанровых сцен нужно рассмотреть особенности работы Николая Гавриловича Хлудова, художника-педагога и преданного бытописателя казахской степи. Основой реализации художественного предназначения стали произведения, выполненные по эскизам и заметкам, поражающим гениальной наблюдательностью художника. Основа – подлинность зарисовок и реализм в его «чистом виде».

Всю его деятельность можно разделить на три ипостаси. Научную, так как он участвовал в качестве топографа и художника в экспедициях геолога И. Игнатьева и ботаника А. Краснова по исследованию горной группы Хан-Тенгри, профессора И. Мушкетова по изучению Верненского землетрясения. Также он являлся членом Туркестанского кружка любителей археологии, учредителем Семиреченского отдела Русского географического общества. Его произведения несут документальный научный характер. Вторая составляющая – это педагогическая деятельность, и он был одним из основателей первой художественной студии в городе Верном в 1920 году, которую посещали несколько впоследствии ставших известными казахстанских и киргизских художников. Среди них Абылхан Кастеев, Алексей Бортников, Анна Мартова, Семен Чуйков. Третье его призвание – это, собственно, творческая деятельность. Николай Хлудов чувствовал и осознавал себя художником. При всей точности передачи деталей изображения местности, Н.Г. Хлудов насыщал свои работы художественной образностью. Будучи последователем русского передвижничества, он изучал и изображал в картинах жизнь такой, как она есть.

Сравнивая Н.Г.Хлудова с Василием Верещагиным, приехавшим в свое время с военной миссией в Туркестан, ощущаем отсутствие пафоса и интенсивных эмоций негодования от восприятия Востока как места экзотического и коварного. У Николая Хлудова восточные сцены лишены особого таинственного великолепия, которое сквозило даже в будничных сценах Василия Верещагина. У Н.Хлудова описание жизни и быта сопряжено с действительностью, конкретикой характеров и жизненностью сцен.

Его понимание и ощущение времени, жизни и творчества попали на благодатную почву, и его ученики уверенно продолжили развитие такого мироощущения [1].

Абылхан Кастеев творчески самореализовался благодаря изучению азов мастерства в частной художественной студии Н.Г.Хлудова (1929-1931). Привитые Хлудовым уроки реализма и внимание к этнографическому богатству культуры казахского народа были использованы в стилистическом решении большинства произведений.

Особенная сила работ художника – неразрывная связь с фольклором. Он всегда находил свой формат между народным и «ученым» искусством, тем самым приобретая особую восприимчивость. В его картинах торжество предметного мира перекликалось с вдумчивым рассмотрением жизненных сцен – люди, юрты, конские табуны, птицы и шумные реки. В этом ощущается неподдельная радость от разнообразия жизни и окружающего мира. Любимым жанром был портрет, а также жанровые картины. Часто в портретах художник фоном делал пейзаж, стремясь насытить портрет реальной атмосферой, даже если несоразмерность модели и ландшафта выступают условным знаком.

Эмоциональным фоном пейзаж выступает в картине, посвященной казахскому эпосу, в «Повозке Кыз Жибек» (1939). В ней караван верблюдов, сказочные кони и орнаментально украшенная карета тают в туманной дымке. Именно окружающий мир красочным вихрем создает основной аккорд безмятежного счастья встречи с любимой и, вот уже маленькая акварель считается монументальным произведением.

Излюбленная тема батыров не могла быть реализованной без использования реальных ландшафтов. Акварель «Батыр» (1939) раскрыла как лирические переживания и приглушенную грусть, так и отразила реальное восприятие без гиперболизации образа. Возможно, особое влияние оказало произведение В.Васнецова «Богатыри», погружающее как в исторический контекст, так и сказочно-возвышенный без отрыва от жизненных сцен.

Творчество Абылхана Кастеева – уникальное достояние национальной культуры Казахстана. Для Казахстана и казахской культуры бережное и

неуклонное внимание к наследию Абылхана Кастеева – дело национальной чести и гордости. Портреты кисти Абылхана Кастеева «Хан Кенесары», «Чокан Валиханов», «Абай», «Амангельды Иманов», «Джамбул» и другие, ставшие цельной галереей образов великих сыновей Великой степи, стали настоящим культурным богатством, частью наследия, объединившего особый кочевой быт, образы современников, преобразования и перемены, пришедшие в степь.

Это первый профессиональный казахский художник, работавший в акварели и масляной живописи. Он является первооткрывателем и первопроходцем в новых для казахской культуры видах искусства.

Уйдя из жизни в 1973 году в расцвете своего таланта, Абылхан Кастеев оставил огромное драгоценное художественное и духовное наследие в виде живописных и акварельных работ: портретов, жанровых картин, пейзажей. И сейчас и в будущем роль, значение и высочайшая ценность творчества Абылхана Кастеева его вклада в сокровищницу казахстанской культуры невозможно будет переоценить. Жизнь, судьба и творчество Абылхана Кастеева навсегда останутся великолепной страницей национальной культуры Казахстана XX века [2].

Талант и мастерство Абылхана Кастеева унаследовали и его внуки, Сауран (1975) и Даурен (1979). Сегодня их произведения представляют собой уникальный пласт современного искусства. Они словно продолжают рассказ о загадочной земле Казахстана и его героях, погружая зрителя в мир прошлых времен и удивительных сказок. Произведения, созданные в контексте уникальной передачи пространства и времени, особого разговора о вечных ценностях показывают своего рода сказочный реализм. Он привлекателен и завораживает каждого зрителя. Словно попадаешь в иную галактику, где привычная структура пространства не исчезает, но становится подвижной и осязаемой. Пейзажи выступают сказочными декорациями с пульсирующими субстанциями зимних белых и серо-голубых тонов. Время приобретает упругий ритм, точечный в локальных зонах и всеобъемлющий в центре композиции. Пространство холста подчиняется сюжету, вплетая в вихрь человеческих судеб, свет и ветер, облака и землю [3].



Их картины выступают отражением героического прошлого своего народа и родной земли. Это не реконструкция истории, а собственное художественное толкование, через драматизм событий, передачу характеров, выразительность образов. Сложные многофигурные композиции, полные движения и экспрессии, ведут сюжетную линию повествования. Классические живописные приемы позволяют ощутить всю жизненность и реальность судеб, возвышенность и одухотворенность героев. Центральные фигуры являются представлением мощи, силы духа, воплощением свободы[4].

Ими создана галерея исторических сюжетов. Так, триптих «Ақтабан шубырынды» Даурена Кастеева посвящен тому периоду времени, который назван годами великого бедствия, когда казахский народ вынужденно покидал свои земли из-за агрессии Джунгарского ханства. Иную смысловую нагрузку несет образ девушки в саукеле на фоне величественных гор и бескрайней степи, представленный на картине «Семь граней степи». Здесь отражены вечная красота природы, преданность родному краю. А картина «Джайляу» Даурена Кастеева – и есть дань уважения творчеству великого деда, она выполнена в его технике и манере.

«... всякая территория, занятая с целью проживания на ней или использования ее в качестве «жизненного пространства», предварительно превращается из «хаоса» в «космос». Посредством ритуала ей придается некая «форма», благодаря которой она становится реальной», - отмечал М. Эллиаде. За его стремлением отразить на холсте или бумаге родные места просвечивается серьезная и вдумчивая работа над проблемами бытия и передачи истинных чувств.

Представление о пейзаже как о бесконечной универсальной формуле отражения бытия замечательно представлено в творчестве другого мастера-живописца, стоявшего у истоков живописной школы Казахстана – Аубакира Исмаилова. В 1930-е – 1950-е XX века Молдахмет Кенбаев. Ловля Лошади. 1957, Аубакир Исмаилов, Нагим-Бек Нурмухамедов, в 1970-е гг. Уке Ажиев, Камиль Шаяхметов, Сахи Романов, 1980-е гг. Айша Галимбаева, 2000-е гг. Елизавета Говорова.

Художник ХХІ века интуитивно подчиняет живописные средства и приемы музыкально-ритмическому рисунку образа. Не случайно его лучшие работы называют «музыкально-изобразительными сюитами», причем создаваемыми в разных жанрах – сюжетные полотна, пейзаж, натюрморт, портрет. Об этом говорят уже названия произведений: «Узоры песен степей», «Мотив», «Песенные дни», «Мелодия», «Поющие горы». Он пытается «найти связь оперной музыки с философией поэтического наследия» и эти произведения действительно отличают полифонизм, синкретизм художественных средств выразительности.

Художник намеренно подчиняет живописные средства и приемы музыкально-ритмическому рисунку образа. Таково произведение «Портрет Курмангазы». В нем бунтарский дух и стремление музыканта к вершинам совершенства передается через красно-оранжевые всполохи ритмичных линий песка и развевающегося под порывами ветра плаща. Именно поэтому такие работы называют «музыкально-изобразительными сюитами», и создаются они в разных жанрах – сюжетные полотна, пейзаж, натюрморт, портрет.

#### Заключение

Пейзаж в сюжетно-тематических произведениях подкупает своей искренностью и романтикой чувств. Художники поднимают эстетику казахстанского искусства на уровень мировых ценностей. Будь то жизнь аула, степи, гор с их традиционным укладом жизни и быта, именно это выступало мерилom ценности и красоты человеческих отношений. Именно сплетение природы и человека через картины жизни, но в сочетании с ощущением родной земли, родины, через значимость пейзажей раскрывает значимость труда и бытия человека.

#### Список источников:

1. Эллиаде М. Космос и история: Избранные работы. – М.; Прогресс, 1987, 311 с.
2. Фрадкина Г.Б. Круг мотивов в сюжетно-тематической картине казахстанских художников 1910-1920-е годы XX века Казахстана / Г.Б. Фрадкина, Л.И. Нехвядович //

- ЛУЧШИЙ МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ–2020: международное книжное издание стран СНГ;  
I международная книжная коллекция научных работ молодых ученых. – Нур-Султан,  
2020. – С. 47-50
3. Фрадкина Г.Б. Сюжетно-тематическая картина в творчестве Сергея Калмыкова  
в I половине XX века/ Л.И. Нехвядович, Г.Б. Фрадкина// II Международное книжное  
издание стран Содружество Независимых Государств «ЛУЧШИЙ МОЛОДОЙ  
УЧЕНЫЙ – 2020»: II международная книжная коллекция научных работ молодых  
ученых – Нур-Султан, 2020 г, Т.IX. – С. 5-8
4. Фрадкина Г.Б. Казахстанская пейзажная живопись середины 50-60х гг XX века //  
Л.И. Нехвядович, Г.Б. Фрадкина// Россия и тюркский мир: взгляд молодежи стран  
Большого Алтая : Материалы I Международного научного молодежного форума.  
Барнаул, 29–30октября 2020г. –Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2020. - с.119-124

## HISTORY AND ARCHEOLOGY, ARCHIVAL STUDIES

### **Mirzozoda Farkhundai Subhon**

Head of the Department of training of scientific personnel and scientific pedagogical,  
Tajik National University, Republic of Tajikistan

### **Khojaev Mehrovar Pardalievich**

Candidate of Historical Sciences, docent, Head of the Department of History of the ancient  
world, middle ages and archeology, Tajik National University, Republic of Tajikistan

### **RESEARCHER OF HISTORY AND CULTURE OF THE TAJIK PEOPLE**

***Abstract.** In this article we are talking about the scientific activity of the largest modern historian, original thinker, a worthy representative of the Tajik intelligentsia, an outstanding medieval scholar of academician Numon Negmatovich Negmatov. An outstanding historian and archaeologist, academician of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan N.N.Negmatov made a significant contribution to the study of the ancient and medieval history and culture of the Tajik people. Academician N.N.Negmatov made a significant contribution to the development of historical science in the Republic of Tajikistan. Academician N.N. Negmatov impartially and objectively explored the ancient, ancient and medieval history of the Tajik people, the cultural and ethnic processes of modern Tajikistan, determined the place and role of the ancestors of the Tajik people in the history of regional and world civilization.*

***Keywords:** Negmatov N.N., archeology, expedition, history of the Tajik people, ethno genesis, Samanids, Maverannahr, Khorasan, Khujand, Ustrushana.*

The contribution of Academician N.N. Negmatov to the development of archaeological cultures of Northern Tajikistan is very significant, especially to the definition of the periodization of the region's monuments from ancient times to the 20th centuries. On the basis of archaeological materials from the settlements of Mugteppa, Nurtepa, Shirin, ancient Khujand and others, N.N. Negmatov posed the problem of the stages of urbanization of Ustrushana and the Middle Syr -Darya basin over the past 2500 years, investigated the manifestation of Hellenistic elements in the culture of the Ustrushan-Khujand-West Fergana region of Central Asia, the

material culture of the Kushan time in Ustrushan and Western Fergana. Research results of numerous monuments of the 5th-10th centuries. AD were used by N.N. Negmatov to consider the early medieval stage of the urbanistic culture of Ustrushana, summing up the experience of studying the urban life of the Khujand-Ustrushan region: architecture and cultural life of the 11th-14th centuries did not fall out of the researcher's field of vision. [2,p.140].

Under the leadership of Academician N.N. Negmatov, for the first time in the archeology of Central Asia, a special and systematic study of madrasahs of the XI-XIX centuries - the fortresses of Northern Tajikistan was carried out. The experience of developing stratigraphy, obtained during the excavations of Khujand, was successfully applied in archaeological research in other cities (Ura-Tyube, Isfara, Kanibadam). Long-term works of academician N.N. Negmatov were reflected in the "Archaeological map of the Sogd region", "The Code of archaeological monuments of Tajikistan" and in the general work "Archeology of Tajikistan"[8].

The fruitful activity of Academician N.N. Negmatov is well reflected in the bibliography of his works, most of which are publications on archeology. All published works of N.N. Negmatov, from the publication of materials of individual objects to large monographs, are characterized by a good knowledge of specifically archaeological material, scientific assessment of facts, thoroughness and thoughtfulness of historical conclusions, which are widely used by his colleagues, students, graduate students. They were included in consolidated and generalizing works on the history of the Tajik people and Central Asia as a whole.

Academician N.N. Negmatov with his scientific works has won great authority, recognition and respect among researchers of the material culture of Central Asia. As an orientalist, he skillfully combined archeology with oriental studies. In subsequent years, N. Negmatov, becoming the head of the North Tajik detachment of the Tajik archaeological expedition, put the archaeological study of Ustrushana and Khujand on a solid foundation. The accumulated archaeological material, combined with the data of written sources, allowed N.N. Negmatov to compose the first consolidated work on the ancient and medieval history of Khujand and

Ustrushana. N.N. Negmatov's deep knowledge in archeology and rich organizational experience are highly valued by researchers of the history of Central Asia. Since 1969, a member of the Scientific Council on the Problems of Archeology of Central Asia and Kazakhstan of the Institute of Archeology of the USSR Academy of Sciences, he was a member of the Soviet Commission of Soviet-Indian Cooperation in Archeology, was elected a member of a number of other societies, commissions, scientific councils on archeology, ancient and medieval history, on the protection of historical and cultural monuments. N.N. Negmatov took an active part in its activities, was one of the organizers of inter-republican meetings in Frunze (August 1970), (November 1979), Councils at which he spoke with summary reports. In 1972, Numon Negmatovich was approved as a professor in the specialty "archeology", becoming the first Tajik archaeologist, who made his way from a graduate student to an academician. [2,p.18-34].

About the vocation of the scientist Negmatov said: "Our goal is not only to study the richest social, economic, cultural and state heritage of the Tajik people and all history, but also to put the achievements of the history of past times into the service of modern mankind. Archaeological and architectural finds, achievements of agriculture, art, spiritual and ideological traditions should serve the education of a modern person, and all these achievements should arouse national pride "[2, 56-59]. In this N.N. Negmatov sees the educational role of historical science. The scientist calls on to learn from the lessons of the past history of his people, so as not to repeat tragic mistakes and to be aware of the achievements of national and world science and culture.

Academician N.N. Negmatov showed scientific interest in many aspects of modern humanitarian science, the main areas of study of our past and modern history and culture. This is confirmed by his major scientific works, primarily his fundamental monograph "The Samanid state (Maverannahr and Khorasan in the IX-X centuries)" (Dushanbe, 1977), which became the reference book of the Tajik intelligentsia, teachers of schools and universities and all those interested in the history of the native people and entered the golden fund of Tajik science. This work of Academician N.N. Negmatov, together with the monograph of Academician

B.G. Gafurov "Tajiks", was highly appreciated in the report of the President of the Republic of Tajikistan Emomali Rahmon at the Founding Conference of the National Movement for National Unity and Revival of Tajikistan (July 18, 1997).

Academician N.N. Negmatov, in his famous work, managed to concisely outline almost all the most important problems, questions and facts of the whole era of the history of Tajiks, their state, territory, social life, economy, diverse areas of culture and, finally, to outline the history of the final stage of ethnogenesis. Academician N.N. Negmatov fully proved himself as an outstanding analyst, a major generator of difficult multifaceted processes in almost the "golden age of Tajik history". In 1997, his other monograph, "Tajik Phenomenon: History and Theory", appeared. This fundamental book reflects important problems of the history of the Tajik people:

a) A new vision of the problems of the history of Tajiks in the new era of independence of the Republic of Tajikistan, problems of the reform of historical science and historical education, definitions and characteristics of the terms Ancestral Motherland, Motherland and Historical Tajikistan, issues of historical periodization, problems of ethnogenesis of ethnic history of Tajiks and their terminological characteristics; problems of cultural genesis, cultural population and cultural and anthropological periodization of the history of Tajiks.

b) The concept of ethnogenesis of the Tajik people; stages of the formation of a territorial society, Iranian linguistic structures and the formation of the Parsi-Dari-Tajik language; the formation of a community of culture of the Tajik people, the ethnonym "Tajiks".

c) Tajik revival: from Sassanids to Samanids; the heritage of the material and spiritual culture of the Tajiks of the classical period.

d) Cultural and anthropological chronogram of processes, phenomena and figures of the stages of ethnogenesis, revival and historical phenomenon of Tajiks.

"Tajik Phenomenon: History and Theory" [14] is a valuable reformatory conceptual work and philosophy of Tajik history. The famous Tajik scientist S. Abdullaev wrote: "The universal scientist N.N. Negmatov from the standpoint of science at the end of the XX century considered a whole series of major scientific

problems, starting with the reforms of the Tajik historical science and historical education itself, which is very necessary in connection with the transition of the Republic of Tajikistan to a new political, social, economic and cultural-moral state and the need to reorient Tajik social thinking and life ideology of these days, the near and distant future, with the main reliance on the actual Tajik historical movements " [2, p. 33-36].

Academician N.N. Negmatov is an active participant in the creation of the first universal Tajik encyclopedia in 8 volumes (Dushanbe, 1978-1988). He was the head of the Council for Archeology, a member of the Main Scientific Editorial Board, took an active part in the creation of a vocabulary on archeology and ancient history, which laid the foundation for the process of forming and streamlining Tajik scientific archaeological terminology. The range of N.N. Negmatov's research and their chronological coverage is multifaceted. He was engaged in archeology, culturology, ethnology, state studies, history of architecture, general cultural anthropology of Tajikistan and Central Asia, mainly Historical Tajikistan and Tajik ethnocultural society. N.N. Negmatov from the very beginning of his creative activity was engaged in the study of the historical geography of Tajikistan and Central Asia, the ethnic history of Central Asia, the ancient and medieval cities of Tajikistan, the material and spiritual cultural Central Asia, the study of architectural monuments, issues of the history of science and culture.

In the field of historical geography, N.N. Negmatov showed himself from the first steps of his scientific activity. Published already in 1953, the fundamental work "Historical and geographical survey of Ustrushana", in 1956 the article "Geographers of the IX-X centuries about Khujand and its region ", based on materials from Tajik-Persian and Arabic written sources, laid the foundation for his publications on the historical geography of Central Asia. This continued the tradition of studying the region of Tajikistan, laid down by V.V. Bartold, S.S. Ayni, and A.A. Semyonov. In 1957, his next work "Ustrushana in the ancient and early middle ages" was published, in which the problem of localization of the cities of Ustrushana in the ancient and early medieval eras was considered. In 1977, his fundamental monograph "The State of the Samanids (Maverannahr and Khorasan in the 9th-10th



centuries)" [13] was published. Based on the analysis of a huge number of sources and the extensive involvement of data from archaeological excavations, N.N. Negmatov managed to reveal the dynamics of the productive forces of the period of developed feudalism, reflect the picture of the socio-economic and ethnocultural development of society, the formation of the Tajik people and their statehood, the development of material and spiritual culture in the era Samanids.

Leading for many years a large archaeological expedition as part of the Institute of History of the Academy of Sciences of the Tajik SSR, he showed himself as a scientific organizer. Academician N.N. Negmatov is a leading specialist on the main problem of the history of Tajiks - ethnogenesis, ethnic history and general ethnology, the successor of the theoretical ethnogenetic developments of V.V. Bartold, M.S. Andreev, B.G. Gafurov, A.M. Mandelstam and the creator of a coherent concept of ethnogenesis and periodization of the ethnic history of the Tajik people. Academician N.N. Negmatov is the pioneer of modern Tajik culturology, the founder of the department of the history of culture of the Institute of Archeology and Ethnography of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, the founder of the school of leading Tajik culturologists. He understood the need to create an integral history of the culture of the Tajik people, which it is necessary to fill in the gaps in history, and this is not possible without generalizations from diverse sources. The uniqueness of the breadth and scale of the historical vision, truly encyclopedic knowledge of the history of the civilization of Central Asia, coupled with the objects of his research, allowed him to come to the idea of the need to create a team of specialists dealing with various aspects of the history of culture.

In the former Soviet Union, only from the mid-70s, cultural studies were perceived as a science. N.N. Negmatov, the beginning of Tajik cultural studies was laid in the mid-70s. In the 70s and 80s, along with active archaeological activity, he developed certain aspects of the history of the culture of the Tajik people: "On the role of the east in the formation of the ancient Roman legendary tradition" (1974), "Material culture of the Kushan time in Ustrushana and western Fergana" (1975), "Ustrushan component of the Central Asian culture of the early Middle Ages" (1977), "The nature and level of material culture of Ustrushana" (1979), "On the

Hellenistic elements in the culture of the Ustrushan-Khujand-West Fergana region of Central Asia" (1982), "Development of urbanized cultures in Tajikistan and the problem of cultural ties "(1982)," The early medieval stage of the urban culture of Ustrushana "(1986) [2, p. 24-60].

Through the efforts of the scientist, in 1971, a sector for the history of culture was created, and then transformed into a Department. The department of the history of culture was the main brainchild of N.N. Negmatov, whose team of like-minded people was constantly replenishing, the research topics were expanding. Here, first of all, there was a search for methodological methods of studying the Central Asian culture. With a small group of like-minded people A.K. Mirbabaev, E.D. Saltovskaya, H.G. Ishankulov, W.P. Pulatov, A.E. Negmati and others began research in various areas of cultural history. Along with the enormous practical archaeological work, N.N. Negmatov laid the foundation of our culturological science. For the Tajik scientist, there was no single methodology in the approach to cultural studies. He brilliantly demonstrated this in his fundamental monograph "The Samanid state (Maverannahr and Khorasan in the IX-X centuries)" [13]. The scientist, based on the complex use of written and archaeological sources, managed to vividly and convincingly reveal and show the cultural genesis of the Tajik people.

Although N.N. Negmatov specialized in the archeology of Central Asia, the sphere of his scientific interests was much broader: he was engaged in the study of the problems of archeology of Central Asia, historical geography, history of culture and science, made a great contribution to the study of the problems of ethnogenesis of the Tajik people. This range allowed N.N. Negmatov to use very effectively the achievements of sciences related to archeology in his research.

In the 70s of the XX century N.N. Negmatov gave their art history and cultural interpretation in a number of works: "On the painting of the Ustrushana Afshin palace" (1973), "The Wanderings of the Bunjikat wolf" (1973), "The emblem of Rome in Ustrushana's painting and the ancient Eastern mythological tradition" (1973), "On the question of the role of the East in the formation of the ancient Roman legendary tradition" (1974), "Antique trends in the art of Ustrushana" (1976), "Relief heads from the palace of the Afshins of Ustrushana (Shahristan)" (1976),

"Carved panel of the palace of the Afshins of Ustrushana" (1977) ), "Reconstruction and plot interpretation of the paintings of the small hall of the Afshin Ustrushana palace" (1977), "The divine and demonic pantheons of Ustrushana and their Indo-Iranian parallels" (1984), "Painting of Shahrstan: problems and judgments" (1985), etc.

On the recommendation of N.N. Negmatov began work on the multivolume "History of the culture of the Tajik people." Within the framework of this project, certain aspects of the history of Tajik culture have been developed more widely. A broad outlook and scientific perspectives allowed N.N. Negmatov to direct many researchers to study the key moments of the spiritual and material culture of the Tajik people. Tajik cultural studies have taken place; have firmly stood on their feet. Behind all the achievements of the historians of the culture of Tajikistan is the tireless work and creative energy of N.N. Negmatov, the creator of the Tajik school of cultural studies. Under the leadership of N.N. Negmatov, another important study of Tajik cultural studies was carried out and objective historical truth was restored. This is a question of the relationship of Soviet ideology to the Tajik national agricultural holidays - Navruz, Mehrgon, Sada, etc.

Proceeding from the fact that the ancient agricultural Navruz and other Tajik holidays organically entered the Islamic culture and were celebrated in the religious circles of Tajik society for almost one and a half millennia, they were recognized as exclusively religious and prohibited by the official ideology of Soviet power. The repeated attempts of the Tajik intelligentsia, especially scholars and writers, to restore the ancient traditions of the Tajik people were not crowned with success. Then in the Department of the History of Culture of the Institute of Archeology and Ethnography of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, under the leadership of N.N. Negmatov, the problem of studying the ancient Tajik folk agricultural holidays, their essential, chronological and programmatic foundations was posed. It turned out that Navruz, Mehrgon, Sada and all fifteen hundred ancient Iranian, Persian and Tajik holidays arose and formed along with the agriculture and way of life of our ancestors. They had annual specific calendar functional-ritual, at the first stage not religious, traditions of the most ancient agricultural communities,

then among our ancestors - Farces, Bactrians, Sogdians, Khorezmians, Ferghans and other peoples, and now Tajiks, Persians and other modern Iranian peoples.

The rejection and prohibition of many historical traditions of the peoples of the Soviet Union was an ideological mistake. A series of memoranda to the leadership of Tajikistan from the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, the foundations of which were compiled by N.N. Negmatov and A.E. Negmati, finally gave a result and one of these holidays - Navruz was officially allowed in its modern form in the 70s. XX century as a result of this work, the department of cultural history prepared a manuscript of a huge work on all Tajik agricultural holidays - about their essence, chronology, programs, ceremonies and rituals. Only a small part of the materials was published by A.E. Negmati under the editorship of N.N. Negmatov. The restoration of Tajik traditional culture and spirituality was influenced by the support of the entire creative intelligentsia of the republic, while the above-mentioned scientific research led by Academician N.N. Negmatov of the teams of scientists served as the main one.

Thus, it can be argued that a fruitful scientific study of archaeological sites in the northern part of Tajikistan, which are the pride of all Tajiks, allowed Academician N. N. Negmatov to make outstanding scientific discoveries:

1. Opening of the archaeological date of the foundation, history and culture of Khujand with the official nationwide state celebration of the 2500th anniversary of the city (research in 1954-1986);

2. Discovery of the archaeological culture, history of urbanization and art of the medieval historical and cultural area of Ustrushana with many first-class monuments of architecture, painting and woodcarving (research from 1955-1990);

3. The concept of creation on the basis of the monuments of the Hisor historical and cultural reserve of the Tajik Hisor open-air museum. Academician N.N. Negmatov - organizer and participant of a new stage of scientific research to clarify the chronology, functional purpose of monuments, practically the pioneer of research (research in 1984-1992);

4. Development of the concept of reanimation of the historical achievements of the "Great Silk Road" and their use in the socio-economic and spiritual progress of

modern society in the Republic of Tajikistan (in the Sogd region). Head and co-author of the "Concept for the creation of the Museum of an outstanding political, state and public figure of Tajikistan, scientist and organizer of science, academician BG Gafurov";

5. Discoveries of different periods of ancient history and culture of Ustrushan, Bunjikat-Shahristan, Isfara, Kanibadam, Hisor;

6. Wise knowledge and experience, the beginning of the XXI century, Academician N.N. Negmatov noted a comprehensive study, new conclusions, his own concept of a permanent Aryan-Tajik civilization reflected in his recent works, the largest of which is "Ariana and Aryanveja" [15] he finally achieved the goal set at the beginning of his path in science and created a coherent concept of a permanent Aryan-Tajik civilization.

Each of these discoveries has been scientifically confirmed by dozens of scientific publications and reports by Academician N.N. Negmatov that have already been carried out.

#### References:

1. Belogorskiy A. On the land of ancient Ustrushana // Leninabadskaya Pravda.-1975.-1 Aug.
2. Vodnev V.V. To find the beginning of the beginning: to the 80th anniversary of Academician N.N. Negmatov.-P.144.
3. Voronina V.L. The discovery is ashamed // Through the centuries: to the historians of the culture of the peoples of the USSR. Issue 2. M.-1986.-S.61-98.
4. Huseynova I. The person who opens history // Evening Dushanbe, 1988.-17 May.
5. Irkaeva L. Old monuments will come to life // Vech. Dushanbe.-1979.-13 Nov.
6. Mirbabaev A.K. Thirty years of the North-Tajikistan archaeological complex expedition (STAKE). A.K. Mirbabaev // Archaeological work in Tajikistan / AS RT.-Dushanbe, 1993.-Issue 24 (1984). -pp.11-34.
7. Negmatov N.N. Leninabad in the history of Tajikistan // Izv. AntajSSR. Ser: oriental studies, history, philology.-1986.-№ 2.-pp.3-10.
8. Negmatov N.N. Excavations in Northern Tajikistan // Archaeological discoveries in 1972 / Academy of Sciences of the USSR. Institute of Archeology.-M., 1973.-pp. 489-491.
9. Negmatov N.N. Ancient and early medieval Ustrushana // Archaeologists tell.-Stalinabad, 1959.-P.114-134

10. Negmatov N.N. Ustrushansky castle in Shakhristan // Soviet archeology.-1959.- № 2.-pp.205-217.
11. Negmatov N.N. Medieval Shahrstan.-Dushanbe, 1966.-pp.145.
12. Negmatov N.N. STAKE research in 1983 // Archaeological work in Tajikistan.-Dushanbe, 1991.-Issue 23 (1983) .- pp.9-14.
13. Negmatov N.N. The Samanid state (Maverannahr and Khorasan in the 9th-10th centuries).- Dushanbe, 1977. - 279 p.
14. Negmatov N.N. Tajik phenomenon: theory and history.-Dushanbe, 1997.- 428 p.
15. Negmatov N.N., Mukimov RS, Khakimov N.G., Vodnev V.V., Mandelstam A.M. Ariana and Aryanvedja (history and civilization).-Khujand, 2006.- 712 p.

**Ибайдуллаев Темур Гайбуллаевич**

Преподаватель кафедры «История Узбекистана и общественные науки,  
Джизакский политехнический институт, Республика Узбекистан

## **КЛАССИФИКАЦИЯ УЗБЕКСКОГО ТРАДИЦИОННОГО КОСТЮМА (В РАЗРЕЗЕ АНАЛИЗА ЖЕНСКИХ КОСТЮМОВ)**

***Аннотация.** В статье осуществлен анализ неповторимых особенностей, видов и форм узбекских женских традиционных костюмов, его украшений, форм и облика, а также занимаемого им места и роли в обществе, в философско-культурном аспекте.*

***Ключевые слова:** культура, костюм, традиционная одежда, ценность, глобализация, женщины*

С незапамятных времен одежда и костюмы были одним из важных факторов, отражающих развитие национальной культуры. В частности, традиционная узбекская одежда в виде костюмов является материальной и духовной ценностью, которая создавалась на протяжении нескольких тысячелетий, на основе естественно-исторических потребностей нашего народа, она развивалась в результате интеллектуальной и творческой деятельности, объединила и воплощала в себе мысли, идеи, опыт и ценности предков, и наследуясь и передаваясь из поколения в поколение, веками оттачивалась, отражая характерный внешний облик нации.

В центральноазиатской одежде и костюмах гендер – вопрос, имеющий особое значение, о чем свидетельствует четкое определение мужской и женской одежды и костюмов. В частности, уже с наиболее древних времен традиционная узбекская одежда классифицируется на мужские и женские костюмы, и разделяется по формам и внешнему облику. Согласно этой классификации, узбекская женская одежда отличалась от мужских костюмов своей красотой, разнообразием и яркой цветовой гаммой, изяществом, разнообразием и множеством видов отделки и украшений. Здесь целесообразно было бы подробно остановиться на традиционной узбекской одежде, для освещения ее различных форм.

Традиционную одежду узбекских женщин правильнее изучать, разделяя ее на типы: головные уборы, верхняя одежда, нижняя одежда и обувь. Традиционные национальные костюмы женщин состояли из платков и шарфов, платьев, верхней одежды - мурсак, калтача, камзол, а также штанов типа панталон, и обуви. К верхней одежде относились такие формы, как мурсак, нимча - безрукавка, калтача – короткий камзол по типу корсажа, широкий чапан - тун, женский чапан, камзул – легкое облегающее пальто. Также, они носили платья из таких тканей, как шелк, хонатлас, бархат, адрас, бекасам, банорас. Молодые женщины вплоть до родов первого ребенка носили одежду в виде парпара с вертикальным воротником, а также одежду с воротником, украшенным отдельными зубчиками или складками.

Мурсак (мирсак, мисак, минсак, мумсак) являлся верхней одеждой местных женщин, его отделка и украшение, а также выбор цвета одежды варьировался в зависимости от возраста женщины. Девочки и молодые женщины носили красный или розовый цвета, женщины среднего возраста чаще носили одежду голубого, зеленого или серого цвета, а пожилые женщины носили в основном одежду белого цвета. Мурсак (эта одежда называлась мурсак в Ташкенте, минсак в Джизаке, мисак в Хорезме, мунисак или калтача (короткий) в Самарканде, мунисак, мунсак – в Фергане, калтача (короткий) в Бухаре и Шахрисабзе) отличался от мужского и женского чапана только тем, что у него не было воротника, и более короткой длиной. «До начала XX века его носили как обычную одежду для улицы, но впоследствии мурсак исполнял роль траурного костюма, и его надевали с поясом (белбоғ). В Ташкенте до сих пор во время церемонии похорон на гроб сверху накрывают мурсак»[1]. Маҳаллий аёллар елка устки кийими бўлган мурсак (мирсак, мисак, минсак, мумсак)

Калтача – женская верхняя одежда, это древний костюм среднеазиатских (в основном узбекских, таджикских) женщин – длинная, с разрезом впереди до низа, с широкими рукавами, на подкладке авра-астар (иногда ее шили с тонкой простегиваемой хлопковой подкладкой). Калтача шили из шелковой ткани бекасам, из ткани кимхоб, бархата, без воротника (вместо воротника



обшивали край оторочкой жияк или гладким шелком, или нашивали отделку адип из адраса), в приталенной (суженной) форме. В Бухаре на одежде калтача во всех возможных местах для отделки – воротник, передние полочки, подол, концы рукавов вышивали золотом с узором в виде цветов, а вокруг обшивали оторочкой жияк. С начала 20 века эту одежду начали надевать в церемониальных случаях (во время траура), а сейчас ее перестали носить [2].

Женщины также носили штаны «лозим», по форме похожие на панталоны, длиной до щиколотки, сужающиеся к низу, удобные для сидения на полу. Их верхняя часть, не заметная под платьем, шилась из простой дешевой ткани, а нижняя часть, которая видна снизу из-под костюма, шилась из более красивой и роскошной ткани. По нижнему подолу штанов нашивали оторочку жияк, а концы ленты жияк оставляли свисать в виде кисточек.

Женские головные уборы – платки, покрывала-накидки и шали, которые шили из разноцветных тканей, различных нитей и отделки, шелка, а также налобные повязки и украшения, тюбетейки, и т.д. Платок - это особый вид головного убора, его складывали по диагонали и повязывали на голове, а сверху могли повязать различными способами и узлами косынку дуррача черного или темного цвета. В древности женщины обычно носили тюбетейки – дуппи, и сверху повязывали платок. Платки различались в зависимости от формы, цвета и способа ношения и повязывания, например, женщины пожилого возраста чаще носили платки из марли. Жены и дочери высокопоставленных и богатых людей носили островерхие и расшитые золотом налобники и шапки - телпак. Многие женщины носили головной убор лачак с платком, а девушкам разрешалось носить тюбетейки. Обычай ношения белой марли у пожилых женщин существует и сегодня.

Покрывало (накидка) - это старинная форма женского костюма, которой женщины покрывали голову. Культурные памятники, найденные на территории Узбекистана, свидетельствуют о том, что покрывало как часть одежды появилось еще в древности (в середине I тысячелетия до нашей эры). В нашей стране были такие виды покрывал, как паранджа, сарандоз, желак и прочие. Покрывала, которые были личной частью одежды, носили на свадьбах

и при выходе на улицу, их клали в приданое невесты, покрывало также было неотъемлемой частью женского свадебного наряда.

В Ферганской долине женщины вместо покрывал носят большие платки (шол) с цветочным рисунком. Лицо женщин закрывал чачван, сплетенный из черных волос лошадиного хвоста, с нашитой по краям черной тканью. Обычно женщины надевали паранджу, когда выходили из дома. Паранджа представляла собой вид широкой распашной одежды с ложными рукавами – сочвок, пришитыми сзади. В сельской местности паранджа использовалась редко, ее надевали только на праздники, и выезжая в дальние поездки.

Паранджа считалась верхней одеждой, которой женщины покрывались, выходя на улицу. Среднеазиатская паранджа произошла от древних образцов ярко украшенной верхней одежды, которую носили, накидывая на плечи. В XVI-XVII веках, в соответствии с нормами ислама, появились первые экземпляры паранджи современного вида, получившие распространение в XVIII-XIX веках. В советское время, в Туркестанской республике в 1927 году развернулось движение «Хужум-Атака», в ходе которого, под предлогом «освобождения» женщин, данная кампания осуществлялась путем попиранья женского достоинства и принуждения к сбрасыванию паранджи и чачвана, к пренебрежению национальными традициями и ценностями коренных народов, которые формировались в течение многих веков [3]. Тем самым, они стремились отдалить наших женщин от ношения нашей национальной одежды, под знаменем их освобождения.

Традиционная женская обувь состояла из тонких сапог махси и кавушей, которые изготавливались из кожи различными способами, были изящными и отделялись различными украшениями. Махси - очень легкая и удобная обувь, адаптированная к местным условиям, и при выходе на улицу, поверх нее обязательно надевали кожаные кавуши. Эти виды обуви и сегодня по-прежнему носят некоторые женщины.

Здесь необходимо заметить, что неотъемлемой частью узбекской женской одежды являются украшения, к которым относятся: ожерелья и бусы

с кисточками - маржон-мунчок, попук, которыми украшали волосы, а также мониста, надеваемые на шею и в уши украшения, гаджимы, тяжелые серебряные украшения с завитушками, налобные украшения, закрепляемые на висках и в ушах - пешонабанд, тиллакош, зулф, кроме того, различные серьги, сережки с кисточками, серьги с цветочным узором и в форме колец в ушах и в носу - булоки, шейные и нагрудные украшения с камнями и жемчугом, украшения зебигардон, амулеты, браслеты, кольца, декоративные пуговицы на одежде, ожерелья и колье- маржон, амулеты - тумор, украшения для головных уборов - укпар, жига из перьев и камней, броши и др. заслуживают внимания благодаря своей красоте, изяществу, привлекательности [4]. Эти украшения примечательны тем, что они еще больше подчеркивают красоту и привлекательность наших национальных костюмов.

В условиях быстрой глобализации узбекские женщины чаще всего одеваются по-европейски, но сейчас не только девушки, но и женщины среднего и пожилого возраста ценят и носят в праздничных случаях пошитую мастерицами одежду из таких национальных тканей, как атлас, адрас, шелк - шойи, бекасам, жанда, банорас, муслин, сатин. В период, когда мы сосредотачиваемся на обретении человеком своей души, сердца и разума, прежде всего, большое значение приобретает «воспитание молодежи в духе своей национальности, и общечеловеческих взглядов» [5].

В заключение можно сказать, что узбекская традиционная одежда ценна благодаря своей древности, своеобразию и оригинальности, красоте, удобству и комфорту, соответствию природным условиям, образу жизни, национальному менталитету. Мы все больше продвигаемся по пути национального прогресса, путем развития знаний и навыков молодежи в отношении культуры национальной одежды.

#### Список источников:

1. Жабборов И. Ўзбеклар. –Ташкент: Шарк, 2008. –С.92-93.
2. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 4-жилд. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. –Ташкент: 2002. – С.405.

3. Zulunov K. T. 20-30 YEARS OF" ATTACK" MOVEMENT AND ITS SOCIAL SIGNIFICANCE IN UZBEKISTAN //Archive of Conferences. – 2020. – Т. 10. – № . 1. – С. 239.
4. Ўзбек миллий кийимлари (XIX-XX асрлар). –Ташкент: Фафур Фулом, 2006. С.8-11.
5. Ibaydullayev, T. G. (2019). ETHNIC CLOTHS AS A MAIN FACTOR OF NATIONAL CULTURAL DEVELOPMENT. In *EurasiaScience* (pp. 119-120).
6. Ibaydullaev, T. G. (2020). PHILOSOPHICAL AND CULTURAL FOUNDATIONS OF THE CLASSIFICATION AND GENESIS OF CLOTHES. *Theoretical & Applied Science*, (4), 754-757.

**Яковенко Юлія Леонідівна**

кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри історії України  
і правових дисциплін Донбаського інституту техніки та менеджменту

МНТУ імені ак. Ю.Бугая, Україна

## **СТАНОВИЩЕ УКРАЇНСЬКИХ РОБІТНИКІВ У 1920- РОКАХ**

***Анотація.** Стаття присвячена проблемі становища українських робітників у 1920-х роках, які стали випробуванням для багатьох країн світу після Першої світової війни. України була розділена між декількома державами, тому для створення більш повної та об'єктивної картини важливим є порівняльний аналіз умов життя і праці робітників УРСР та Галичини. В ході дослідження виявлено, що робітники знаходились у важких умовах, що виявлялось у незадовільних умовах праці, низькій зарплатні.*

***Ключові слова:** робітники, умови праці, оплата праці, робочий день, праця та відпочинок.*

Підвищена увага до соціальних питань, в тому числі, до становища робітників, зумовлена актуальністю питання захисту права кожної людини на працю, відпочинок та соціальний захист. Період 1920-х років був періодом розрухи та кризи в усіх сферах економіки, періодом складних перетворень, прийняття нових нормативно-правових актів. Робітники в ці роки були зайняті виживанням. Специфіка обраного періоду обумовлена також тим, що Україна в цей період була розділена між декількома країнами з різним соціально-політичним устроєм, темпами та особливостями розвитку. Для створення більш повної картини становища українських робітників у період 1920-х років варто звертати увагу на різні куточки нашої держави.

Мета даної статті – проаналізувати становище українських робітників в УРСР як частини Радянського Союзу та у Галичині, яка входила до складу відновленої після Першої світової війни Польщі, а також провести порівняльний аналіз. Результати дослідження необхідні для підготовки навчально-методичних матеріалів для студентів вищої школи.

Після Першої світової війни Польщі відійшла Східна Галичина та Західна Волинь. Ці землі були сировинною базою, ринком для збуту товарів, джерелом робочої сили. Розвиненими промисловими районами вони так і не стали.

Економічна політика польського уряду передбачала гальмування розвитку українських земель, перетворення їх на аграрно-сировинний придаток. Як зазначають дослідники, займаючи 25% території Польщі, 4 українських воєводства мали 16,6% промислових підприємств та 9,8% кваліфікованих робітників. Складною була ситуація і в аграрному секторі. А з 1926 року в Польщі з'явилися перші ознаки кризи, яка охопила в 1928 році всі сфери економіки, була більш глибокою, ніж в Європі. Це ускладнило становище робітників. Водночас посилилась еміграція українців до США, Канади та Латинської Америки [1].

Протягом 1920-х років радянська Україна залишалась аграрною. Робітників були другою за чисельністю соціальною групою після селян. Протягом вказаного періоду відбувається зростання чисельності робітничого класу, їх концентрація у великих промислових центрах. Радянська влада намагалась уніфікувати цю соціальну групу, сформувати певний світогляд, який базувався на більшовицькій ідеології. Для цього під контроль партія взяла і працю, і дозвілля робітників, оскільки саме вони мали побудувати соціалістичний лад. Серед робітників найбільшими професійними групами були робітники фабрично-заводської промисловості, будівельники. Робітників дрібної та кустарно-ремісничої промисловості ставало протягом 1920-х років все менше [2, 130].

Актуальним питанням у міжвоєнний період стало упорядкування трудового законодавства та поліпшення становища робітників, відновлення промисловості та підвищення продуктивності праці. У 1921 році в Польщі була прийнята Конституція, яка гарантувала громадянам право на працю та соціальне страхування [3, 55]. Окремий кодекс про працю був відсутній, влада керувалась міжнародними принципами, закріпленими та ратифікованими в державі міжнародними конвенціями [3, 56-57]. В Галичині не був чітко регламентований робочий день. Закон польського сейму від 1918 року «Про 8-годинний робочий день», який регулював у промисловості, торгівлі й інших сферах 8-годинний робочий день (субота – 6 год) і 46-годинний робочий тиждень, регулярно доповнювався різноманітними

розпорядженнями, в яких зазначались випадки та сфери, в яких робочий день міг перевищувати 8 годин. Польське законодавство дозволяло працю в нічний час, вихідні дні (в друкарнях, пекарнях і т.д.) [4, 38]. Робочий день для окремих категорій працівників міг тривати 12 годин. Упродовж 1923-24 років робочий час у промисловості було збільшено з 8 до 10 і більше годин на добу. Підприємці часто порушували законодавство: львівські пекарі працювали по 14-16 годин на добу, шевці – по 10-12, кравці – по 10 без додаткової оплати. Закон про 8-годинний робочий день порушувався постійно, про що свідчили і скарги робітників, і звіти інспекторів. Однак польський суд не призначав порушникам жорсткого покарання, мотивуючи тим, що завданням кожного громадянина є підвищення продуктивності праці, а не обмеження [4, 39].

В радянській Україні ситуація з регулюванням робочого часу була дещо кращою. Перший Кодекс законів про працю був прийнятий у 1919 році. Другий було ухвалено у 1920 році. Обидва кодекси закріплювали 8-годинний робочий день. Пільги на 7-годинний робочий день отримали робітники, які працювали у нічний час, а 6-годинний – підлітки, робітники шкідливих виробництв, всі працівники у передсвяткові дні. Було закріплено обмеження для праці малолітніх (4 години), а також закріплено право робітників на обідню перерву. Понаднормові роботи дозволялись за умови необхідності попередження стихійних лих, загрози життю людей, т.д. Нагорода за такі роботи фіксувалась у колективних договорах роботодавцями [5, 13-14].

Важливим було питання відновлення робочої сили та врегулювання питання відпочинку. У Польщі у 1922 році було видано закон «Про відпустки для працівників, зайнятих у промисловості і торгівлі», однак він вступив в дію лише у 1934 році [4, 39]. Закон закріплював тривалість відпустки, яка залежала від 2 факторів (безперервності праці на підприємстві та категорія працівника) [3, 61]. У СРСР в цей час працівники мали право на відпустку після відпрацьованих 5,5 місяців [4, 40; 5, 16]. Чітко регламентувався щотижневий, святковий, щорічний відпочинок. Святкові дні були пов'язані із необхідністю масової участі робітників у святкуванні революційних свят [5, 15]. Щорічна

відпустка мала тривати не менше 2 тижнів. Додаткові 2 тижні отримували підлітки та робітники шкідливих виробництв [5, 16].

Оплата праці в різних куточках України в міжвоєнний період була низькою, це було пов'язано із багатьма факторами. Зарплатня в Галичині майже не збільшувалась та була невисокою, меншою, ніж у самій Польщі [4, 40]. У Львові найзаможнішими вважали кваліфікованих робітників, майстрів військової, важкої та поліграфічної промисловості, працівників залізниці, серед яких українці становили незначний відсоток. Порівняно меншу заробітну плату отримували промислові робітники, а найменше цінилася праця робітника ткацької (текстильної) промисловості, покоївок, двірників тощо. Кваліфікований львівський робітник у середині 1920-х рр. заробляв у межах 120 – 150 злотих і більше, а робітники всіх інших категорій – менше [4, 41]. Зарплатню часто затримували, при скороченні тривалості робочого дня зменшували і розмір зарплатні [4, 42].

В радянській Україні зростання ролі заробітної плати в бюджетах сімей працівників почалось у 1922 році. До січня 1923 року було ліквідовано зрівнялівку в оплаті, зменшено натуральну її частину [5, 237]. Розмір зарплати відрізнявся в залежності від кваліфікації, коливався в межах галузі від 5 до 15 карбованців в середньому. Високооплачуваними професіями були професії друкарів, тютюнників, мукомелів, металістів, низькооплачуваними - транспортників [5, 238]. В кращому становищі знаходились працівники приватних та концесійних підприємств [5, 23; 6]. Незважаючи на зростання розмірів заробітної плати робітників протягом 1920-х років, їх прибутки не зростали в умовах інфляції [5, 246].

Умови праці робітників були важкими. За польським законодавством охороною праці займалась Інспекція праці, яка контролювала стан і умови праці, видавала розпорядження з виправлення недоліків, обов'язкові для виконання. Робітники часто працювали в антисанітарних умовах, вчасно не забезпечувались спецодягом та спецвзуттям. Не вистачало питної води, приміщення не опалювались та нормально не освітлювались, була відсутня кваліфікована медична допомога [4, 35]. Інспектори закривали підприємства,



які порушували умови праці робітників. Часто були відсутні місця для відпочинку та обіду робітників [4, 36]. Робітники страждали від професійних захворювань та травм. Часто вони працювали без страхування та належних заходів безпеки. Непоодинокими були випадки травматизму та смертності. Поширювався туберкульоз, онкологічні захворювання, алкоголізм, нервові хвороби. Для виплати відшкодувань у разі ушкодження здоров'я існували Каси хворих, утворені згідно Декретом «Про обов'язкове страхування у випадку хвороби» [4, 37].

Санітарно-технічний рівень виробництва в радянській Україні також був низьким. З середини 1920-х років він починає підвищуватись. Покращилось прибирання, провітрювання, освітлення та утеплення робочих місць. Встановлювались умивальники та душові кабінки, налагоджувалось забезпечення питною водою. Але це спостерігалось не на усіх виробництвах [5, 29]. Робітники не забезпечувались зручним спецодягом та засобами захисту. Антисанітарні умови праці та незахищеність на небезпечних виробництвах були причинами високого рівня професійної захворюваності серед робітників. Серцеві хвороби, ревматизм, хвороби очей були поширені серед гірників [5, 31]. Високим був рівень травматизму [5, 32]. З другої половини 1920-х років було збільшено витрати на техніку безпеки. Однак ці кошти часто перерозподілялись на інші потреби [5, 34].

Що стосується організації дозвілля робітників, то цим питанням опікувались радянські органи влади в УРСР. Таким чином відбувалось формування нової соціальної дійсності. Як зазначають дослідники, відбувалась «радянська» дозвілля. Її центром були клуби, де робітники проводили вільний від роботи час [7].

Таким чином, становище українських робітників у 1920-х роках було складним. Післявоєнні труднощі, кризові явища в економіці, розруха, побудова нової реальності, прийняття нових законодавчих актів, потреба у значних інвестиціях для відновлення промисловості створювали перешкоди на шляху підвищення рівня життя робітників. Робітники в різних куточках нашої держави намагались вижити. На рівні законодавчої діяльності

центральных органів влади спостерігаються реальні кроки з упорядкування трудового законодавства. Однак об'єктивні умови розвитку українських земель не давали в повній мірі реалізувати нові норми. Галичина та її промисловість так і не стали об'єктами капіталовкладень, робітники не мали можливості працювати на більш оплачуваних роботах. Радянська Україна важко відновлювалась після війни, розвивалась в умовах побудови своєї моделі державного капіталізму (неп), що мало тимчасовий характер та свою специфіку. Низька зарплатня, незадовільні санітарно-гігієнічні умови праці, професійні хвороби та травми стали важкими реаліями життя робітників з різних куточків України. Однак радянська влада більше уваги приділяла організації праці та дозвілля робітників, оскільки саме на них робила ставку у майбутній побудові соціалізму після відмови від непу.

#### Список літератури

1. Галушак І. Галичина 1920-1930 років: від розвою до занепаду. URL: <https://svoboda-news.com/svwp/галичина-1920-1930-років-від-розвою-до-занеп/>
2. Тарапон О. Демографічний, національний та соціальний склад населення УСРР-УРСР 1920-1930-х рр. у розрізі повсякденного життя. *Наукові записки з української історії: Збірник наукових статей*. Переяслав-Хмельницький, 2012. Вип. 32 С. 126-137.
3. Маланій О.Я. Становлення і еволюція трудового права на території Східної Галичини у складі другої Речі Посполитої (1918-1939 рр.) : дис. ... канд. юр. наук : 12.00.01 / Львівський державний університет внутрішніх справ. Львів, 2018. 243 с.
4. Пасіцька О. Умови праці львівських робітників та їх правове регулювання у 1920-1930 рр. *Проблеми гуманітарних наук. Історія*. Дрогобич, 2013. Вип. 32. С. 32-46.
5. Мовчан О. М. Повсякденне життя робітників УСРР. 1920-ті рр.: монографія. К.: Інститут історії України НАН України, 2011. 312 с.
6. Яковенко Ю.Л. Особливості вирішення трудових питань на концесійних підприємствах у радянській країні в 20-х р. ХХ ст. *Збірник наукових праць ХНПУ ім. Г.С.Сковороди. Історія та географія*. Харків, 2005. С. 63-69.
7. Любавський Р. Робочі клуби та організація дозвілля трудівників Харкова у 1920-ті роки. URL: <https://uamoderna.com/md/lyubavsky-sovietization-workers-leisure-time>

## BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

**Haqverdiyeva Raya Rustam**

Assistant,

Department of Cytology, Embryology and Histology.

Azerbaijan Medical University, Republic of Azerbaijan

### IDENTIFICATION OF SILENT MUTATIONS OF THE HEXA GENE IN TWO AZERBAIJAN PATIENTS

**Abstract.** *Two previously described mutations have been identified in the proband and confirmed in the parents. The first mutation, carried by the father, is the nonsense mutation c.78G>A in exon 1. This mutation was initially identified in combination with the missense mutation Arginin to Leusine in a patient with infantile Tay-Sachs disease of unspecified descent. It was also described in homozygosity in two Azerbaijan patients. This mutation does not result in any functional protein and therefore would not be expected to contribute to the residual Hex A activity found in our patient. The second mutation, carried by the mother, is the silent mutation c.1305C>T in exon 11. This mutation was at first considered to be neutral, because there is no change in the amino acid, and further attempts were made to identify the second mutation by sequencing the promoter area of the HEX A gene.*

**Keywords:** *disease, nervous system, enzyme, population, protein*

#### INTRUCTION

Tay-Sachs disease is a fatal genetic disorder, most commonly occurring in children, that results in progressive destruction of the nervous system. In children, the destructive process begins in the fetus early in pregnancy (*Shapiro B.E.et.al.2006*). However, a baby with Tay-Sachs disease appears normal until about six months of age when its development slows. By the time a child with Tay-Sachs is three or four years old, the nervous system is so badly affected that death usually results by age five (*Risch N. et.al.2003; Huseynova L.S. et.al. 2020*)

Tay-Sachs disease results from defects in a gene on chromosome 15 that codes for production of the enzyme hexosaminidase-A (Hex-A). Without Hex-A, a fatty

substance, or lipid, called GM2 ganglioside accumulates abnormally in cells, especially in the nerve cells of the brain. This ongoing accumulation causes progressive damage to the cells (Frisch A.2004; Kurreck J. et.al.2016)

While anyone can be a carrier of Tay-Sachs, the incidence of the disease is significantly higher among people of eastern European (Ashkenazi) Jewish descent (Reuter, Shelley Z. 2006; Risch N. et.al.2003 Approximately one in every 27 Jews in the United States is a carrier of the Tay-Sachs disease gene. Non-Jewish French Canadians living near the St. Lawrence River and in the Cajun community of Louisiana also have a higher incidence of Tay-Sachs. For the general population, about one in 250 people are carriers (Rozenberg R. et.al.2001).

#### MATERIAL AND METHODS

A simple blood test can identify Tay-Sachs carriers. Blood samples can be analyzed by either enzyme assay or DNA studies. The enzyme assay is a biochemical test that measures the level of Hex-A in a person's blood. DNA-based carrier testing looks for specific mutations or changes in the gene that codes for Hex-A. Prenatal testing for Tay-Sachs can be performed around the 11th week of pregnancy using chorionic villi sampling . This involves removing a tiny piece of the placenta. The fetus can be tested with amniocentesis around the 16th week of pregnancy. In this procedure, a needle is used to remove and test a sample of the fluid surrounding the baby.

#### RESULTS AND DISSCUSION

Purpose of the work was to study of Hex A activity of the Tay-Sachs disease in the population of the Republic of Azerbaijan. For this purpose, a complex of modern molecular-genetic methods based on polymerase-chain reaction has been used. A low percentage of Hex A activity was found in plasma 5% (normal 52–78%), and leucocytes 12% (normal 50-70%). The deficiency of hexosaminidase A was confirmed in cultured fibroblasts using the hexosaminidase and  $\beta$ -galactosidase were assayed as control enzymes. Hex A activity was found to be very low (121 nmol/h/mg protein with three controls run simultaneously giving an average value of 3592 nmol/h/mg protein). The father's Hex A activity was 51% in plasma

and 48% in leucocytes while the mother's Hex A activity was 45% in plasma and 61% in leucocytes.

Two previously described mutations have been identified in the proband and confirmed in the parents. The first mutation, carried by the father, is the nonsense mutation c.78G>A in exon 1. This mutation was initially identified in combination with the missense mutation Arginin to Leusine in a patient with infantile Tay-Sachs disease of unspecified descent. It was also described in homozygosity in two Azerbaijan patients. This mutation does not result in any functional protein and therefore would not be expected to contribute to the residual Hex A activity found in our patient.

The second mutation, carried by the mother, is the silent mutation c.1305C>T in exon 11. This mutation was at first considered to be neutral, because there is no change in the amino acid, and further attempts were made to identify the second mutation by sequencing the promoter area of the *HEX A* gene. The identification of this silent mutation in a second patient with juvenile Tay-Sachs disease with demonstrated segregation provides further evidence that this mutation is indeed disease-causing. Silent mutations have been previously shown to be disease-causing both in Tay-Sachs disease, as well as in other genetic disorders.

#### References:

1. Frisch A, Colombo R, Michaelovsky E, Karpati M, Goldman B, Peleg L (March 2004). "Origin and spread of the 1278insTATC mutation causing Tay-Sachs disease in Ashkenazi Jews: Genetic drift as a robust and parsimonious hypothesis". *Human Genetics*. 114 (4): 366–376.
2. Huseynova L.S, Huseynova Q.O. R761H M694I, M694V, V726A, R202Q, M680I AND E148Q MEFV GENE (FAMILIAL MEDITERRANEAN FEVER GENE) MUTATIONS IN THE AZERBAIJANIAN PATIENTS. THE SECOND INTERNATIONAL SCIENTIFIC – PRACTICAL VIRTUAL CONFERENCE "MODERN MEDICINE: PROBLEMS, PROGNOSSES AND SOLUTIONS" KAZAKHSTAN, ALMATY DECEMBER 18-20, 2020 AZERBAIJAN-ESTONIA-KAZAKHSTAN-TURKEY JOINT CONFERENCE. TALLINN. 2020. P.16
3. Kurreck, Jens; Stein, Cy Aaron (2016). *Molecular Medicine: An Introduction*. John Wiley & Sons. p. 71.

4. Rozenberg R, Pereira Lda V (2001). "The frequency of Tay–Sachs disease causing mutations in the Brazilian Jewish population justifies a carrier screening program". *Sao Paulo medical journal [Revista paulista de medicina]*. 119 (4): 146–149.
5. Reuter, Shelley Z (Summer 2006). "The Genuine Jewish Type: Racial Ideology and Anti-Immigrationism in Early Medical Writing about Tay–Sachs Disease". *The Canadian Journal of Sociology*. 31 (3): 291–323.
6. Risch N, Tang H, Katzenstein H, Ekstein J (2003). "Geographic Distribution of Disease Mutations in the Ashkenazi Jewish Population Supports Genetic Drift over Selection". *American Journal of Human Genetics*. 72 (4): 812–822.
7. Shapiro BE, Hatters-Friedman S, Fernandes-Filho JA, Anthony K, Natowicz MR (12 September 2006). "Late-onset Tay–Sachs disease: Adverse effects of medications and implications for treatment". *Neurology*. 67 (5): 875–877.

**Huseynova Lala Sameddin**

Azerbaijan Medical University,  
Department of Medical biology and genetics, Azerbaijan

**Valiyeva Gulnara Ajdar**

Azerbaijan Medical University,  
Department of Medical biology and genetics, Azerbaijan

## **DISTRIBUTION OF THE MEFV GENE MUTATIONS IN AZERBAIJAN**

**Abstract.** *MEFV gene researches were performed in the population of the Republic of Azerbaijan. Seven mutations of MEFV gene were identified in heterozygous, homozygous and compound conditions: R761H M694I, M694V, V726A, R202Q, M680I and E148Q. The mutations E148Q and R202Q were discovered in exon 2 and R761H M694I, M694V, V726A, M680I were found in exon10 in the population of the Republic of Azerbaijan. In order to prevent hereditary disease as Familial Mediterranean Fever for the population of the Republic of Azerbaijan is planned to carry out the prenatal diagnosis of the fetus in genetic risk families.*

**Keywords:** *MEFV gene, population, sequencing, nucleotide, amplification, exon*

### **INTRODUCTION**

MEFV gene (Familial Mediterranean Fever Gene) is located on chromosome 16 - 16.13.3. It is specified as having an autosome-recessive hereditary type. Autosome-dominant hereditary species were also recorded (Hababbeh L.A. et.al. 2015).

The MEFV RoRet genes family contains exon 10, consisting of 10,000 nucleotide sequences. MEFV gene is located between the genes responsible for the kidney polycystosis and Rubinstein-Teybi syndrome (Ozen S. et.al. 2015).

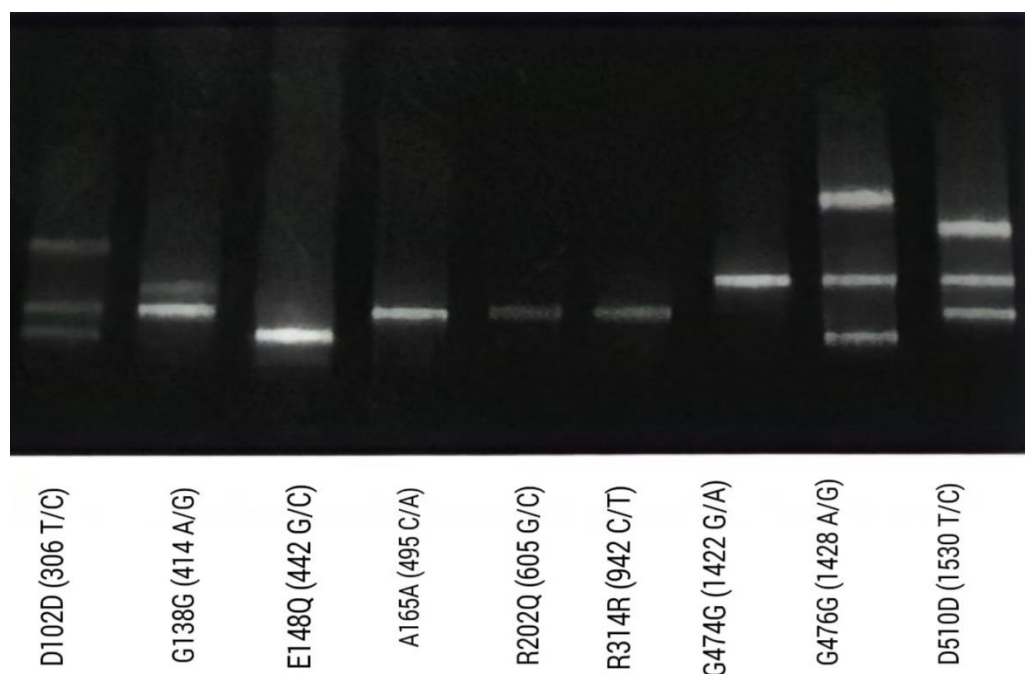
177 mutations of the MEFV gene were detected. Discovered mutations involve 154 mutations of missense type. The molecular-genetic analysis of these mutant-carrying haplotypes revealed that they belonged to the same ancestor haplotype. In the process of evolution, the ancestor haplotype has been subjected to divergence (Rigante D. et.al. 2018).

The majority of discovered mutations occur at the last exon 10. Approximately 70% of patients living in the Mediterranean Sea have one of five mutations (M694V, V726A, M694I, M680I and E148Q). (Anwar G.M. et.al. 2015; Beheshtian M. et.al. 2016; Debeljak M. et.al.2015; Wu B. et.al. 2018; Yates A. D.et al.2020). The heterogeneity of the disease among the people living on the Mediterranean Sea is 20%, and the rate of births of homozygous children is 1: 1000-1: 2500. There is sporadic frequency in other ethnic groups (Milenković J. et.al. 2016; Yaşar Bilge Ş. et.al. 2019; Yilmaz G. et.al. 2016; Zerkaoui M. et.al. 2018)

#### MATERIAL AND METHODS

All molecular genetic methods for detecting mutations are based on differences in the DNA sequence. Material used was venous blood with anticoagulant of 18 patients. Genome DNA was obtained by automatic isolation from 200 µl of venous blood. The DNA concentration was measured by the Digital spectrometer. Intactness of the isolated genomic DNA was detected in agarose gel. Following selective amplification of exons 2 and 10 with specific primers (primer sequences available upon request), polymerase chain reaction products were run in a 2 % agarose gel containing ethidium bromide and visualized under UV light by an imaging system (Syngene In Genius, Cambridge, UK) (Figure 1.). The genome DNA underwent PCR procedure for every protein-encoding exon of the MEFV gene. Positive PCR samples that have been checked by the electrophoresis in agarose gel were purified by enzymatic method. Purified product was dyed with fluorescent dye by BigDye Terminator V.3.1. Sequencing was performed using the Big Dye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit and an ABI PRISM 3130 Genetic Analyzer (Applied-Biosystems, Foster City, CA, USA). Processed at Cycle Sequencing PCR. Positive Cycle Sequencing PCR samples, controlled by electrophoresis in agarose gel, are extracted from the BigDye XT with dye-purifying agent. The nucleotide chain AB13130xI of each exon of the MEFV gene purified examples were sequenced in the automatic DNA chain analysis system. The obtained nucleotide chains were pruned through Seascope V.2.7. Program, then compared by means of the Blast Ce NCBI to normal MEFV nucleotide chains, and only then substitutions and mutations were identified.





**Fig. 1. Images of the MEFV gene mutations in 2.0% agarose gel electrophoresis. D102D, G138G, E148Q, A165A and R202Q mutations in exon 2; R314R mutation in exon 3; G474G and D510D mutations in exon 5 of MEFV gene**

## RESULTS

The molecular-genetic study of the MEFV gene isolated from the genome DNA of 18 patients suspected of Family Disease Fever has identified 7 mutations: R761H M694I, M694V, V726A, R202Q, M680I and E148Q. All of those seven mutations has been previously identified in the Turkish population (Huseynova L.S. et.al.2018).

Three of 18 examined patients were heterozygotes, eight homozygotes, and seven double heterozygotes (compounds).

Two mutations R202Q and E148Q were found in exon 2 (28.57%) of the MEFV gene, but the remaining five mutations, M860I, R761H, M694I, M694V and V726A were located in the exon 10 of the gene (71.43%).

R202Q mutation was found in two heterozygous patients, mutation E148Q was heterozygous in one patient and as compound in two patients (R202Q /E148Q).

The homozygous form of R761H mutation was registered in four cases, and M694I mutation in two persons in compound state (R761H / M694I).

The M694I mutation was found in compound state separately with two other mutations as M694V and R202Q (M694I/ M694V and M694I / R202Q). We identified 7 previously known mutations of the gene MEFV: R761H, M694I, M694V, V726A, R202Q, M680I and E148Q for the population of Azerbaijan. Two mutations - E148Q and R202Q are located in the exon 2, the remaining 5 mutations - R761H, M694I, M694V, V726A, and M680I - in the exon 10 of the gene. In order to prevent periodic illness in families with a genetic risk of having a sick child, prenatal diagnosis of the fetus in the first trimester of pregnancy is planned using molecular genetic methods of research.

#### References:

1. Anwar GM, Fouad HM, Abd El-Hamid A, Mahmoud F, Musa N, Lotfi H, Salah N. A study of familial Mediterranean Fever (MEFV) gene mutations in Egyptian children with type 1 diabetes mellitus. *Eur J Med Genet.* 2015 Jan;58(1):31-4. doi: 10.1016/j.ejmg.2014.10.005. Epub 2014 Nov 4. PMID: 25449140
2. Beheshtian M, Izadi N, Kriegshauser G, Kahrizi K, Mehr EP, Rostami M, Hosseini M, Azad M, Montajabiniat M, Kariminejad A, Nemeth S, Oberkanins C, Najmabadi H. Prevalence of common MEFV mutations and carrier frequencies in a large cohort of Iranian populations. *J Genet.* 2016 Sep;95(3):667-74. doi: 10.1007/s12041-016-0682-6. PMID: 27659338
3. Debeljak M, Toplak N, Abazi N, Szabados B, Mulaosmanović V, Radović J, et al. (2015) The carrier rate and spectrum of MEFV gene mutations in central and southeastern European populations. *Clin Exp Rheumatol.* 33(6 Suppl 94):S19–23. PubMedGoogle Scholar
4. Hababbeh LA, Hiary MA, Zaben SF, Al-Momani A, Khasawneh R, Mallouh MA, Farahat H. Genetic Profile of Patients with Familial Mediterranean Fever (FMF): Single Center Experience at King Hussein Medical Center (KHMC). *Med Arch.* 2015 Dec;69(6):417-20. doi: 10.5455/medarh.2015.69.417-420. PMID: 26843738
5. Huseynova L.S., Aiyeva K.A., Najafzada G.B., Yusufova Kh.J., Hashimova A.R. Molecular-genetic Research of MEFV gene in population of Azerbaijan Republic. *Poland. Sylwan.,* Vol.162 Issue.5., 2018. p.31-36
6. Milenković J, Vojinović J, Debeljak M, Toplak N, Lazarević D, Avčin T, Jevtović-Stoimenov T, Pavlović D, Bojanić V, Milojković M, Kocić G, Veljković A. Distribution of MEFV gene mutations and R202Q polymorphism in the Serbian population and their influence on oxidative stress and clinical manifestations of inflammation. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2016 Jul 1;14(1):39. doi: 10.1186/s12969-016-0097-1. PMID: 27364639

7. Ozen S, Batu ED. The myths we believed in familial Mediterranean fever: what have we learned in the past years *Semin Immunopathol* 2015; 37(4):363–9.10.
8. Rigante D, Frediani B, Cantarini L. A Comprehensive Overview of the Hereditary Periodic Fever Syndromes. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2018 Jun;54(3):446-453. doi: 10.1007/s12016-016-8537-9.PMID: 27068928 Review.
9. Wu B, Xu T, Li Y, Yin X. Interventions for reducing inflammation in familial Mediterranean fever. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Oct 19;10(10):CD010893. doi:10.1002/14651858.CD010893.pub3.PMID: 30338514
10. Yates A. D.; et al. (January 2020). "Ensembl 2020". *Nucleic Acids Res*. 48 (D1): D682–D688. doi:10.1093/nar/gkz966. PMC 7145704. PMID 31691826. Retrieved 31 July2020.
11. Yaşar Bilge Ş, Sarı İ, Solmaz D, Şenel S, Emmungil H, Kılıç L, Yılmaz Öner S, Yıldız F, Yılmaz S, Ersözlü Bozkırlı D, Aydın Tufan M, Yılmaz S, Yazısız V, Pehlivan Y, Bes C, Yıldırım Çetin G, Erten Ş, Gönüllü E, Şahin F, Akar S, Aksu K, Kalyoncu U, Direskeneli H, Erken E, Kısacık B, Sayarlıoğlu M, Çınar M, Kaşifoğlu T. Turk The distribution of MEFV mutations in Turkish FMF patients: multicenter study representing results of Anatolia. *J Med Sci*. 2019 Apr 18;49(2):472-477. doi: 10.3906/sag-1809-100.PMID: 30887796

**Mukhtarova Olga Mikhailovna**

candidate of agricultural sciences,

docent of the Department of Genetics and Animal Breeding named after V.F. Krasota

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

“Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –

MVA named after K.I. Skryabin”, Russian Federation

## **METHODS OF MOLECULAR GENETICS IN ANIMAL HUSBANDRY**

***Abstract.** the article discusses genetic methods in the selection of farm animals. The problem of breeding farm animals to increase the overall resistance of the organism, resistance to the most dangerous diseases, and increasing productive longevity is very urgent. The solution of these questions became possible only with the widespread use of genetic methods for evaluating animals.*

***Keywords:** genome, DNA, RNA, transgenic animals, genetic markers.*

The development of recombinant DNA technology paved the way for the genetic modification of farm animals. As a result of numerous experiments, transgenic sheep, goats, and pigs have been obtained containing foreign genes in the genome, including reconstructed genes of any distant species. The introduced genes are stably integrated with the gene and are able to obey the regulatory systems of the body.

The most promising genes today include the genes for growth hormones and growth hormone releasing factor. However, not all transgenic animals can be expressed, and phenotypic changes in farm animals as a result of transplantation of heterologous genes of growth hormones have not yet been recorded.

Another area of research is the use of heterologous genes, which can be transplanted to obtain a new polypeptide product for this type of farm animals: obtaining transgenic animals that synthesize blood clotting factors and human insulin, as well as other proteins and enzymes useful for humans [2].

The attention of researchers is attracted by the possibility of using promoters in order to turn on and off important genes. It is proposed to work on replacing the wild-type allele with the mutant allele and vice versa, changing the copy number of

the pig somatotropin gene under the human metallothionein gene promoter stimulates the growth of animals.

The development of genetic engineering methods had a revolutionary impact on the genetics of bacteria, it became possible to genetically engineer bacterial lines with desired properties. One of the approaches to improving breeds of farm animals can be manipulation in the cicatricial ecosystem by using genetically modified bacteria in order to digest specific feeds, regulate fermentation processes and control the growth of certain types of bacteria.

Methods of diagnostics and prevention of viral diseases of animals based on molecular hybridization of viral genomes with complementary nucleic acids - methods of molecular hybridization or DNA probes - are being actively introduced. One of the most important advantages of the molecular hybridization method, along with high sensitivity and specificity, is the ability to diagnose early stages of infection and its latent forms.

A technique has been developed for using cloned viral DNA as a hybridization probe for the diagnosis of porcine parvovirus in tissues of affected fetuses. The sensitivity of the hybridization method significantly exceeds the sensitivity of the enzyme-linked immunosorbent assay.

The possibility of a directed change in expression has appeared due to the use of antisense RNA (asRNA), which, by binding to mRNA, turn off the function of a particular gene. Suppression of the activity of key genes, the products of which are necessary for normal viral replication, may be a mechanism of artificial immunity. Works in this direction open the way for the breeding of animals with increased resistance to viral diseases.

The problems of private genetics and gene transplantation are directly dependent on the level of our knowledge of the genetic apparatus of farm animals, on the achievements of genomic genetics. The study of the general principles and features of the structural organization and functioning of the genome of domestic animals is given much attention by scientists in our country and abroad. The method of restriction analysis of DNA is widely used for comparative study of genomes. The technology of restriction analysis itself includes a number of well-developed

methods of molecular biology that have already become standard. DNA is isolated from any cells and purified from nucleotide impurities. Then the DNA is cut into fragments of different lengths using specific restriction enzymes. As a result of the subsequent electrophoretic separation of the fragments on the gel plate, the “gene portrait” of the animal takes the form of a track with transverse stripes. The differences are determined by the number of lanes and their location on the track [3].

Studies of the animal genome using restriction enzymes make it possible to reveal the molecular variability of DNA caused by both single nucleotide substitutions and more complex variants of reorganization of genomic sequences. Restriction fragment length polymorphism (RFLP) is far superior in accuracy to other previously used methods, providing us with the ability to compare homologous chromosome segments of two or more related individuals and to determine the presence of very small (for example, point mutations) differences in the DNA sequence, regardless of the phenotypic expression of polymorphism ... This enables us to saturate genomes with genetic markers, since almost all segments of chromosomes can be traced in hereditary transmission. The construction of such genetic maps will allow tracking the transmission of any parts of the genome, for example, alleles of important genes.

Genetic polymorphism at the nucleic acid level has been documented for sheep, goats, chickens, pigs, horses, and cattle. With appropriate cloned or synthesized DNA probes, the genetic variability of the DNA regions of interest to veterinarians or breeders of interest can be identified and the association, direct or indirect, with behavioral or phenotypic characteristics, and disease resistance can be assessed. This path also leads to a better biochemical and physiological understanding of the formation of economic and biological traits and further, using genetic engineering manipulations, to create transgenic animals with a set of desirable characteristics.

Genetic variations in non-nuclear DNA have received little attention. However, it turned out that mitochondrial DNA (mtDNA) can be widely used to study genetic variations, identify and mark the features of the genome of individual animals and related groups. An exhaustive characterization of mtDNA of cattle has already been

given, physical and genetic maps have been built. Shown RFLP mtDNA for Holstein cows, horses, sheep and goats.

Achievements of genetic engineering, allowing manipulation of both nuclear and extra-nuclear material, open the way for obtaining new knowledge about the significance of genetic variations of non-nuclear inheritance in the transmission and implementation of phenotypic traits of farm animals.

"Simple" or "classic probing" RFLP implies that the polymorphism traced mostly results from a single gain or loss of a restriction site due to a point mutation and is diallelic in nature. A fragment of genomic DNA is either cleaved or not using a specific restriction enzyme. These markers, also called SLDA markers (single locus diallelic), are especially valuable in large-scale overlays. However, modern methods of genomic genetics allow us to use more efficient markers: oligonucleotide polymorphism, a special class of markers designated VNTR (variable number of tandem repeats) and other types of genomic polymorphism [1].

The use of oligonucleotide markers that are similar to SLDA markers requires prior knowledge of two or more allelic base sequence differences, but is technically simpler. The probes will hybridize or not depending on the allele-specific oligonucleotide probe used.

Another type of markers was revealed by using M13 phage DNA or minisatellite DNA-VNTR probes as a hybridization probe to analyze variable regions of the genome. Using a repetitive minisatellite sequence as a probe, up to 40 loci can be analyzed simultaneously. Blot hybridization patterns (fingerprints) differ in different species of individuals. The probability of coincidence of fingerprints in two random individuals is  $10^{-20}$ .

The method of genomic fingerprinting, based on high individual polymorphism, somatic stability and the nature of inheritance of hypervariable regions of the genome, allows it to be used for many purposes, including applied ones: identification, labeling of individuals, determination of paternity and maternity, analysis of kinship [4]. On the one hand, there is a high individual polymorphism of the hypervariable regions of the genome, the fingerprints of unrelated animals differ by 10 bands or more, on the other hand, the DNA

hybridization patterns of two related lambs are close, three piglets of the same litter are almost identical, and linear animals are similar to each other.

So, the long path of development of genetic markers began with external morphological markers of Mendel and Morgan and led through markers at the biochemical and protein level to genomic markers: first to RFLP SLDA markers (limited use of restriction enzymes), and then to genomic fingerprinting (monitoring of structural changes) and y oligonucleotide polymorphism. Genomic genetics faces the possibility of a thorough analysis of genetic variability at the DNA level, transferring classical phenotypic traits into the genomic dimension. The application of molecular genetics and genetic engineering methods opens up new perspectives in genetics and breeding of farm animals. Polymorphic genetic systems used as markers in livestock breeding are potentially useful for solving problems of parentage control, genetic similarity of offspring with the ancestor, increasing the resistance of animals to diseases and their early diagnosis, identifying deviating and typical genotypes, mutations, and genome changes during the selection process., certification of outstanding animals and related groups.

#### References:

1. Glazko V.I., Gladyr E.A., Feofilov A.V. Bardukov N.V., Glazko T.T. ISSR-PCR markers and mobile genetic elements in the genomes of agricultural mammals // *Agricultural biology* - 2013. - № 2. - S. 71-76
2. Dekkers J.C.M. Application of Genomics Tools to Animal Breeding // *Current Genomics*. – 2012. – Vol.13. – C. 207-212
3. Weller J., Ron M. Invited review: quantitative trait nucleotide determination in the era of genomic selection. // *J. Dairy Sci.* – 2011. – Vol.94, № 3. – 1082-1090.
4. Zhan B., Fadista J., Thomsen B., Hedegaard J., Panitz F., Bendixen C. Global assessment of genomic variation in cattle by genome resequencing and high-throughput genotyping // *BMC Genomics* – 2011. – Vol.12 – 557.



**Мадаминов Абдулло Асракулович**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,  
заведующий лабораторией экологии и растительные ресурсы, Институт ботаники,  
физиологии и генетики растений НАНТ, Республика Таджикистан

**Мирзоев Бадриддин**

Старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии  
Таджикского государственного педагогического университета  
имени С. Айни, Республика Таджикистан

**Сафаров Алишер**

Старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии  
Таджикского государственного педагогического университета  
имени С. Айни, Республика Таджикистан

**БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
PRANGOS PABULARIA LINDL. И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

*Аннотация.* В статье приведены результаты изучения биологии, экологии, распространения, экономическое значение, технологии возделывания и устойчивого использования ресурсов прангоса кормового в Таджикистане. Установлено, что в условиях богары продуктивность прангоса тесно связано с почвенно-климатическими условиями. Максимальный урожайность надземной массы (9,2 т/га сухой вес) прангосников наблюдалась в верхней части широколиственных лесов и нижней части субальпийской растительности, на высотах 2000-2600 м над уровнем моря.

*Ключевые слова:* Прангос кормовой, биолого-экологические особенности, использование, Таджикистан.

Биоморфологические особенности. Прангос кормовой - *Prangos pabularia* Lindl., многолетнее стержнекорневое растение из семейства *Apiaceae*. Главным корнем, сохраняющийся в течение всей жизни растения, проникает до глубины 150–250 см, а возможно и глубже, обычно разветвляется на глубине 60–70 см. В верхней части он переходит в короткое вертикальное корневище (каудекс), покрытое бурными волосистыми остатками отмерших

листьев. Стеблей несколько, угловатых, бороздчатых, в узлах иногда шероховатых, в верхней трети щитковидно ветвящихся; Листья мягкие, рано увядающие; прикорневые на длинных, сверху желобчатых черешках, пластинка 15–50см длины, в очертании эллиптическая, многократно перисторассеченная, цилиндрические, нитевидные, острые, прямые, голые; стеблевые листья меньших размеров, сидячие. Зонтики 8–12см ширины, 10–20-лучевые. Генеративные побеги достигают высоты 150–180 (200) см, прямые до 1,5см в диаметре. Цветки желтые. Цветение начинается с конца мая в нижних горных поясах и с конца июня в верхних поясах, плоды созревают в июле – сентябре. Плод у *прангоса* - вислоплодник, состоит из двух полуплодиков – мерикарпиев 12–20мм длины, 4–11 мм ширины, продолговатые, цилиндрические, беловатые, иногда с фиолетовым оттенком [1-3].

Распространение. Прангос кормовой – широко распространено в горных районах Средней Азии: Тянь-Шань (Каратау, Таласский, Ферганский Пскемский, Чаткальский, Кураминский хребтов), Памиро-Алай (хр. Алайский, Туркестанский, Зарафшанский, Гиссарский, Кугитанг, Бабатаг, Дарвазский, Хозретишо, Петра I, Каратегинский, Заалайский, хребты Западного Бадахшана, низкогорья южного Таджикистана). Встречается от пояса шибляка до пояса степей; основной доминант и субдоминант крупнотравных полусаванн (прангосников), в миндальниках, кленовниках, экзохордниках, орешниках, розариях, арчовниках, типчаковых степях; на каменистых и мелкоземистых склонах, осыпях; на выс. (800) 1200–3500м над уровнем моря [4].

В Зеравшане обширные прангосовые ассоциации отмечены в долинах левых притоков Ягноба и в песчано-каменистых почвах бассейна реки Искандеръ [5]. Наибольшее распространение формация прангоса кормового получает в Гиссаро-Дарвазском районе [6]. В южном склоне Гиссарского хребта на сухих щебнистых склонах, высоте от 1600 до 3200м, встречаются типичные (разнотравно-камолевые прангосники, камолевые прангосники), луговые (разнотравно-луговые прангосники, тарановые прангосники, разнотравно-злаковые прангосники) и остепненные прангосники.

**Экологические условия.** Процесс сукцессии на осыпях начинается с проникновения и развития наиболее приспособившихся видов, которые обычно называются «пионерными видами», наблюдались в процессе сукцессии на первично-обнаженных каменистых субстратах (осыпей) бассейна реки Искандер [5]. Исключительно неблагоприятные факторы на осыпях, как подвижность, глубокое расположение мелкозема и бедность биогенными веществами (включая сюда примитивность этой среды обитания), как бы предъявляют особые требования к растениям-пионерам.

Особое место в закреплении подвижных осыпей в поясе термофильных арчовников с фрагментами крупнотравных полусаванн занимают прангос кормовой. Они являются хорошими закрепителями самых разнообразных осыпей по степени подвижности.

В этих неблагоприятных условиях среды прангос успешно размножается семенным путём. У него продолжается утолщение и ветвление корневой системы и во взрослом вегетативном состоянии (5- 12 год жизни), растение формирует мощный многоглавый каудекс, хорошо развитые листья (50-60см) и стебли (150-200см), которые могут закреплять осыпи в радиусе 30-50см.

Ценообразующая роль прангоса определяется относительным долголетием, способностью противостоять подвижному субстрату, образованием большого объема фитомассы, накоплением мелкозема, удерживающего мертвые органические вещества, растворы минеральных солей, формированием примитивной почвы и микрофитосреды.

На сильноподвижных известняковых осыпях чаще встречаются открытые группировки из нескольких особей вики кокандской - *Vicia kokanica*, нута колючего – *Cicer spinosum*, прангоса кормового – *Prangos pabularia*, ферулы кухистанской – *Ferula kuchistanica*, триходесмы седой – *Trichodesma incanum* и эфедры хвощевой – *Ephedra equisetina*. Каждые из этих видов, произрастая по несколько особей на небольшой территории, полностью закрепляют осыпную массу и способствуют накоплению мелкозема между каменными обломками. Накопление тонкого слоя мелкозема дает возможность произрастать и таким эфемерам, как пустынномятлика персидского –

*Eremopoa persica*, костера кровельного – *Anisantha tectorum*, маха павлиного – *Papaver pavoninum*, подмаренника цепкого – *Galium aperiine* и др. На относительно стабильных осыпях к ним примешиваются вишня бородавчатая – *Cerasus verrucosa*, кизильник джунгарский – *Cotoneaster songoricus*, миндаль бухарский - *Amygdalus bucharica* и др.

Использование и экономическое значение. Прангос кормовой является основным стабилизирующим растением для щебнисто-каменистых почв и осыпей на склонах гор. Они как пионерные виды первыми заселяются на щебнисто-каменистых почвах и осыпях и создают условия для сукцессионного процесса и поселения других растений. Его разветвленная корневая система, крупный многоглавый каудекс, прекрасно укрепляют почву на крутых склонах гор, предотвращая эрозию. Улучшение биоразнообразия и повышение экологической устойчивости экосистем в условиях глобального изменения климата. Сохранение разнообразия растительности и повышение плодородия почвы.

Прангос имеют большая кормовая, лекарственная и хозяйственная ценность. Листовая масса прангоса лучше поедается мелким и крупным рогатым скотом в сене. В фазе цветения содержит (в % от веса воздушно сухого вещества): воды 9,4, клетчатки 20,9, протеина 10,0, белка 9,8, жира 2,9, золы 6,7 и БЭВ 50,1; 541.6 мг % витамина С, 8.8 мг% каротина. В корнях и надземной массе имеет 13– 20% смолы , плодах 17–19% жирного масла; во всех органах растения большой набор фурукумаринов,. Содержание эфирного масла в плодах составляет 0,14-2,24 % и в листьях 0.17–0.95%. и. Установлено, что отвар из корней прангоса кормового убивают паразитических клещей, и дает хорошие результаты при лечении чесотки. Медоносные растения.

**Агрonomические характеристики.** Размножение прангоса кормового происходит исключительно семенами. Прорастание семян происходит весной, после периода зимнего покоя. При прорастании сначала появляется корешок, затем семядольные листочки (прорастание надземное). Проростки прангоса имеют два семядольных листа. Обычно проросток в 1-й год имеет только один перистый (настоящий) лист 8-12см длины. На скалистых и осыпных склонах

прангос образует сильную корневую систему. Корень достигает 1,5–2(3) м длины. В верхней части, на глубине 20–60 см от поверхности почвы, корень ветвится, образуя 3–5 мощных боковых корней. Каудекс выполняет функции возобновления и запаса питательных веществ. У прангоса кормового каудекс разветвленный, многоглавый, компактный. Он одревесневает, располагается под землей, в средневозрастном генеративном состоянии достигает более 10–15 кг. Ритм развития - **весенне-летнезеленые**.

Прангос зацветает в 5–7-го года жизни, затем не чаще, чем через год. Генеративные побеги достигают высоты 150–180 (200) см, прямые до 1,5 см в диаметре. Особи прангоса проходят все этапы онтогенеза и отмирает. Возраст прангоса составляет более 200 лет [7].

В Гиссаро-Дарвазе прангосники распространены в пределах высот от 1200 до 3400 м, и общая продуктивность чистого югана в различных ассоциациях колеблется от 6 до 56 ц/га [8]. На южном склоне Гиссарского хребта, на высоте 2350 м (урочище Сиекух) валовой урожай сухой массы прангосников изменяется от 45,1 до 91,9 ц/га, урожайность чистого *прангоса* – от 18,0 до 58,4 ц/га [9]. Колебание урожая биомассы тесно связано с разнообразием почвенно-климатических условий. Семенная продуктивность прангоса составляет около 500 кг с 1 га. Вес 1000 мерикарпиев равно 56,4 г.

**Технология возделывания.** Прангос кормовой высокотравные, хорошо развитые растения, с нормальным семенным возобновлением. Подсев плодов прангоса проводится на поверхности щебнисто-каменистых склонов и осыпей вручную; на террасах с посадками деревьев и кустарников: миндаль, робиния ложноакация, можжевельник (арча), шиповник и другие; на пологих массивах посев его плодов можно проводить методом нулевой обработки.

Прангос кормовой размножается семенами, вегетативное размножение отсутствует. При культивировании прангоса необходимо рекомендовать или подзимний посев, или стратификацию семян в течение 1–2 месяцев, а высевать их весной. В первые годы жизни растения развиваются медленно, поэтому потребуются тщательный уход за посевами и охрану. \_Норма высева плодов прангоса 12–15 кг на 1 га. \_На каменистых и осыпных склонах проводится

поверхностный подсев плодов прангоса вручную. На пологих массивах, возможно, использовать энергосберегающую технологию с минимальной (нулевой) обработкой, и глубиной посева плодов - 1-3см. Уход: в молодом возрасте проводится рыхление, прополку сорных трав и по возможности подкормку удобрением.

Для устойчивого управления кормовыми ресурсами эгилопсников следует ограничить выпас домашних животных до фазы плодоношения, целесообразно его листовую массу срезать на приготовление сено, и выпас скота организовать осенью по сухостою «сено на корне». Перевыпас крупнотравных полусаванных пастбищ (в том числе прангосовых) приводит к деградацию и увеличению засорения их сорняками – полынь-эстрагон – *Artemisia dracunculus*, кузиния – *Cousinia spp.* горлицы – *Adonis turkestanica*, молочай – *Euphorbia spp.* и другие.

#### Список источников:

1. Работнов Т.А. и др., Семейства *Umbelliferae* – зонтичные. / Кормовые растения сенокосов и пастбищ, т.3, М.-Л., 1956.
2. Пименов М.Г. Семейства *Umbelliferae*. /Определитель растений Средней Азии, т. 7. Ташкент: Фан, 1983.
3. Коровин Е.П. Пименов М.Г., Кинзикаева Г.К. Характеристика видов семейства *Umbelliferae* / Флора Тадж. ССР, т. 7. Ленинград: Наука, 1984.
4. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т. Крупнотравные полусаванные пастбища летнего пользования / Пастбища и сенокосы Таджикистана. Душанбе, 1977
5. Джураев А., Саидов М. Основные эколого - биологические особенности растительности каменистых осыпей заказника «Искандеркуль» /Экологические особенности биоразнообразия флоры и растительности Таджикистана. Душанбе, 2011.
6. Кузьмина Л.В. Некоторые биологические особенности *Prangos pabularia* Lindl./ Растительные сырье, вып.13. М.-Л., 1965.
7. Рахимов С. Особенности онтогенеза некоторых представителей флоры полусаванн Западного Памиро-Алая. - Автореф. дисс...д.б.н.- Новосибирск, 2007.
8. Назаров М. О хозяйственном значении формации югана кормового в Гиссаро-Дарвазе// Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, № 4 (81), 1980.
9. Li Yoming, A.A.Мадаминов, Li Kaihui и др. Продуктивность крупнотравных полусаванных пастбищТаджикистана// Докл. АН РТ, т. 61, № 9-10, 2018.

## MEDICINE AND PHARMACY

**Abdullaeva Gulrukh Bakhtiyorovna**

Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy,  
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan

**Berdiev Shavkat Abdumuminovich**

Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy,  
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan

**Rakhimova Nargiza Daniyarovna**

Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy,  
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan

### METHODS FOR DIAGNOSING CANCER

***Abstract.** The use of various diagnostic methods is necessary to identify the tumour process, determine its stage and choose the tactics for treating patients suffering from oncological diseases. In many cases, for differential diagnosis, it is necessary to conduct several studies using different methods. When planning a study, first of all, it is necessary to take into account the individual characteristics of the patient and the characteristics of the course of the disease, as well as know the principles, capabilities and limitations of each of the methods in order to ensure the most effective diagnosis and treatment.*

***Keywords:** cancer, diagnostic, treatment with light therapy*

The first essential stage in the recognition of a malignant tumour is the consultation of a doctor who examines the patient, finds out the history of the development of the disease, changes in its manifestations over time (history). The survey reveals the duration of the disease (the appearance of the primary symptoms of the tumour), the dynamics of tumour growth. This data helps to recognize visual forms of cancer: lower lip, skin, oral mucosa, soft tissue tumours, breast. Tumours of the internal organs usually do not have clear symptoms of the onset of pathological growth. Malignant growth in them often begins against the background

of a chronic inflammatory process, without vivid symptoms. An already formed malignant tumour in the I and II stages of growth is most often painless, without pronounced symptoms [1-3]. But a carefully collected anamnesis allows in these cases to suspect the onset of a malignant neoplasm. Academician AI Savitsky described several small nonspecific symptoms - "syndrome of small signs", the simultaneous presence of which in a patient is specific for a malignant tumour.

This is:

- 1) Unmotivated weakness, rapid fatigability;
- 2) Weight loss;
- 3) Anemization (anaemia, manifested by pallor);
- 4) Mental depression.

Depending on the localization of the process, in addition to the listed signs, other characteristic signs appear. For example, with cancer of the bronchi - dry hacking cough repeated atypical pneumonia; with rectal cancer - a feeling of incomplete emptying, false desires, etc.

Oncologists accepting the primary patient attach great importance to the thoroughness of the anamnesis collection. Many of them explain to the patients the sign of the anamnesis in the diagnosis and recall all the changes in the state of the body's functions in recent times. However, as with other diseases, the anamnesis provides only indicative data and can direct attention to some organ where a tumour process is suspected.

When examining a patient, the doctor examines the tumour or the area of its supposed localization; condition of regional and distant lymph nodes (cervical, axillary, inguinal). With a tumour of the skin, lips, tongue, examination of the affected area is performed using a magnifying glass. If a tumour of the abdominal cavity is suspected, the lymph nodes of the small pelvis are examined [3-5]. In women, it is imperative to conduct an examination per vaginum (through the vagina) and per rectum (through the rectum), in men - per rectum. The oncologist can conduct these studies on his own or refer the patient to a specialist gynaecologist or urologist.

X-ray examination - is the main method of recognition for tumours of the lungs, stomach, colon. Therefore, this method is used in the examination of cancer patients.



Modern radiology widely uses tomographic (layer-by-layer) examination and organ contrast. In recent years, the use of special research methods, such as angiography, bronchography, has significantly expanded, which increase the effectiveness of diagnostic studies performed mainly in a hospital. Fluorography, especially large-frame, plays an important role in preventive examinations of the population.

Mammography is a special X-ray of the breast using a small dose of X-rays. Mammography helps to detect lumps in the gland tissue that are difficult to detect by feeling, as well as other changes that may indicate the possible development of a tumour even before anything can be felt at all. Pictures are taken with some compression of the breast. This is done in order to reduce the radiation dose and obtain higher quality images. Usually, two images of each gland are taken. In some cases, additional images are taken.

CT scan. Among the methods that allow obtaining images of various parts of the human body, computed tomography (CT) has a special role, namely the role of a standard. The quality of a CT image, and hence its information content, depends on the physical characteristics and structural features of the organ (density, the concentration of electrons per unit mass and other properties of biological tissues), as well as on the energy of the X-ray radiation used. The advantages of CT are higher contrast resolution compared to other imaging methods, the ability to obtain a large number of transverse projections in a short time, which is especially valuable for localizing the area from which a tissue sample is subsequently taken for biopsy, as well as for planning surgical intervention and subsequent radiotherapy. A limitation of the CT method when examining internal organs is the inability to obtain images from large areas in longitudinal and frontal projections. This disadvantage can be overcome by using special contrast agents during the study.

CT scan. Among the methods that allow obtaining images of various parts of the human body, computed tomography (CT) has a special role, namely the role of a standard. The quality of a CT image, and hence its information content, depends on the physical characteristics and structural features of the organ (density, the concentration of electrons per unit mass and other properties of biological tissues), as well as on the energy of the X-ray radiation used. The advantages of CT are higher

contrast resolution compared to other imaging methods, the ability to obtain a large number of transverse projections in a short time, which is especially valuable for localizing the area from which a tissue sample is subsequently taken for biopsy, as well as for planning surgical intervention and subsequent radiotherapy. A limitation of the CT method when examining internal organs is the inability to obtain images from large areas in longitudinal and frontal projections. This disadvantage can be overcome by using special contrast agents during the study.

Ultrasound tomography is a highly informative research method; It is used to diagnose tumours of the abdominal organs (especially the liver, gallbladder, head of the pancreas) and retroperitoneal space (kidneys, adrenal glands), small pelvis (bladder, uterus and its appendages: prostate gland), thyroid gland, soft tissues of the trunk, etc. .d. During the study, targeted puncture of the tumour can also be performed.

Recently, with the development of modern equipment, Doppler sonography has become widespread - an ultrasound study using the Doppler effect. At the same time, it became possible to observe the direction and speed of blood flow in the vessels of an organ or pathological formation, which provides additional valuable information about its structure.

Thanks to the advances in modern electronics and optics, the endoscopic research method has become crucial for the early diagnosis of cancer of internal localizations: stomach, oesophagus, colon and rectum, bronchi. Endoscopic devices with fibre optics (gastrosopes, intestinoscopes, colonoscopes, bronchoscopes, etc.) make it possible to carefully examine the entire mucous membrane of internal organs, perform a cytological examination, and, if suspected, take a piece of tissue for histological examination.

**Conclusion.** The development of rapid methods of laboratory diagnostics, including immunological ones, the creation of new contrast agents for CG and MRI and new drugs and techniques for PET, single-photon emission tomography and in vivo, MRS is a new stage in the development of methods for the diagnosis and treatment of cancer. Thanks to the improvement of diagnostic methods aimed at detecting a tumour and studying changes in metabolic processes in the body under

the influence of a tumour, the study time is reduced and diagnostic procedures that can be carried out on an outpatient basis are simplified. The use of modern diagnostic methods does not diminish the value of histological studies. Only the analysis of the entire set of data obtained using a variety of diagnostic methods contributes to the correct interpretation of research results and effective treatment.

**References:**

1. Phelps, M. E., & Cherry, S. R. (1998). The changing design of positron imaging systems. *Clinical Positron Imaging*, 1(1), 31-45.
2. Qu, X., Huang, X., Yan, W., Wu, L., & Dai, K. (2012). A meta-analysis of 18FDG-PET-CT, 18FDG-PET, MRI and bone scintigraphy for diagnosis of bone metastases in patients with lung cancer. *European journal of radiology*, 81(5), 1007-1015.
3. Römer, W. (2012). SPECT/CT-Technical aspects and optimization possibilities. *Der Radiologe*, 52(7), 608-614.
4. Shen, C. T., Qiu, Z. L., Han, T. T., & Luo, Q. Y. (2015). Performance of 18F-fluoride PET or PET/CT for the detection of bone metastases: a meta-analysis. *Clinical Nuclear Medicine*, 40(2), 103-110.
5. Torniyos, K. A. R. L., Garcia, O. L. G. A., Karr, B. R. I. A. N., & LeBeaud, R. (1991). A correlation study of bone scanning with clinical and laboratory findings in the staging of nonsmall-cell lung cancer. *Clinical nuclear medicine*, 16(2), 107-109.

**Adilova Nilufar Shuxratovna**

Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan

**ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE ENDOTHELIAL  
AND CARDIOVASCULAR SYSTEM AS A RESULT OF METABOLIC  
SURGERY IN OBESE PATIENTS**

The fundamental basis for metabolic surgery for the purpose of accomplishing weight loss is the determination that severe obesity is a disease associated with multiple adverse effects on health which can be reversed or improved by successful weight loss in patients who have been unable to sustain weight loss by non-surgical means. The criteria for surgical intervention were established by a NIH consensus panel in 1991. Failure of medical treatment to accomplish sustained weight loss is common among people with severe obesity. The biologic factors involved in the limitations associated with maintaining weight loss are powerful. Intense lifestyle intervention can produce averages of approximately 10% at 1 year and maintain weight loss at 5.3% over 8 years. The weight loss accomplished is highly variable but is sufficient to accomplish improvement in medical and comorbidity control.

The following provisions may be fundamental for metabolic cardiomyopathy: myocardial metabolism is reversible with timely treatment; severe HF develops relatively rarely, mainly in the final stage of the disease, but the emerging HF is resistant to cardiac glycosides and the success of therapy depends entirely on the degree of restoration of disturbed metabolism in the myocardium. Helping patients should begin with eliminating the cause of myocardial dystrophy. Quitting smoking and alcohol abuse, excluding physical and psycho-emotional overstrain is to small importance. Along with the treatment of the underlying disease, it is necessary to restore an adequate energy metabolism. At the forefront is the use of a complex of drugs aimed at improving the transport of oxygen in the tissue and its utilization. The metabolism in the cell can be influenced by two groups of drugs: regulators of an extracellular nature (hormones, blockers and stimulants of the central and peripheral nervous system) and regulators of metabolism of an intracellular nature

(enzymes and antienzymes, vitamins, cofactors, various metabolites), which have an effect on different ways of metabolism. To improve their absorption, it is recommended to prescribe them in combination with anabolic steroids (methandienone, nandrolone). With the progression of the dystrophic process, the use of potassium chloride, potassium and magnesium asparaginate inside is shown to eliminate the natural deficiency of intracellular potassium, imbalance in calcium and magnesium, which leads to the restoration of the regulation of excitability and conductivity of the myocardium, its automatism and contractility. To activate the synthesis of proteins and nucleic acids, orotic acid salts (potassium / magnesium orotate) are used. The therapy should be aimed at increasing energy generation and increasing myocardial resistance to hypoxia.

In conclusion, surgical procedures in the past have been considered to function as restrictive in which the size of the gastric pouch is greatly reduced, malabsorptive in which malabsorption of nutrients contributes to weight loss, and a combination of restrictive and malabsorptive components.

#### References:

1. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebran J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res.* 2004;12:1554–1569. PMID: 15536219.
2. Sutherland JP, McKinley B, Eckel RH. The metabolic syndrome and inflammation. *Metab Syn Relat Dis.* 2004;2:82–104. PMID: 18370640
3. Yanovski SZ, Yanovski JA. Long-term drug treatment for obesity: a systematic and clinical review. *J Amer Med Assoc.* 2014;311–74-86. PMID: 24231879.

**Balan Greta Gheorghievna**

MD, PhD, Associate Professor

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy,  
Republic of Moldova

**Burduniuc Olga Semionovna**

MD, PhD, Associate Professor

National Agency for Public Health, Republic of Moldova

## **SYNERGISTIC ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SOME CHEMICAL COMPOUNDS COMBINED WITH SPIRULINA EXTRACTS**

**Introduction.** The antimicrobial resistance of microorganisms has become a serious and a life-threatening public health problem worldwide, thus resulting in a significant economic burden imposed on the healthcare sector.

The number of antibiotic-resistant bacterial strains has increased dramatically over recent decades due to the widespread use of antibiotic preparations. Despite the emergence of new antibiotics with different mechanisms of action, the new drug development processes commonly take 10 to 17 years, whereas their success rate is less than 10% [1].

Antimicrobial resistance is an increasing public health threat that requires the development of new alternative approaches. An alternative that deserves special attention is the use of antimicrobials combined with plant extracts. This approach involves a combination therapy or synergistic therapy against drug-resistant microorganisms, which could lead to new ways of treating infectious diseases, as well as be potentially used for future investigations [2].

**Material and methods.** The chemical compounds used in this study, NN1, MUI 6 and TIS 68, were synthesized at the Department of Inorganic Chemistry, Department of Chemistry, at State University of Moldova. The biologically active complex *ES*, *ES-1* and *MX* extracts were obtained via a biotechnological process from the cyanobacterial strain of *Spirulina platensis* CNMN CB-02, stored within the National Collection of Non-Pathogenic Microorganisms, at the Institute of

Microbiology and Biotechnology. The following microbial strains were used within the study: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Candida albicans* ATCC 10231. Minimum inhibitory concentrations were determined using a standard dilution method. Combination of chemical compounds with spirulina extracts were evaluated via the checkerboard assay according to Berditsch et al [3].

**Results.** All the tested chemical compounds showed antimicrobial activity on both gram-negative, gram-positive strains and fungi of the genus *Candida*. The following chemical compounds exhibited higher activity on *S.aureus*- NN 1 and MUI 6 (MIC 0.488 µg/mL), on *E.coli* – TIS 68 and MUI 6 (MIC 7.812 µg/mL), on *C.albicans* – NN 1 (MIC 1,953 µg/mL) and MUI 6 (MIC 7,812 µg/mL). The other compounds revealed a lower antimicrobial activity on these species. Moreover, all the *S. platensis* extracts exhibited a promising antimicrobial activity on both gram-positive and gram-negative microorganisms used in this present research.

*MX* extract proved a higher antibacterial and antifungal activity compared to *ES* and *ES-1* extracts. The highest *MX* extract activity was recorded on *C. albicans* strains (MIC 4 µg/ml) and *E.coli* (MIC 9 µg/mL). The antimicrobial activity of *ES* and *ES-1* extracts did not show any significant differences on the tested microorganisms.

The checkerboard method was used to determine the synergistic effect of the chemical compounds combined with the spirulina extracts. The synergistic (98.8%) and indifferent actions (1.2%) were determined based on the fractional inhibitory concentration index (FICI). All the tested chemical compounds combined with the biological compound *MX* showed 100% synergistic action on all species of microorganisms studied. The tested compounds revealed no antagonistic actions (FICI>4). Minimum inhibitory concentrations for the combined chemical and biological compounds resulted in 4- to 32-fold decreased MIC.

**Conclusions.** This present study revealed the *in vitro* synergistic activity of the tested chemical compounds combined with spirulina extracts. This combination allows using a lower dose of chemical compound and maintaining the antimicrobial activity, thus delaying the emergence of antibiotic resistance.

**References:**

1. Almaaytah, A., Alnaamneh, A., Abualhaijaa, A., Alshari, N., Al-Balas, Q. (2016). *In vitro* synergistic activities of the hybrid antimicrobial peptide melitap-27 in combination with conventional antibiotics against planktonic and biofilm forming bacteria. *Int. J. Pept. Res. Ther.* 22, 497–504. doi: 10.1007/s10989-016-9530-z
2. Burduniuc, O., Djur, S., Chiriac, T., Rudic, V., Balan, G. (2020). *In vitro* evaluation of antimicrobial and biofilm inhibitory activity of *Spirulina platensis* extracts. *Здоров'я суспільства*, Том 9, № 3; 118-123. ISSN 2306-2436 (print), ISSN 2617-2593 (online).
3. Berditsch, M., Jäger, T., Stempel, N., Schwartz, T., Overhage, J., and Ulricha, A. S. (2015). Synergistic effect of membrane-active peptides polymyxin b and gramicidin son multidrug-resistant strains and biofilms of *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 59, 5288–5296. doi: 10.1128/aac.00682-15



**Beschieru Eugeniu**

Doctor of medical sciences, associate professor,  
Department of Surgery nr.1 "Nicolae Anestiadi",  
"Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy,  
Chisinau, Republic of Moldova

**Zubeidat Ahmed**

the 6th year student  
"Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy,  
Chisinau, Republic of Moldova

**ANALYSIS OF RISK FACTORS OF PRIMARY LIVER CANCER**

**Abstract.** *The article analyzes and systematizes the main aspects of risk factors in primary liver cancer. The published specialized informational resources were carefully analyzed and evaluated. Chronic infections with hepatitis B, C along with hepatic cirrhosis are main and the major risk factors in the development of the primary liver cancer. In addition the risk factors as gender, race/ethnicity, obesity, oral contraceptives pills, smoking, and alcohol and cannabis abuse are analyzed.*

**Keywords:** *"Primary liver cancer", "Hepatocellular carcinoma", "Risk factors", "Etiology".*

**Introduction**

Liver cancer, also known as hepatic cancer and primary hepatic cancer (PLC), is cancer that starts in the liver. Primary liver cancer is responsible for over 12,000 deaths per year in the United States where the incidence of the disease is approximately 2.5 per 100.000 population [1]. It is one of the most common malignancies in adults. Worldwide, over a million deaths per year (about 10% of all deaths in the adult age range) can be attributed to hepatocellular carcinoma (HCC). The occurrence of hepatocellular carcinoma varies widely depending on geographic location. Therefore, the analysis of the risk factors in primary liver cancer is of major importance in the population screening.

**Material and methods of research**

It was performed a deep analysis of the literature reviews between 2010-2020. Moreover, we have used the published specialized informational resources which

are found in the electronic libraries PubMed, Medline, and Hinari, using the following keywords: "Primary liver cancer", "Hepatocellular carcinoma", "Risk factors of primary liver cancer", "Etiology of hepatocellular carcinoma".

### **Discussions**

Hepatic carcinogenesis is a multifactorial complex process. Unlike other tumor related pathologies, in most cases, HCC makes it possible to identify the etiological factor that had a major contribution to the initiation and promotion of tumor genesis. Even in this case, there is no singular cause that determines the occurrence of HCC. It is based on cumulative effects which are determined by the presence of many risk factors in the same person. The contribution of each of these factors depends on the characteristics of the studied populations, being largely influenced by genetic susceptibility, geographical area and lifestyle [2].

Evaluation of risk factors for liver cancer is of major importance and helps to study the population at high risk of developing liver cancer. Among the risk factors we can highlight:

#### Race/ethnicity

The Asians and Pacific Islanders develop liver cancer more often than people of other races, largely due to the hepatitis epidemic among these regions [3]. The Caucasians develop liver cancer less frequently, but the disease appears to be increasing.

Gender. Hepatocellular carcinoma is much more common in men than in women. This is probably due to the behaviors which affect some of the risk factors described below. The fibrolamellar subtype of HCC is more common in women.

Liver cirrhosis is a major risk factor for PLC, and may be caused by chronic viral hepatitis, chronic alcohol abuse and inherited metabolic diseases, such as NAFLD, as well as genetic haemochromatosis, or in some cases alpha-1-antitrypsin deficiency. Long-term follow-up studies have found that approximately 1–8% of patients with cirrhosis develop HCC per year (*e.g.* 2% in HBV-infected cirrhotic patients and 3–8% in HCV-infected cirrhotic patients).

Briefly, the severity of the liver disease (low platelet count of less than  $100 \times 10^9/L$ , presence of esophageal varices) in addition to older age and male gender lead to the development of HCC among patients with cirrhosis [4].

Chronic infection with hepatitis-B virus (HBV) or hepatitis-C virus (HCV).

Worldwide, hepatitis B infection is responsible for 50% and hepatitis C infection for 25% of all liver cancer cases. Chronic hepatitis B infection increases the risk of liver cancer 100 times, and chronic hepatitis C infection increases the risk 17 times. Up to 85% of people with hepatitis C infection develop chronic infection, about 30% of which lead to liver cirrhosis, and of these 1 to 2% develops liver cancer per year [5]. Concomitant HBV infection, meaning both viruses occur simultaneously, further increases the risk. Hepatitis B infection can also directly cause liver cancer without causing cirrhosis first. The virus can mix its own DNA (deoxyribonucleic acid) with the DNA of a liver cell, causing mutations in its genes. These mutations can cause the cell to lose control over its normal function, reproduction, and natural cell death. It is widely believed that if these functions get out of hand, they can lead to cancer [2].

Autoimmune hepatitis and gallstones are also risk factors for liver cancer.

The parasite that causes schistosomiasis has been studied for its possible role in liver cancer. Instead of being a risk factor, it's thought that it is a co-factor in liver cancer related to hepatitis B and C infections.

Obesity and Non-alcoholic fatty liver disease is a common condition in obese people. People with a subtype of this disease, known as **non-alcoholic steatohepatitis** (NASH), might go on to develop cirrhosis. The role of obesity in liver cancer is by definition unclear, but obesity increases the risk of developing non-alcoholic liver disease [6]. A condition that quadruples the risk of liver cancer, as well as diabetes, which is associated with triple risk.

There are some evidences that cholecystectomy increases risk, though researchers are not certain of the connection.

Oral Contraceptives Use. There is an increased risk associated with current use of the contraceptive pill [7].

Primary biliary cirrhosis

Some types of autoimmune diseases that affect the liver can also cause cirrhosis. For example, in **primary biliary cirrhosis** (PBC) the bile ducts in the

liver are damaged and even destroyed which can lead to cirrhosis. People with advanced PBC have a high risk of liver cancer.

#### Inherited metabolic diseases

Certain types of inherited metabolic diseases can also cause cirrhosis of the liver. For example, in primary biliary cirrhosis (PBC), the bile ducts in the liver are damaged or even destroyed, which can lead to cirrhosis. People with advanced PBC are at high risk for liver cancer.

#### Heavy alcohol use

Alcohol abuse is a leading cause of liver cirrhosis in the United States, which in turn is associated with an increased risk of PLC.

Tobacco use through the carcinogenic potential of the various components that are metabolized in the liver causes a 3-fold higher incidence of HCC in smokers chronic compared to non-smokers [8].

Cannabis (Marijuana) is an independent precipitation factor for fibrosis, especially in virus-infected C patients [9].

Type 2 diabetes has been associated with an increased risk of liver cancer, usually in patients who also have other risk factors such as alcohol abuse and/or chronic viral hepatitis. This risk may also be increased because people with type 2 diabetes tend to be overweight or obese, which in turn can cause liver problems.

#### Certain rare diseases

Diseases that increase the risk of liver cancer include:

- Tyrosinemia
- Alpha1-antitrypsin deficiency
- Porphyria cutanea tarda
- Glycogen storage diseases
- Wilson disease

#### Aflatoxins

These cancer-causing substances are produced by a fungus that attack peanuts, wheat, soybeans, ground nuts, corn, and rice. Storage in a humid warm environment can lead to the growth of this fungus. Though this can happen almost anywhere in the world, it is more common in warmer and tropical countries. In industrialized

countries, such as the US and European ones, products are tested for aflatoxins levels.

Long-term exposure to these substances is a major risk factor for liver cancer. The risk is even higher in people with hepatitis B or C infections.

#### Vinyl chloride and thorium dioxide (Thorotrast)

Exposure to these chemicals increases the risk of developing angiosarcoma. It also increases the risk of developing cholangiocarcinoma and liver cancer, but to a far lesser extent. Vinyl chloride is a chemical that is used in the manufacture of certain types of plastics.

Thorotrast is a chemical that was given to some patients in the past as a part of certain x-ray tests. When these chemicals were found to be carcinogenic, steps were taken to eliminate or minimize their exposure. Thorotrast is no longer in use and workers' exposure to vinyl chloride is tightly regulated.

#### Anabolic steroids

Anabolic steroids are male hormones used by some athletes to increase strength and muscle mass. Long-term use of anabolic steroids may slightly increase your risk to liver cancer. Cortisone-like steroids such as hydrocortisone, prednisone, and dexamethasone do not carry the same risk.

### **Conclusions**

1. The appearance of the primary liver cancer is considered a multifactorial process, where the main reason is the chronic morphological changes in the liver tissue.
2. Chronic hepatitis B and C infections and liver cirrhosis are major risk factors leading to the development of liver cancer, it is the main cause of liver cancer
3. Risk factors of primary liver cancer depends on ethnicity, traditions and geographical territory.

### **References:**

1. Ahmet G, James P, Ayman K et all. Hepatocellular Carcinoma. © Copyright 2001-2013|All Rights Reserved. 600 North Wolfe Street, Baltimore, Maryland21287. [https://www.hopkinsmedicine.org/gastroenterology\\_hepatology/\\_pdfs/liver/hepatocellular\\_carcinoma\\_liver\\_cancer.pdf](https://www.hopkinsmedicine.org/gastroenterology_hepatology/_pdfs/liver/hepatocellular_carcinoma_liver_cancer.pdf).

2. Liver Cancer: a guide for patients – Information based on ESMO Clinical Practice Guidelines – v.2014.1.28p.
3. Fong TL, Zhang J, Liu L. Striking Racial/Ethnic Disparities in Liver Cancer Incidence Rates and Temporal Trends in California, 1988-2012. *J Natl Cancer Inst.* 2018; (11):1259-1269. doi:10.1093/jnci/djy051.
4. European Association for the Study of the Liver, *Journal of hepatology.* VOL. 69, ISSUE 1, P182-236, JULY01, 2018 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.019>
5. Chronic Viral Hepatitis. Hepatitis B Foundation | Baruch S. Blumberg Institute. <https://www.hepb.org/research-and-programs/liver/risk-factors-for-liver-cancer/chronic-viral-hepatitis/>
6. Dhamija E, Paul SB, Kedia S. Non-alcoholic fatty liver disease associated with hepatocellular carcinoma: An increasing concern. *Indian J Med Res.* 2019; 149(1):9-17. doi:10.4103/ijmr.IJMR\_1456\_17.
7. An N. Oral Contraceptives Use and Liver Cancer Risk: A Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies. *Medicine (Baltimore).* 2015; 94(43):e1619. doi:10.1097/MD.0000000000001619.
8. Stein CJ et al. Modifiable risk factors for cancer. *Br J Cancer* 2004; 90: 299-303.
9. Ariane Malcat et al , Tabac , cannabis et foie , Post ‘U FMG-HGE 2007 , pp 121- 123.

**Bivol Natalia**

Lector universitar la Disciplina Igiena Generală, Universitatea de Stat  
de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițeanu”,  
Republica Moldova

**Cerguță Cristina**

Student licențiat  
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
“Nicolae Testemițeanu”, Republica Moldova

## **ALIMENTAȚIA ȘI NUTRIȚIA ÎN PREVENIREA CANCERULUI**

Supranumit și boala secolului XXI, cancerul reprezintă la nivel global, cât și la nivel național o povară inestimabilă care continue să crească progresiv în fiecare an și să răpună milioane de vieți omenești.

Conform Organizației Mondiale a Sănătății cancerul ocupă locul II în lume privind incidența și mortalitatea din totalul de boli existente. Statistica pe glob pentru anul 2018 anunță un număr aproximativ de 18.1 milioane de cazuri de cancer, dintre care 9.6 milioane soldate cu decese.

La momentul actual politicile tuturor statelor, sunt îndreptate spre prevenție, aceasta fiind principalul instrument în lupta cu combaterea bolii.

Potrivit OMS prevenirea oferă cea mai rentabilă strategie pe termen lung pentru combaterea cancerului, în acest scop se propune o listă de măsuri care, odată respectate pot contribui la evitarea îmbolnăvirii, printre care se enumeră: abandonarea fumatului, practicarea exercițiilor fizice regulate, limitarea consumului de alcool, vaccinarea împotriva hepatitei B și a virusului papilomei umane (HPV), consultul periodic la medic, ș.a.

Factorul alimentar și nutrițional ocupă locul secundar în clasament și presupune menținerea unei greutate corporale sănătoase, dar și adoptarea unui regim alimentar sănătos, bogat în fructe și legume.

**Materiale și metode:** a fost efectuată o analiză descriptivă, pe baza articolelor științifice publicate în perioada 2000-2020 în reviste din bazele de date Pubmed și

Google scholar, cât și alte surse din domeniu, utilizând cuvintele cheie „alimentație” „nutriție” „prevenire” „cancer”.

**Scopul lucrării:** Familiarizarea cu metodele prin care alimentația și nutriția pot influența dezvoltarea cancerului sau preînțimpinarea apariției acestuia.

Se estimează că în jur de 40% din toate cazurile de cancer pot fi prevenite. Activitatea fizică, o dietă echilibrată atât calitativ cât și cantitativ, menținerea unei greutate corporale optimale, renunțarea la fumat, sunt cele mai importante aspecte în menținerea unei sănătăți trainice și prin aceasta reducerea riscului de cancer. [2]

Rolul alimentației și nutriției în apariția cancerelor este determinat de cantitatea mai mare a factorilor cancerigeni introduși în organism pe cale digestivă. Specific pentru produsele alimentare este faptul că ele sunt consumate pe parcursul întregii vieți, expunând astfel organismul contactului îndelungat cu substanțe cancerigene. Acestea, ingerate chiar în doze mici, pot deveni nocive, întrucât acțiunea cancerigenă se cumulează, efectul malign putând să apară după o perioadă de zeci de ani.

Nutriția a fost studiată ca un factor de risc pentru cancer, dar este greu de demonstrat această cauzalitate, deoarece meniul include atât alimente protective cât și produse ce cresc riscul de cancer, de altfel, este anevoios pentru o persoană să rețină ce produse alimentare consumă pe o perioadă mai lungă de timp. [3]

Pentru a preveni riscul dezvoltării neoplasmelor este necesar de respectat unele condiții esențiale; unul din ele este evitarea factorilor alimentari implicați în apariția tumorilor maligne. Substanțele chimice din alimente, implicate în apariția tumorilor maligne, sunt reprezentate de:

- aditivii alimentari în exces (coloranți, aromatizanți etc.),
- contaminanții alimentari (insecticide, pesticide, clorură de vinil ș.a.),
- substanțele poluante provenite din mediu și prin gătire/procesare (hidrocarburile aromatice policiclice)
- substanțele cancerigene existente în mod natural în alimente. [6]

Pe de altă parte, o măsură care trebuie respectată este consumul ridicat de substanțe nutritive cu potențial anticancerigen. Consumul anumitor alimente este legat de scăderea riscului de apariție a unui cancer. Din acest motiv se recomandă adăugarea următoarelor alimente în dietă:



– *Fruitele și legumele* se află în topul alimentelor anticancerigene, ele sunt surse bogate în vitaminele A și C. Un studiu făcut în Japonia pe un lot de 265.000 de persoane a stabilit că cei care aveau un consum mic de betacaroten, aveau un risc crescut de a face cancer pulmonar. Alte experimente au stabilit același lucru și în cazul cancerului de colon, stomac, prostată sau col uterin. Betacarotenul se găsește în cantitate mare în morcovi, broccoli, cartofi dulci, pepeni sau caise. Cantități mari de vitamina C se găsesc în legumele și fructele proaspete. [4]

– *Semințele de susan și de floarea-soarelui*, care s-a demonstrat că sunt bogate în seleniu, vitamina E, calciu și zinc.

– *Cerealele integrale* includ tărațe bogate în fibre, germeni cu nutrienți și endosperm, amidon. Deoarece boabele rafinate nu conțin tărațe și germeni, cerealele integrale oferă mai mulți nutrienți, fibre și fitochimicale care promovează sănătatea. [11]

– *Ceaiul* conține compuși care prezintă potențialul de a proteja împotriva cancerului prin susținerea apărării antioxidante, care au un impact direct asupra creșterii celulare

– Cercetările de laborator arată că compușii de aliu din *usturoi* și *ceapă* oferă activitate anti-cancer [7]

– ș.a.

Pentru reducerea frecvenței cazurilor de cancer, nutriționiștii recomandăgulile generale:

– Evitarea factorilor alimentari de risc (alimente procesare, carne procesată, carne roșie în cantități mari [5], zaharoase, băuturi carbohidrate, etc.);

– Asigurarea unui consum ridicat de substanțe anticancerigene (fructe, legume, cereale integrale, etc);

– Evitarea abuzului de alcool și a stresului;

– Menținerea unei greutate corporale optime;

– Practicarea zilnică a eforului fizic, cel puțin 30 minute pe zi. [10]

**Concluzii:** Calitatea și cantitatea alimentelor ingerate poate induce riscul de apariție al cancerului (odată cu asocierea și a altor factori de risc interni sau externi), iar educația nutrițională este esențială pentru menținerea stării de sănătate cât și

pentru asigurarea calității vieții pacienților diagnosticați cu cancer, pe fondalul unei diete personalizate.

#### Referințe:

1. AICR, American Institute for Cancer..., Continuous Update Project (CU..., *Diet, Nutrition, Physical activity*, Third Expert Report, WCRF, World Cancer Research Fund, cancer
2. Creff AF. *Manuel de dietetique en pratique medicale courante*, 5e edition Elsevier SAS, 2009.
3. Croitoru Catalina, Ciobanu Elena: Ghid de Bune Practici: *Alimentație rațională, siguranța alimentelor și schimbarea comportamentului alimentar*. 2019. 101-110
4. Dagfinn Aune, Giovannucci Edward et al *International Journal of Epidemiology*, 46,3,6: *Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies*. 2017. 1029-1056. DOI: 10.1093/ije/dyw319
5. Diallo, Abou Deschasaux, Mélanie Latino-Martel, Paule: *Red and processed meat intake and cancer risk: Results from the prospective NutriNet-Santé cohort study*. 2018. 230-237. DOI: 10.1002/ije.31046
6. Evtropi Theodoratou, Maria Timofeeva et al *Annual Review of Nutrition: Nature, Nurture, and Cancer Risks*. 2017. 293-320. DOI: 10.1146/annurev-nutr-071715-051004
7. Holly L. Nicastro, Sharon A. Ross et al. *Cancer prevention Research*, 8,3,3: *Garlic and onions: Their cancer prevention properties*. 2015. 181-189. DOI: 10.1158/1940-6207.CAPR-14-0172
8. Jennifer Bail, Karen Meneses et al *Seminars in Oncology Nursing*, 32,3,8: *Nutritional status and diet in cancer prevention*. 2016. 206-214. DOI: 10.1016/j.soncn.2016.05.004
9. Paolo Boffetta, Mila Hashibe et al *Lancet Oncology*, 7,2,2: *Alcohol and cancer*. 2006. 149-156. DOI: 10.1016/S1470-2045(06)70577-0
10. T. Collin Campbell, *Nutrition and Cancer: The past, present, and future of nutrition and cancer: Part 1*. 2017. 811-817. DOI: 10.1080/01635581.2017.1317823
11. Yingdong Zhu, Shengmin Sang: *Molecular Nutrition and Food Research*, 61,7,7: *Phytochemicals in whole grain wheat and their health-promoting effects*. 2017. DOI: 10.1002/mnfr.201600852

**Ciuntu Angela**

MD, PhD, Doctor Habilitatus in Medicine, Professor, Department of Pediatrics, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Bernic Jana**

MD, PhD, Doctor Habilitatus in Medicine, Professor, *Natalia Gheorghiu* Scientific Center of Pediatric Surgery, Department of Pediatric Surgery, Orthopedics and Anesthesiology, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy  
PHI Institute of Mother and Child, Chisinau, Republic of Moldova

**IMPORTANCE OF METABOLITES OF NITRIC OXIDE  
AND ARGINASE IN NEPHROTIC SINDROME IN CHILDREN**

**Introduction.** Nitric oxide has been implicated in many physiologic processes that influence both acute and long-term control of kidney function. They play an dominant role in the control of renal functions such as global and regional renal blood flow, renal autoregulation, glomerular filtration, renin secretion and excretion of salts. Nitric oxide is produced from L-arginine and oxygen in a reaction catalyzed by the enzyme nitric oxide synthase (NOS). There are three isoforms of NOS, endothelial (eNOS), neuronal (nNOS), and an inducible NOS isoform (iNOS) [1]. The three isoforms of NOS have been found to be expressed in kidneys [2].

NO mainly produces vasodilation by the eNOS/NO/cGMP pathway. In glomeruli, eNOS is located in endothelial cells, whereas nNOS is found in macula densa. NO deficiency is considered critical for the production of matrix and its accumulation in the kidney [3, 4] and documented in various experimental renal disease model such obstructive nephropathy, glomerulosclerosis [5, 6].

L-arginine is also the substrate for arginase, a group of enzymes that are involved in tissue repair processes and which metabolise L-arginine to L-ornithine and urea, and thus compete with the oxid- nitric synthase (NOS) for the common substrate of L-arginine. Mammalian arginase exists as two isozymes (arginase-1 and arginase-2) that are encoded by different genes differ with regard to tissue distribution, subcellular localization, and immunologic reactivity and are

independently regulated [7]. Arginase-2 is the predominant isoform normally expressed in kidney[8]. Increased arginase activity seems to represent a key feature of kidney failure in diabetic nephropathy, hypertensive nephropathy, and glomerulonephritis [9]. Thus it is important to identify the specific role of arginase in the progression of kidney failure[10].

**Objectives.** To estimate the urine level of nitric oxide metabolites (NO) and arginase in children with nephrotic syndrome on different clinical evolutionary stages of the disease.

**Material and methods.** The prospective study included 45 children with nephrotic syndrome - 25 children with steroid-sensitive nephrotic syndrome (SSNS) and 20 children with steroid-resistant nephrotic syndrome (SRNS). This study was performed in State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemitanu"(SUMPh), Paediatrics National Institute of Health Care for Mother and Child, Department of Nephrology and in the Laboratory of Biochemistry SUMPh "Nicolae Testemitanu".

It is based on biological samples collected according to the principles of contemporary research, approved by the Ethics Committee of Research of SUMPh "Nicolae Testemitanu" (favorable reviewal 13.05.2015, official record No.55). Nephrotic syndrome (NS) was diagnosed by the presence of edema, massive proteinuria ( $> 40 \text{ mg} / \text{m}^2 / \text{h}$  or the ratio of protein / urinary creatinine  $> 2.0 \text{ mg} / \text{mg}$ ) and hypoalbuminemia ( $< 2.5 \text{ mg} / \text{dL}$ ). The control group consisted of 20 healthy children. Determination concentration of nitric oxide (NO) metabolites was performed according to the method of Metelskaya V.A., Gumanova N.G. and arginase activity in urine by the method Erisir M. et.al., 2005.

**Results.** The level of NO metabolites in urine was increased in SRNS compared to SSNS. Thus, in the group SSNS the period of the relapse the level NO metabolites in the urine increased 4,2 times ( $45,6 \pm 3,41 \text{ M} / \text{mM creatinine}$ ), while in SSNS 3,0 times ( $32,5 \pm 2,98 \text{ M} / \text{mM creatinine}$ ) compared to the control group ( $10,90 \pm 0,28 \text{ M} / \text{mM creatinine}$ ). During remission NO metabolites in the urine remained to be increased in both groups. The arginase activity in the urine in NS undergoes changes of different intensity and orientation. The results show that in the

group SSNS during relapse the level of arginase in urine increased by 4,5 times ( $0,82 \pm 0,23$  nkat/mM creatinine) compared to SRNS where arginase concentration decreased to  $0,12 \pm 0,02$  nkat / mM creatinine. During remission period arginase levels in the urine was practically reduced to the levels of the control group.

**Conclusions.** Assesment of NO metabolites and arginase in urine can be used as a diagnostic method in order to monitor renal disease process, disease evolution and effectiveness of applied treatment.

#### References:

1. Forstermann Ulrich, William C. Sessa. Nitric oxide synthases: regulation and function. *European Heart Journal*, 2011, p.13, doi:10.1093/eurheartj/ehr304.
2. Forstermann U. Sessa W. C. Nitric oxide synthases: regulation and function, *Eur. Heart J.* 2012; 33(7) 829–837.
3. Lee D.Y., Wauquier F., Eid, A.A., Roman, L.J., Ghosh-Choudhury, G. Khazim K., Block K., Gorin Y. Nox4 NADPH oxidase mediates peroxynitrite-dependent uncoupling of endothelial nitric-oxide synthase and fibronectin expression in response to angiotensin II: Role of mitochondrial reactive oxygen species. *J. Biol. Chem.* 2013, 288, 28668–28686.
4. Galougahi, K.K., Liu, C.C., Gentile, et al. Davies, M.J.; Hawkins, C.L.; Rasmussen, H.H.; et al. Glutathionylation mediates angiotensin II-induced eNOS uncoupling, amplifying NADPH oxidase-dependent endothelial dysfunction. *J. Am. Heart Assoc.* 2014, 3, e000731
5. Singh R.R., Easton L.K., Booth L.C. et al. Renal Nitric Oxide Deficiency and Chronic Kidney Disease in Young Sheep Born with a Solitary Functioning Kidney. *Sci. Rep.* 2016, 6, 26777.
6. Lankadeva Y.R., Singh R.R., Moritz K.M. et al. Renal dysfunction is associated with a reduced contribution of nitric oxide and enhanced vasoconstriction after a congenital renal mass reduction in sheep. *Circulation* 2015, 131, 280–288.
7. Morris SM Jr. Recent advances in arginine metabolism: roles and regulation of the arginases. *Br J Pharmacol* 2009;157:922–930pmid:19508396
8. Gotoh T., Sonoki T., Nagasaki A et al. Molecular cloning of cDNA for nonhepatic mitochondrial arginase (arginase II) and comparison of its induction with nitric oxide synthase in a murine macrophage-like cell line. *FEBS Lett* 1996;395:119–122pmid:8898077
9. Morris SM., Jr, Gao T., Cooper TK et al. Arginase-2 mediates diabetic renal injury. *Diabetes.* 2011; 60: 3015–3022, doi:10.2337/db11-0901.
10. R. William Caldwell, Paulo C. Rodriguez et al. Arginase: a multifaceted enzyme important in health and disease *Physiol Rev* . 2018; 98: 641–665.

**Fulga Ala**

PhD student, university assistant, Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Pantea Valeriana**

PhD student, scientific researcher, Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Andronache Lilia**

MD, senior scientific researcher, Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Tagadiuc Olga**

MD, associated professor, Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Gudumac Valentin**

MD, professor, Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**THE RED BLOOD CELLS GLUTATHIONE REDUCTASE ACTIVITY IS INFLUENCED BY TARAXACUM OFFICINALE**

Oxidation represents the transfer of electrons from one atom to another and is an essential part of life. The oxygen is the ultimate electron acceptor in the electron flow system that produces energy. Problems appears when the electron flow becomes uncoupled thus, generating free radicals. Antioxidants can stop formation of free radical by giving hydrogen atoms or scavenging them. The reduced glutathione (GSH), as well enzymes, glutathione peroxidase, glutathione reductase

and glutathione-S- transferase represent antioxidants which prevent the formation of free radicals by converting them into less harmful molecules. Glutathione is present both, in the cytosol and the organelles, and is the most abundant thiol in humans cells. The thiol group of cysteinyl residue of GSH is a source of one reducing equivalent, in case of thiol protection and redox regulation of cellular thiol proteins under oxidative stress action. During this process GSH transforms into GSSG. The last, oxidized state in return is converted to the reduced state by NADPH, conversion catalyzed by glutathione reductase (GR).

*Taraxacum officinale* (TO) is a stemless, lactiferous, perennial herb. The TO content depends of environmental factors, such as temperature, photoperiod and rainfall, as well time of harvesting and plant's portion, aerial or radicular. This plant was prescribed for many medicinal purposes, including improvement of liver function, to low blood pressure and cholesterol, to decrease body weight and treat gall bladder ailments, as well as a diuretic, antidiabetic, a laxative, antirheumatic, and antitumor drug. Moreover, TO leaves are capable of producing an antifungal toxin, lettukenin A. Its leaves are rich in microelements (potassium, iron, calcium, magnesium and phosphorus), vitamins (A, C, thiamine and riboflavin) and proteins. This gift of nature represents one of richest vegetable source of beta-carotene and polifenolic compounds, as chicoric, 4-caffeoylquinic, chlorogenic, caffeic, p-coumaric, ferulic acids and their derivatives. It ranks above broccoli (*Brassica oleracea*) and spinach (*Spinacia oleracea*) in overall nutritional value. But until now, there are no available data about action of TO leaves ethanolic extracts of different concentration on GR activity.

**Aim of the study.** To assess the impact of different *Taraxacum officinale* ethanolic extracts with different bioactive ingredients on red blood cells (RBC) glutathione reductase activity.

**Materials and methods.** *Taraxacum officinale* F. H. Wigg leaves were harvested in May of 2017 from a natural habitat. The process of desiccation took place in the lab conditions, at room temperature, during 2 weeks. Dried leaves were pulverized with mortar and pestle. Six series (10, 20, 25, 40, 50 and 80%) of ethanolic extracts were made. The ratio of biomass-to-solvent was

10:1(expressed in mg/ml). The extraction of active components was done in recipients of 100 ml during 24 hours, at room temperature. The extracts were filtered (Whatman No.1) and stored at +4<sup>0</sup>C. Extracts' aliquots (1.5ml) were centrifuged (MPW 370, 5 min, 5000 rpm). The absence of stratification or sedimentation confirmed the samples purity. All further assays were made in triplicate in 24-wells microplates.

The influence of TO extracts on RBC's GR was evaluated in accordance with Ryzhikova S.L. et al. (2011), modified by us (1). Healthy persons' blood was diluted 1:4 v/v with DMEM (Dulbecco medium), mixed up with gentamicin (100µg/ml), heparin (2.5 un/ml) and L-glutamine (0.6 mg/ml). An amount of 0.9 ml of diluted blood was supplanted with 0.1 ml of TO ethanol extracts in all tested wells. In case of control group, the TO extracts were substituted with equivalent quantity of ethanol in *NaCl* (0.9%) isotonic solution. The 24 hours of microplates incubation (37<sup>0</sup>C, 3.5% CO<sub>2</sub> humidified atmosphere) was continued with centrifugation (5 min, 1500 rpm). The obtained RBC mass was used for further GR activity assessments. All results were expressed as nM/s.g.Hb. The statistics included calculation of mean and standard deviation ( $M \pm SD$ ), Mann-Whitney *U* test (control vs experimental groups) and Spearman ( $r_s$ ) correlation (ethanol concentration vs GR activity in tested samples). The *p*-values equal or less than 0.05 were considered *statistically significant*.

The present study was approved by the Research Ethics Committee of the "Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy (nr.81 of 19.09.2020).

**Results.** The GR activity depends of bioactive ingredients extracted with different ethanol concentration. This statement was proved by next results: in the 10% ethanolic extracts, the GR activity constituted  $11.6 \pm 0.31^*$ ; in 20% –  $10.1 \pm 1.3^*$ ; in 25% –  $20.4 \pm 0.9^*$ ; in 40% –  $19.2 \pm 0.7$ ; in 50% –  $24 \pm 2.2^*$  and in 80% –  $22.7 \pm 0.5^*$ . Results marked with asterix confirmed a statistically significant difference of control and tested group. The GR activity recorded a positive, strong and statistically significant correlation to alcohol concentration with different bioactive ingredients ( $r_s=0.88$ ,  $p=0.0001$ ).



**Conclusions.** *Taraxacum officinale* ethanolic extracts exhibit a strong antioxidant activity. This plant has a great influence on glutathione reductase activity. Other additional studies are needed to evaluate the mechanisms of action of TO active compounds in other biosystems and animal experiments.

**References.**

1. Ryzhikov S I, Druzhinina IG, Riabicheva TG, Varaksin NA. [The standardization of technique of detection of blood cells cytokine production ex vivo]. *Klin Lab Diagn.* 2011 Nov;(11): 49–53.

**Ivats-Chabina Anna**

Assistant Professor at the Department of Health Sciences  
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

**Korolchuk Olena**

Associate Professor at the Department of Health Sciences  
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine  
National Academy for Public Administration under the President of Ukraine Kyiv, Ukraine

**TO THE QUESTION OF HEALTHCARE IN UKRAINE DURING  
THE EPIDEMIC: DIFFICULTIES, CHALLENGES AND SOLUTIONS**

***Abstract.** The aim of this research was to investigate the impact of quarantine restrictions on the health care system in Ukraine, quality of providing and accessibility of health care services for population during quarantine; analyze the influence of economic and social outcomes of epidemic on state of health care.*

***Materials and methods:** for this paper was made a retrospective analysis of COVID-19 morbidity statistics, economic indicators and governmental decrees aimed at resolving the problem of the spreading of coronavirus and ensuring the proper work of medical institutions at all levels of health care. This work includes analysis of data for the period since the beginning of quarantine on the territory of Ukraine in March 2020 till present time.*

***Conclusions:** the complexity of the socio-political and economic situation in Ukraine and the conduct of hostilities in the east of the country have significantly complicated the fight against the spread of coronavirus in the country. The growth of the rates of COVID-19 morbidity and mortality from March 2020 till December 2020 indicates the ineffectiveness of the quarantine measures. Statistics show that the spread of the infection has been restrained by poor public awareness, which has reduced the effectiveness of the quarantine measures taken. Available data indicates deteriorating of provision of secondary-level hospitals with necessary medical equipment (including protective equipment for medical staff). Also, there was a significant decrease in the availability of medical care at the primary level.*

***Keywords:** public health, primary health care, healthcare during quarantine, social and economic impact of pandemic.*

The Covid-19 epidemic has negatively affected all countries of the world, without exception, all people and nations; the final consequences of the pandemic

will be studied for many more years. Beginning of the epidemic and implementation of quarantine restrictions in Ukraine had very complicated and ambiguous economic and social background. It is important to note, that in recent years, the national health care system of Ukraine has begun to transform into a modern system that can, in the future, provide conditions for maintaining and improving the health of the population. The nationwide conditions of the implementation of really effective timely transformations of the health care sphere in Ukraine were quite difficult. To the main negative transformations that Ukraine has been effectively but very slowly overcoming over the past 10 years, the researchers include: imperfect infrastructure, economic imbalances and instability; inconsistency of policies, dissimilarity of decisions and practices; inconsistency in the making and ineffective implementation of managerial decisions that overload the economic, social and humanitarian spheres; the failure of many sectors/spheres of state life as a result of many years of lengthy, redirected incomplete reforms; complicated demographic situation and aging of the population, deterioration of health indicators and, accordingly, reproduction; impoverishment of the population and growth of social imbalances; growth of the emigration of the country's intellectual and labor potential.[1]

To avoid the spreading of coronavirus disease the Cabinet of Ministers of Ukraine introduced quarantine for the period from 03/12/2020 to 04/03/2020 (resolution No. 211 "On Preventing the Spread of COVID-19 Coronavirus in Ukraine", March 11, 2020). [2, 3]

On April 13, the Verkhovna Rada of Ukraine at an extraordinary plenary meeting approved the changes in the State Budget for 2020 by forming the Fund for Combating Acute Respiratory Disease COVID-19 caused by the SARS-CoV-2 coronavirus and its consequences. The volume of the fund amounted to 64.7 billion UAH. The finances of the fund were to be directed to prevent the emergence and spreading epidemics, helping to localize and liquidate an outbreaks of epidemic of acute respiratory disease COVID-19. Also fund included additional salaries to medical and other workers, providing financial assistance to citizens affected by the consequences of the spread of coronavirus disease, assistance in case of unemployment due to epidemic etc [4].

As of September 15, 2020, UAH 65.4 billion has been allocated from the Fund, which is 99% of its total amount. Only 24.7% of the allocated funds were directed to the healthcare sector. A significant share of funds (UAH 26.18 billion) was allocated for the reconstruction and repair of highways of national importance, which is almost 40% of the fund [5]. Such distribution of funds may be regarded as inappropriate.

Despite all the quarantine restrictions, the incidence of coronavirus continued to rise: from 833 confirmed cases in March to 97935 cases in November 2020. After November 28 number of cases begin to decrease. [6]

According to data on «Official information portal of the Cabinet of Ministers of Ukraine» the average supply of hospitals with medical equipment in April 2020 was at 73,35%, average provision of personal protective equipment for medical staff was 57%. Provision of hospitals with medical staff ranged from 58,13% (Luhansk region) to 92,45% (Rivne region). In December 2020 the average supply of hospitals with equipment decreased to 32,9%, average provision of personal protective equipment for medical staff increased to 67,5%. Provision of hospitals with medical staff ranged from 85,56% (Chernihiv region) to 94% (Kherson region) [7]. Based on the above mentioned data, it can be concluded that the anti-epidemic and economic measures were not sufficiently effective.

This data refers only to secondary healthcare facilities and does not reflect condition of primary health care during quarantine. There is no available governmental data about provision of primary health care with medical staff, protective and medical equipment. But changes in the state of primary health care can be appraised by assessing changes in the availability of primary health care for the population during the quarantine period.

As part of the study of population satisfaction with the quality of medical services at the primary level, respondents were asked to assess the overall impression from the services received: 20.1% were completely satisfied, 29.2% were mostly satisfied, 9% are mostly dissatisfied and 7.6% are dissatisfied with the quality of the services provided. 11.8% could not decide on the answer. Also, 34%

of respondents reported that because of restrictions, at least once during the quarantine period, they had to refuse to seek medical help if they felt worse. 39.7% were unable to pass a routine medical check-up, and another 17% could not receive a vaccination. 36.9% of the respondents ignored the symptoms of deterioration of health in order to avoid going to the outpatient clinic. 40.4% tried to be treated on their own through the difficulties associated with quarantine restrictions in outpatient clinics. The respondents were asked to assess the changes in the provision of services at the primary care level, which took place in connection with the coronavirus epidemic. 21.7% reported an improvement in the quality of health care delivery. 27.4% reported that quality has not changed. 24.5% of respondents believe that the quality of medical services has deteriorated. 33.7% could not decide. [8]

In the long run, reducing the availability of health care on primary level will lead to significant implications for the individual health of those who have not been able to receive quality care, as well as for public health in general.

### **Conclusions**

1. The complexity of the socio-political and economic situation in Ukraine and the conduct of hostilities in the east of the country have significantly complicated the fight against the spread of coronavirus in the country.

2. Lack of experience in combating such epidemics, imperfection of management decisions that were made at the beginning, lack of resources (logistics, finance, personnel) in the field of health care have led to problems in providing medical facilities and excessive workload on medical staff. Negative changes in the indicators of hospital security were observed both at the secondary level - treatment of patients with COVID-19, and the primary level - primary contact with the patient, primary care, prevention measures.

3. The growth rates and waves of COVID-19 spread also indicate the ineffectiveness of the quarantine measures. Statistics show that the spread of the infection has been restrained by poor public awareness, which has reduced the effectiveness of the quarantine measures taken.

**References:**

1. Olena Korolchuk Trends of the public management development in Ukraine. In: Iserman R., Dei M., Rudenko O., et al. Association agreement: driving integrational changes. Chicago: Accent Graphics Communications; 2019, p.72-87
2. Postanova Kabinetu Ministriv pro zapobihannia poshyrenniu na terytorii Ukrainy koronavirusu COVID-19 vid 11 bereznia 2020 r. № 211 [Resolution of the Cabinet of Ministers on the prevention of the spread of the coronavirus COVID-19 on the territory of Ukraine of March 11, 2020 № 211] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/211-2020-%D0%BF#Text> (in Ukrainian)
3. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13 zhovtnia 2020 r. № 956 Pro vnesennia zmin do postanovy Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 22 lypnia 2020 r. № 641 [Resolution of the Cabinet of Ministers of October 13, 2020 On Amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine Type 22 July 2020 № 641]\_\_URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/956-2020-%D0%BF#Text>\_(in Ukrainian)
4. Zakon Ukrainy Pro vnesennia zmin do Zakonu Ukrainy “Pro Derzhavnyi biudzheth Ukrainy na 2020 rik” [Law of Ukraine On Amendments to the Law of Ukraine "On the State Budget of Ukraine for 2020"] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/553-20#Text> (in Ukrainian)
5. StateWatch. Analiz efektyvnosti vykorystannia koshtiv Fondu borotby z COVID-19 – doslidzhennia ta rekomendatsii StateWatch [StateWatch .Analysis of the effectiveness of the use of funds of the Fund to combat COVID-19 - research and recommendations StateWatch] URL: <https://statewatch.org.ua/publications/analiz-efektyvnoho-vykorystannia-koshtiv-fondu-borot-by-z-covid-19-doslidzhennia-ta-rekomendatsii-statewatch/> (in Ukrainian)
6. World Health Organization (WHO). Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard – Ukraine. URL; <https://covid19.who.int/region/euro/country/ua>
7. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Koronavirus v Ukraini: Ofitsiyni informatsyni portal Kabinetu Ministriv Ukrainy. Analitychni paneli ta vidkryti dani [Ministry of Health of Ukraine. Coronavirus in Ukraine: Official information portal of the Cabinet of Ministers of Ukraine. Analytical dashboards and open data] URL: <https://covid19.gov.ua/analitichni-paneli-dashbordy> (in Ukrainian)
8. Ivats-Chabina A. Riven zadovolnosti naseleennia yakistiu nadannia medychnykh posluh na rivni pervynnoi lanky v period karantynu cherez COVID-19 [The level of satisfaction of the population with the quality of medical services at the primary health care level during quarantine through COVID-19]. In: Serhiyenko V., Segin V., Serhiyenko A. et al. Innovative approaches in medicine: collective monograph. Boston : Primedia eLaunch, 2020; p. 135-136. DOI- 10.46299/ISG.2020.MONO.MED.III

**Kamalova Yokuthon Akhmadjanovna**

Samarkand State medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Sobirova Shahlo Bakhtiyarovna**

Samarkand State medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Mavlanova Zilola Farhadovna**

Samarkand State medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

## **THERAPEUTIC GYMNASTICS AS AN IMPORTANT PART OF FACIAL NERVE NEURITIS REHABILITATION**

***Abstract.** A special place among diseases of the peripheral nervous system is occupied by neuropathy of the facial nerve. This pathology leads to irreversible processes in the nerve tissue, often not subject to recovery, which leads to trophic disorders of the facial muscles. After the illness, patients have serious psychological problems associated with a defect in the face (asymmetry), salivation, with a further increase in the symptoms of facial nerve neuropathy, which disrupts the normal lifestyle and social activity. The search for new effective methods of treating facial nerve neuritis, despite many years of research by several scientific schools, remains relevant.*

***Keywords:** therapeutic gymnastics, rehabilitation, neuritis, exercises.*

**Purpose of the study:** a study of the effectiveness of physiotherapy exercises and massage in the complex treatment of facial nerve neuritis.

**Materials and methods:** we examined 45 patients in remission (25 women and 20 men from 25 to 45 years old). All patients were divided into 2 groups. The first group included 22 patients with neuritis of the facial nerve, who along with traditional drug therapy, received additional physical therapy and massage. The second group consisted of 23 patients with neuritis of the facial nerve who received only traditional drug therapy. Complaints of paralysis of facial muscles, facial asymmetry, speech impairment were observed among 20 patients, salivation, dryness of eyes, pain in the ear area were observed among 14 patients, hearing loss, painful sensitivity to sounds among 11 patients.

The technique of therapeutic gymnastics involves the use of special exercises for mimic and chewing muscles (avoiding increased pain), repeating them in a series of 5-10 times each exercise. All exercises are divided into several groups:

1) differentiated tensions of individual paretic muscles (frontal, superciliary, zygomatic, muscle of laughter, square muscle of the upper lip, triangular chin, circular muscle of the mouth);

2) dosed tension (relaxation) of all the named muscles with an increase in strength and vice versa;

3) awareness of the exclusion of muscles in the formation of various facial images, situations, smile, laughter, chagrin, surprise;

4) dosed muscle tension when pronouncing sounds and exercises to improve articulation [2].

Therapeutic gymnastics is carried out before physiotherapy procedures. All exercises are performed in front of a mirror with the participation of an instructor or independently (2-3 times a day). Before special gymnastics, a small set of general relaxing exercises should be performed (for the muscles of the neck, trunk, upper and lower extremities) [3].

**Results:** The results of the study showed that in the 1st group, rehabilitation took place with a more pronounced positive effect than in the patients of the 2nd group. Patients of group 1 showed restoration of impaired functions of facial muscles among 21 patients (46.7%), restoration of correct pronunciation and reduction of dryness in the eye among 14 patients (31.1%), improvement of auditory conduction and reduction of pain in the ear among 10 patients (22.2%).

With neuritis of the facial nerve, a light massage is performed on the healthy and affected side of the face [4]. Massage for neuritis of the facial nerve helps to restore blood and lymph circulation, improves muscle excitability and creates the readiness of neuromuscular formations to perceive volitional impulses, and also helps to reduce the swelling of the affected nerve [4].

**Conclusions:** Thus, the use of therapeutic exercises and massage in the complex treatment of patients with neuritis of the facial nerve as rehabilitation helps



to improve the condition of patients, reduce pain, improve motor activity and quality of life and also prevents the development of complications.

**References:**

1. Neuropathy of the facial nerve // Private neurology: textbook. manual / ed. M.M. The same. M.: Medical Information Agency, 2009. P. 110-114
2. Nikiforov A.S., Gusev E.I. Clinical Neurology: A Guide for Physicians. M.: Medicine, 2009.
3. Shelesko A.A. Paralysis of the facial nerve. Moscow: Medicine, 2001 238 p.
4. Epifanov V.A. Physiotherapy and sports medicine. - M., 2000
5. Medical Rehabilitation: A Guide for Physicians / Ed. V.A. Epifanov. - M., 2005
6. Gusev E.I. Neurology. National leadership. Short edition. GEOTAR-Media, 2014.688 s
7. Baratova S. S, Mavlyanova Z. F, Sharafova I. A Individual-typological characteristics that determine the choice of the type of sports activity // Modern problems of psychology and education in the context of work with various categories of children and youth. - 2016. - S. 190-191
8. Abdusalomova M. A., Mavlyanova Z. F. Optimizatsiyaprimeneniya lazeroterapii pri migreni //Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. 7. – № . S1. – С. 358-358.

**Malcova Tatiana Saveli**

PhD-student, scientific researcher, Laboratory of hepato-pancreato-biliary surgery,  
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy  
from Republic of Moldova

**Gurghis Radu Ion**

PhD, MD, associate professor of the Department of Surgery nr. 1 “Nicolae Anestiadi”  
and Laboratory of hepato-pancreato-biliary surgery, Nicolae Testemitanu State University  
of Medicine and Pharmacy from Republic of Moldova

**Gagauz Ion Miron**

PhD, MD, associate professor of the Laboratory of hepato-pancreato-biliary surgery,  
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy  
from Republic of Moldova

**Rojnoveanu Gheorghe Alexei**

PhD, MD, professor of the Department of Surgery nr. 1 “Nicolae Anestiadi”,  
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy  
from Republic of Moldova

**CURRENT MANAGEMENT OF PANCREATIC TUMORS  
IN EMERGENCY PATIENTS: THE CLINICAL EXPERIENCE  
OF NICOLAE ANESTIADI DEPARTMENT OF SURGERY**

*Introduction.* According to the latest statistics in the field, the pancreatic cancer is ranked as the seventh highest cause of cancer mortality in the world [1]. The available treatment options are variable and depend on disease stage, including surgery, radiation, chemotherapy, chemoradiation, and palliative measures [2, 3].

The aim of this study was to perform an analysis of mini-invasive and surgical (palliative and resectional) treatment outcomes in emergency patients with pancreatic tumours (PTs).

*Methods and materials.* Retrospective study, 2014-2019, 185 patients with PT hospitalized in Emergency Medicine Institute, Chisinau, Republic of Moldova. Age



63,9±11,0 years, M:W ratio 1,15:1. Cause of hospitalization: jaundice – 121(65,5%) cases, intra-abdominal tumour – 41(22,2%), acute abdomen – 23(12,4%). The diagnosis of PT was established by: CT – 129(69,7%); NMR – 14(7,7%) and/or ERCP – 102(55,1%), and in one case intraoperative, operation for peritonitis. PT localization: head of pancreas – 163(89,6%) cases, body or tail – 22(11,9%). 35(19,2%) patients refused any therapeutic procedure.

The patients were divided into three groups according to the selected treatment option: **group.ES** – biliary stenting through ERCP or transparietohepatic, **group.BDD** – biliodigestive derivation, **group.PR** – pancreatic resection.

*Results.* **Group.ES:** 87(47,0%) cases, endoscopic stenting – 79(90,8%), transparietohepatic – 8(9,2%), age – 65,6±11,7years, serum bilirubin level – 222,0±122,0mmol/l, hospitalization time – 10,7±6,4days, postoperative mortality – 9(10,3%).

**Group.BDD:** 25(13,7%) cases, age – 61,2±10,9years, serum bilirubin level – 86,0±17,0mmol/l, hospitalization time – 21,2±10,0days, ICU length of stay – 2,3±1,5days, preoperative stenting – 7(28,0%)cases, postoperative mortality – 4(16,0%).

**Group.PR:** 38(20,5%) cases, cephalic duodeno-pancreatectomy – 27(71,1%) and distal pancreatectomy with splenectomy – 11(28,9%), age – 59,34±8,6years, serum bilirubin level – 84,5±13,5mmol/l in pancreatic head tumour, preoperative stenting 8(29,6%) (serum bilirubin level 218,5±85,7mmol/l), hospitalization time – 29,5±19,5days, ICU length of stay – 7,0±3,0days, postoperative mortality – 6(16,2%): pancreaticoduodenal resection(5), distal pancreatectomy(1).

*Conclusion.* The rate of radical resection surgeries remains to be under global level due to late addressability and diagnosis. Endoscopic biliary stenting and biliodigestive derivation are the most frequent treatment options for the PT complicated by jaundice. Postoperative mortality in the groups BDD and PR is similar, but the hospitalization time and complication rate is higher in group.PR.

*Keywords.* Pancreatic tumour, endoscopic biliary stenting, transparietohepatic drainage, biliodigestive derivation, pancreatic resection.

**References:**

1. McGuigan A, Kelly P, Turkington RC, Jones C, Coleman HG, McCain RS. Pancreatic Cancer: A Review of Clinical Diagnosis, Epidemiology, Treatment and Outcomes. *World J Gastroenterol*. 2018;24(43):4846-4861.
2. PDQ Adult Treatment Editorial Board. Pancreatic Cancer Treatment (Adult) (PDQ®): Health Professional Version. 2021 Feb 3. In: PDQ Cancer Information Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute (US); 2002-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK65957/>
3. Puckett Y, Garfield K. Pancreatic Cancer. [Updated 2020 Aug 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518996/>

**Mavlyanova Z.F.**

Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Burxanova G.L.**

Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Hursandov M.H.**

Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

## **GENERAL PRACTITIONER'S TACTICS FOR CONVULSIVE SYNDROME IN CHILDREN**

***Abstract.** The article is intended for paediatricians, pediatric neurologists and general practitioners. It provides data on the possible causes of the convulsive syndrome in children, as well as tactics and the algorithm of management, care for this category of patients by general practitioners. An integrated approach allows for timely and correctly identify the cause of convulsive activity in children of different ages, based on objective clinical, laboratory and instrumental (EEG, CT, MRI, etc.) research methods.*

***Keywords:** children, convulsive syndrome, general practitioner, tactics, management algorithm.*

Convulsive syndrome in children (ICD-10 R 56.0 unspecified convulsions) is characterized as an urgent pathological condition in domestic and foreign, manifested by convulsions or their equivalents in the type of sudden involuntary contractions of the striated muscles arising under the influence of pathological impulses from the central nervous system (CNS) as a non-specific reaction of the latter to exogenous and endogenous factors (tremor, twitching, flinching, involuntary movements, etc.). The convulsive syndrome is often accompanied by disorders of consciousness [11,12,17,18].

The incidence of the convulsive syndrome is high in children, especially at the age of 1 year, during the period of most active brain development. Children are much more likely than adults to experience this condition. About 75% of all cases of epilepsy debut mainly in childhood and its occurrence is 78.1 per 100,000 child population. According to various authors, the convulsive syndrome is quite common

and is placed in about 3% of children, according to other sources, 17-20 children out of 1000 (among children with CNS pathology, on average, 10-15%), and in most cases passes during the first three years of life. Neonatal seizures are diagnosed from 1.1 to 16 per 1000 newborns, epilepsy in 0.5-0.7% in the infant population [1,2,3,17,19,29,31,32].

The convulsive syndrome may be a typical manifestation of epilepsy, should be due to hereditary burden on epilepsy, then we are talking about epileptic seizures. Due to the reason that caused it, it is most often organic or functional, that is, non-epileptic, and is determined by the typical causes of its appearance in various age groups of children, while it is not considered as a separate disease [4,5,20,21,26].

The convulsive syndrome can be a consequence of hemolytic disease in newborns, congenital anomalies in the development of the central nervous system (microcephaly, hydrocephalus, holoprosencephaly), asphyxia, oxygen starvation of the brain, transferred during intrauterine development or developed during childbirth, drug or alcohol withdrawal syndrome in newborn, nuclear jaundice with severe hyperbilirubinemia, haemorrhage in the cerebral ventricles (most often in premature babies). Moreover, if convulsive syndrome occurs among 1.4% of newborns, then in premature babies this figure rises to 20%.

Organic seizures can occur as a result of various diseases of the central nervous system: infectious diseases accompanied by brain damage (encephalitis, meningitis, meningoencephalitis); intrauterine infections suffered by the child that affected the formation and development of the central nervous system (toxoplasmosis, cytomegalovirus, rubella, herpes, listeriosis, congenital syphilis, etc.); trauma, including intracranial birth trauma, etc. Functional seizures arise because of violation of brain blood circulation, toxic diseases of food origin and hypovolemia owing to vomiting or diarrhoea, congenital heart diseases, fever, a metabolic disorder (a gipokaltsemya, hypoglycemia, acidosis, a gipomagniyemiya, hypo - and a gipernatriyemiya), endocrinopathy, overheating, a likhoradkiya of other causes [1,2,3,11,12,17,18].

Abnormal, highly amplified brain neuronal activity arising from pathological factors plays an important role in the pathogenesis of seizures in children.

Pronounced depolarization of brain neurons can be local or generalized, then partial seizures or a generalized attack occur accordingly. According to statistics, the convulsive syndrome is most often manifested in preschool children, with its maximum peak in the first three years of the baby's life, since it is at this age that excitatory ones prevail over inhibitory reactions due to the immaturity of some brain structures since the child's brain works in a state of high convulsive readiness due to the low concentration of gamma-aminobutyric acid and low level of connections. Excitatory mediators include histamine and folic acid, and inhibitory mediators include gamma-aminobutyric acid. The biochemical process associated with an increase in the concentration of excitatory mediators leading to membrane permeability, water and sodium flow, tissue hydrophilicity and, as a result of polarization, ultimately leads to the formation of a convulsive focus, clinically manifested by an attack at the moment when the mass of excited neurons reaches a critical level. After the passage of time, the child's brain also "grows up," myelination is improved, the concentration of gamma-aminobutyric acid increases, respectively, the brain's resistance to excitatory factors increases and the brain's convulsive readiness decreases [4,5,9,11,13,20,21].

The features of the manifestation of the convulsive syndrome (single or recurrent; generalized, partial, clonic, tonic or tonic-clonic) and accompanying symptoms will most likely help to establish the aetiology of seizures, select and prescribe the optimal treatment and diagnostic solution [6,8,11].

If a convulsive seizure covers the entire skeletal muscles, we are talking about generalized seizures. Generalized seizures are life-threatening in themselves, as they can cause respiratory arrest due to tonic spasm (contraction) of the diaphragm and intercostal muscles. The smaller the age of the child, the more often generalized seizures occur.

In the case of involuntary contractions of an individual muscle, individual muscle tufts or muscles of one anatomical region, we are talking about partial (focal) seizures, which can last from several minutes to several tens of minutes without relaxation. Usually, this type of seizures does not pose an immediate danger to life,

but nevertheless requires special attention to their possible causes, since it most often happens with tetanus.

The upper limbs are most often bent at the elbows, the head is thrown back during tonic convulsions, and a convulsive attack is a prolonged (up to 3 minutes or more) forced tension of the trunk and limbs. Thus, tonic convulsions are defined as prolonged fixed muscle contraction. Depending on the fixed position of the trunk and limbs in a seizure, tonic convulsions are divided into extensor or flexion. Flexion contracture is predictively more favourable than extensor contracture, although the predominance of extension or flexion in tonic convulsions is usually associated with the physical strength of various muscle groups.

Clonic seizures look like rhythmic second-by-second alternations of contractions and relaxations of the muscles of the body and limbs, leading to stereotypical movements of various amplitudes. They can not only be common, but also local, and capture only a certain part of the body.

In the case of mutual transition of others or alternation of clonic and tonic muscle contractions, we are talking about mixed clonic-tonic (or tonic-clonic) seizures, depending on the predominant component. It should also be noted muscle or fascial twitches, which are a manifestation of local clonic seizures of individual muscle bundles [1,2,3,11,12,17,18,20,21,29].

Manifestations of the convulsive syndrome are clinically visible to the naked eye even to an inexperienced specialist. The usual generalized tonic convulsive seizure is as follows: a convulsive syndrome in children almost always develops suddenly. While the child is active, he suddenly fades with his whole body. At the same time, the eyes can remain stationary, roll or begin to wander, rotate from side to side. Breathing becomes difficult. The upper extremities of the baby bend in the elbow and wrist joints and the lower extremities straighten. Body muscles are tense. The child's consciousness "turns off": he does not respond to your voice, does not watch the objects. Bradycardia develops. Skin colour changes, up to cyanosis. After the seizure ends, a deep breath occurs, the breath becomes noisy, the skin pales, the child can fall asleep.



In tonic-clonic seizures, the attack is usually preceded by the crying of the child, general anxiety. Starting with the muscles of the face, it descends to the upper, then lower parts of the trunk. The body is stressed, however, rhythmic contractions of individual muscle groups can be observed against this background. A distinctive feature of the above convulsive seizure is the pale skin, less often marble. An important symptom is tachycardia and hoarse breathing [1, 2, 3, 11, 12, 13, 17, 29, 31, 32].

In newborn age, parents are misled by the so-called childhood "fading." At first, it may seem that the child is listening to something or falling asleep. But convulsive seizure is manifested by general body tension, "glass" eyes and unnatural movements. An attentive mother usually realizes from the first time that something strange is happening to her child [12,17,29,31].

Special attention should be paid to status epilepticus in children. Status epilepticus (ICD-10 G41.9) is an urgent fixed epileptic condition characterized by either rapidly recurring seizures without recovery or recovery of consciousness between seizure episodes, or prolonged continuous epileptic activity. It is generally accepted that the duration of status epilepticus is 30 minutes or more, this is the period after which the dysfunction of the brain is very likely and immediate medical attention is required.

The prevalence of epileptic status varies. Three epidemiological studies have shown that its prevalence is from 17 to 108 cases per 100,000 population. Although epileptic status can occur at any age, it is most common in infancy and childhood, and 40% of all cases occur before the age of 2 years, during the period of most active brain development. Such prevalence in early life is due to the presence of excessive quantities of neurons and excitatory connections before functional specialization when undergoing neuronal pruning, which increases the vulnerability of the developing brain to epileptic status. In children in the status, an imbalance between the inhibitory and excitatory neurotransmissions leads to abnormalities in neuronal pulses, which provokes the duration of attacks [9,14,22,23,25,30].

The main reason for the emergence of epileptic status is the withdrawal of drugs taken with anti-epileptic activity. However, in half of the cases, it can develop

without a predisposing factor - epilepsy. Several variants of clinical forms of epileptic status are distinguished: generalized (with an expanded tonic-clonic attack with an unconscious state); not fully generalized (complete loss of consciousness with atypical muscle spasms); tonic status (predominantly found in children with Lennox-Gastaut syndrome); clonic status (typical for convulsive syndrome in infants and for febrile seizures); myoclonic status (occasional or permanent muscle twitches are noted); the status of focal paroxysms (muscle contractions of a certain localization are noted, for example, face, half of the body, one limb, typical of Jackson's epilepsy); unconscious or absence status (complete loss of consciousness without muscle contraction); partial status (unconscious automatic actions are noted with incomplete or complete loss of consciousness). Recently, such concepts as impending and established epileptic status have been introduced in the English literature.

During epileptic status, several stages of development are distinguished: prostatus (duration 1-10 minutes); initial stage (from 10 to 30 minutes); unfolded stage (duration from 30 min to hour); refractory stage (lasts more than an hour) [9,15,16,19,21,30].

Depending on the cause of the convulsive syndrome, manifestations will also be different. Details are important for the diagnosis, so the mother will have to find out everything: how the attack began, how long it lasted, how the child looked, what happened after the end of the attack, what circumstances preceded it, etc.

At the pre-hospital stage, convulsive conditions in children can be divided into conditional groups, depending on the cause that caused them:

– in response to various damaging agents (increased body temperature, neuro infections, intoxications, metabolic disorders) as a nonspecific reaction of the brain of children develops so-called "random" seizures or epileptic reaction;

– for brain diseases such as tumours and other volumetric formations, strokes, injuries, congenital abnormalities of the brain vessels, congenital abnormalities of the brain, etc., symptomatic seizures are diagnosed;

– seizures directly in epilepsy [2,3,4,17,26,29].

Consider the most frequent types of non-epileptic seizures in children. First of all, we will talk about febrile convulsions. Febrile seizures are also known in foreign

literature as fever seizures - these are seizures associated with high body temperature but without any serious health problems. The cause of fever is more often viral infections. Among other infections that can lead to febrile seizures, shigellosis, salmonellosis, roseola are noted. It is assumed that these infections can affect the brain directly or through neurotoxin leading to seizures [24,28].

Febrile seizures are most common in children aged 6 months to 5 years, more often in boys than girls, with an average of 2-10% of children. Sometimes a predisposing factor for their development is perinatal damage to the central nervous system. The duration is usually 5 minutes (no more than 15 minutes) and the child quickly returns to normal within an hour after the attack. In 35-50% of cases, there is a risk of recurrence, especially in the presence of risk factors such as early age at the time of the first episode, a family history of febrile seizures, seizures against a background of low-grade body temperature, a history of epilepsy, a history of febrile seizures [10,12,24,28].

Febrile seizures are divided into two types: simple febrile seizures (diagnosed in a healthy child with no more than one tonic-clonic attack lasting less than 15 minutes for 24 hours) and complex febrile seizures (lasting more than 15 minutes, more than once for 24 hours or there are focal symptoms). In 80% of all cases, simple febrile seizures are diagnosed, and in 2-10 %, there is a risk of their transformation into epileptic ones.

In 5% of cases, febrile status epilepticus can develop, a subtype of complex febrile seizures that lasts more than 30 minutes [10].

The mechanism of febrile seizures has not been fully studied, but it is believed that it is based on the pathological reaction of the central nervous system to the infectious-toxic effect with increased convulsive readiness of the brain. The latter is a genetic predisposition to paroxysmal states, structurally unstable brain damage in the perinatal period or a combination of these factors [4,5].

It is not difficult to diagnose febrile seizures because they always occur against a background of high temperatures (above 38 ° C), there are no clinical symptoms of infection and injury of the brain and its membranes, usually, there are no patients with convulsive attacks in the family of the child, no history of attacks against a

background of normal body temperature, low frequency (1-2 times during the period of fever). If we are talking about simple febrile seizures, then they do not pose a danger to the child, and an electroencephalogram does not reveal any changes in the brain.

In the case of simple febrile seizures, neither antipyretic nor antiepileptic drugs are recommended to prevent seizures. In rare cases, when seizures last more than 5 minutes, benzodiazepine derivatives such as lorazepam or midazolam can be used [10,15,16,27,28].

According to statistical studies, today the rarely seen type of convulsive syndrome in children from three months to two years old is spasmophilia - a syndrome characterized by a predisposition to periodically repeated attacks of tetany associated with increased neuromuscular excitability. Premature babies are more susceptible to this disease. Explicit and hidden forms of spasmophilia are distinguished. With a hidden form, the child looks quite healthy, eats and sleeps well. Nevertheless, there are signs of increased excitability - the baby responds violently to any stimuli, trembles from sounds, knocks [2,3,7].

The main causes of spasmophilia are considered: impaired phosphorus-calcium metabolism (this is why in modern medicine rickets and spasmophilia are closely related, according to some reports in 17%); excess vitamin D in the body, which is most often caused by an overdose of drugs designed to prevent rickets; nutritional disorders (unsustainable artificial feeding, vomiting, diarrhoea); excessive exposure of the skin to the sun (usually if radiation is prescribed as therapy); as well as other conditions affecting neural transmission between neurons and muscles. In older children, paedophilia develops very rarely in conditions such as haemorrhage, severe forms of infectious diseases, tumours, including those that negatively affect the functioning of the thyroid gland, after surgery on the thyroid gland [4,5,7,32].

Obvious symptoms and severe disorders are characteristic of an explicit form. Often, at the beginning of the attack, laryngospasm occurs - a powerful and sudden spasm of the larynx muscles. Spastic respiratory stop, cyanosis are noted, cold sweat appears, common and clonic seizures are observed. Often the child loses

consciousness. Apnea can last several seconds, after which the child takes a breath and calms down, there is a regression of pathological symptoms with the restoration of the original state.

A characteristic sign of spasmophilia is carpopedal spasm - spasm of the muscles of the arms and legs: the feet and hands of the hands in a state of tonic spasm, and spasm can last from 2 hours to several days. The baby pulls his shoulders to the body and flexes the upper limbs in the joints as much as possible, his fingers are compressed into a fist. Prolonged spasm is often accompanied by severe swelling of the hand and foot. Constant muscle tension negatively affects the condition of the child - he experiences discomfort and pain, which leads to sleep problems, constant crying, increased excitability.

When viewed outside an attack, usually focal symptoms are not detected, but positive symptoms of "convulsive readiness" are noted, among which are especially significant: Khvostek's symptom (the doctor gently pounds the area between the cheekbone and the corner of the mouth, in the presence of spasmophilia, a grimace appears on the baby's face, associated with facial muscle spasm); Trousseau's symptom (when the upper third of the shoulder is squeezed, an "obstetrician's hand" appears); Lust's symptom (when the lower leg is squeezed in the upper third, there is simultaneous involuntary dorsiflexion, rotation and abduction of the foot); Maslov's symptom (in response to a painful stimulus, for example, tingling with a needle, a short-term cessation of breathing occurs during inspiration) [7, 11,17,21].

Isolated spasmophilia can be accompanied by severe contraction of practically any muscle in children. For example, muscle spasm leads to the sudden development of strabismus. If tension covers the smooth muscles of the internal organs, then the child has problems with urination and defecation, a feeling of severe discomfort, symptoms of paresthesia, such as tingling with a needle or pin, numbness, less often - cramps of various soreness, most often localized in the abdomen. Respiratory muscle spasm is very dangerous, which can lead to stop breathing. Occasionally, tension spreads to the myocardium, the consequences, in this case, are extremely dangerous, since the child may develop tachycardia, and sometimes even cardiac stop [11,13,14,32].

The most dangerous form of spasmophilia is eclampsia. First, small spasms of mimic muscles appear, then the tension quickly spreads to the rest of the muscles - spasms of the limb muscles occur. In the future, breathing problems, laryngism arise. The skin is then covered and becomes pale, sometimes even bluish. The baby loses consciousness, which is accompanied by urination or defecation. Foam appears on the lips. The attack can last about a few hours, in these cases, a high risk of heart or respiratory failure develops.

To confirm the diagnosis of spasmophilia, a biochemical blood test is mandatory, in which calcium deficiency is determined.

Treatment of a child with spasmophilia involves several stages. First of all, the child is prescribed anticonvulsants, which relieve muscle spasms, prevent problems with respiratory and cardiac activity. As a rule, magnesium sulfate, relanium, seduxen are used. It is important to restore normal levels of calcium in the body. Therefore, preparations such as calcium chloride, calcium gluconate, ammonium chloride are prescribed. Patients are sometimes given sleeping pills and sedatives. After the seizure, the child has prescribed calcium preparations. The diet should be enriched with cottage cheese, acid mixtures, kefir and other dairy products, the menu should include porridge, vegetable puree, fruit juices [6,7,8,13,14].

Affective-respiratory seizures develop in children with neurasthenia and neurosis, their genesis is due to anoxia in connection with the short-term spontaneous development of apnea. Sometimes in English literature, they are called convulsions of "anger." They develop mainly in children from 1 to 3 years old and are conversion (hysterical) attacks. They are found mainly in families with hyperopeca. At the height of the effect, manifested by screaming, the child develops hypoxia of the brain, apnea and tonic-clonic seizures. After that, the child becomes weak and drowsy. Affective-respiratory seizures must be differentiated from the "white type" of such seizures as a result of reflex asystolia.

In affective-respiratory seizures, first aid includes, first of all, creating a calm environment around the child, taking measures for reflex restoration of breathing:

spraying the face with cold water, patting on the cheeks. Medications with sedative action and improving metabolism in the nervous system are prescribed. Hospitalization is usually not required [1,2,3,11,12,29,31].

Among the seizure syndromes, several conditions do not pose a threat to life and do not require special treatment. For example, kramp (muscle contractions) result from metabolic disturbances, usually salt metabolism; "Seizures of the fifth day" – the development of short-term seizures between 3 and 7 days of life in newborns, associated with a decrease in zinc concentration [17,18,31].

Along with this, children have several convulsive syndromes combined with progressive neurological symptoms. Among them, Otahar's syndrome is a neonatal epileptic encephalopathy characterized by tonic seizures that appear sequentially both during wakefulness and during sleep; Vesta syndrome debuts in the first year of life (on average 5-7 months), seizures occur in the form of flexion, extensor or mixed, affect both axial muscles and muscles of the limbs. Short duration and high frequency of attacks per day, their grouping in a series are typical. There is a delay in mental and motor development [11,12].

In general, it is not possible to describe all varieties of convulsive syndromes in children due to their multiplicity, multifactorial and variety of clinical manifestations. At the same time, one should not forget about the possibility of paroxysmal disorders of non-epileptic genesis in childhood, such as sleep disorders, psychogenic seizures, migraine, apnea, tics, shuddering attacks, syncopes, gastroesophageal reflux, cardiac conduction disorders, etc. It is the conditions listed above that should be remembered when making a differential diagnosis between nonepileptic and epileptic paroxysmal states.

Primary diagnostic events by the general practitioner at the admission of a child with the convulsive syndrome, regardless of the cause of their occurrence, consist of the following: ensuring patency of the airways; inhalation of humidified oxygen; prevention of tongue biting; aspiration by vomiting masses; prevention of head injuries; thermometry; glucometer (normal glucose level in infants - 2.78-4.4 mmol/l, in children 2-6 years old -3.3-5 mmol/l, in school students 3.3-5.5 mmol/l); a collection of history; description of the nature of the attack from the words of

parents, relatives, eyewitnesses present during seizures; advanced somatic and neurological examination with assessment of vital functions, isolation of leading neurological syndromes; assessment of the level of psychomotor development; determination of meningeal symptoms [1,6,8,9,13,14,15,16,17,27].

Children are diagnosed to identify the causes of convulsions, after providing emergency care for the convulsive syndrome. Regardless of the etiology of the seizure syndrome, it is necessary to answer first of all the following questions: whether the observed seizures are seizures; if so, what type of seizures they relate to; what is the risk of a relapse or re-episode (epilepsy); if any, what type of epileptic syndrome should be attributed to the observed seizures; if in a particular case we are talking about symptomatic epilepsy, then what is its aetiology.

In the case of a convulsive episode, usually in an isolated child (single), further treatment is not required. And recurrent seizures, most often related to various types of epilepsy, require careful and long-term anticonvulsant therapy under the supervision of a pediatric neurologist.

#### References:

1. Blokhin B.M. (2019). Emergency paediatrics: national guidance. Moscow. *GEOTAR-Media*, p. 832.
2. N. N. Yakhno, D.R. Shtulman, (2008). Diseases of the nervous system: Guide for doctors. 2(1). Moscow. *Medicine*, p. 744.
3. Charcot, J. M. (2013). *Clinical Lectures on Diseases of the Nervous System (Psychology Revivals)*. Routledge.
4. Globa O. V., Sorokina E. G., Arsenieva E. N., Semenova N. Yu., Maslova O. I., Pinelis V. G. (2008). Neurochemical processes in children with epilepsy and other paroxysmal states. 246 p.
5. Dziak L. A., Kirichenko A. G. Modern aspects of the pathogenesis of epilepsy. - Method. Recommendations, DN-sc, Thresholds, 2009. - 486 s.
6. Dziak L. A., Kirichenko A. G., Golik V. A. (2010). The use of depakin in the treatment of epilepsy. *Journal "Medical Perspective"*. pp. 23-25.
7. Zenkov L. R., Prityko A. G., Ayvazyan S. A., Kharlamov D.A. (2010). Sindr infantile spasms: diagnostic criteria, classification, principles of therapy. - *Neurological Journal*, 5(3), pp. 28-33.
8. Zenkov L. R. (2011). Medicinal treatment of epilepsy. *Russian Medical Journal*, p.648.



9. Karlov V. A. (2008). Causes of death in the modern treatment of epileptic status. *Neurological Journal*, Tashkent. 3, pp. 15-17.
10. Mukhin K.Yu, Mironov M.B., Petrukhin A.S. (2010). Febrile attacks (lecture). *Russian Journal of Pediatric Neurology*. Tashkent. (2). pp. 17-30.
11. Mukhin K.Yu., Petrukhin A.S., Mironov M.B. (2008). Epileptic syndromes. Diagnosis and Therapy (Reference Guide for Physicians ). Moscow. *System Solutions*, pp.224.
12. Mukhin K.Yu., Petrukhin A.S., Holin A.A. (2011). Epileptic encephalopathies and similar syndromes in children. Moscow, p.677.
13. Nagnibeda A. (2009). Emergency syndromology. Ambulance medical care. A practical guide. St. Petersburg. Special Lit. p.400.
14. Bagnenko S.F., Vertkina A.L., Miroshnichenko A.G., Khubutia M.Sh. (2010). Emergency Medical Manual/ed. Moscow. *GEOTAR-Media*, p.816.
15. D. Schmidt. (2007). Pharmacotherapy of epilepsy. Kharkiv, p.180.
16. Yakhno N. N., Usacheva E. L. Depakin. (2008). Treatment of epilepsy resistant to baseline drugs. *Neurological Journal*, 5(4), pp. 39-42.
17. J. Aicardi, (1986). Epilepsy in Children, *Raven Press*, New York, NY, USA.
18. O. Dulac. (2001). Epileptic encephalopathy. *Epilepsia*, vol. 42, no. 3, pp. 23–26,
19. R. F. Chin, B. G. Neville, C. Peckham, A. Wade, H. Bedford, and R. C. Scott. (2008). Treatment of community-onset, childhood convulsive status epilepticus: a prospective, population-based study. *The Lancet Neurology*, vol. 7, no. 8, pp. 696–703.
20. B. Hermann, J. Jones, D. Jackson, and M. Seidenberg. (2012). Starting at the beginning: the neuropsychological status of children with new-onset epilepsies. *Epileptic Disorders*, vol. 14, no. 1, pp. 12-21.
21. C. J. Müller, I. Gröticke, M. Bankstahl, and W. Löscher. (2009). Behavioural and cognitive alterations, spontaneous seizures, and neuropathology developing after a pilocarpine-induced status epilepticus in C57BL/6 mice. *Experimental Neurology*, vol. 219, no. 1, pp. 284–297.
22. Nairismägi, J., Pitkänen, A., Kettunen, M. I., Kauppinen, R. A., & Kubova, H. (2006). Status epilepticus in 12-day-old rats leads to temporal lobe neurodegeneration and volume reduction: a histologic and MRI study. *Epilepsia*, 47(3), 479-488.
23. Roy, H., Lippé, S., Lussier, F., Sauerwein, H. C., Lortie, A., Lacroix, J., & Lassonde, M. (2011). Developmental outcome after a single episode of status epilepticus. *Epilepsy & Behavior*, 21(4), 430-436.
24. Shinnar, S., Hesdorffer, D. C., Nordli, D. R., Pellock, J. M., O'Dell, C., Lewis, D. V., ... & FEBSTAT Study Team. (2008). Phenomenology of prolonged febrile seizures: results of the FEBSTAT study. *Neurology*, 71(3), 170-176.

25. Scantlebury, M. H., Heida, J. G., Hasson, H. J., Velíšková, J., Velíšek, L., Galanopoulou, A. S., & Moshé, S. L. (2007). Age-dependent consequences of status epilepticus: animal models. *Epilepsia*, 48, 75-82.
26. Wirrell, E., Farrell, K., & Whiting, S. (2005). The epileptic encephalopathies of infancy and childhood. *Canadian Journal of neurological sciences*, 32(4), 409-418.
27. Mavlyanova, Z., Burkhanova, G., Ravshanova, M., Makhmudov, S., & Kholboyev, S. (2020). Improving the tactics of treating children with severe cerebral palsy. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 2020.
28. Mavlyanova, Z. F., & Baratova, S. S. (2020). Assessment of results of anthropometric studies of sportswomen in rhythmic gymnastics and taekwondo. *Україна. Здоров'я нації*, (4).
29. Abdusalomova, M. A., & Mavlyanova, Z. F. (2018). Optimizatsiya primeneniya Lazeroterapii Pri Migreni. *Молодежный инновационный вестник*, 7(S1), 358-358.
30. Qizi, P. U. F., Vladimirovna, K. S., & Farhadovna, M. Z. (2020). Study of the methods allocation of bioactive substances from two species of desert plants. *Plant Cell Biotechnology And Molecular Biology*, 80-93.
31. Farhadovna, M. Z., & Sabrievna, V. A. (2020). Dependence Of Protein-Energy Insufficiency On The Degree Of Motor Disorders In Infantile Cerebral Palsy. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 2(11), 32-41.
32. Шарафова, И. А., Мавлянова, З. Ф., & Баратова, С. С. (2019). Лечебная гимнастика как важная часть реабилитации при нейропатии лицевого нерва. *Достижения науки и образования*, (12 (53)).

**Pantea Valeriana**

PhD student, scientific researcher Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu”  
State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, the Republic of Moldova

**Fulga Ala**

PhD student, university assistant Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry,  
“Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau,  
the Republic of Moldova

**Andronache Lilia**

MD, senior scientific researcher Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu”  
State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, the Republic of Moldova

**Șveț Inna**

PhD student, scientific researcher Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu”  
State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, the Republic of Moldova

**Gulea Aurelian**

PhD, professor Laboratory of advanced materials in biopharmaceuticals and technology,  
State University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

**Tsapcov Victor**

PhD associated professor Laboratory of advanced materials in biopharmaceuticals and  
technology, State University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

**Gudumac Valentin**

MD, professor Laboratory of Biochemistry “Nicolae Testemitanu”  
State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**SH-PROTEIN GROUPS IN SPLEEN TISSUE ARE INFLUENCED  
BY NEW THIOSEMICARBAZONE DERIVATIVES**

Thiol / disulfide homeostasis plays a critical role in antioxidant defense and  
detoxification in the body. Identifying, studying and testing a new remedies to

correct thiol / disulfide homeostasis disorders that play a cardinal role in the pathogenesis of multifactorial diseases (MFD), such as cancer, chronic inflammatory processes, allergies, diabetes, cardiovascular disease, etc., is very important for contemporary pharmacotherapy. Therefore, particular interest in this regard are the new thiosemicarbazones derivatives synthesized in the Research Laboratory of Advanced Materials in Biopharmaceutics and Technics of the Moldova State University (by acad. A.Gulea et al.), but so far there is no detailed research on their therapeutic potential that could reduce the likelihood development or slow the progression of multifactorial diseases (MFD), as well as the molecular mechanisms of their action.

The aim of the study is to investigate the influence of new thiosemicarbazones derivatives on the content of SH-protein groups in spleen tissue when administered in experiments on laboratory animals.

**Material and methods.** The action of new thiosemicarbazones and Cu(II) coordination compounds with thiosemicarbazones (coded compounds CMD-4, CMD-8, CMJ-23, CMJ-33, and CMT-67) on the content of SH-protein groups in spleen tissue was evaluated in experiments on 42 white laboratory rats (*Rattus albicans*), males, with body weight 180–250 g, randomly divided into 6 groups of 7 animals each. The control, consisted of 7 animals, maintained at a standard vivarium diet and which were administered 3 times a day 0.9% *sodium chloride* solution for 4 weeks. The animals in experimental groups 2-6 were given 0.1 mM/kg of the mentioned compounds dissolved in saline isotonic solution 3 times a week, during 4 weeks in the following sequence: the second group - CMD-4, 3<sup>rd</sup> group - CMD-8, 4<sup>th</sup> group - CMJ-23, 5<sup>th</sup> group - CMJ-33, and 6<sup>th</sup> group - CMT-67. After 24 hours after the last administration of mentioned compounds, the animals were sacrificed under anesthesia with sulfuric ether and the spleen was taken. All operations were performed in a glacial environment. The influence of the mentioned new thiosemicarbazones derivatives on the homeostasis of SH-protein groups in the spleen tissue was evaluated according to the method described by Ozcan Erel, et al. (2014), adapted for application to the *Synergy H1 Hybrid Multi-Mode Microplate Reader* (BioTek Instruments, USA).

For testing the significant difference between the studied indices of the compared groups, were used the nonparametric statistical test "U Mann-Whitney" and the significance threshold  $p < 0.05$  (StatsDirect statistical software, version 1.9.5, 2001).

This study was approved by the Research Ethics Committee of the "Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy (nr.81 of 19.09.2020).

**Results.** The content of SH-protein groups (mol / g.prot.) in the spleen tissue changed as follows: control ( $14.9 \pm 1.30$ , 100%); CMD-4 ( $16.7 \pm 1.44$ , 112%); CMD-8 ( $19.5 \pm 1.05$ , 130% \*\*); CMJ-23 ( $18.9 \pm 1.41$ , 126% \*); CMJ-33 ( $15.5 \pm 1.92$ , 104%); and CMT-67 ( $14.2 \pm 0.82$ , 95 %).

**Conclusions.** New native thiosemicarbazone derivatives exert different influences on the content of SH-protein groups in the spleen tissue. Additional studies are needed to evaluate the mechanisms of action of new thiosemicarbazone derivatives in different biosystems and animal experiments.

This study was supported by the State Program (2020-2023) of the Republic of Moldova (research grant No. 20.80009.5007.10).

**Ruszała Monika**

Medical Doctor, Department of Obstetrics and Perinatology,  
Public Teaching Hospital No 4 in Lublin, Poland

**Zamojska Aneta**

Medical Doctor, Doctoral Student, Medical University of Lublin, Poland

**Wańkiewicz Agnieszka**

Master of Science, Department of Rheumatology and Pulmonology,  
University Children's Hospital in Lublin, Poland

**Gogacz Marek**

Associate Professor, II Chair and Department of Gynaecology,  
Public Teaching Hospital No 4 in Lublin, Poland

**CANCER– A DISEASE OF THE BODY OR THE SOUL?  
NEUROTIC DISORDERS EXPLAINED THROUGH CARCINOPHOBIA**

***Abstract.** According to statistical data, in 2020, one-fourth of Polish citizens will become affected by a neoplastic disease. Information about the high frequency of neoplasms has a far-reaching impact on subconsciousness and embeds profound anxiety within it. They evoke fear about future fate and the quality of the patient's life. Carcinophobia represents a type of nosophobia that includes experiencing an irrational fear of developing a disease, typically among people highly susceptible to stress and a tendency for neurotic disorders. The neoplastic disease causes dysfunctions of the body and adversely affects the human soul by overpowering the psyche's functioning.*

***Keywords:** carcinophobia, psycho-oncology, cancer, neoplasm, neurotic disorders*

**1. Introduction**

The vision of cancer (neoplastic disease) has caused anxiety among humankind for many years. The fear of hearing an unsuccessful predictive diagnosis, and therefore a change in the current lifestyle, or participation in a complicated therapeutic process makes Poland negatively distinguished by implementing preventive examinations. The chance of detecting the disease in the early stages of

development is also reduced. "The first mentions of cancer can be found in ancient Egyptian papyri." Based on the crab-like shape of neoplastic lesions in the women's breast area, the father of medicine gave the name "karkinos," making the first division into benign and malignant lesions [1]. The topics discussed in the mass media in numerous campaigns promoting preventive examinations do not always meet the above goals.

Among a small group, it causes the opposite effect - in the form of a strongly felt fear, rather than mobilization to take care of one's health. "The epidemiological data of WHO, the European Union (EU), the National Cancer Institute of the United States (NCI) and the Cancer Center - Institute in Warsaw (COI) show that the number of cases and deaths from cancer is constantly increasing." According to statistical data, in 2020, a quarter of Polish citizens will develop cancer [2]. To this day, the etiology of cancer keeps many scientists awake at night. As a result of a mutation caused by carcinogenic factors - alcohol, cigarettes, varnishes, paints, ionizing radiation, etc., or genetically inherited, there is uncontrolled cell division, production of own growth factors, and blood vessels. By gaining autonomy, the pathological formation gets out of control of the immune system, preparing for further tissue or organ invasion [3, 4]. The neoplastic process may begin at any stage of ontogenetic development - from the earliest stages of life to late old age. Cancer is a severe health and social problem [5]. According to the definition adopted by the World Health Organization, health is not only a complete absence of disease or disability but also a state of complete physical, mental and social well-being [6]. The patient is not only the body but also the soul. The information that is transmitted through the nervous system regarding the experienced feelings is sent from the brain's limbic system via electrical impulses, neurotransmitters, and hormones to the immune system - paradoxically, it can contribute to the development of a proliferative disease, reducing the body's defense potential [7].

## **2. Purpose of this work**

This study aimed to discuss the relationship between the fear of cancer and the presence of somatic symptoms caused by specific phobia and presentation of a

distorted image of the interpretation of the patient's current health condition and transfer of the mechanisms of phobia reactions to the plane of health care.

### **3. Materials and Methods**

This work was prepared based on a comparative analysis of the currently available scientific literature in Polish and English on the impact of cancer fear on the impairment of the social, professional, and family sphere of an individual's functioning.

### **4. Specific phobia**

The nervous system is the superior system that controls both the mind and the human body. It is a generator of our experiences, feelings, emotions, and needs. "Emotional processes are mental processes that give quality to the subject's cognition and activities and determine the meaning that objects, phenomena, other people, which are the source of emotions, have for him" [8, 9]. They do not cause somatic changes; they can continuously increase the motivation to continue efforts or cause reluctance, cessation of actions.

Phobia (according to the International Classification of Diseases ICD 10 - F40) is a phenomenon as a result of which an individual feels a persistent fear of situations, phenomena, objects [10]. Despite the lack of rational arguments for the lack of a real threat, it can take control of every aspect of life, making everyday functioning in society difficult [11]. We can divide neurotic disorders in the form of phobias into specific and situational ones. Carcinophobia of neoplastic disease is one of the specific phobias classified as one of the most common mental disorders. It may occur due to observation in the family of a person who has cancer or personal experiences related to the suspected disease. It is well known that the different neoplasm stage contributes to the fact that it takes only a few to several weeks from the onset of the disease's first symptoms to death in some patients. The very thought of the possibility of developing a proliferative illness can be an impulse to cause a sense of fear.

Carcinophobia is also classified as nosophobia - a morbid fear of getting sick [12, 13]. According to estimates, in the course of a lifetime, a person has a chance to experience a phobia with a probability of 11.3% [14]. Women and blind people



are twice as likely to experience phobias as compared to men. As the intensity of the anxiety experienced increases, the phobia can turn into panic attacks. Negative perceptions affect the psyche by activating the sympathetic nervous system, increasing sweat secretion, accelerating the heart rate, causing a feeling of dry mouth, making it difficult to focus attention or make decisions, causing the destruction of the inner "I" [15, 16]. Carcinophobia also affects the deterioration of interpersonal relations. It will make the person lose control of their behavior. Often the correct results of preventive examinations do not confirm the belief about health. The patient falls into a dangerous whirlwind of persistent conviction about an ongoing organic process. The degree of severity of carcinophobia sometimes depends on the individual's internal conditions - the mechanisms of coping with a stressful situation, the degree of sensitivity, the support of relatives, or local access to help centers in the form of a psychologist or psychiatrist. The human organism can be too plastic. The patient continually talking about his sickness sends information in the form of a nerve impulse, causing somatic symptoms.

#### **5. Effectiveness of the treatment process - the role of health care**

Underestimated carcinophobia can make life difficult, often contributing to an actual deterioration of health. Health phobia is often associated with the occurrence of depressive states - in more than one-third of people [17]. The cause of the disorder is often a rich history of psychological trauma [18]. Patients visit numerous specialists, go through time-consuming diagnostic processes, visit doctor's offices with a ready-made list of symptoms suggesting a proliferative disease. Several studies show that psychotherapy brings excellent results in the treatment of carcinophobia. In psychological therapy of phobias, the most effective is the cognitive-behavioral approach, which focuses on reformulating the content of thinking, modifying behavior and feelings. The therapist in this type of psychotherapy has an active and directive function - he explains, proposes, advises, supports, motivates, and assigns tasks. Thanks to appropriately selected work techniques, persistent symptoms disappear. The therapy is based on relaxation techniques or systematic desensitization - confrontation with the milder version of anxiety for traumatic experiences objects causing phobias [19, 20]. Based on the

interview collected and the patient's motivation, specific therapy procedures are applied, which the patient consolidates at home after some time. This type of psychotherapy is always limited to specific problems and usually consists of ten sessions, once a week. It is crucial to start the therapy as early as possible. A phobia is a disease that does not go away on its own. In some cases, it is necessary to use pharmacological treatment by administering drugs from the group of selective serotonin reuptake inhibitors [21].

## 6. Conclusions

Nowadays, the fear of cancer itself and the inability to talk openly about the problem is, for some people, as dangerous as confirming the diagnosis. In extreme cases, it causes panic attacks, paralyzes people, and makes people suffering from carcinophobia give up all kinds of preventive examinations. Pathological fear of cancer leads to somatic disorders. It significantly influences the patient's behavior experiencing carcinophobia through two extreme attitudes - complete resignation or overactive involvement in the process of medical diagnostics. Lack of participation in preventive examinations increases the risk of a diagnosis of an advanced-stage proliferative disease, narrowing of therapeutic pathways, and, consequently, death, increasing the value of the mortality rate in the general population. The media's massive role in medical programs, interviews, and series breaks the thinking patterns [22]. It is a stimulus to change society's way of thinking and gets used to the often wrongly created cancer image.

## References:

1. Ignatowicz-Chmielewska T., *Dlaczego boimy się raka? Wybrane aspekty przyczyn społecznych kancerofobii*, Wydział Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, s.2.
2. Koprowicz A. E., *Wpływ mediów na profilaktykę raka piersi w województwie zachodniopomorskim*, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Wydział Nauk o Zdrowiu, Poznań 2012.
3. *Nowotwory – wprowadzenie*, strona Krajowego Biura Rejestracji Nowotworów Centrum Onkologii Instytutu w Warszawie, data dostępu: 2018-12-05.

4. Domaradzki J., *O definicjach zdrowia i choroby*, Pracownia Socjologii Zdrowia i Patologii Społecznych Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Folia Medica Lodziensia, 2013, s. 40/1:5-29.
5. Zatoński W. A., Didkowska J., *Epidemiologia złośliwych nowotworów*, W: Krzakowski M. Onkologia kliniczna. Tom I. Warszawa: Wydawnictwo Medyczne Borgisl; 2006: 30.
6. Zajicek G., *Cancer as a systemic disease*, „Medical Hypotheses Nr maj-czerwiec 4(3)”, s. 193-207, 1978.
7. Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T.: *Immunologia*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009, s. 483. ISBN 978-83-01-15154-6.
8. Philippot P., Feldman R. S., *The regulation of emotion*, Routledge, 2004, s. 75.
9. Ekman P., Davidson R. (2000), *Natura emocji*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, ISBN 83-85416-84-6.
10. ICD-10. V rozdział. *Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne.*, Warszawa: Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, 2000, ISBN 83-85688-25-0.
11. American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.*, Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013, s. 197-202, ISBN 978-0-89042-554-1, OCLC 830807378.
12. Grof S., *Psychology of the future: lessons from modern consciousness research*, SUNY Press, 2000, s. 78.
13. Seligman M., Walker E., Rosenhan D.: *Psychopatologia*. Poznań: Zysk i S-ka, 2003, s. 187, ISBN 83-7298-441-7.
14. Semple D., Smyth R., Burns J., Darjee R., McIntosh A.: *Oksfordzki podręcznik psychiatrii*. Lublin: Czelej, 2007. ISBN 978-83-60608-12-8.
15. Władysław Z. Traczyk, Andrzej Trzebski, *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*, 2007.
16. Konturek S. J., *Fizjologia człowieka*, wydanie II, 2014 r., wyd. Elsevier.
17. Carson R.C., Butcher J.N., Mineka S. (2003), *Psychologia zaburzeń*, Tom 1, GWP, Gdańsk, ISBN 83-89120-17-8.
18. Carson R. C., Butcher J. N., Mineka S.: *Psychologia zaburzeń*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2003, s. 1095. ISBN 978-83-89120-17-5.
19. Reber A.: *Słownik psychologii*, pod redakcją naukową prof. dr hab. Idy Kurcz i prof. dr hab. Krystyny Skarżyńskiej. Wyd. I. Warszawa: Wydawnictwo Scholar Sp. z o.o., 2002. ISBN 83-7383-007-3.
20. Wolitzky-Taylor K. B. i inni, *Psychological approaches in the treatment of specific phobias: A meta-analysis*, „Clinical Psychology Review”, 28 (6), 2008, s. 1021–1037, DOI: 10.1016/j.cpr.2008.02.007

21. Koprowicz A. E., *Wpływ mediów na profilaktykę raka piersi w województwie zachodniopomorskim*, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Wydział Nauk o Zdrowiu, Praca na stopień doktora nauk o zdrowiu napisana w Zakładzie Organizacji i Zarządzania, Poznań 2012, s.120.
22. Lisowska- Magdziarz M., *Mediatyzacja zdrowia i choroby? Media popularne jako źródło wzorców zdrowego ciała oraz narracji o przewyciężaniu choroby*, [w:], *Komunikowanie w ochronie zdrowia* , Goban-Klas, Ts. (red.), Wydawnictwo Wolters Kluwer Polska Sp. Z. o.o , Warszawa 2014.

**Shagzatova B.Kh.**

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

**Artikova D.M.**

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

**Yuldasheva N.Kh.**

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

**Urunbaeva D.A.**

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan

## **FEATURES OF LUNG DAMAGE IN TYPE 2 DIABETES**

Diabetes mellitus (DM) is a chronic, progressive, not fully understood metabolic disorder, the prevalence of which is steadily increasing throughout the world. Diabetes mellitus, with its accompanying complications, is a global health problem that has expanded over the past few decades.

Modern possibilities of diabetes control made it possible to significantly reduce mortality from hyperglycemia and hypoglycemia and significantly increase the life expectancy of patients with type 1 and 2 diabetes. However, vascular complications of diabetes remain a serious problem and cause significant damage to patients and society in general. [3]

Microangiopathies, especially retinopathy, nephropathy and neuropathy, are well-known complications of diabetes. Less well known, but still significant, is the effect of abnormal glucose metabolism on the respiratory system (pulmonary microangiopathy). There are no studies in publicly available databases regarding the effects of diabetes on the lungs. To a certain extent, this is due to the complex technique of collecting vital material. Diabetes leads to damage to the alveolar-capillary membrane. Its consequences include an increase in the distance and time of gas exchange between the interior of the alveoli and red blood cells in the

pulmonary capillaries. Thickening of the barrier leads to a decrease in the oxygen saturation of erythrocytes [9].

The lung tissue has a large functional reserve. Changes in the lungs in patients with diabetes mellitus are subclinical and doctors are less likely to think about lung damage than about kidney, heart or foot damage.

What changes are taking place in the lungs?

Hyperglycemia can cause microangiopathy of the alveolar capillaries and non-enzymatic glycation of proteins in the lungs. This makes collagen less susceptible to proteolysis, which leads to its accumulation in the connective tissue of the lungs and causes restrictive lung disease. Loss of elastic response of the lungs leads to the collapse of the small airways during exhalation. Hyperglycemia also decreases mucociliary clearance, which can lead to increased lung infection. In addition, insulin resistance and systemic inflammation lead to oxidative stress and inflammation in the pulmonary system. Another potential mechanism for lung disease is associated with decreased muscle strength. Myopathic and / or neuropathic changes affecting the respiratory muscles can impair ventilation efficiency and thus contribute to functional lung defects. [3]

Finally, high glucose levels promote protein glycation and stimulate the synthesis of proinflammatory cytokines, leading to oxidative stress; in addition, the production of adhesion molecules is stimulated, which mediate tissue inflammation.

Thus, lung tissue has been identified as another target organ for diabetes mellitus due to specific changes in the “diabetic lung”. These abnormalities are manifested by an accelerated decrease in respiratory function, a decrease in the respiratory volume of the lungs, a decrease in the diffusion capacity of the lungs, a deterioration in ventilation control, bronchial tone and neuroadrenergic innervation of the bronchioles. Patients with type 2 diabetes and insufficient glycemic control have lower forced expiratory volume in a day (FEV1) and forced vital capacity. The rate of decline in respiratory function in diabetics is two to three times higher than in ordinary non-smokers. Such signs are described in the aging lung, which indicates that the “diabetic lung” can even be considered a model of accelerated aging [2].

The same changes in lung tissue are observed in the stage of prediabetes (prediabetes is defined by glycosylated hemoglobin in the range of 5.7 to 6.4% according to the criteria of the American Diabetes Association) and are associated with metabolic disorders [5].

Diabetes mellitus decreases lung function and increases the risk of asthma, chronic obstructive pulmonary disease, pneumonia, and pulmonary fibrosis. The epithelial-mesenchymal transition (EMT) plays a decisive role in the development of pulmonary fibrosis [4].

Pulmonary pathology in diabetes mellitus is not systematized and there are many contradictions. So, a number of scientists are of the opinion that it is diabetes mellitus that causes and aggravates the course of lung diseases. It is one of the reasons for the development of pulmonary fibrosis. There is also a point of view that, for example, chronic obstructive bronchitis (COPD) is itself a risk factor for the development of diabetes. In 29.7% of patients, the symptoms of COPD were diagnosed 5.4 years earlier than the diagnosis of diabetes, and in 8.4%, the diagnosis of diabetes was established during hospitalization. The Nurses' Health Study has shown that patients with COPD have a 1.8-fold increased risk of developing diabetes. A decrease in spirometric parameters (FEV1) is considered as a risk factor for the development of diabetes.

There is a feature of clinical treatment of COPD in patients with diabetes. More often there are complaints of cough with profuse discharge of mucopurulent sputum, diffuse cyanosis (36.4%), tachycardia (75%), dry rales in the lungs of different timbers (90.3%), enlarged liver and peripheral edema (36.5 %), a symptom of the participation of auxiliary muscles in breathing (24.5%). In 56% of patients with combined pathology, an increase in the pulmonary pattern was revealed due to inflammatory infiltration of the bronchial walls. Signs of overload of the right heart during electrocardiography are recorded in 29% of patients with COPD and metabolic syndrome and 11% in patients with COPD without diabetes. Edema of the legs and feet is characteristic, there is a high frequency of exacerbations of COPD and their duration, ischemic heart disease is formed 9.8 years earlier, various rhythm and conduction disturbances were more often recorded: sinus arrhythmia at

night - by 25.6%, transient atrioventricular and sinoatrial blockades - by 31.3%, by 29.8%. Arrhythmias were more often recorded against the background of prolonged (up to  $76.5 \pm 2.6$  min / day) periods of myocardial ischemia, which coincided in time with periods of worsening bronchial patency and the greatest decrease in blood saturation (according to pulse oximetry data). The formation of coronary artery calcification occurs earlier than in patients without diabetes. There is also an increase in the incidence of cerebral and cardiac accidents, as well as sleep disturbance and headache [2].

If we talk about idiopathic pulmonary fibrosis (IPF), then the role of diabetes mellitus is very large. It is diabetic pulmonary microangiopathy that leads to the development of fibrosis. Recent epidemiological studies in populations with different genetic backgrounds are more inclined to believe that diabetes is an independent risk factor for the development of idiopathic pulmonary fibrosis, with the prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis with diabetes being estimated at 10 ~ 42%, and the reported result is still consistent, even if we exclude the intervention of patients receiving glucocorticoids (12-18%). After a poor prognosis in IPF patients, diabetes was reported to be a risk factor with a clearly higher mortality rate in this population [10].

Clinically, fibrosis is manifested by: shortness of breath, especially during or after physical activity; persistent dry cough; tiredness; loss of weight and appetite; swollen fingertips; fever; chills; increased night sweats.

Lung function tests in diabetics. The link between worsening lung function and diabetes has been widely discussed for many years. Non-invasive methods for diagnosing pulmonary microangiopathy include spirometry and measurement of the diffusion capacity of the lungs for carbon monoxide (DLCO) [6]. However, it seems that a single spirometry is not sensitive enough to make an accurate diagnosis [7]. Better results can be achieved with successive ventilation measurements over longer periods of time. In some studies, with long-term observations, a decrease in the values of FEV1 and FVC (forced vital capacity) in diabetics was found.

Diagnostics includes a mandatory study of carbohydrate metabolism, which pathogenetically causes and aggravates the course of lung diseases.



Determination of the function of external respiration (FVD) allows you to quantitatively assess the state of the extensive capillary network of the lungs. Unlike the heart or skeletal muscles, the condition of the lungs is less dependent on physical fitness; changes in FVD allow indirectly assessing the progression of systemic microangiopathy. In addition, the plan for the diagnostic search includes lung x-rays, computed tomography of the lungs, magnetic resonance imaging of the lungs and biopsy [1].

Biomarkers are used to diagnose IPF. Data on the prognostic value of markers are scarce and retrospective. On the other hand, these biomarkers are not available for routine clinical use. High molecular weight glycoprotein KL-6 (Krebs von den Lunden-6) belongs to the human mucin MUC1, which is produced by regenerating type II alveolocytes. Serum KL-6 concentration has been shown to increase in IPF patients and correlate with an increased risk of mortality [49]. A marker similar to KL-6 is the domestic marker alveolomucin (3EG5). Serum concentrations of the surfactant proteins SP-A and SP-D are also increased with IPF and may predict survival [8].

### **Conclusion.**

Lung damage in diabetes mellitus has been studied for many years. Pulmonary dysfunction is a fact confirmed by histopathology of the lung parenchyma, as well as functional tests. Despite a large amount of research, they still do not have any breakthroughs that could be used in everyday practice. Until now, no readily available and acceptable methods of early detection and monitoring of pulmonary microangiopathy have been introduced. This fact may be associated with a huge vascular and capacitive reserve, which compensates. This reduces the partial loss of lung parenchyma in the course of diabetes and complicates the study of vascular abnormalities associated with diabetes. In the future, such research can bring significant cognitive, clinical, preventive and financial benefits. As a consequence, they can lead to better integrated care for patients with type 1 or type 2 diabetes, therefore, all patients should be advised to regularly perform basic functional tests of the respiratory system (spirometry, DLCO) at certified centers for the early diagnosis of diabetes. pulmonary microangiopathy.

**References:**

1. Калманова Н.Е., Айсанов З.Р. Исследование респираторной функции и функциональный диагноз в пульмонологии РМЖ «Клиническая Офтальмология» № 1, 2021
2. Ромашов Б. Б., Полякова Н. В. Особенности патогенеза, клиники и лечения сочетания хронической обструктивной болезни лёгких и сахарного диабета // Молодой ученый. – 2015. – № 13. – С. 310-314)
3. Степанян И.Э. Пульмонология и аллергология 2009 № 4
4. Chen SM, Juan SH, Pai MH, Chou HC. *Acta Histochem.* 2018 Aug;120(6):525-533. doi: 10.1016/j.acthis.2018.06.004. Epub 2018 Jun 20. PMID: 29934127).
5. Enric Sánchez 1 , Liliana Gutiérrez-Carrasquilla 1 , Ferrán Barbé 2 3 , Àngels Betriu 4 , Carolina López-Cano. Lung function measurements in the prediabetes stage: data from the ILERVAS Project//*Acta Diabetol* 2019 Sep;56(9):1005-1012. doi: 10.1007/s00592-019-01333-6. Epub 2019 Apr 15.
6. Goldman D. Lung dysfunction in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1913—1918
7. Kaminsky D. Spirometry and diabetes: implications of reduced lung function. *Diabetes Care* 2004; 27: 837–83
8. Krzysztof Kuziemski M.D., Ph.D., Department of Allergology, Medical University of Gdańsk, Debinki St. 7, 80–211 Gdańsk, Poland, *Endokrynologia Polska/Polish Journal of Endocrinology* Tom/Volume 62; Numer/Number 2.
9. Krzysztof Kuziemski M.D., Ph.D., Diabetic pulmonary microangiopathy – fact or fiction?//*Endokrynologia Polska/Polish Journal of Endocrinology* Tom/Volume 62; Numer/Number 2/2011 ISSN 0423–104X
10. Wang D, Ma Y, Tong X, Zhang Y, Fan H. Diabetes Mellitus Contributes to Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Review From Clinical Appearance to Possible Pathogenesis.//*Front Public Health.* 2020 Jun 3;8:196. doi: 10.3389/fpubh.2020.00196. PMID: 32582606; PMCID: PMC7285959.

**Shved Mykola Ivanovych**

Professor, DSc, PhD, MD, Head of the Department of First Emergency Medical Aid and Emergency Medical Treatment, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

**Yastremska Iryna Oleksandrivna**

MD, PhD Student at the Department of First Emergency Medical Aid and Emergency Medical Treatment, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

**Dobrianskyi Taras Olehovych**

MD, PhD Student at the Department of Surgery No. 2, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

**WAYS TO IMPROVE HEMODYNAMIC DISORDERS AND  
ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL  
INFARCTION COMBINED WITH METABOLIC SYNDROME**

**Background.** Myocardial infarction (MI) continues to be one of the most important global challenges of modern Cardiology due to persistent incidence of morbidity, disability and mortality. According to the WHO, the reported annual rate of cardiovascular death is more than 17 million worldwide, with 4 million cardiovascular deaths in Europe, which is approximately 42-47% of all deaths [1]. The proven major risk factors of coronary heart disease and myocardial infarction as its life-threatening manifestation include obesity, hypertension, dyslipidemia, insulin resistance and diabetes, which together can be constituents of metabolic syndrome (MS). The latter is diagnosed in 28-35% of patients with myocardial infarction.

**Study objective:** improvement of treatment of patients with MI combined with MS by adding a carnitine-arginine combination to the treatment protocol.

**Materials and methods.** The investigators assessed 72 patients who had acute coronary syndrome (ACS) with ST segment elevation and concomitant MS. The test group included 47 patients, where a standard ACS/MI protocol was supplemented

with an intravenous combination of L-arginine 4.2 g and L-carnitine 2.0 g as a solution for infusions 100 mL once a day; the duration of treatment was 5 days. The control group included 25 patients who received standard per protocol treatment only.

In addition to routine clinical tests and investigations, the patients had echocardiographic assessment of ventricular remodeling and systolic-diastolic function of the left ventricle. The functional status of vascular endothelium was determined based on plasma levels of endothelin-1 (ET-1) and levels of stable NO metabolites.

Statistical analysis of study findings was performed using Statistica 10.0 statistical software package and Microsoft Excel 2013. Nonparametric statistics was used for data analysis, i. e. Mann-Whitney U-test to compare indicators across the two groups ( $p < 0.05$ ).

**Results.** Baseline diagnostic findings in patients with ACS/MI + MS included pronounced morpho-functional abnormalities of the heart, post-infarction ventricular remodeling with impaired systolic and diastolic heart function, as well as development of cardiac insufficiency and endothelial dysfunction. These findings persisted immediately after urgent percutaneous coronary interventions (PCI) and have provided a rationale for inclusion of parenteral L-arginine (4.2 g daily)/L-carnitine (2.0 g daily) to per protocol treatment program. After such course of treatment (on Day 10), the patients demonstrated significantly reduced LVED, IVRT and E/A ratio, significantly increased EF and DT, and a trend towards improvement of post-infarction ventricular remodeling. The ultimate outcome (in 28 days) was manifest as a significant (13%) increase in EF, significant improvement of myocardial contractility and less pronounced diastolic dysfunction. Already at Day 2 of observation, the use of the arginine-carnitine combination in test group subjects has led to a concomitant substantial reduction in the incidence of rhythm and conductivity disorders.

The proposed treatment had a positive effect on inotropic heart function and significantly reduced the incidence and the severity of reperfusion arrhythmias. In our opinion, this was achieved precisely due to the cardio-metabolic effect of

L-carnitine. According to a number of authors, L-carnitine is playing an important role in energy metabolism in cardiomyocytes [2], facilitates oxidation of long-chain fatty acids, and assimilates the pool of free radical compounds. This in turn provides for stabilization of organelles and cellular membranes and prevents accumulation of fatty acid esters in the cytoplasm of cardiomyocytes, which may cause potentially fatal ventricular arrhythmias [3].

In course of the study, it was also found that baseline functional parameters of the endothelium were substantially impaired in ACS/MI patients of both investigational groups compared to reference values ( $p < 0.05$ ). Endothelin levels were decreasing substantially in course of the standard of care treatment used in patients of the control group. However, even at the end of in-patient treatment period, their endothelin levels did not reach those found in healthy individuals ( $p < 0.05$ ). At the same time, the patients in the test group had a 34.5% reduction in ET-1 activity levels ( $p < 0.05$ ) already in the next 10 days. Along with changes in endothelin-1 activity, there was a reduction in nitric oxide metabolites, which may suggest a pronounced impairment of microvascular perfusion in these patients [4]. Thus, at baseline, there was an almost 2.0-fold reduction in nitrate and nitrite levels in patients with ACS/MI + MS, and their total plasma nitrate and nitrite levels were 45.0% lower compared to healthy individuals. Note that the routinely used per protocol treatment did not provide for a complete recovery of endothelial vascular function in the control group of patients with ACS/MI combined with MS. Total plasma levels of nitric oxide metabolites in these patients were 19% lower compared to the reference value ( $p < 0.05$ ). At the same time, under the influence of treatment with inclusion of arginine-carnitine combination in patients of the test group, plasma levels of nitrites and nitrates increased substantially already by Day 10 of treatment, reaching reference normal levels by the end of treatment.

Therefore, the above pharmacotherapeutic combination proposed for use in patients with ACS/MI + MS contributed to a rapid and complete recovery of investigational parameters of endothelial vascular function, which is attributable to the use of L-arginine as a principal substrate for nitric oxide synthesis [3].

**Conclusions.** The use of a pharmacotherapeutic combination including L-arginine and L-carnitine in patients with myocardial infarction and concomitant metabolic syndrome produced a significant improvement in parameters of central cardiac hemodynamics and restored endothelial vascular function. This was accompanied by a significant reduction in the incidence and severity of such complications as reperfusion arrhythmias and acute left ventricular failure.

#### References:

1. Gach O, Husseini Z , Lancellotti P. Acute coronary syndrome. Rev Med Liege.2018; 73(5-6):243-250.
2. DiNicolantonio J, Lavie C, Fares H. et al.: L-Carnitine in the Secondary Prevention of Cardiovascular Disease: Systematic Review and Meta-analysis. Mayo Foundation for Medical Education and Research Mayo Clin. Proc. 2013;88(6):544-51.
3. Shved M, Pello M. Influence of cardioprotective metabolic therapy on the occurrence of rhythm and conduction disorders in patients with myocardial infarction with metabolic syndrome. Arithmology.2018; 2 (26):53-55.
4. Takeki S, Kumiko H, Mitchell E et al.: Metabolic Syndrome, Endothelial Dysfunction, and Risk of Cardiovascular Events: the Northern Manhattan Study. Am Heart J. 2008 ; 156(2): 405–410. doi: 10.1016/j.ahj.2008.02.022

**Ахтамов Аъзам**

К.М.Н. Доцент кафедры Травматологии и Ортопедии, Самаркандский Государственный  
Медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Ахтамов Азим Аъзамович**

Ассистент кафедры Травматологии и Ортопедии, Самаркандский Государственный  
Медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Тешаев Темур Ньматович**

Магистр 1-курс кафедры Травматологии и Ортопедии, Самаркандский Государственный  
Медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ  
КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА**

Лечение врожденной косолапости у детей младшего возраста является один из сложных проблем детской ортопедии. Эта врожденная патология выявляется у 1-2 детей на 1000 новорожденных и без надлежащего лечения может приводить к инвалидности. По данным некоторых авторов врожденная косолапость составляет 36-40% в структуре ортопедических заболеваний у детей [1, 2].

Сочетание с другими врожденными патологиями (врожденный вывих бедра, врожденная мышечная кривошея и др.) наблюдается примерно у 10% больных (4). Лечение врожденной косолапости посвящено большое число работ. Однако и сегодня данная проблема сохраняет свою актуальность. Это связано с тяжестью и разнообразием форм врожденной косолапости, а также с выраженной склонностью оё к рецидивированию [4]. Раннее начало консервативного лечения косолапости резко снижает травматизацию при редрессации косолапости, что способствовало более широкому применению щадящих методов редрессаций без особого насилия и без наркоза.

Следует, отметить, что до настоящего времени основным средством фиксации стопы при лечении врожденной косолапости остаётся гипсовая повязка предложенная ещё в 1852 году Н.И. Пираговым. [5]

Как в нашей стране так и за рубежом разработаны многочисленные конструкции аппаратов, шин и других приспособлений с постоянным редрессирующим воздействием на стопу без ограничения подвижности голеностопного сустава. Однако широкое применение они не нашли [3].

Все методики применяемых при лечения врожденной косолапости основаны на принципах постепенной одновременной коррекции всех элементов деформации (эквинуса, варуса, супинации) этапными гипсовыми повязками.

**Цель работы:** анализ результатов консервативного лечения детей грудного возраста с врожденной косолапостью.

**Материал и методы:** В анализ включены 42 больных в возрасте от 7 дней до 3 месяцев, лечившихся консервативно по поводу врожденной косолапостью. Сроки наблюдения составили от 1 года до 5 лет.

Для лечения врожденной косолапости нами применялась этапное гипсование по методике Виленский, Понсети и Зацепина что связано с длительным периодом ее применения.

Этапы коррекций по методике Зацепина:

I этап- производится отведение переднего отдела стопы одновременно с накатыванием ладьевидной кости на головку тарана;

II этап- ротация стопы с целью выведения под нагрузку тыльной поверхности таранной кости которым развернута кнаружи;

III этап- коленный сустав удерживается в среднем положении по отношению к оси голени. При таком положении торсия костей голени постепенно устраняется. Придания стопе положения тыльной флексии также манипуляции выполняются каждый через 2 неделю, до момента когда стопа легко выводится в положение гиперкоррекции.

Достигнутая коррекция поддерживается гипсовым тутором и ортопедической обувью.

При сложных (III-IV степени) случаях на 3- месяц от начало лечения производим полную коррекцию эквино-варусной деформации стоп. Устранение эквинуса производится путём придания стопе положения тыльной



флексии. Коленный сустав в положения сгибания под углом  $150^0$  и внутренней ротации голени до  $30^0$ - $35^0$  и фиксируем циркулярной гипсовой повязкой до средней трети бедра.

Выполнение комплекс мануальных коррекций одновременно с фиксацией гипсовой повязкой позволяет достигнуть желаемого результата.

После окончания лечения ребенок нуждается в наблюдении до 5-7 лет для своего временного выявления возможного рецидива.

С целью профилактики возможного рецидива всем больным до 5 лет рекомендуем ортопедический обувь.

Результаты лечения врожденной косолапости по методике ЦИТО прослежены в сроки от 1 года до 5 лет.

Хороший результат – больной нормально ходить, опираясь на всю подошвенную поверхность стопы который получили – 64,6% больных.

Удовлетворительный результат – 24,2%, который не удалось достичь гиперкоррекции, больной хорошо ходит опираясь на всю подошвенную поверхность стоп, сохраняются незначительное приведение переднего отдела стопы.

Неудовлетворительный результат – 11,2% который, несмотря на проведение комплекса консервативного лечения. Желаемого результата не получен и рекомендован оперативное лечение.

**Выводы:** своевременность, преимущество, доступность высокоэффективных методов и комбинированный применение способов консервативного лечения для раннего лечения врожденной косолапости позволить улучшить результаты лечения.

#### Список источников:

1. Ахтамов А., Ахтамов А.А. (2019) Результаты консервативного лечения врожденной косолапости. Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии» Джиззак. С. 177-178.
2. Кобзева, М. Э., Михайлова, Л. К., Леванова, И. В., Кралина, С. Э., & Матвеева, Н. Ю. (2012). Отдаленный результат раннего лечения врожденной косолапости (описание

- клинического случая). *Вестник травматологии и ортопедии им. НН Приорова*, (2), 71-73.
3. Клычкова, И. Ю., Лапкин, Ю. А., Конюхов, М. П., Степанова, Ю. А., & Кенис, В. М. (2014). Современные представления о методах консервативного лечения косолапости. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*, 2(4).
  4. Малахов О.А., Виленский В.Я., Штульман Д.А. (2002) Консервативное лечение врожденной косолапости у детей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. № 1. С. 12-16.
  5. Миразимов, Б. М., & Аблакулов, А. К. (1988). *Клиника и лечение врожденной косолапости*. Медицина.

**Джурабекова Азиза Тахировна**

Доктор Медицинских Наук, Профессор, Заведующий Кафедрой Неврологии и Нейрохирургии, Самаркандский Государственный Медицинский Институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Шмырина Ксения Владимировна**

Кандидат Медицинских Наук, Ассистент Кафедры Неврологии и Нейрохирургии, Самаркандский Государственный Медицинский Институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Тогаева Гульмира Хасан кизи**

Магистр, Кафедры Неврологии и Нейрохирургии, Самаркандский Государственный Медицинский Институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ У ДЕТЕЙ  
С ПОРОКОМ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

**Актуальность.** Среди причин возникновения эпилепсии в детском возрасте, основная роль принадлежит патологии внутриутробного развития плода, родов и новорожденного в первые дни его жизни. К структурным нарушениям головного мозга (кортикальным мальформациям (КМ)), обладающим высокой эпилептогенностью с формированием рефрактерных эпилептических синдромов, приводит воздействие повреждающих факторов на различных этапах нейрооногенеза [1-5].

Имеются различные нозологические формы КМ, имеющие свои характерные структурные изменения, которые возникают после двух месяцев внутриутробной жизни плода и называются «фетопатии». Развитие «фетопатий», в большинстве случаев, способствует формированию эпилептогенных патоморфологических состояний. Эпилепсия, интеллектуальный, когнитивный, поведенческий и неврологический дефицит являются основными проявлениями разнообразных КМ [3,4,5]. С другой стороны, различные варианты нарушения коркового развития оказываются этиологическими факторами 3-5% всех случаев эпилепсии, а в детском

возрасте – от 10% до 25%. В ряде случаев оказывается затруднительным купировать эпилептические пароксизмы, а по данным различных авторов, среди пациентов с рефрактерными эпилепсиями, подвергшихся хирургическому лечению, у 30-75% детей раннего возраста причиной фармакорезистентности оказались КМ [3,4,5].

**Цель.** Изучить биоэлектрическую активность у детей с пороками развития головного мозга.

**Материалы и методы исследования.** Было обследовано 80 детей в возрасте от 3 месяцев до 18 лет на базе детского неврологического и нейрохирургического отделений 1-клиники СамМИ. Количество мальчиков составило 43 (53,7%), девочек – 37 (46,3%). Таким образом, соотношение мальчиков и девочек в исследуемой группе составило 1,2:1. Все пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошло 60 детей с пороками развития головного мозга. В свою очередь дети первой группы разделены на 3 подгруппы: М1 подгруппу составили 30 детей с эпилептическими приступами. М2 подгруппу составили 12 детей с пороком развития головного мозга и наличием патологических изменений на электроэнцефалограмме. М3 подгруппу составили 18 детей с пороками головного мозга, у которых не выявлено эпилептических паттернов на электроэнцефалограмме и клинически не зафиксировано судорог. Во вторую группу (Е) вошло 20 детей, страдающих эпилепсией, обусловленной церебральной патологией, и не имеющих вышеуказанные пороки развития головного мозга. ЭЭГ проводилось на аппарате Нейрон-спектр 2 (Россия). При анализе биоэлектрической активности головного мозга использовали как качественные показатели, получаемые при визуальной оценке, так и количественные характеристики [6-10].

**Результаты исследования.** По результатам обследования нами выявлено: туберозный склероз – у 13 (21,7%) детей, полимикрогирия – у 11 (18,3%), нейрональные клеточные гетеротопии – у 10 (16,7%), фокальная корковая дисплазия – у 9 (15%), шизэнцефалия – у 9 (15%), лиссэнцефалия – у 8 (13,3%) обследованных.

При анализе ЭЭГ в группе М2 у пациентов с пороками головного мозга преобладала региональная эпилептиформная активность у 9 (75%) детей, сочетание диффузных и очаговых изменений у 6 (50%) детей. Гипсаритмия зарегистрирована у 2 (16,7%) детей. Генерализованные разряды комплексов острая, пик, полипик-медленная волна у 1 (8,3%) ребёнка. Задержка созревания возрастного ритма у 5 (41,7%) детей. Общие диффузные изменения – у 10 (83,3%) детей. У пациентов с пороками головного мозга, без проявлений эпилепсии выявлена задержка созревания возрастного ритма у 12 (66,7%) детей, общие диффузные изменения биоэлектрической активности головного мозга - у 13 (72,2%) детей. Эпилептиформная активность не зарегистрирована у 100% детей. Вариант нормы электроэнцефалографических показателей отмечался у 2 (11,1%) детей этой группы. Всем детям проводилось МРТ исследование и в группе пациентов с эпилепсией, не имеющих пороков головного мозга также преобладала региональная эпилептиформная активность на ЭЭГ – у 19 (63,3%) детей. Сочетание диффузных и очаговых изменений – у 27 (90%) детей, задержка созревания возрастного ритма – у 20 (66,7%) детей, общие диффузные изменения – у 26 (86,7%) детей, генерализованные разряды комплексов острая, пик, полипик-медленная волна – у 11 (36,7%) детей, паттерн гипсаритмии – у 5 (16,7%) детей.

Таблица 1

**Основные результаты анализа рутинной ЭЭГ всех  
обследованных детей (n=80)**

Признак	М1 n=30	М2 n=12	М3 n=18	Е n=20	% от общего числа детей
Генерализованные разряды комплексов острая, пик, полипик-медленная волна	11	1	0	7	23,75%
Гипсаритмия	5	2	0	2	11,25%
Региональная эпилептиформная активность	19		0	12	50%
Задержка созревания возрастного ритма	20	5	12	13	62,5%
Эпилептиформная активность не зарегистрирована	1	0	18	2	26,25%
Вариант нормы	0	0	2	0	2,5%
Всего	30	12	18	20	80

На рисунке 1 представлены обобщенные данные о наличии различных изменений биоэлектрической активности головного мозга у обследованных пациентов (%), соотношение в группах.

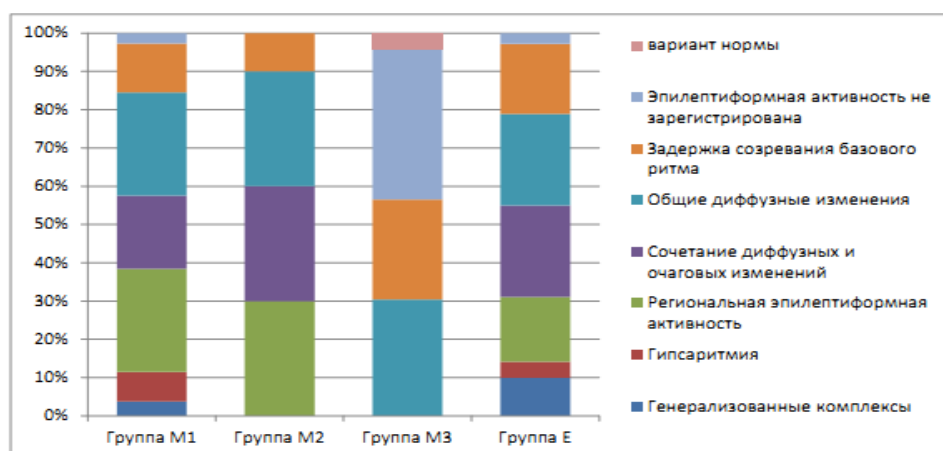


Рис. 1. Распределение по изменениям биоэлектрической активности головного мозга у обследованных детей (n=80), в %

Результаты распределения по частоте выявления изменений биоэлектрической активности у обследованных детей представлены на рисунке 2.

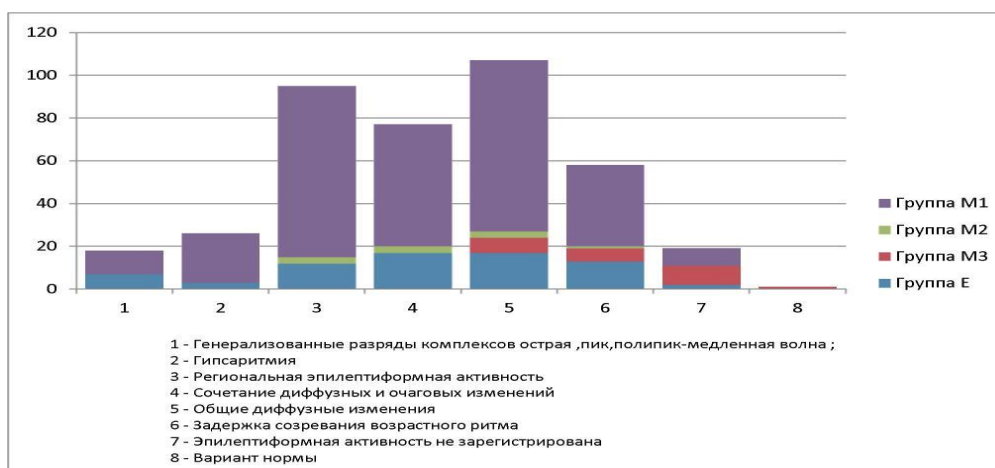


Рис. 2. Частота выявленной патологической активности на ЭЭГ у обследованных детей (n=80)

Таким образом, общие диффузные изменения регистрировались у 49 (61,25%) обследованных детей, региональная эпилептиформная активность –

у 40 (50%) случаев, сочетание диффузных и очаговых изменений – у 56 (70%) случаев, задержка созревания возрастного ритма – в 62,5% случаев, гипсаритмия - в (11,25%) случаев, генерализованные разряды комплексов «острая-медленная волна», пик-волна, медленные волны – в 23,75% случаев. Эпилептиформные изменения не отмечались в 26,25% случаев. Вариант нормы регистрировался у (2,5%) детей.

Генерализованные разряды комплексов острая, пик, полипик-медленная волна зафиксированы у четырех детей с туберозным склерозом, у двух - с нейрональными клеточными гетеротопиями, у двух - с полимикрогирией, у двух – с фокальной корковой дисплазией, у одного – с лиссэнцефалией. Гипсаритмия выявлена у пяти детей с нейрональными клеточными гетеротопиями, у пяти – с лиссэнцефалией, у пяти - с полимикрогирией, у четырех - с туберозным склерозом, у трех – с фокальной корковой дисплазией, у одного – с шизэнцефалией. Региональная эпилептиформная активность, в ряде случаев в сочетании с диффузными изменениями выявлена у шести детей с нейрональными клеточными гетеротопиями, у пяти - с полимикрогирией, у трех – с фокальной корковой дисплазией, у трех - с лиссэнцефалией, у семи - с туберозным склерозом, у четырех - с шизэнцефалией. Общие диффузные изменения отмечались у шести детей с лиссэнцефалией, у девяти – с полимикрогирией, у восьми – с нейрональными клеточными гетеротопиями, у пяти – с фокальной корковой дисплазией, у пяти – с шизэнцефалией, у десяти – с туберозным склерозом. Задержка созревания базового ритма отмечалась у семи детей с нейрональными клеточными гетеротопиями, у семи – с лиссэнцефалией, у шести - с полимикрогирией, у шести - с фокальной корковой дисплазией, у пяти – с шизэнцефалией, у шести – с туберозным склерозом. Эпилептиформная активность не регистрировалась у одного ребенка с нейрональными клеточными гетеротопиями, у трех – с фокальной корковой дисплазией, у одного – с лиссэнцефалией, у двух – с полимикрогирией, у трех – с туберозным склерозом, у одного – с шизэнцефалией. На рисунке 3 продемонстрировано соотношение выявленных изменений на ЭЭГ у детей с пороками головного мозга (n = 80).

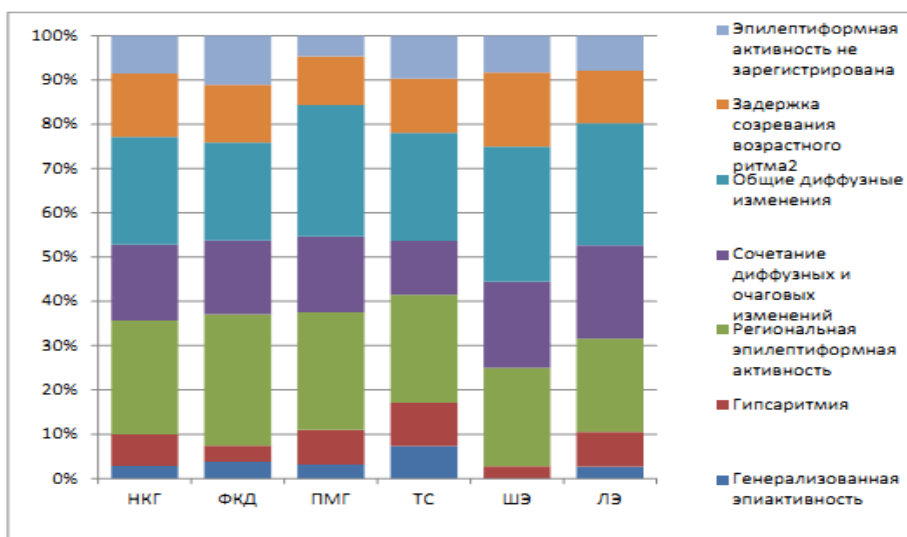


Рис. 3. Соотношение изменений на ЭЭГ (в %) у обследованных детей с пороками головного мозга

У восьми детей в исследуемой группе сочетание морфологических нарушений головного мозга определяло характер патологических изменений на ЭЭГ. У 100% детей с выявленными комбинациями пороков головного мозга, зарегистрировано сочетание диффузных и очаговых изменений на ЭЭГ. У 16,7% детей выявлен паттерн гипсаритмии. У 8,3% детей отмечалась генерализованная эпилептиформная активность. У 75% детей обнаружена региональная эпилептиформная активность.

**Выводы.** Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что электроэнцефалографические изменения не имеют прямой зависимости от характера структурных поражений головного мозга. У детей с пороками развития головного мозга на ЭЭГ преобладала региональная эпилептиформная активность, сочетание диффузных и очаговых изменений, гипсаритмия, реже регистрировалась генерализованная эпилептиформная активность.

#### Список источников:

1. Тумаева, Т. С., Балыкова, Л. А., & Моторкина, А. С. (2017). Влияние левокарнитина на динамику формирования электробиологической активности головного мозга у доношенных детей, рожденных путем кесарева сечения: результаты открытого рандомизированного исследования. *Вопросы современной педиатрии*, 16(2).



2. Шевченко, А. А. (2014). Врождённые пороки развития центральной нервной системы (ЦНС): клиничко-неврологические аспекты и проблемы пренатальной диагностики. *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*, (2 (8)).
3. Barkovich, A. J., Kuzniecky, R. I., Jackson, G. D., Guerrini, R., & Dobyns, W. B. (2005). A developmental and genetic classification for malformations of cortical development. *Neurology*, 65(12), 1873-1887.
4. Bentivoglio, M., Tassi, L., Pech, E., Costa, C., Fabene, P. F., & Spreafico, R. (2003). Cortical development and focal cortical dysplasia. *Epileptic Disorders*, 5(2), 27-34.
5. Blümcke, I., Thom, M., Aronica, E., Armstrong, D. D., Vinters, H. V., Palmini, A., ... & Spreafico, R. (2011). The clinicopathologic spectrum of focal cortical dysplasias: a consensus classification proposed by an ad hoc task force of the ILAE Diagnostic Methods Commission 1.
6. Sadriddinovna, A. N., Taxirovna, D. A., & Suratovna, I. S. (2020). Clinical and electromyographic prediction of facial nerve neuropathy in children. *Журнал неврологии и нейрохирургических исследований*, 3(1).
7. Niyazov, S. T., Djo'Rabekova, A. T., Isanova, S. T., Hamedova, F. S., & Muxtarova, M. A. (2021). Neyroinfektsiya natijasida bolalarda meningoensefalitning klinik va neurologik sindromlari. *Science and Education*, 2(1).
8. Aziza, D., Nargiza, A., & Farrukh, S. (2020). Structural Causes and Prevalence of Neurosensorial Hearing Loss in Children in Samarkand Region. *International Journal of Human Computing Studies*, 2(5), 5-7.
9. Saodat, I., Aziza, D., & Aziza, B. (2020). Changes in Psychomotor Development in Children with Perinatal Brain Hypoxia. *International Journal of Human Computing Studies*, 2(5), 11-14.
10. Murodova N.B., Djurabekova S.T., Igamova S.S. (2020). Analysis of electroencephalography results in elderly epilepsy Patients. International scientific and practical conference, Cutting Edge-Science, September, Shawnee, USA, Conference Proceedings. pp. 52-54

**Жураева Камилла**

Студентка 5 курса

Национальный медицинский университет «Казахский национальный  
медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова», Казахстана

**Жураева Аделия**

Студентка 4 курса

Национальный медицинский университет «Казахский национальный  
медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова», Казахстана

## **ИСПРАВЛЕНИЕ ГИНГИВАЛЬНОЙ УЛЫБКИ ПРИ ПОМОЩИ БОТУЛОТОКСИНА ТИПА А**

***Аннотация.** В норме, если даже человек улыбается очень широко, обнажаются только самые края десен. Десневая улыбка характеризуется тем, что они оголяются более чем на три миллиметра. В некоторых случаях может быть видна практически вся десна. Называть эту особенность улыбки патологией будет неправильно, так как в большинстве случаев она совершенно не влияет на функциональность зубочелюстного аппарата. Она является скорее косметическим дефектом, способным доставить человеку психологический дискомфорт, вплоть до развития серьезных комплексов. Хотя в некоторых случаях ее вызывают нарушения прикуса, и вот тогда уже могут произойти и функциональные нарушения.*

***Ключевые слова:** гингивальная улыбка, ботулотоксин типа А, эстетика, коррекция.*

Введение: Из всех вариантов эмоциональной экспрессии на лице человека улыбка, возможно, является самым позитивным и наиболее сложным в функциональном плане. Улыбка как феномен долгое время служила предметом дискуссий среди актеров и философов. С точки зрения анатомии и физиологии все нюансы улыбки являются результатом той или иной степени обнажения зубов и десен во время сокращения мышц средней и нижней третей лица. Таким образом, на улыбку как функцию и на эстетику улыбки оказывают влияние три элемента: зубы, десны и губы [1, 2]. И привлекательность улыбки во многом зависит от правильности пропорций и соотношения этих трех

элементов [3]. При улыбке верхняя губа должна симметрично обнажать до 3 мм десны, а линия десны – максимально совпадать с контуром верхней губы [1]. Обнажение более чем 3 мм верхней десны обозначается как десневая или гингивальная улыбка (ГУ).

У некоторых пациентов ГУ представляет собой эстетический дефект, и предлагаются различные методы коррекции, включающие гингивопластику, ортодонтическое лечение, в том числе хирургическое, резекцию костей [1]. Все это достаточно сложные процедуры со средним или высоким риском осложнений, являющиеся дорогостоящими и требующие большого временного ресурса, поэтому в настоящее время их стали рекомендовать все реже. В отличие от вышеперечисленного ботулинотерапия представляет собой простой, быстрый и эффективный метод эстетической коррекции ГУ [4, 5].

Причины появления гингивальной улыбки:

- Аномалии или дефекты прикуса;
- Непропорциональное развитие лицевого скелета;
- Короткая верхняя губа - анатомическая особенность человека, не влекущая за собой никаких физиологических нарушений;
- Гиперактивность верхней губы. В этом случае мышцы, которые поднимают верхнюю губу, слишком сильные. Они тянут ее высоко вверх, вызывая обнажение десны. Если все остальные параметры лица не нарушены, то исправить этот дефект будет несложно. Коррекция может проводиться как у взрослого человека, так и у ребенка;
- Короткие центральные резцы верхней челюсти. Обычно их высота начинается от 9 мм. Иногда в результате повышенной стираемости зубов, протрузии и гиперплазии десна закрывает зубы, наплывает на них. Обычно пациенты описывают это явление как короткие зубы;
- Слишком высоко расположенная верхняя челюсть.

Существуют следующие методы коррекции:

1. Инъекции препаратом ботулотоксина. Одна из самых простых процедур – инъекции препарата в область носогубных складок. Он блокирует восприимчивость мышц к нервным импульсам, за счет чего обездвиживает их.

После введения БТА верхняя губа во время улыбки остается неподвижной, не поднимается. Соответственно, не обнажается и десна. Плюс этой методики в ее простоте и безболезненности, минус – препарат действует только временно. Через 4-6 месяцев процедуру придется повторять.

2. К щадящим процедурам также можно отнести увеличение губ посредством введения в них препарата с гиалуроновой кислотой. Он не только увеличивает объем верхней губы, но и делает ее менее подвижной.

3. Снизить подвижность губы и немного удлинить ее можно при помощи пластической коррекции уздечки. Это очень простая операция с минимальным сроком реабилитации.

4. Если дефект возник в результате гиперплазии, могут порекомендовать проведение лазерной коррекции. Область воздействия – дёсна, наплывающие на зубы. Лазером удаляются излишки тканей, после чего десна приобретает ровный и аккуратный контур. Процедура практически безболезненная, безопасная и длится совсем недолго.

5. С повышенной активностью круговой мышцы рта поступают по-другому. Проводится операция, во время которой она ушивается. Это более серьезное вмешательство, проводимое под местным наркозом. Под губой вдоль верхнего ряда зубов выполняют надрез. Через него ушивают круговую мышцу рта, а затем, слегка смещая лоскут, слизистую. Это эффективный способ, дающий хорошие результаты. Благодаря ушиванию мышечные ткани расслабляются, и десна перестает обнажаться.

6. Если десневая улыбка вызвана или усугубляется различными нарушениями прикуса, то дополнительно потребуются ортодонтическое лечение. При помощи различных ортодонтических аппаратов достигается

перемещение зубов в нужное положение. Это позволяет визуально уменьшить высоту десны, сделать улыбку более привлекательной. Качественное ортодонтическое лечение длится долго – в среднем от одного до двух лет. Могут использоваться брекеты, капы и другие конструкции в зависимости от характера и выраженности дефекта прикуса.

Механизм действия ботулотоксина типа А:

Ботулинотоксин Серотип А - самый изученный. На его основе фармакологические компании разных стран создали несколько коммерческих лекарственных препаратов. В мире существует несколько препаратов ботулинического токсина, в основе их всех лежит одна и та же молекула нейротоксина - *Clostridium botulinum*. В последнее время установлено, что генетический состав БТА неоднороден - выделены кластеры А1-А4, что может по предварительным данным в будущем объяснить различия в терапевтическом эффекте препаратов БТА.

Многолетний клинический опыт не только расширил границы показаний по применению БТА, но дал возможность врачам дерматокосметологам, пластическим хирургам, неврологам и врачам других специальностей применять данный препарат в своей практике. [7]

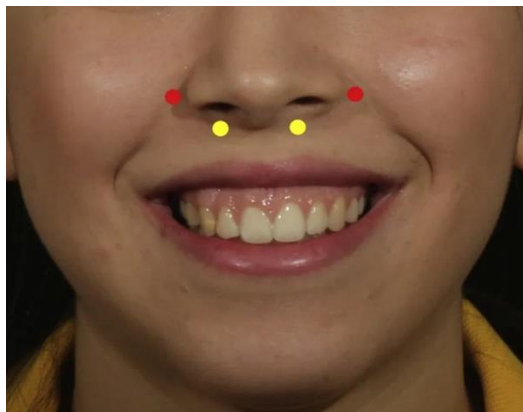
Для устранения гипертрофии жевательных мышц могут применяться препараты ботулотоксина (ксеомин, ботокс, диспорт, лантокс). Препараты действуют на уровне контакта окончания нерва с мышцей, где блокирует выделение ацетилхолина (который обеспечивает сокращение мышцы) ,из пресинаптической мембраны путем связывания транспортного белка SNAP-25.

Процесс диффузии, связывания с пресинаптической терминалью и блокады транспортного белка занимает от 1 до 3 суток, поэтому эффект миорелаксации начинает проявляться через несколько дней после инъекции БТА в мышцы. Возникшая функциональная денервация мышц способствует развитию дополнительных отростков аксона, которые впоследствии формируют новые нервно-мышечные синапсы [7, 8,9].

Исправление эстетического дефекта при помощи БТА:

Гингивальная улыбка является эстетическим дефектом, который можно корректировать с помощью ботулинотерапии.

– Традиционные схемы коррекции гингивальной улыбки включают инъекции в мышцу, поднимающую верхнюю губу и крыло носа.



**Рис. 1. Стандарт схемы точек вкола БТА для коррекции гингивальной улыбки**



**Рис. 2. эффект «до» и «после» в результате коррекции гингивальной улыбки БТА**

– Обнажение верхней десны при улыбке может быть медиальным, латеральным, смешанным или асимметричным: в каждом случае в процесс вовлечены разные мышцы и в различной степени.

Выделяют 4 типа гингивальной улыбки и по ним предлагают дифференцированный подход к эстетической коррекции каждого из них с учетом задействованных мышц [6]:

– 1-й тип – медиальная ГУ, при которой в области между клыками обнажается более 3 мм десны. В формировании участвует мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа (LLSAN – m. levator labii superioris alaeque nasi);

– 2-й тип – латеральная ГУ, при которой в области за клыками обнажается более 3 мм десны при нормальной степени обнажения (<3 мм) в медиальной

области. В формировании участвуют скуловые мышцы (преимущественно ZMa – m. zygomaticus major);

– 3-й тип – смешанная ГУ с избыточным обнажением десны на всем протяжении. В формировании участвуют обе вышеупомянутые мышцы, а также другие;

– 4-й тип – асимметричная ГУ с избыточным или более выраженным обнажением десны с одной стороны. Обусловлена избыточным сокращением LLSAN или ZMa с одной стороны.



Рис. 3. Точки вколов БТА при разных типах ГУ. (1,2,3,4)

1) медиальным типом ГУ проводят инъекции abobotulinumtoxinA (Диспорта) в соответствии с общепринятой методикой: 2,5 или 5 ЕД ботулотоксина (в зависимости от степени обнажения десны) инъецировали с каждой стороны в область носогубных складок на 1 см латеральнее и ниже крыла носа, чтобы обеспечить расслабление LLSAN

2) пациентам с латеральным типом ГУ проводят инъекции abobotulinumtoxinA в две точки в области щек в проекции больших (ZMa) и малых (ZMi) скуловых мышц. Первая точка располагалась на носогубной складке и соответствовала самой латеральной позиции при сокращении мышц во время улыбки. Вторая точка отмечалась на 2 см латеральнее первой, на уровне козелка. В каждую точку по 2,5 ЕД abobotulinumtoxinA.

3) со смешанным типом ГУ проводят инъекции abobotulinumtoxinA во всех описанных выше точках, однако доза снижена на 50% в точках, расположенных возле крыла носа.

4) У пациентов с асимметричной ГУ на стороне с большей степенью латерального обнажения десны abobotulinumtoxinA вводится в дозе 2,5 ЕД в две точки щечной области, как это описано выше для пациентов 2-й группы. На противоположной стороне abobotulinumtoxinA вводили только в нижнюю точку в дозе 2,5 ЕД. То есть этим пациентам инъекции БТА на лице проводят несимметрично.

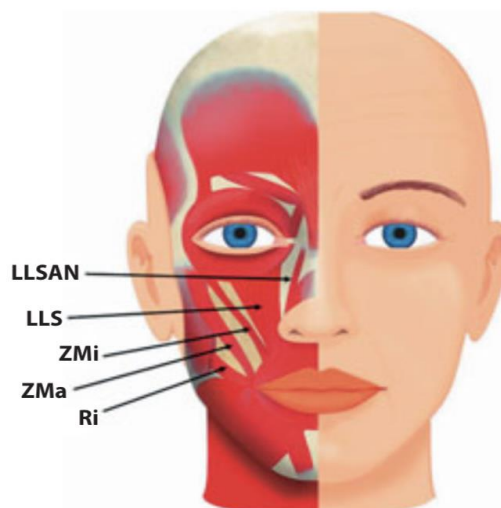


Рис.4. Основные мышцы, вовлеченные в обнажение десны при улыбке



LLSAN, m. levator labii superioris alaeque nasi – мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

LLS, m. levator labii superioris – мышца, поднимающая верхнюю губу;

ZMi, m. zygomaticus minor – малая скуловая мышца;

ZMa, m. zygomaticus major – большая скуловая мышца;

Ri, m. risorius – мышца смеха.

Вывод:

При косметической коррекции гингивальной улыбки с помощью препаратов ботулинического токсина для выбора адекватной техники инъекций важно определить тип улыбки и, соответственно, основные мышцы, участвующие в ее формировании.

Инъекции ботулотоксина при коррекции ГУ можно считать лечебным методом (когда причина ГУ является исключительно мышечной), адьювантным (когда имеется совокупность причин и есть показания к использованию дополнительных методов коррекции, таких как увеличение объема губ или ортодонтические вмешательства), или паллиативным (когда рекомендуется проведение радикального хирургического лечения).

#### Список источников:

1. Garber D.A., Salama M.A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontol.* 2000; 1996; 11: 18–28.
2. Gill D.S., Naini F.B., Tredwin C.J. Smile aesthetics. *SADJ.* 2008; 63, 270: 272–275.
3. Davis N.C. Smile design. *Dent Clin North Am.* 2007; 51: 299–318.
4. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 133: 195–203.
5. Carruthers A., Carruthers J. Cosmetic uses of botulinum A exotoxin. In: Klein AW, editor. *Tissue augmentation in clinical practice: procedures and techniques.* New York: Marcel Dekker; 1998: 207–236.
6. Mazzuco R., Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol.* 2010; 1042–1051.
7. Марина Ивановна Сойхер, статья «Ботулотоксин: оптимальные решения на стыке неврологии, стоматологии и эстетической медицины»

8. Королькова Т. Н., Матыцин О. В., Иванов А. М., Довбешко Т. Г. Роль антителогенеза в формировании резистентности к препаратам ботулотоксина А. Российский журнал кожно–венерического заболевания. № 4, 2013, С. 47–50
9. Kim N.-H., Chung J.-H., Park R.-H. et al. The use of botulinum toxin type A in aesthetic mandibular contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 115: 919–930.



**Ибрагимов Даврон Дастамович**

Ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский государственный  
медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Ганиев Турабек Джахонгирович**

Магистр кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский государственный  
медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Юнусов Фаёз Абдукаххор угли**

Клинические ординаторы кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский  
государственный медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Халилов Исомиддин Каххорбой угли**

Клинические ординаторы кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский  
государственный медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Каримов Голубжон Иноят угли**

Клинические ординаторы кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский  
государственный медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Сувонов Ботир Умар угли**

Клинические ординаторы кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский  
государственный медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Лапасов Сардор Тулкин угли**

Клинические ординаторы кафедры челюстно-лицевой хирургии, Самаркандский  
государственный медицинский институт, г. Самарканд, Республика Узбекистан

**ХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПЕРЕЛОМАХ СКУЛОВОЙ  
КОСТИ СО СМЕШЕНИЕМ ОТЛОМКОВ**

**Актуальность.** Переломы скуловых костей и дуг в среднем составляют  
от 7 % до 19,4 % от общего числа больных с повреждениями костей лица.

Травма скуловой кости имеет разнообразную клиническую картину, так как это зона лица имеет сложную костную структуру, их повреждения вызывает волнообразное течение травматической болезни с различными локальными симптомами клинических проявлений.

Травма средней зоны является одной из сложных проблем челюстно – лицевой хирургии. За последние десятилетия коренным образом изменилась структура травмы, отмечается одновременное повреждение нескольких анатомических структур. Травма костей лицевого скелета (СТКЛС) в последнее время встречается с сочетанными травмами и это травма увеличилась в 1,5 раза, среди тяжелых травм и колеблется от 34,8 до 63,3%. Увеличение числа посттравматических воспалительных осложнений делают эту проблему актуальной.

Причинами травматических переломов скуловой дуги и костей могут быть бытовые, спортивные, транспортные, уличные и производственные травмы. Степень смещения отломков скуловой кости бывает разной: имеющая косметическое значение (асимметрия лица); имеющая косметическое и функциональное значение (асимметрия лица, сопровождающаяся западением глазного яблока, диплопией, ограничением открывания рта, нарушение иннервации в зоне подглазничного нерва). Поэтому в ряде случаев можно обнаружить сочетание ряда в той или иной мере выраженных болевых, косметических и функциональных симптомов.

Больные с переломами скуло – орбитального комплекса нуждаются в своевременном и квалифицированном хирургической помощи, так как не своевременное иммобилизация смещенных отломков приведет к явным деформациям челюстно-лицевой области которое требует дальнейшее реконструктивной операции, приводящие к временной нетрудоспособности пациентов в трудоспособном возрасте.

Таким образом, исходя из выше изложенного это проблема требует нового подхода в лечении пациентов с данной патологией.

**Цель работы:** На основе 3Д анатомическом измерение перелома скуловой кости определить безопасные точки для проведения фиксации

костных отломков с помощью мини пластин и предупредить повреждение подглазничного нерва.

**Материал и методы исследования:** Обследовано 16 больных с переломами скуловой кости лечившихся в отделение челюстно-лицевой хирургии городской медицинской объединение города Самарканда в период с 2020 по 2021 гг. Возраст больных было от 21 до 57 лет, из них 13 мужчин (81,2%), 3 женщин (18,8%).

У всех больных мы проводили компьютерной томографии (КТ) костей лицевого скелета с режимом 3Д измерений на электронных источниках. Электронное табло имеет возможность отображать костную структуру и анатомию повреждения тканей. В электронном табло КТ снимке также имеется набор инструментов для измерений костных структур (линейка, старатель, указатель, увеличитель изображений и т.д.). КТ исследование дал возможность оценить топографию и направления подглазничного канала, подглазничного нерва и сосуда. Перелом скуловой кости в многих случаях (67%), сопровождается с переломом орбитального комплекса и со стенками верхнечелюстной пазухи. Линия перелома скуловой кости часто проходит в области отверстия где выходит подглазничный нерв и сосуды, который вызывает компрессию данного нерва. Смещения костных отломков, который является показанием к проведению открытого остеосинтеза костных отломков. Смещения происходит за счет тяжести костных отломков при переломах скулоорбитального комплекса. Поэтому хирурги часто прибегают к открытому способу остеосинтеза костных отломков. Современным способом фиксации костных отломков является применение мини-пластин. Часто при проведения фиксации мини пластин челюстные хирурги устанавливают их примерно. До операционным периоде мы изучали топографию и анатомическую структуру перелома скуловой кости. Было изучено КТ снимки больных с переломами скулоорбитального комплекса которые устанавливали мини-пластины. Изучали топографию подглазничного канала, измеряли расстояния от нижнего края орбиты до основания подглазничного отверстия и расстояние от скуловой кости до основания подглазничного отверстия.

**Результаты:** На основании изучения 3Д анатомии травмы скулоорбитального комплекса выявлено, что расстояния от нижнего края орбиты до основания подглазничного отверстия составило  $9,4\pm 1,2$ мм, расстояние от скуловой кости до основания подглазничного отверстия оно составило  $13,2\pm 1,1$ мм.

**Выводы:** Таким образом, 3Д анатомия травмы скулоорбитального комплекса позволяет сделать вывод, что учитывая на основании изучения анатомическими измерениями установки мини-пластин отломкам обеспечивает не повреждает подглазничного нерва и предупреждает различных осложнений послеоперационным периоде.

#### Список литературы:

1. Боймурадов Ш.А. (2014). Лечение больных с сочетанной травмой костей лица. Москва, 227с.
2. Боймурадов Ш.А. (2015) Инновационные аспекты лечения сочетанной краниофациальной-абдоминальной травмы. Журнал проблемы биологии и медицины. 4,1 (85).
3. Ибрагимов Д.Д. (2019) Применение полиоксидония в комплексном лечении больных с травмами костей лица. Журнал проблемы биологии и медицины № 4 (113) С.45-47.
4. Ибрагимов Д.Д. (2020) Клинико-иммунологические аспекты лечения больных с сочетанной травмой костей лица. Автореф. дис. докт. филос. (PhD) по мед. наук. Самарканд, 2020. 54 с.
5. Ситников, В. Н. (2006). *Диагностика и лечение повреждений живота при изолированной и сочетанной травме (клиническое исследование)* (Doctoral dissertation, ГОУВПО "Ростовский государственный медицинский университет").
6. Чирков, Ю. В. (2007). Экстренная лапароскопия в хирургической тактике при кататравме. *Медицинский академический журнал*, 7(3), 255-256.
7. Ashurov, A. M., Boymuradov, S. A., Khayruddinova, Z. R., & Ibragimov, D. D. (2016). Posttraumatic rhinosinusitis in patients with cranio-facial injuries. *European science review*, (3-4), 78-79.
8. Al-Salamah, S. M., Mirza, S. M., Ahmad, S. N., & Khalid, K. (2002). Role of ultrasonography, computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in abdominal blunt trauma. *Saudi medical journal*, 23(11), 1350-1355.

**Каримов Мирвосит Мирвосикович**

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела гастроэнтерологии,  
Республиканский специализированный научно-практический медицинский  
центр терапии и медицинской реабилитации,  
Республика Узбекистан

**Зуфаров Пулат Саатович**

доктор медицинских наук, профессор, кафедра  
клинической фармакологии, Ташкентская медицинская академия,  
Республика Узбекистан

**Якубов Аблуджалол Вахабович**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой  
клинической фармакологии, Ташкентская медицинская академия,  
Республика Узбекистан

**Арипджанова Шахло Сардаровна**

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры  
клинической фармакологии Ташкентской медицинской академии,  
Республика Узбекистан

**Пулатова Наргиза Ихсановна**

доктор медицинских наук, ассистент кафедры  
клинической фармакологии Ташкентской медицинской академии,  
Республика Узбекистан

**ПРИМЕНЕНИЕ СТУПЕНЧАТОЙ ЭРАДИКАЦИОННОЙ  
ТЕРАПИИ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ**

Рекомендованные международные схемы эрадикационной терапии при язвенной болезни (ЯБ) продемонстрировали их эффективность. Установлено, что успешно проведенная эрадикация *H. pylori* сокращает рецидивирование заболевания, значительно снижает риск возникновения осложнений, приводящих к инвалидизации больных. Эрадикационная терапия у больных с

ЯБ является абсолютно необходимым лечебным мероприятием, которое дает не только прогнозируемый клинический и профилактический результаты, но и обеспечивает полное излечение [1].

На сегодняшний день антихеликобактерная терапия достаточно хорошо изучена и стандартизирована, но, несмотря на это всё же имеется целый ряд проблем данной терапии, требующих своего решения. Во-первых, как у нас, так и за рубежом наблюдается снижение эффективности терапии первой линии, что связано с достаточно быстрым ростом резистентности *H. pylori* к антибиотикам. По некоторым данным, около трети случаев отсутствия эрадикации связаны с наличием резистентности к кларитромицину и метронидазолу. Это в свою очередь намного снижает вероятность успешной эрадикации при применении стандартной терапии первой линии. К основным причинам возникновения резистентности к кларитромицину и метронидазолу относят увеличение количества пациентов, принимающих неадекватную антихеликобактерную терапию, низкие дозы антибактериальных средств, короткие курсы терапии, неправильную комбинацию препаратов в схеме и бесконтрольное самостоятельное использование пациентами антибактериальных препаратов по другим показаниям при лечении [2,3].

В литературе часто встречаются данные об успешном преодолении резистентности к кларитромицину и метронидазолу с помощью добавления в состав схемы первой линии препаратов висмута. Применение четырехкомпонентных схем на основе висмута достоверно эффективнее в сравнении с тройной терапией, однако требует приема большого количества лекарств по достаточно сложной схеме, что нередко значительно снижает приверженность пациента к проводимому лечению. А низкий комплаенс является вторым по частоте фактором неудачной терапии [4, 5].

Новым инновационным подходом к проведению антихеликобактерной терапии явилась ступенчатая терапия, разработанная итальянскими исследователями. Ступенчатая терапия проводится 10 дней, в течение первых 5 дней пациент получает ингибитор протонной помпы (ИПП) в стандартной дозе 2 раза в сутки и амоксициллин 1,0 г 2 раза в сутки, а затем 5 дней



проводится тройная терапия ИПП, кларитромицином (500 мг 2 раза) и тинидазолом (500 мг 2 раза).

Сравнительные исследования эффективности ступенчатой и стандартной тройной терапии в течение 10 дней показали, что при ступенчатой терапии эрадикация наблюдается у 91% исследуемых больных, тогда как при применении стандартной тройной терапии успешная эрадикация отмечалась у 78% больных. Кроме этого было выявлено, что у кларитромицин-резистентных пациентов при применении ступенчатой терапии уровень эрадикации составил 89% по сравнению с 29% при стандартной тройной терапии [6]. Поэтому, в настоящее время ступенчатая терапия рассматривается, как одна из перспективных и резервных схем эрадикационной терапии.

**Цель работы** – изучение клинической эффективности схемы ступенчатой антихеликобактерной терапии у больных язвенной болезнью.

**Материал и методы.** В исследование были включены 40 пациентов с верифицированным диагнозом язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК) в фазе обострения в возрасте от 23 до 54 лет (мужчин 28, женщин 12), разделенные на две группы. Пациентам первой группы (n=20) назначали стандартную “тройную” антихеликобактерную терапию с использованием ИПП третьего поколения – эзомепразола 20 мг два раза в день, амоксициллина по 1,0 г дважды в день, кларитромицина 500 мг дважды в день в течение 10 дней. Второй группе пациентов (n=20) терапию проводили по следующей схеме: эзомепразол 40 мг в сутки, амоксициллин по 1,0 г дважды в день в течение 5 дней, затем амоксициллин сменялся на кларитромицин 500 мг дважды в день и метронидазол 500 мг дважды в день в течение 5 дней. В последующем пациенты обеих групп продолжали принимать эзомепразол по 20 мг в сутки в течение 3-х недель. Эффективность лечения оценивали клинически (по срокам купирования болевого синдрома и желудочной диспепсии), эндоскопически (по срокам рубцевания язвы через 4 и 6 недель от начала лечения), по изменениям уровня pH до и через 6 недель от начала терапии по данным эндоскопической pH-метрии, по изменению степени

обсеменения слизистой оболочки желудка *H. pylori* двумя методами через 6 недель от начала терапии. Кислотообразующую и кислотонейтрализующую функцию желудка изучали топографической, трансэндоскопической рН-метрией (АГМ-03, Россия) до начала лечения и через 6 недель после начала лечения. Оценку эффективности эрадикационной терапии проводили не ранее, чем 6 недель после прекращения противоязвенной терапии неинвазивным, дыхательным «Хелик» тестом (АМА, Санкт Петербург) и инвазивным определением местной уреазной активности в биоптате слизистой желудка (СЛО-тест).

Полученные результаты исследования обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета статистических программ.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Изучение купирования клинических симптомов является показателем эффективно проводимой терапии у пациентов с ЯБДПК. В обеих группах исследования у 75% пациентов купирование болевого синдрома отмечалось на 5 сутки лечения, а на 10 сутки лечения боли купировались у 100% пациентов.

В результате лечения у 20% пациентов первой группы на 5 день лечения появились симптомы кишечной диспепсии в виде легкой диареи, тогда как во второй группе данный симптом отмечался у 1 (5%) пациента (Рис. 1).

Изучение заживления язвенного процесса показало рубцевание дуоденальной язвы в первой группе к концу четвертой недели лечения у 80%, а к концу шестой недели у 100% пациентов. Во второй группе показатели составили 85% и 100%. (таблица 1).

Исследование кислотности желудочного сока у больных ЯБДПК выявило повышение показателей кислотопродуцирующей функции желудка и снижение показателей кислотонейтрализующей функции антрального отдела желудка. В результате проведенной терапии в обеих группах больных были отмечены положительные результаты в параметрах показателей рН желудочного сока. Но достоверно явных различий показателей кислотности между группами не были выявлены (таблица 2).

Изучение хеликобактерной инфекции двумя методами, согласно рекомендациям третьего Маастрихтского консенсуса (2005), выявило у всех обследованных больных (100%) наличие *H. pylori* в слизистой оболочке желудка. Как видно из таблицы 3, в первой группе больных, принимавших стандартную «тройную» терапию, полная эрадикация *H. pylori* по результатам двух тестов составила 75%, что на 10% ниже необходимого порога удовлетворительного эффекта. Во второй группе пациентов, полная эрадикация *H. pylori* была отмечена у 90% больных, что можно оценивать как хороший результат.

Таким образом, результаты исследований показали, что применение ступенчатой схемы эрадикационной терапии является эффективной, поскольку в сравнении с классической трехкомпонентной схемой лечения она показала более высокий процент эрадикации, наряду со снижением побочных эффектов антибактериальной терапии.

#### **Выводы:**

1. Ступенчатая схема эрадикационной терапии при ЯБДПК обеспечивает высокую эффективность эрадикации *H. pylori*.

2. Применение ступенчатой терапии значительно снижает риск возникновения диспепсических осложнений антибиотикотерапии по сравнению с частотой диспепсических явлений, наблюдаемых при использовании стандартной тройной терапии, что, скорее всего, связано с одновременным приемом больших доз двух антибактериальных препаратов.

#### **Список литературы:**

1. Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Баранская Е.К. Рекомендации по диагностике и лечению язвенной болезни (пособие для врачей). //М., 2004. 89 с.
2. Лазебник Л.Б., Васильев Ю.В. Стандарты, диагностика и терапия кислотозависимых заболеваний, в том числе и ассоциированных с *Helicobacter pylori* (Третье Московское соглашение, 4 февраля 2005 г.) // Эксперимент. клин. гастроэнтер. 2005. № 3.
3. Эпидемиологическое исследование резистентности *Helicobacter pylori* к кларитромицину у жителей Санкт-Петербурга с язвенной болезнью. /Барышникова

Н.В., Денисова Е.В., Корниенко Е.А. и соавт. // Клиническая медицина. М., 2009. - № 8. – С. 42-45.

4. Evaluation of Clarithromycin-Resistant Rate for *Helicobacter pylori* in Japan (1985– 2007). /Akifumi Tanaka, Kengo Tokunago, Hajime Sugano et al. // American J. of Gastroenterol. – 2008. – Vol. 103 (Suppl. S1). – S50 (126).
5. Maastricht–3 Guidelines for *Helicobacter pylori* infection. //13. United European Gastroenterology Week. – Copenhagen, 2005.
6. Vaira D, Zullo A, Vakil N, et al. Sequential therapy versus standard triple-drug therapy for *Helicobacter pylori* eradication: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2007;146:556-63.



**Курбанов Элмурод Хушвактович**

Самаркандский Государственный Медицинский институт,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУИТОМ**

Полиполипозный риносинусит (ПРС) представляет собой одно из самых распространенных хронических заболеваний полости носа и придаточных пазух.[1]. Однако, несмотря на широкую распространенность ПРС, на сегодняшний день нет единой точки зрения о целесообразности использования разных групп препаратов в его лечении, хотя давно известно, что он представляет собой воспалительное заболевание вызванное бактериями, грибами, вирусами и аллергическим процессом[5.6]. Неослабевающий в течение ряда десятилетий интерес оториноларингологов к проблемам диагностики и лечения полипозного риносинусита (ПРС), являющегося основной причиной затрудненного носового дыхания и anosмии, сегодня приобретает еще большее медицинское и социальное значение. Настоящее обстоятельство связано не только с увеличением количества больных полипозным риносинуситом в Узбекистане и ближнего зарубежья. Исходя из этого несмотря на достигнутые успехи в изучении этиопатогенеза данного заболевания и внедрение в практическую оториноларингологии диагностики и лечения полипозного процесса инновационных разработок, рост заболеваемости и рецидивирование полипоза не имеют тенденции к снижению. Число послеоперационных рецидивов остается высоким и нередко достигает 40-50% с частотой повторения 3-4 раза в год [1-7]. Многочисленные научные работы и изыскания, посвященные вопросам противорецидивной терапии полипозного риносинусита, не снимают проблемы поиска наиболее эффективных методов устранения назальной обструкции, позволяющих максимально длительно сохранять адекватность носового дыхания. Вследствие нарушения носового

дыхания при полипозном риносинусите в организме развивается как органная, так и тканевая гипоксия [6]. Сложность решения данной проблемы связывают с полиэтиологичностью рассматриваемого заболевания, обуславливающей воспаление и сопряженные с ним иммунобиохимические расстройства. Известно, что при нарушении носового дыхания вентиляция легких уменьшается на 25-30%, что соответствующим образом сказывается на насыщении крови кислородом и углекислым газом [7, 8]. Анализ результатов хирургических методов лечения ПРС, объединенных в большинстве стран в систему FESS (функциональная эндоскопическая эндоназальная хирургия), не позволяет отдать предпочтение именно таким методам. Опыт показывает, что хирургическое лечение полипоза носит лишь симптоматический характер. Оперативные вмешательства не прерывает цепи развития заболевания, а значит, практически не влияет на продолжительность ремиссии. Медикаментозное лечение ПРС в отличие от хирургического является патогенетическим: имеет место персонифицированное воздействие на различные патогенетические звенья развития и течения заболевания. Медикаментозная терапия направлена на блокирование биологически активных веществ и клеток, непосредственно участвующих в развитии полипозного процесса. Поэтому лечения полипозного риносинусита должна рассматриваться преимущественно комплексно с терапевтических и хирургических позиций [9-14]. Согласно международным рекомендациям, современные стандарты терапии ПРС включают применение топических, а при необходимости и системных кортикостероидов. Механизм противовоспалительного действия кортикостероидных препаратов связан с ингибированием синтеза медиаторов воспаления, в том числе лейкотриенов, клетками слизистой оболочки и тучными клетками. Кортикостероиды уменьшают количество не только тучных клеток и их медиаторов, но и эозинофилов и базофилов в собственной пластинке и секрете; снижают продукцию иммуноглобулина класса Е клетками слизистой оболочки, а также чувствительность рецепторов слизистой оболочки носа к гистамину и механическим раздражителям [11, 14-17].

Результаты многочисленных клинико-лабораторных исследований последних десятилетий показали, что топические кортикостероидные препараты замедляют рост полипов благодаря ингибированию аллергического воспалительного процесса в носовой полости и околоносовых пазухах. Кроме того оказывают терапевтическое действие на симптомы сопутствующего ринита и восстанавливают проходимость полости носа и соустьев околоносовых пазух, предупреждают обострение воспалительного процесса в пазухах и улучшают качество жизни больных ПРС. Проведенные исследования послужили основанием для широкого применения в клинической практике лечения этих заболеваний системных кортикостероидов [1,9,]. По данным А.С. Лопатина, при использовании у пациентов с ПРС топических кортикостероидов в качестве монотерапии в 93,1% случаев удалось избежать повторных операций [8]. Повсеместный рост заболеваемости аллергическим ринитом и ПРС, ограниченные возможности хирургического лечения увеличивают спрос на лекарственные препараты, позволяющие максимально долго сохранять адекватность носового дыхания. Такими свойствами обладают топические интраназальные кортикостероиды и антиаллергические препараты. Одной из таких препаратов выбора является Димиста комбинированный лекарственное средство противоаллергическим и противовоспалительным действием местного применения. Этот топический кортикостероид флутиказон + азеластин блокатор гистаминовых  $H_1$  рецепторов для местного применения.

**Цель исследования:** Изучить влияние топического интраназального трифторированного кортикостероида флутиказона + азеластина на состояние носового дыхания у больных полипозным риносинуситом путем объективной оценки динамики нарушений, происходящих в организме при данной патологии.

**Пациенты и методы:** Под наблюдением находились 174 больных с полипозным риносинуситом после проведенной эндоскопической FESS операции. Исследовано функциональное состояние полости носа у больных с полипозным риносинуситом и их взаимосвязь с показателями кислотно-

щелочного равновесия . Объективная оценка носового дыхания производилась с помощью ринопневмометрии. Принцип метода - “принудительная” подача и отсасывание воздуха через нос. Расход воздуха при нагнетании и отсасывании постоянен - 8 л/мин. Сопротивление полости носа измеряется с помощью водного манометра непосредственно перед оливой, введенной в нос. Изменение давления при этом характеризует проходимость носовых ходов. При нормальной проходимости носовых ходов давление обычно не превышает 8-10 мм. вод. ст.

Степень распространенности полипозного процесса определяли с применением оптической эндоскопии полости носа, а также на основании данных компьютерной томографии околоносовых пазух. О состоянии кислотно-щелочного равновесия судили по напряжению кислорода ( $pO_2$ ) и углекислого газа ( $pCO_2$ ) в венозной крови. Существенное значение в течении полипозного процесса эозинофильного генеза играет pH носовой слизи, pH и  $pCO_2$  крови и содержание IgA, IgM, IgG. По нашим данным при ПРС pH носовой слизи равно 7.35, pH артериальной крови  $7,29 \pm 0,03$ , венозной крови  $7,29 \pm 0,03$  которые отличаются от этих значение для здоровых людей, т.е. кислотно-щелочное равновесие при этой патологии смещается в кислую сторону. Такие же изменения наблюдаются и в  $pCO_2$  т.е. повышается парциальное давление  $CO_2$ . У всех пациентов при эндоскопии полости носа полипозная ткань почти выходила за пределы среднего носового хода. Компьютерная томография выявила в 100% случаев сочетанное поражение полипозом околоносовых пазух.

**Результаты и обсуждение** Клинико-лабораторная оценка назальной обструкции у исследуемых показала: при наличии полипозной ткани даже в пределах среднего носового хода снижается проходимость полости носа. О выявленных нарушениях свидетельствуют значения ринопневмометрии. Исследования продемонстрировали также имеющееся у больных ПРС нарушение кислотно-щелочного равновесия, свидетельствующее о наличии гипоксии. В частности,  $pCO_2$  было выше нормы на 23,9%; снижение  $pO_2$  оказалось более выраженным, составив 32,3% от нормы. После проведенное



эндоскопической FESS шейверной операции пациентам назначалась Димиста по 2 дозы 2 раза в сутки в течение 3 мес. Терапевтический эффект оценивали через 2 недели, 1 и 3 мес. Функциональные показатели в послеоперационном периоде (транспортная, дыхательная, обонятельная функции) приближались к физиологической норме почти у всех пациентов с полипозным риносинуситом.

В процессе лечения было установлено, что уменьшение объема полипозной ткани сопровождалось улучшением носового дыхания и снижением уровня гипоксии. Положительный эффект препарата подтвержден показателями ринопневмометрии и кислотно-щелочного равновесия. Так, через 2 недели носовое дыхание увеличилось на 24,8%, через 1 мес -46.6% от первоначального значения и оставался на таком уровне до 3 мес. Через 2 нед  $pCO_2$  в периферической крови снизилось на 7,1%, через 1 и 3 мес -на 10,3 и 23,8% соответственно. Увеличение  $pO_2$  было более выраженным: через 2 нед оно возросло на 39,7%, через 1 мес - на 44,1% и через 3 мес - на 56,9%. Значение pH носовой слизи, pH артериальной крови и  $pCO_2$  достоверно отличаются от контроля. Наряду с изменением биохимического состава крови также выявлены сдвиги в состоянии иммунного статуса у больных с ПРС. Содержание IgA, IgM, IgG из которых IgA и IgG достоверно отличаются от контроля ( $P<0,001$ ) до проведенного лечения. Значения иммунных показателей после проведенного курса терапии приближались к нормальным величинам.

**Выводы:** Оценивая эффективность лечения можно констатировать положительное влияние топического кортикостероида флутиказон +azelastin блокатора гистаминовых  $H_1$  рецепторов для местного применения на динамику основных клинических симптомов полипозного риносинусита. Применение этих препаратов повышает эффективность лечения: быстрее улучшается носовое дыхание и обоняние, прекращаются выделения из носа. Главный результат применения этих препаратов объясняется снижением активности патологического процесса, связанным с нормализацией основных функций носа, нарушение которых приводит к гипоксии и нарушению окислительно-восстановительных процессов. При котором развивается

обменно-ретенционная эндогенная интоксикация со всеми его клиническими проявлениями. Таким образом, можно сделать вывод, что при полипозном риносинусите флутиказон + азеластина эффективнее, чем монотерапия только с кортикостероидами

**Список источников:**

1. Черныш, А. В., Садовский, В. И., & Сухарев, А. А. (2010). Ошибки в диагностике и лечении полипозного риносинусита. *Российская ринология*, 18(3), 34-35.
2. Пискунов, Г. З. (2009). Современная оценка функциональной риносинусохирургии. *Российская ринология*, 17(2), 125-125.
3. Вохидов, У. Н., & Хасанов, У. С. (2013). Аспекты комплексного лечения хронического полипозного риносинусита. *Российская ринология*, 21(2), 63-63.
4. Browne, J. P., Hopkins, C., Slack, R., Topham, J., Reeves, B., Lund, V., ... & van der Meulen, J. (2006). Health-related quality of life after polypectomy with and without additional surgery. *The Laryngoscope*, 116(2), 297-302. <https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000198338.05826.18>
5. Машкова, Т. А., Мальцев, А. Б., Неровный, А. И., & Бакулина, Л. С. (2017). Роль блокатора лейкотриеновых рецепторов в восстановлении носового дыхания у больных полипозным риносинуситом. *Вестник оториноларингологии*, 82(5), 32-35. <https://doi.org/10.17116/otorino201782532-35>
6. Лопатин, А. С. (2010). Ринит: руководство для врачей. М.: Литтерра, 424.
7. Isakadze, A. L., Eliava, G. G., Topuria, E. S., Svanishvili, T. R., Mzhavanadze, R. G., Balashvili, M. I., & Topuria, L. S. (2017). Action of professional factors on orl-organs and significance of rehabilitation of nasal breathing disorders in complex treatment of motor disturbances. *International Scientific Review*, (4), 82-85.
8. Лопатин, А. С. (2001). Кортикостероидная терапия в ринологии. *Российская ринология*, 2, 138-142.
9. Колбанова, И. Г., Овчаренко, С. И., Овчинников, А. Ю., Свистушкин, В. М., & Никифорова, Г. Н. (2005). Полипозный риносинусит. Современный взгляд на лечение. Диалог хирурга и терапевта. *Российская ринология*, (2), 92-93.
10. Рязанцев, С. В. (2007). Современные взгляды на терапию полипозных риносинуситов. *Практическая пульмонология*, (4).
11. Трофименко, С. Л. (2010). Патогенез и клиника полипозного риносинусита. *Вестник оториноларингологии*, (4), 94-97.

12. Akhtar, S., Ikram, M., Azam, I., & Dahri, T. (2010). Factors associated with recurrent nasal polyps: a tertiary care experience. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 60(2), 102.
13. Лопатин, А. С. (1996). Принципы общей и местной стероидной терапии в лечении полипозного риносинусита. *Российская ринология*, (2-3), 31-32.
14. Лопатин, А. С. (1999). Медикаментозное и хирургическое лечение полипозного риносинусита. Лечение синусита, ассоциированного с бронхиальной астмой. *Рос. ринолог*, 1, 65.
15. Рязанцев, С. В., Артюшкина, В. К., Начаров, П. В., & Лаптиева, М. А. (2013). Современные аспекты системной кортикостероидной терапии у больных хроническим полипозным риносинуситом (обзор литературы). *Российская оториноларингология*, (2), 114-121.
16. Будковая, М. А., & Захарова, Г. П. (2016). Патогенетическое обоснование лечения полипозного риносинусита. *Российская оториноларингология*, 81(2), 13-20.

**Муминов Абдухалим Абдувакил**

Самаркандский Государственный медицинский институт,  
кафедра анестезиологии и реаниматологии, Республика Узбекистан

**Матлубов Мансур Муратович**

Самаркандский Государственный медицинский институт,  
кафедра анестезиологии и реаниматологии, Республика Узбекистан

**Юсупбаев Рустам Базарбаевич**

ГАО Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр  
акушерства и гинекологии Республика Узбекистан

## **СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ У ЖЕНЩИН С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ К МОМЕНТУ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ**

**Введение.** Обеспечение гемодинамической стабильности и безопасность пациентов с митральным стенозом (МС) во время родоразрешения является одним из важнейших задач перед группой специалистов. Чрезвычайно важной задачей является предродовое исследования гемодинамики, так как она позволяет оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ее резервы, и индивидуально определить способ родоразрешения и подобрать оптимальный вариант анестезиологического пособия, а также прогнозировать возможные осложнения. По мере увеличения сроков гестации наблюдается гемодинамические нарушения и это связано с степенью выраженности стеноза митрального отверстия [1-3].

**Цель исследования** – предродовая оценка гемодинамики у женщин с митральным стенозом.

Для определения степени выраженности стеноза пользовались классификацией А.Н. Окорокова, выделяя «незначительный» МС с площадью атриовентрикулярного отверстия  $>2,9 \text{ см}^2$ , «умеренно-выраженный» ( $2,9-2 \text{ см}^2$ ), «выраженный» ( $1,9-1,1 \text{ см}^2$ ) и «критический» ( $<1 \text{ см}^2$ ). Исследовано 82 больных с митральным стенозом в возрасте 18-32 лет при сроках гестации от 10-12 до 36-

38 недель. Все наблюдаемые женщины находились под наблюдением акушер-гинеколога и кардиолога и получили кардиальную терапию.

В I-ую группу вошли 28 больных с «незначительным» МС; во II-ую 24 пациенток с «умеренно-выраженным» МС; III-ю группу составили женщины с «выраженным» МС (18 наблюдений) и IV-ую – с «критическим» МС (12 наблюдений).

Родоразрешение, прерывание беременности планировали согласно рекомендациям (протоколу) РСНПМЦ акушерства и гинекологии МЗ Рuz (г. Ташкент). У женщин IV-ой группы, которые категорически отказались от прерывания беременности их родоразрешение проводилось по жизненным показаниям, но не позже 28 недель. Исследования проводили в плановом порядке за 2-5 дня до предполагаемого родоразрешения.

Стандартный мониторинг проводилось с помощью аппарата Argus фирмы «Schiller» (Швейцария). Изучали среднее динамическое давление (СДД), ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ), частоту сердечных сокращений (ЧСС), коэффициент резерва (КР), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). Все числовые величины, полученные при исследовании, обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента [2-5].

**Результаты и их обсуждение.** У пациенток I-ой группы при сроках гестации 36-38 недель регистрировали вполне удовлетворительное состояние центральной гемодинамики, укладывающееся в нормодинамический режим кровообращения.

У беременных II-ой группы регистрировали умеренно выраженную гемодинамическую недостаточность в виде выраженной тахикардии (ЧСС  $99,7 \pm 2,3$  в мин), снижении разовой и минутной производительности сердца соответственно до  $26,7 \pm 1,7$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,58 \pm 0,04$  л/м<sup>2</sup>/мин, повышении ОПСС до  $1754,3 \pm 52,7$  дин.с.см<sup>-5</sup>. При этом КР составлял  $0,71 \pm 0,08$  усл. ед. Параметры в значительной степени отличались от таковых у здоровых беременных в аналогичные сроки гестации. Центральная гемодинамика укладывалась в гиподинамический режим кровообращения [5-8].

У беременных III-ей группы регистрировали все признаки выраженной НК. При этом УИ и СИ составляли соответственно  $17,4 \pm 1,6$  мл/м<sup>2</sup> и  $1,9 \pm 0,08$  л/м<sup>2</sup>/мин. КР соответствовал  $0,64 \pm 0,5$  усл ед, ЧСС  $113,9 \pm 3,9$  уд. в мин. В целом имел место гиподинамический режим кровообращения.

Дальнейшее пролонгирование беременности у III-ей группы женщин указывало на надвигающуюся гемодинамическую катастрофу.

У беременных IV –ой группы уже при сроках гестации 10-12 недель наблюдали выраженную тахикардию (ЧСС  $98,4 \pm 1,6$  уд. в мин), предельно низкие показатели разовой и минутной производительности сердца, составляющие соответственно  $22,6 \pm 1,5$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,2 \pm 0,08$  л/м<sup>2</sup>/мин, КР составлял  $0,61 \pm 0,04$ , усл ед что и следует классифицировать как выраженную НК, требующую немедленной коррекции.

**Заключение.** Представленные данные изменений у женщин с различной степенью митральным стенозом и соответственно НК, наглядно показывают, что у женщин с «незначительный» МС с площадью атриовентрикулярного отверстия  $>2,9$  см<sup>2</sup> показатели приближались к данным практически здоровых пациенток.

Таким образом, у беременных с «умеренно-выраженным» МС ( $2,9-2$  см<sup>2</sup>) гемодинамические нарушения развиваются к 34-36 неделям гестации. У беременных с «выраженным» МС гемодинамические нарушения развиваются при сроках гестации 32-34 недель. У беременных с «выраженным» МС гемодинамические нарушения развиваются при сроках гестации 18-20 недель. При критической форме МС ( $МО < 1$  см<sup>2</sup>), уже к 10-12 неделе гестации развиваются грубые функциональные нарушения со стороны центральной гемодинамики, начинает формироваться полиорганная недостаточность, что ставит под сомнение целесообразность дальнейшего пролонгирования беременности.

#### Список источников:

1. Алиев М., Жумадилов Ж.Ш., Сейдалин А.О., Жумадилов А.Ш., Акимжанов К.Д., Симаков Г.Л. Свидетельство о государственной регистрации объекта интеллектуальной

- собственности № 188 от 27.03.07. Система многофакторного компьютерного прогнозирования низкого сердечного выброса в кардиохирургии.
2. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. – Медицина, 1978, - С. 296.
  3. Курбанов Р.Д. «Руководство по клинической кардиологии». Т.: Изд. «Тиб-китоб», 2007 – С. 512.
  4. Турков О.Н. Способ определения степени риска кардиальных осложнений во время беременности и родов при ревматических пороках сердца (патент РФ № 2151542). 2003
  5. Файзулин А.Ш. Способ оценки факторов риска беременности при помощи шкалы мониторинга беременных женщин группы риска (патент РФ № 2335236) 2008.
  6. Хромушин В.А., Бучель В.Ф., Жеребцова В.А., Честнова Т.В. Программа построения алгебраических моделей конструктивной логики в биофизике, биологии, медицине//Вестник новых медицинских технологий. Тула: НИИ новых медицинских технологий. 2008. № 4. Т. XV. С. 173-174.
  7. Хромушин В.А., Минаков Е.И., Бархоткин В.А., Хромушин О.В., Бучель В.Ф. Упрощенный вариант алгебраической модели конструктивной логики//Вестник новых медицинских технологий. Тула: ТулГУ. 2012. № 1. С. 44-47.
  8. Чазов И.И. Руководство по кардиологии. М. 1982. С. 437.

**Мунтян Ольга Анатоліївна**

кандидат медичних наук, асистент кафедри  
акушерства та гінекології № 2, Вінницький національний  
медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

**Мунтян Максим Леонідович**

асистент кафедри асистент хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

**Яровенко Анатолій Григорович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії  
Вінницький національний технічний університет, Україна

**ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ МАТЕМАТИКО-  
СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ МЕДИЧНИХ ДАНИХ**

Математико-статистичний аналіз (МСА) медичних даних дозволяє виявити закономірності в досліджуваних процесах і явищах, обчислити статистичні параметри вибірок та оцінити параметри генеральної сукупності, встановити і дослідити причинно-наслідкові взаємозв'язки між даними (факторами, ознаками, властивостями процесів і явищ). Результати аналізу є підґрунтям для прийняття чи відхилення висунутих в дослідженні гіпотез, вироблення висновків й узагальнень та прийняття обґрунтованого лікарського рішення. Проблема вибору методів та комп'ютерних засобів МСА медичних даних адекватних задачам дослідження та коректного їх застосування на сьогодні залишається актуальною.

Питанням МСА результатів наукових досліджень в медико-біологічній сфері присвячена велика кількість наукових публікацій – монографій, статей, підручників і посібників, методичних рекомендацій тощо.

Яскравою демонстрацією кількості літературних джерел з цієї теми є результати пошуку за деякими запитами тільки в двох пошукових системах – Google та Yahoo!, наведені таблиці 1.



Таблиця 1

Пошуковий запит	Пошукова система	Результат пошуку
Статистика в медицині	Google	1 660 000
	Yahoo!	4 180 000
Математична статистика в медицині	Google	1 130 000
	Yahoo!	31 900
Біостатистика	Google	50 700
	Yahoo!	4 060

Але існує порівняно невелика кількість робіт, в яких в повній мірі висвітлені питання МСА, інтерпретації та подання результатів наукових досліджень в медичній сфері.

Це, насамперед, праці відомих вітчизняних та зарубіжних вчених Бабича П.М., Банержи А., Васильєва М., Гланца С., Лапача С.М., Ланга Т., Леонова В.П., Платонова О.Є., Петри А., Ребрової О.Ю., Себіна К., Сесіка М., Чубенко А.В., Юнкерова В.І.

Метою цієї роботи є огляд літературних джерел, присвячених застосуванню сучасних пакетів прикладних програм (ППП) для МСА медичних даних.

До числа найвідоміших та найпоширеніших ППП МСА належать IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) Statistics (IBM Corp., США), Statistica (StatSoft Inc., США), TIBCO Statistica (TIBCO Software Inc., США), MedCalc (MedCalc Software Comp., Бельгія), Stata (Stata Corp., США), SAS (SAS Institute, США), StatPlus та BioStat (AnalystSoft Inc., США), STATGRAPHICS® Centurion XV (StatPoint Inc., США).

Використання цих потужних комп'ютерних засобів МСА звільняє дослідника від трудомістких рутинних обчислень, нівелює вплив суб'єктивних факторів, значно скорочує час аналізу та мінімізує ризик допущення помилки не тільки в обчисленнях, але й у висновках та прийнятті рішень. Крім того статистичне моделювання та прогнозування можливе тільки з використанням сучасних ППП МСА даних.

На сьогодні є досить велика кількість монографій, підручників, навчально-методичних посібників та методичних рекомендацій, присвячених

застосуванню того чи іншого ППП. До цього переліку слід додати керівництва користувача самих програмних продуктів. Але особливої уваги заслуговують видання, в яких поряд з викладенням теоретичних положень методів МСА медичних даних демонструється їх реалізація в середовищі певного ППП. Нижче наведено характеристики таких видань, відібраних за результатами огляду.

В книзі Ребрової О.Ю. в контексті концепції доказової медицини розглядаються найбільш актуальні методи МСА медичних даних, способи коректної інтерпретації його результатів, сучасні міжнародні вимоги до подання результатів статистичного аналізу в статтях та дисертаціях [1]. Книга є керівництвом із застосування статистики в медичних (клінічних та епідеміологічних) дослідженнях.

Опис процедур МСА медичних даних супроводжується демонстрацією їх реалізації в середовищі ППП STATISTICA фірми StatSoft Inc. (США). Викладені принципи застосування статистики універсальні і можуть бути застосовані при використанні будь-яких ППП МСА.

Концепція і технологія сучасного аналізу даних на комп'ютері з використання цього ж ППП STATISTICA викладені в книзі наукового директора компанії StatSoft Russia Боровікова В.П. [2]. Опис поглиблених методи аналізу в ППП STATISTICA ілюстрований прикладами з економіки, маркетингу, реклами, бізнесу, медицини, промисловості та інших областей.

Велику увагу приділено основним поняттям аналізу даних, розвідувальному аналізу, групуванню, аналізу та побудові таблиць – всім важливим етапам аналізу даних, на яких формуються і перевіряються гіпотези про структуру даних та зв'язки між ними. Книга доповнена компакт-дискон, який містить останню версію підручника StatSoft з аналізу даних, а також підручник з промислової статистики, матеріали навчальних курсів, демо-версії ППП STATISTICA та SNN (нейронні мережі) та інші матеріали.

Книга Наследова А. є практичним керівництвом з МСА даних за допомогою ППП IBM SPSS Statistics 20 – одного із самих потужних та

універсальних засобів статистичного аналізу даних [3]. У виданні детально описані основи роботи з пакетом SPSS, розглядаються більшість методів обробки та аналізу даних, а також способів табличного і графічного подання отриманих результатів. Основний зміст розділів складають покрокові інструкції з реалізації різних видів математико-статистичного аналізу в SPSS.

Особлива увага приділяється отриманим результатам та їх інтерпретації. Крім того, книга містить детальну інформацію про програму IBM SPSS AMOS, в якій реалізовано популярну й ефективну методологію моделювання структурними рівняннями (SEM – structural equation modeling), яка є результатом розвинення та об'єднання сукупності методів кореляційного, регресійного, факторного та дисперсійного аналізу.

Петрі А. та Себін К. свою відому всім фахівцям книгу презентують як вступ в основоположні поняття медичної статистики і керівництво з найчастіше застосовуваних статистичних методів [4]. Для інтерпретації результатів аналізу даних наведені анотовані комп'ютерні роздруківки (лістинги) з відомих ППП SAS, SPSS і STATA. Для біологів та медиків ця книга буде корисна тим, що вона містить систематизований і простий виклад найбільш популярних статистичних методів, які застосовуються в біомедицині.

В посібнику [5] із застосування статистичного аналізу в медицині викладені деякі поняття теорії ймовірності, необхідні для усвідомлення логіки статистичного аналізу, а також конкретні методики математичної статистики в застосуванні до практики медико-біологічних, клінічних, гігієнічних та соціально-гігієнічних досліджень.

За результатами аналізу наукової та навчально-методичної літератури виділено ряд видань, які є практичними керівництвами із застосування конкретного ППП (з числа найвідоміших та найпоширеніших) для МСА медичних даних. Використання таких ППП звільняє дослідника від трудомістких рутинних обчислень, нівелює вплив суб'єктивних факторів, значно скорочує час аналізу та мінімізує ризик допущення помилки не тільки в обчисленнях, але й у висновках та прийнятті лікарських рішень.

**Список джерел:**

1. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера, 2002. 312 с.
2. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. 688 с.
3. Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных / А. Наследов. – СПб.: Питер, 2013. – 416 с.
4. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 144 с.
5. Зайцев В.М., Лифляндский В.М., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика. СПб: Фолиант, 2003. 432 с.



**Никифоров Леонид Анатольевич**

младший научный сотрудник центральной научно-исследовательской лаборатории

Сибирского государственного медицинского университета

Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия

## **ВИДЫ ПОДСЕМЕЙСТВА РЯСКОВЫЕ - ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Подсемейство рясковые (*Lemnaceae* S.F.Gray) относится к водным однодольным цветковым растениям. В водоемах России широко представлены три вида подсемейства – многокоренник обыкновенный, или ряска многокорневая (*Spirodella polyrrhiza*), ряска малая (*Lemna minor*) и ряска тройчатая (*Lemna trisulca*) [1].

Данные литературы подтверждают возможность заготовки значительных объемов сырья, как дикорастущего, так и выращиваемого в условиях аквакультуры [2,3].

В настоящее время практическое применение нашла в основном ряска малая (*Lemna minor*), из которой производят гомеопатические препараты, БАДы для лечения витилиго, веганский протеиновый порошок. В России несколько производителей на основе *Lemna minor* выпускают чайные напитки.

Анализ крупнейших международных баз цитирования показывает большой интерес отечественных и зарубежных ученых разных отраслей наук к видам подсемейства рясковые. Несмотря на это, до сих пор по отдельным представителям подсемейства, а также отдельным группам биологически активных веществ (БАВ) информация носит фрагментарный характер [4-7].

Согласно данным литературы спектр подтвержденной экспериментальной активности рясковых включает антимикробное, противовоспалительное, гастропротективное, желчегонное, антимуtagenное, антиоксидантное, антирадикальное, антикоагулянтное, антиадипогенное, криопротекторное и противоопухолевое действие, адсорбирующую активность [8-12].

Проведенное нами изучение первичных и вторичных метаболитов в видах данного подсемейства показывает присутствие полисахаридов, фенолкарбонных кислот, аминокислот, флавоноидов, белка (табл). И как следует из представленных в таблице данных, разные виды рясок содержат некоторые БАВ в довольно перспективных концентрациях.

Таблица 1

**Содержание биологически активных веществ  
в видах подсемейства рясковые**

Вид	фенолкарбонные кислоты, %	полисахариды, %	аминокислоты, мг/%	флавоноиды, %	белок, %
<i>Lemna minor</i>	4,47 ± 0,10	5,88 ± 1,24	127,9±11,52	0,42±0,04	27,93±2,52
<i>Lemna trisulca</i>	4,01±0,21	5,29±0,97	59,70±0,42	0,62±0,05	12,0± 1,12
<i>Spirodella polyrrhiza</i>	10,8±0,65	4,73±0,38	131,55±1,26	14,7±0,13	25,62±2,15

В связи с вышеизложенным ряски могут быть использованы для разработки лекарственных средств, парафармацевтических продуктов для человека и животных. Полученные нами данные по содержанию биологически активных веществ будут использованы нами для разработки нормативной документации, в которой определены требования к подлинности, качеству и безопасности.

**Список источников:**

1. Флора Сибири. Araceae-Orchidaceae Власова Н.В., Доронькина В.М., Золотухин Н.И., и др.- Новосибирск: Наука, 1987. 247 с.
2. Синяков А.Ф. Стимуляторы жизни. М.: Молодая гвардия, 1990. 192 с.
3. Абдиев М. Ряски водоемов Узбекистана и опыт их массового культивирования. Дисс. канд. биол.наук, Ташкент, 1970. 194 с.
4. Vladimirova N., Georgiyants V.A. Biologically active compounds from *Lemna minor* S. F. GRAY. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 2014. vol. 47. № 11. p.599-601.
5. Xue Qiao Wenni He, Cheng Xiang, Jian Han, Lijun Wu, Dean Guo and Min Ye. Qualitative and Quantitative Analyses of Flavonoids in *Spirodela polyrrhiza* by High performance Liquid

- Chromatography Coupled with Mass Spectrometry. *Phytochem. Anal.* 2011. vol. 22. p. 475–483.
6. Günter L.E.A., Popeiko O.V., Ovodov Yu.S. Isolation of Polysaccharides from the Callus Culture of *Lemna minor*. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2004. vol. 40. № 1. p. 80–83.
  7. Rusoff L.L., Blakeney E.W., Dudley Jr., Culley D.Jr. Duckweeds (Lemnaceae Family): A Potential Source of Protein and Amino Acids. *J. Agric. Food Chem.*, 1980. vol.28. p. 848-850.
  8. Song W.-Y., Choi J.-H. Total Phenols, Flavonoid Contents, and Antioxidant Activity of *Spirodela polyrhiza* Extracts. *Journal of Life Science*, 2017. vol. 27. № 2. p.180-186.
  9. Gulcin İ., Kirecci E., Akkemik E., Topal F., Hisar O. Antioxidant, antibacterial, and anticandidal activities of an aquatic plant: duckweed (*Lemna minor* L. Lemnaceae). *J Biol*, 2010. № 34. p. 175-188.
  10. Al-Snafi A.E. *Lemna minor*: Traditional Uses, Chemical Constituents and Pharmacological Effects-A Review. *IOSR Journal Of Pharmacy*, 2019. vol. 9, Iss.8. p. 6-11.
  11. Khasina E. I., Sgrebneva M. N., Ovodova R. G., Golovchenko V. V., Ovodov Y.S. Gastroprotective Effect of Lemnan, a Pectic Polysaccharide from *Lemna minor* L. *Doklady Biological Sciences*, 2003. Vol.390(3). p.204–206.
  12. Cho H.R., Choi H.S. Effects of Anticoagulant from *Spirodela polyrhiza* in Rats. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 2003. № 67 (4). p. 881–883.

**Никомбаева А.С.**

магистр 1 года,

НАО «Медицинский университет Семей, Республика Казахстан

## **ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ МЕДИЦИНСКИХ СОТРУДНИКОВ ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКЕ**

**Актуальность:** Воздействие опасных веществ, таких как ионизирующее излучение, является экологическим стрессором, который может подвергать риску медицинских работников, воздействуя на них как генетически, так и соматически (Алави С.С 2016). Труд рентгенолога связан с сочетанным воздействием малых доз радиации и некоторых иных неблагоприятных факторов нерадиационной природы (экологических и социальных), что приводит к повышению их заболеваемости с временной утратой трудоспособности, первичной и общей заболеваемости. При проведении обследования группы работников рентгеновских кабинетов Санкт-Петербурга выявлено наличие у них тревожности (радио тревожности), угнетение клеточного иммунитета и гуморальные аутоиммунные сдвиги, что расценено как причины заболеваемости (М. М. Власова, В. М. Шубик 2012г).

Таким образом, проблема психического здоровья медицинских сотрудников подвергающихся лучевой нагрузке, улучшения их здоровья и повышение знания по радиационной безопасности в ВКО города Семей является одной из актуальных и окончательно нерешенных проблем общественного здравоохранения.

**Цель работы:** Разработать рекомендации по улучшению психоэмоционального состояния медработников подвергающих лучевой нагрузке в городе Семей.

**Материалы и методы исследования:** Объектом исследования стали 100 медицинских сотрудников подвергающихся лучевой нагрузке в городе Семей. Инструментами были опросник диагностики синдрома



«эмоционального выгорания» (СЭВ) Маслач, клинический опросник выявления и оценки невротических состояний К. К. Яхина и Д. М. Менделевича и анкетированный опрос определяющий фактор вызывающий стресс на работе. При проведении настоящего исследования использовались следующие методы: клинико-эпидемиологический, клинико-психопатологический и статистический.

**Результаты исследования:** Была проведена сопряженность лучевым фактором со шкалами невротических нарушений и СЭВ. Данные показали, что связь между лучевым фактором и показателями невротических нарушений и СЭВ нет, то есть невротическое нарушения и признаки эмоционального выгорания были и у персоналов которые не связывали свое психическое здоровье с лучевым фактором на работе. При определении взаимосвязи невротических нарушений со стажем, данные показывают, что признаки невротических нарушения в основном у персонала которые проработали больше 10 лет. Было выявлено, что шкала эмоционального выгорания эмоциональное истощение, при взаимосвязи со стажем работы, определилась во всех периодах. А шкалы деперсонализация и редукция профессиональных достижений определились, у которых больше 10 лет стажа. Были выявлены профессиональные причины невротических нарушений у сотрудников. Определилась количество положительных ответов, на вопрос влияет ли лучевой фактор на работе на психическое здоровье персонала. 31% ответили положительно. Была определена распространенность положительного ответа на лучевой фактор по стажу работы. Данные показали, что радио тревожность не зависит от стажа работы. Положительный ответ встречался во всех категориях в независимости от стажа.

**Выводы:** Данные полученные в ходе исследования свидетельствуют о влиянии лучевого фактора на психическое здоровье медицинских сотрудников подвергающихся лучевой нагрузке. Изложенные факты также подтверждают необходимость разработки рекомендации.

**Список источников:**

1. М. М. Власова, В. М. Шубик Медицинское облучение и здоровье Журнал Медицина экстремальных ситуаций Сообщение 1. Здоровье работников рентгеновских кабинетов 2012
2. Alavi, S. S., Taghizadeh Dabbagh, S., Abbasi, M., & Mehrdad, R. (2016). Radiation Protection Knowledge, Attitude and Practice (RP-KAP) as Predictors of Job Stress Among Radiation Workers in Tehran Province, Iran. Iranian Red Crescent Medical Journal, 18(10).

**Ортикова Наргиза Хайруллаевна**

Самаркандский Государственный Медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Ризаев Жасур Алимджанович**

Самаркандский Государственный Медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Мелибаев Бехзод Абдурашидович**

Самаркандский Государственный Медицинский институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРИЕМА ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

***Аннотация.** В статье проанализировано состояние изучения проблемы, определяющей сложность установления психоэмоционального контакта при оказании стоматологической помощи пациентам детского возраста. Для формирования позитивного отношения ребенка к лечению зубов врачу-стоматологу необходимо учитывать: возрастной период ребенка, темперамент ребенка, стадию интеллектуального развития ребенка, тип эмоционального развития, тип родительского воспитания. Учитывая все эти факторы, возможно спрогнозировать реакцию ребенка перед стоматологическим вмешательством и, таким образом, найти индивидуальный психологический подход к каждому ребенку.*

***Ключевые слова:** стоматологическая помощь детям, психология в стоматологии, психологическая подготовка ребенка, страх перед стоматологическим лечением, типы поведения родителей во время стоматологического лечения детей, иглотерапия перед лечением, материнская тревога.*

Одной из актуальных проблем в практике врача-стоматолога является стоматофобия у пациентов, формирование боязни стоматолога начинается с раннего детского возраста. Страх формируется не только из-за отрицательного

опыта посещения врача. Часто в выработывании негативного отношения ребёнка к медицинским манипуляциям принимают участие сами родители.

Базовые элементы повседневной жизни дети узнают от своих близких родственников. Этот процесс называется «первичной социализацией» и он может иметь глубокий и продолжительный эффект. Страх стоматологического лечения часто связан именно с семейным влиянием. Родители осознанно, а часто неосознанно формируют отношение ребенка к медицинским процедурам.

Перед лечением с каждым ребенком была проведена игрокуклотерапия. Задача игрокуклотерапии – знакомство ребенка со стоматологической обстановкой, инструментами, их звуками и действием через игру посредством куклы. Нами была использована пластмассовая кукла Doctor Drill'n Fill фирмы Play-Doh, которая встречала детей при входе в кабинет, общалась с ними, задавала вопросы о состоянии зубов. В набор куклы входят пластмассовые инструменты, которые похожи на реальные стоматологические и издают похожие звуки. С помощью куклы, у которой открывается полость рта, имеются крупные зубы, проводилась адаптация ребенка к предстоящему лечению: демонстрация водно-воздушного пистолета, бормашины, постановка пломбы из пластилина. Детям, которые с большой осторожностью шли на контакт с врачом, рассказывали историю о ребенке с похожей проблемой: «А у нас на приеме вчера был один мальчик, который утверждал, что когда мы дуем ему на лицо, на волосы, на зубы воздухом из пистолета, это больно! А ты как считаешь? Не больно?! Так значит, тот мальчик нас обманул?! Мы сейчас ему позвоним и скажем, что это не больно, пусть он берет пример с тебя!» Таким способом мы поднимали самооценку тревожного ребенка и поощряли его минимальную готовность к сотрудничеству.

V. Lenchner объясняет негативное поведение ребёнка на стоматологическом приеме следующими факторами, которые воздействуют на ребенка в семье: запугивание ребенка стоматологом при отказе чистить зубы, неверная подготовка ребенка к предстоящему визиту, повышенная тревожность, обсуждение лечебных мероприятий в присутствии ребенка.

Страхи и тревоги людей, служащих моделями поведения, продуцируют сходные настроения у детей как у будущих пациентов, формируя основы деструктивного поведения.

Обсуждаемым является вопрос о необходимости присутствия родителей во время лечения ребенка. Поведение родителя может оказывать на ребенка как положительное, так и отрицательное влияние. Беспокойное поведение матери в стоматологическом кабинете оказывает негативное влияние на поведение ребёнка. Этому наиболее подвержены дети до 4-летнего возраста. Поэтому решение о нахождении родителей вместе со своими детьми должно приниматься в каждом случае индивидуально. Чаще всего родители сами понимают, положительное или отрицательное влияние они оказывают на поведение ребенка в стоматологическом кресле, и при предоставлении им выбора делают его правильно, в исключительных случаях врачу необходимо проявить настойчивость, чтобы оградить ребёнка от негативного влияния родственников.

Как сообщить ребенку о предстоящем посещении стоматолога? Прежде всего, родители должны вести себя естественно, возможно рассказать ребенку о цели визита в клинику кратко, привычными терминами, с примером, отсылающим к позитивному личному опыту. Такой подход позволяет детям относиться к приему врача как к возможности познакомиться с новыми людьми, которые помогут ему оставаться здоровым.

Несмотря на успехи развития стоматологии, наблюдается тенденция к повышению поражаемости зубов кариесом у детей, что при отсутствии лечения приводит к осложнениям кариозного процесса, к преждевременному удалению как временных, так и постоянных зубов, а также к возникновению очагов одонтогенной инфекции. Стоматологи часто сталкиваются с проблемами, которые осложняют процесс стоматологического лечения, и не имеют возможности качественно выполнить лечебные мероприятия: у подавляющего большинства детей наблюдается страх перед посещением стоматолога – дентофобия. Работе врача препятствуют стресс ребенка, страх, болевые ощущения или ожидание их и др. Согласно данным литературы

распространенность у пациентов страха, связанного с возможностью болезненного стоматологического вмешательства, составляет 61–92%, при этом поведением ребенка часто руководят эмоции. Отрицательное эмоциональное напряжение (стрессовая реакция) наблюдается у большинства детей при посещении стоматолога и сопровождается стимуляцией симпатико-адреналовой реакции, чрезмерной выработкой гормонов надпочечников, что в свою очередь влияет на сердечно-сосудистую систему, создавая условия для развития психосоматических изменений. Стресс (по Н. Saley) – это нарушение механизмов адаптации под влиянием чрезмерных или патологических раздражителей. Среди различных видов стресса различают психологический (боязнь предстоящей манипуляции, боли, потери контроля) и физиологический (увеличение уровней маркеров стресса).

**Материал и методы.** В 2020 году на базе кафедры детской стоматологии Самаркандского Государственного медицинского института проведено анкетирование 100 детей в возрасте от 6 до 15 лет с использованием модифицированной шкалы стоматологической тревожности (MDAS), согласно которой, можно набрать сумму баллов от 5 до 25, а количество баллов выше 19 указывает на высокую стоматологическую тревожность пациента, возможное наличие дентофобии. MDAS включает в себя пять элементов для измерения тревожности при посещении стоматолога (например, завтрашнее стоматологическое лечение, нахождение в комнате ожидания), стоматологическом лечении (например, сверление зуба и полировка пломбы) и местной анестезии.

Также, пациентов просили ответить на вопрос, что вызывает наибольший страх на стоматологическом приеме: 1) анестезия, инъекции 2) звук бормашины; 3) свет лампы; 4) замечания врача о состоянии полости рта; 5) ожидание боли либо 6) свой ответ.

У детей в возрасте 6 лет для оценки психоэмоционального состояния применялся цветовой тест Люшера, согласно которому 4 балла, набранные пациентом соответствуют благоприятному эмоциональному состоянию, 3 – удовлетворительному, 2 – неудовлетворительному (требуется помощь

специалиста), 1 – ребенок находится в кризисном состоянии и ему нужна помощь психолога или психотерапевта.

В зависимости от возраста все дети были разделены на 3 группы: 6-летние (19 детей), 7-10-летние (46 человек), 11-15-летние (45 человек). Данные статистически обработаны при помощи Microsoft Excel 2010 с использованием методов параметрической статистики.

**Результаты и обсуждение.** Было установлено, что стоматологическую тревожность перед визитом в стоматологическую клинику испытывало 47% детей в возрасте 7-15 лет (средняя сумма баллов по MDAS  $19 \pm 1,3$ ). При дальнейшем анализе результатов шкалы MDAS было выявлено, что более всего стоматологической тревожности были подвержены дети в возрасте 11-15 лет (67% случаев).

Цветовой тест Люшера выявил, что у 6-летних детей, в целом, неудовлетворительное психоэмоциональное состояние при посещении стоматолога ( $2 \pm 0,23$  баллов), что влечет за собой необходимость применения методов управления поведением.

Было выявлено, что более всего тревожность на амбулаторном стоматологическом приеме вызывается ожиданием боли -  $50\% \pm 2,15$ . Следующим большим раздражителем является местная анестезия (инъекции) -  $33\% \pm 2,97$ ; звука бормашины опасаются  $32\% \pm 2,3$ ; свет лампы вызывает психоэмоциональное напряжение у  $3,8\% \pm 1,1$ , а замечания стоматолога о состоянии полости рта – у  $2,7\% \pm 1,3$  детей.

**Выводы.** Таким образом, можно заключить, что стоматофобия является распространенной среди детей 6-15 лет, а к главным факторам риска ее появления можно отнести: ожидание боли, местные анестезии и шум бормашины.

Анализ научной литературы выявил, что не смотря на наличие исследований по изучению психоэмоционального напряжения детей на амбулаторном стоматологическом приеме, до сих пор нет эффективного способа его коррекции, что делает весьма актуальным поиск решения этой проблемы.

Стрессовая реакция характерна практически для всех детей при стоматологическом лечении. Задачей стоматолога-педиатра кроме оказания качественной лечебно-профилактической помощи является снижение стрессовой реакции у детей путем соответствующей психологической подготовки и безопасной анестезиологической защиты. Резкое снижение уровня кортизола в условиях внутривенного наркоза свидетельствует об адекватной анестезиологической защите от стресса во время стоматологического лечения. Стоматологическое лечение под общим обезболиванием у детей с выраженной эмоциональной лабильностью и психогенным стрессом в анамнезе позволяет существенно уменьшить негативное воздействие стресса, вызванного страхом перед стоматологическим вмешательством.

#### Список источников:

1. Abdesahi, S. K., Hashemipour, M. A., Mesgarzadeh, V., Payam, A. S., & Monfared, A. H. (2013). Effect of hypnosis on induction of local anaesthesia, pain perception, control of haemorrhage and anxiety during extraction of third molars: a case-control study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 41(4), 310-315.
2. Carrillo-Diaz, M. A. R. I. A., Crego, A., & Romero-Maroto, M. A. R. T. I. N. (2013). The influence of gender on the relationship between dental anxiety and oral health-related emotional well-being. *International journal of paediatric dentistry*, 23(3), 180-187.
3. Tsakos, G., Hill, K., Chadwick, B., & Anderson, T. (2015). Children's Dental Health Survey 2013 report 1: attitudes, behaviours and children's dental health England, Wales and Northern Ireland 2013. *Leeds, UK: Health and Social Care Information Centre*.
4. Hmud, R., & Walsh, L. J. (2009). Dental anxiety: causes, complications and management approaches. *J Minim Interv Dent*, 2(1), 67-78.
5. Jöhren, P., Enkling, N., Heinen, R., & Sartory, G. (2007). Clinical outcome of a short-term psychotherapeutic intervention for the treatment of dental phobia. *Quintessence international*, 38(10).
6. Kani, E., Asimakopoulou, K., Daly, B., Hare, J., Lewis, J., Scambler, S., ... & Newton, J. T. (2015). Characteristics of patients attending for cognitive behavioural therapy at one UK specialist unit for dental phobia and outcomes of treatment. *British dental journal*, 219(10), 501-506.
7. Klingberg, G., Berggren, U., Carlsson, S. G., & Noren, J. G. (1995). Child dental fear: cause-related factors and clinical effects. *European Journal of Oral Sciences*, 103(6), 405-412.



8. Klingberg, G., & Broberg, A. G. (2007). Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *International journal of paediatric dentistry*, 17(6), 391-406.
9. Marzo, G., Campanella, V., Albani, F., & Gallusi, G. (2003). Psychological aspects in paediatric dentistry: parental presence. *European journal of paediatric dentistry*, 4, 177-180.
10. Nuttall, N. M., Gilbert, A., & Morris, J. (2008). Children's dental anxiety in the United Kingdom in 2003. *Journal of dentistry*, 36(11), 857-860.
11. Olumide, F., Newton, J. T., Dunne, S., & Gilbert, D. B. (2009). Anticipatory anxiety in children visiting the dentist: lack of effect of preparatory information. *International journal of paediatric dentistry*, 19(5), 338-342.
12. Townend, E., Dimigen, G., & Fung, D. (2000). A clinical study of child dental anxiety. *Behaviour research and therapy*, 38(1), 31-46.

**Фурдик Володимир Дмитрович**

викладач кафедри тилового забезпечення

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Україна

**Наконечна Олена Геннадіївна**

викладач Циклової комісії хірургічних дисциплін

Київський медичний коледж імені Павла Ілліча Гаврося, Україна

## **ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ЕВАКУАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК З УРАХУВАННЯМ СТАНДАРТІВ НАТО**

Розвиток системи медичного забезпечення Збройних Сил України ґрунтується на засадах вітчизняного законодавства з питань охорони здоров'я та відповідності вимогам щодо медичного забезпечення збройних сил держав-членів НАТО.

Інтеграція України в європейський політичний, економічний, безпековий, правовий простір, набуття членства в Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору визначено Законом України “Про національну безпеку України” від 21.06.2018 року. Це закріпила і Верховна Рада, 7 лютого 2019 року, проголосувавши за зміни до Конституції України, - курс України в ЄС і НАТО.

Основним завданням медичної служби Збройних Сил України є збереження життя та зміцнення здоров'я військовослужбовців, надання своєчасної, високоякісної та ефективної медичної допомоги військовослужбовцям задля найскорішого повернення їх до строю у разі поранень, захворювань та травм, забезпечення медичної складової боєздатності військ на належному рівні [1].

Проаналізувати шляхи удосконалення лікувально-евакуаційного забезпечення військ з урахуванням стандартів НАТО.

Метою розвитку та удосконалення медичної служби Збройних Сил України є набуття нею спроможностей до виконання завдань за призначенням як в умовах повсякденної діяльності військ, так і під час їх застосування.

Відповідно до мети та завдань роботи, нами було проаналізовано лікувально-евакуаційне забезпечення в Збройних Силах України в ході проведення АТО (ООС) та збройних силах країн-членів НАТО, які приймають участь у збройних конфліктах. Проаналізовано ефективність лікувально-евакуаційного забезпечення в локальних збройних конфліктах різної інтенсивності [2].

Медична допомога пораненим та хворим (крім першої медичної і долікарської допомоги) та їх лікування здійснюються в медичних підрозділах та у лікувальних установах, що розгорнуті, як правило, в певній послідовності від фронту в тил [3]. Ці медичні підрозділи та лікувальні установи отримали назву етапів медичної евакуації.

У провідних країнах НАТО військово-медичні служби виділені в окремий рід військи за цільовим призначенням відносяться до військ тилового забезпечення. Ця позиція є принциповою: медичні сили використовуються лише за призначенням, постійно підтримується високий рівень їх практичної та теоретичної підготовки. Відповідно, під час проведення військових операцій, медико-санітарні частини та підрозділи входять в об'єднання, з'єднання і військові частини видів збройних сил і всіх родів військ.

При організації медичного забезпечення в НАТО береться до уваги маневреність і швидкоплинність ведення бойових дій, відрив з'єднань і військових частин від головних сил в ході операції на театрі воєнних дій, що ускладнює умови діяльності медичної служби і пред'являє високі вимоги до персоналу.

Відповідальність за медичне забезпечення військових сил блоку повністю покладається на національні медичні служби. При цьому практичне вирішення задач щодо медичного забезпечення передбачається здійснювати спільними зусиллями військово-медичних служб і цивільних органів охорони здоров'я. За останні роки керівництвом НАТО було вжито заходів щодо інтеграції зусиль у галузі медичного забезпечення об'єднаних збройних сил.

Велику зацікавленість у цьому питанні проявляють США, що уклали ряд двосторонніх угоді з європейськими союзниками щодо виділення ліжок у їх

військових шпиталях, про надання транспорту і особового складу для перевезення поранених. Завчасно намічені й авіабази в європейських країнах НАТО, на яких планується розгорнути в воєнний час евакоприймальні для розміщення поранених збройних сил США з подальшою евакуацією їх на континентальну частину.

Медичне забезпечення в НАТО підрозділяється на дві категорії: медичне забезпечення на полі бою й медичне обслуговування.

Медичне обслуговування здійснюється медичними органами, що знаходяться в оперативному підпорядкуванні польових армій, груп армій, об'єднаних авіаційних і морських командувань.

Медичне забезпечення військ на полі бою здійснюють: у батальйонах і полках – медичні взводи, у бригадах - медичні батальйони (роти), у дивізіях - медичні полки (батальйони, роти), в армійських корпусах - медичні бригади (батальйони, роти).

На думку фахівців НАТО, основою ефективного медичного забезпечення при масовому надходженні поранених є медичне сортування, що полягає:

- у класифікації поранених і уражених по виду ураження і ступеня його тяжкості;
- визначенні ймовірності виживання поранених у бою та уражених;
- призначенні черговості лікування та евакуації з метою надання медичної допомоги.

Для успішного виконання цих дій необхідно добре підготовлений персонал. Для всіх військовослужбовців обов'язковим є опанування курсом тактичної медицини з визначенням їх рольових позицій. Усі військовослужбовці вивчають прийоми домедичної допомоги під вогнем (OUF) – перший етап. Другим етапом медичної допомоги є тактична медична допомога (TFC). Третім етапом – тактична евакуаційна допомога (TACEVEAC).

Усі заходи тактичної медицини максимально стандартизовані від аптечки для самопомоги (IFAC) до форми запиту на авіаційну евакуацію.

За результатами власних досліджень встановлено, що не завжди визначений склад сил і засобів медичної служби збройних сил, які здійснювали лікувально-евакуаційне забезпечення АТО (ООС) відповідав тим задачам, які покладалися на медичну службу, особливо в умовах бойових дій, які часто змінювалися. Впровадження стандартів НАТО у медичній службі Збройних Сил України дасть змогу створення нової системи лікувально-евакуаційного забезпечення військ (сил), що в повній мірі відповідає вимогам часу і сприятиме врятувати життя наших воїнів. Це створить умови до зменшення летальності на етапах медичної евакуації, дозволить повернути до строю поранених та постраждалих, знизить інвалідність, а також значно зменшить затрати на лікування і реабілітацію.

#### Список джерел:

1. Білоус М.В., Рижков О.А., Шматенко О.П. (2020) Вивчення стану готовності закладів та підрозділів медичного постачання Збройних Сил України до впровадження інформаційної системи логістики. *Фармацевтичний журнал*. Т. 75. № 4. 39-48.
2. Наконечний О.В. (2019) Аналіз умов та факторів, що впливають на ефективність функціонування системи логістики сил оборони держави. *Збірник наукових праць "Системи управління, навігації та зв'язку"*, № 3 (55) 48-57.
3. Dachkovskiy, V. (2021). Methods of evaluation of efficiency of logistic operations. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*, 11(1), 179-196.

## ZOOLOGY AND VETERINARY MEDICINE

**Mkrtchyan G.V.**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Genetics and Divorces of Animal Names V.F. Krasoty, FGBO in the The Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin, Russian Federation

### **EXTERIOR AND CONSTITUTIONAL FEATURES AND COMPARATIVE ANALYSIS OF LIVING WEIGHT IN DOGS OF DECORATIVE BREEDS**

***Abstract.** The creation of dogs of the desired type is possible only when taking into account the patterns of individual development, as well as factors that influence the rearing of puppies. Ontogeny is a set of quantitative and qualitative changes that occur after fertilization of the egg and the formation of a zygote, throughout the life of an individual in accordance with the genotype inherited by it and the reaction rate. The individual development of a dog can be defined otherwise than as a set of age-related, morphological, biochemical and physiological changes that take place in the body throughout life. In ontogeny, the organism undergoes changes in growth and development. Every organism reaches maturity after a more or less long period of growth and development, the first of these terms means only an increase in size, while the term development means a change in structure. Both of these processes are interconnected. Constitution and exterior are important indicators of economically useful qualities of dogs. The constitutional characteristics of organisms are formed in the process of ontogenesis under the influence of the hereditary inclinations of the parents. An important factor in the formation of the constitution together with heredity are environmental conditions, especially feeding.*

***Keywords:** exterior, breed, constitution, live weight, measurements, indices.*

Five dog breeds were selected for the study: Chihuahua, Miniature Poodle, Pug, Pekingese and Chinese Crested. All dogs used in the study were bitches, all newborns at the start of the experiment. Changes in body weight indices were determined in each of the animals once a month during the period of their growth for 18 months. During the experiment, the dogs were kept in a closed kennel "GENTLY BORN", located at the address Russia, Moscow region, Dolgoprudny, which is included in the rating of the RKF-Top kennels of Russia according to the

results of show results. The kennel has been breeding poodles since 1986. Colors: black, white, brown, gray, apricot, red, exclusive white and black harlequin and black and tan phantom. Producers are health tested from the leading nurseries in America, Europe and our own breeding. Dogs born in the kennel have a wonderful character, excellent psyche and temperament, a wonderful exterior, as evidenced by their show victories and titles. To confirm the health of animals during their growth, clinical and biological studies were carried out. The keeping of the dogs fully complied with the standards for keeping animals. The color of the dogs differed in color. The experimental animals had black, white, brown, gray, red, and apricot hair. In addition, there were dogs in the kennel with a rare color - white-black and black-and-tan.

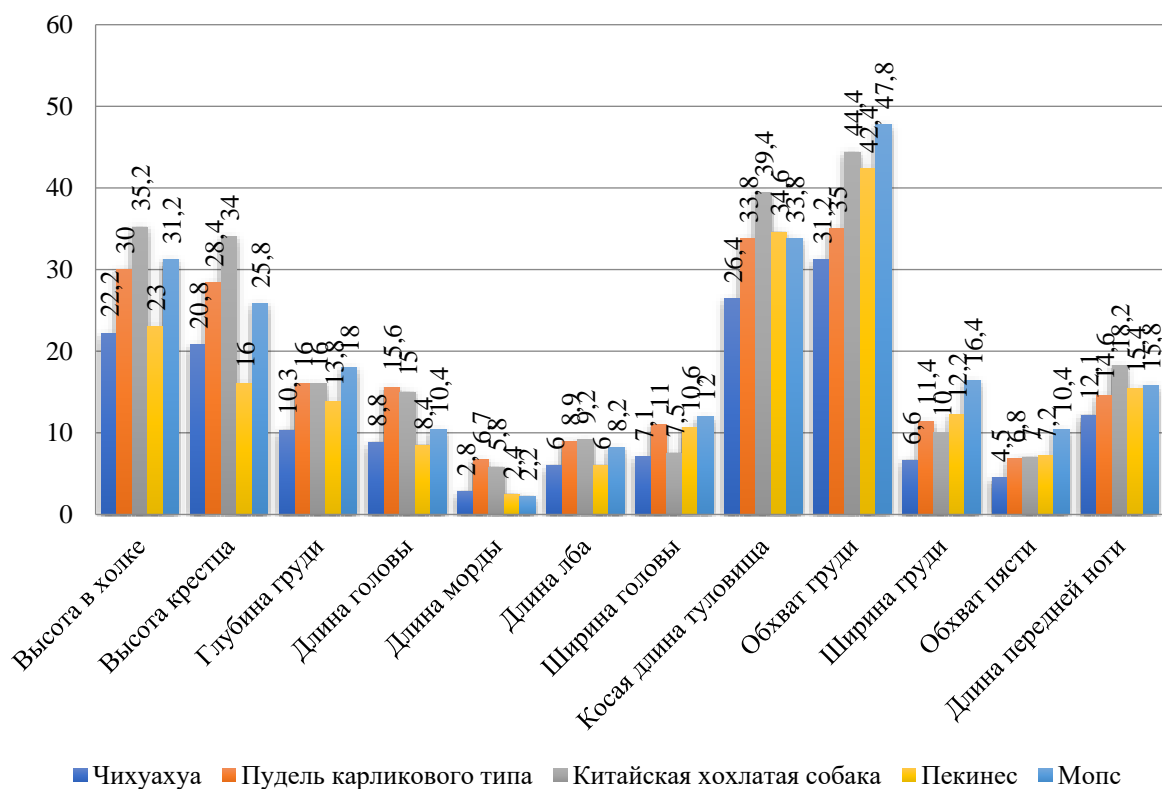
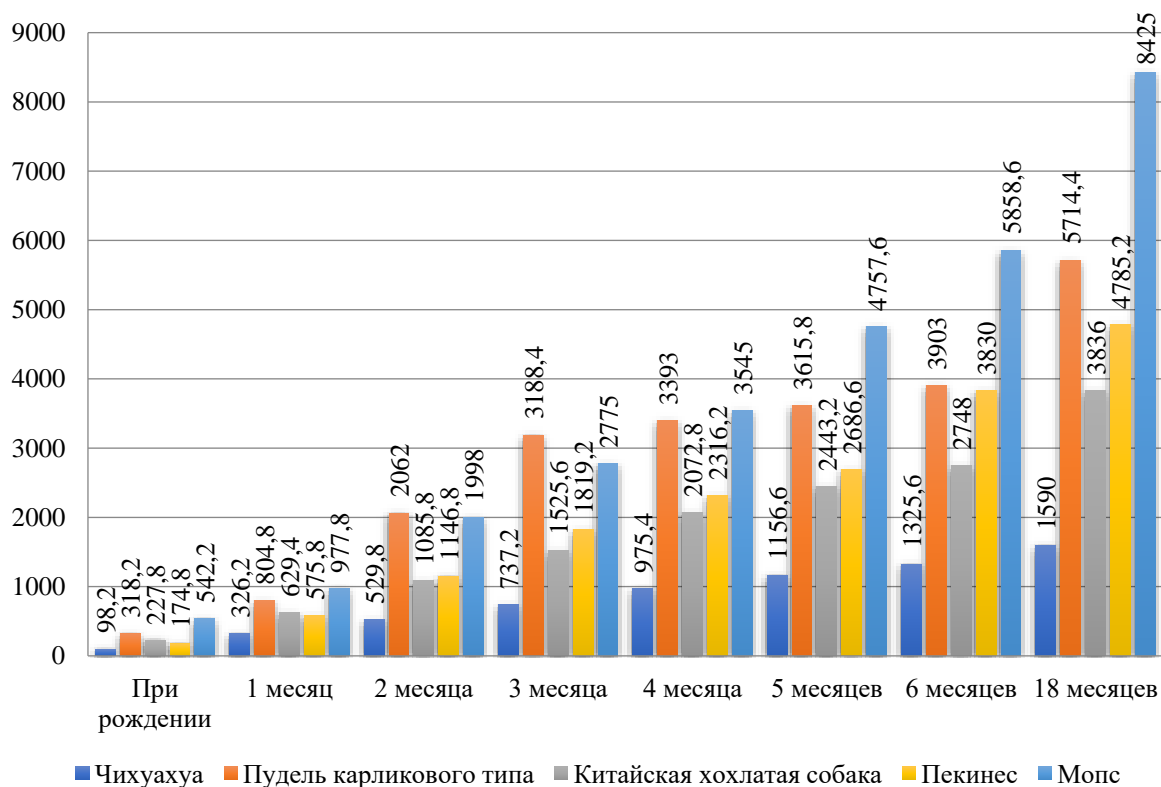


Fig. 1. Comparative analysis of measurements of dogs of the Chihuahua breed, dwarf poodle, Chinese crested dog, Pekingese and pug

On the basis of Figure 1, it can be seen that the Chinese Crested dogs 35.2 cm had the highest values in height at the withers, and they also exceeded the dogs of the considered group in the length of the forelimbs of 18.2 cm. shoulder blades 47.8 cm and chest width 16.4 cm. Dogs of the Miniature Poodle breed had a height at the

withers of 35 cm, which corresponds to the standard for this breed. Chihuahua dogs have the smallest measurements in comparison with the pygmy poodle, Chinese crested and Pekingese, but surpass the pug breed in rump height by 4.8 cm.



**Fig. 2. Comparative analysis of the live weight of Chihuahua, dwarf poodle, Chinese crested dog, Pekingese and pug.**

According to the result of the analysis of Figure 2, we determined that the highest indicators in live weight had dogs of the pug breed, which were superior to the dogs of the studied group for all months, except for 2 and 3 months, its approximate absolute increase was from 300-950 g per sous. Dwarf-type poodle dogs up to 3-4 months had the highest live weight, during these periods their absolute growth ranged from 30-40 g per day. The Chinese Crested Dog and the Pekingese had almost equal live weight, but the weight of the Pekingese, starting from 5-6 months, began to significantly exceed the live weight of the Chinese Crested, and by 18 months the weight of the Pekingese was almost 1 kg more than the Chinese Crested. The Chihuahua's live weight is the lowest, by month 18, its weight was 1.5 kg, and the absolute increase in recent months was 264.4 g.



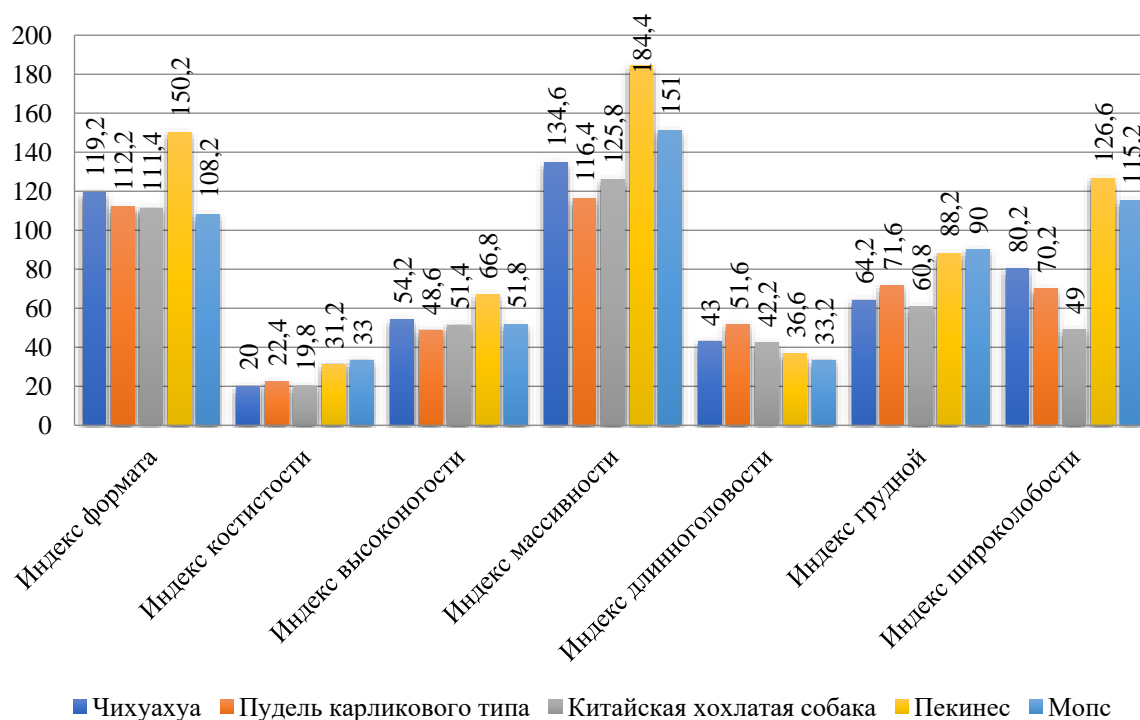


Fig. 3. Comparative analysis of the indices of Chihuahua, dwarf poodle, Chinese crested dog, Pekingese and pug

Examining Figure 3, we can see that almost all Pekingese dog indices exceed those of Chihuahua, Miniature Poodle, Chinese Crested and Pug, with the exception of the long-headedness index. The dwarf-type poodle has the highest long-headedness index; it exceeds the indicators of other dog breeds by about 10-13%. The indices of the Chinese crested and the dwarf poodle are approximately equal, but the broadbone index of the Chinese crested is less by 21%. Judging by Figure 3, the pug has the smallest format index, and the pug breed has the average indicators among all the studied breeds. **Conclusion:** We have established general patterns of growth in dogs of different breeds, i.e. adaptation, continuity, rhythm. All puppies develop in accordance with breed characteristics. In a comparative analysis of the growth characteristics of dogs of different breeds, it was found that the live weight at birth in dogs met the standards for the breed. The absolute gain was uniform, reaching the maximum weight gain by 18 months. In pug dogs, live weight increased by almost 8 kg over 18 months, the absolute weight gain was 300-950 g per month. The smallest growth rates were in Chihuahua dogs, the live weight of which, by 18 months was 1590 g, the absolute weight gain for 18 months was 1.5 kg. According

to the data of the body build indices, the miniature poodle and the Chinese crested dog showed slight fluctuations in values, only the pygmy poodle had higher indices for the broad-brow index. According to the data obtained from the measurements of the dogs, all the dogs met the standards for their breed.

#### References:

1. Abrezanova Y. A. Overexposure of dogs / Y. A. Abrezanova, V. S. Fedosova // Innovative Science - 2019. - No.
2. - P. 23-24. 2. Berezina E. S. Communicative signals of dogs / E. S. Berezina // FGBOU VPO "Omsk State Pedagogical University" - 2012. - pp. 22-28.
3. Vaitkene L. D. Dogs / L. D. Vaitkene, I. G. Baranovskaya. - Moscow: AST, 2016 .-- 256 p.
4. Volkova L. V. Pekingese / L. V. Volkova. - Moscow: Veche, 2007 .-- 128 p.
5. Golovachev AF The smallest dogs / AF Golovachek. - Moscow: Dilya, 2003 .-- 400 p.



**Батанова Жанат Мухаметкалиевна**

кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор,  
ассоциированный профессор кафедры «Биологическая безопасность»  
Казахский Национальный аграрный исследовательский университет  
Алматы, Республика Казахстан

**Искаков Инжу Сырымқызы**

магистрант II курса  
Казахский Национальный аграрный исследовательский университет  
Алматы, Республика Казахстан

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «IMMUNAN» ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ ЖИВОТНЫХ**

***Аннотация.** В научной статье показано исследование профилактического и лечебного действия иммунобиологического препарата «IMMUNAN» при сальмонеллезе животных. Определение неспецифического иммуностропного действия лекарственного препарата на основе проведенных исследований на белых мышах. А так же исследование изменения показателей иммунного статуса животного при заражении сальмонеллезом.*

***Ключевые слова:** Сальмонеллез, инфекционные болезни, иммунобиологический препарат, иммуноглобулины, лечебное действие, профилактика, терапия.*

**Введение.** Сальмонеллез (salmonellosis) – инфекционная болезнь молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей, характеризующаяся при остром течении лихорадкой и энтеритом, а при хроническом – воспалением легких и поражением суставов. [1]

Этиология. Возбудитель у поросят – *S. cholerae suis* и ее варианты; у телят – *S. dublin*, реже *S. typhimurium* и *S. enteritidis*; у ягнят – *S. abortus ovis*; у жеребят – *S. abortus equi*. Все представители сальмонеллезной группы морфологически неотличимы друг от друга. Это маленькие палочки (1-4 x 0,5 мкм) с закругленными концами, грамотрицательны; спор и капсул не образуют, подвижные. Хорошо растут на обычных питательных средах при

pH 7,2-7,6 и температуре 37 °С. Малоустойчивы к различным дезинфицирующим средствам. [2]

В Казахстане, как и в других странах, рост заболеваемости растет из года в год. Среди острых кишечных инфекций сальмонеллез является распространенным заболеванием после дизентерии. В разных местах сальмонеллез имеет эпидемиологические и структурные особенности. [3]

Для пассивной профилактики сальмонеллеза и лечения заболевания применяют поливалентную антитоксическую сыворотку против сальмонеллеза животных и бактериофаг, а также антибиотики, сульфаниламиды и нитрофурановые препараты. Также назначают симптоматическое лечение, которое направлено на снятие интоксикации и восстановление водно-солевого баланса. Иммуноглобулины же являются более эффективным препаратом, чем гипериммунная сыворотка и сыворотка крови реконвалесцентов. [4]

В крови животных содержится большое количество белковых компонентов, которые защищают организм от патогенных микроорганизмов, токсинов и прочих антигенов. Основное место среди защитных белков принадлежит иммуноглобулинам. Иммуноглобулины препятствуют возникновению сенсibilизации клеток и тканей к аллергическим антителам, подавляют работу медиаторов (гистамина, серотонина, ацетилхолина), активизируют иммуногенез и др. [5]

Перспективным направлением является разработка отечественного иммунобиологического препарата на основе иммуноглобулинов, полученных из плазмы крови здоровых лошадей, для внутримышечного введения. Государственные испытания и регистрация нового отечественного ветеринарного иммунобиологического препарата помогут решить проблему иммунологии и разработать эффективные препараты широкого спектра действия для лечения и профилактики инфекционных заболеваний. [6]

Технологический процесс производства нашего ветеринарного препарата осуществляется в соответствии с Техническим регламентом и отвечает

требованиям стандарта GMP, по болезням наземных животных, руководящего состава УДО, 2012 г.

Этап подготовки препарата включает в себя:

1. Забор крови у продуцента
2. Получение отрицательной сыворотки крови
3. Получение препарата с высоким содержанием иммуноглобулинов
4. Контроль иммунобиологического препарата
5. Технология литья, лиофилизации и укупорки флаконов
6. Маркировка, упаковка.

**Материалы и методы исследования.** Научная работа выполнялась в контрольной лаборатории научно-производственного предприятия ТОО "Антиген" в 2019-2020 годах. В работе использована контрольная серия готового препарата «IMMUNAN». Препарат содержит антитела широкого спектра действия против высокой концентрации бактерий и вирусов. Вызывает пассивный иммунитет у животных, связывает вирусные и бактериальные возбудители инфекционных заболеваний животных и оказывает терапевтический эффект на любой стадии заболевания. Препарат используется для профилактики инфекционных заболеваний и повышения иммунного статуса животных. Образцы выдержаны в соответствии с требованиями, разработанными НТД, и соответствуют показателям качества по параметрам физико-химических свойств.

Целью работы является изучение профилактического и терапевтического действия иммуноглобулинов при сальмонеллезе животных.

**Результаты исследования.** Для исследования действия неспецифического иммуноглобулина в опытах использовали в общем количестве 28 белых мышей массой 18-20 г. Они были поделены на три исследуемые группы: 1. Контрольная группа; 2. № 1 группа; 3. № 2 группа;

В качестве контрольной группы использовали 8 белых мышей, которых заражали одновременно с пассивноиммунизированными. Исследуемая № 1 группа состоит из 10 мышей, которым в первый день подкожно ввели препарат в дозе 0,7 см<sup>3</sup> каждому животному.

№ 2 группе состоящей так же из 10 мышей на начальном этапе иммуноглобулины не вводились.

Через 24 часа всем 28 белым мышам ввели внутривенно 0,3 см<sup>3</sup> возбудителя *Salmonella typhimurium*.

Наблюдение проводилось за всеми мышами. Как показывает материал таблицы (табл. 1), контрольные мыши погибают на 2-4 сутки после заражения возбудителем *Salmonella typhimurium*. В эти же сроки начинается отход мышей с № 2 группы еще не получивших дозу иммуноглобулина. По окончании исследования был зарегистрирован отход всех 8 мышей из контрольной группы.

Таблица 1

**Результаты опыта, проведенного на контрольной группе**

№ мышей	КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1-день 25.06.2019	-	-	-	-	-	-	-	-
2-день 26.06.2019	<b>S***- 0.3см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>	<b>S-0.3 см<sup>3</sup></b>
3-день 7.06.2019	+	X	+	+	X	X	+	+
4-день 28.06.2019	X	X	+	+	X	X	X	+
5-день 29.06.2019	X	X	+	X	X	X	X	+
13-день 07.07.2019	X	X	X	X	X	X	X	X

I\* - IMMUNAN;

S\*\*\* - *Salmonella typhimurium*

+ - живы

X - умерли

Данная таблица свидетельствует что в исследуемой № 1 группе (табл. 2), которым в первый день опыта был введен препарат из неспецифических иммуноглобулинов «IMMUNAN», после заражения возбудителем *Salmonella typhimurium* на 3 день наблюдения умерла мышь № 9. Также на 3 день опыта

5 из 9 оставшихся мышей был повторно введен подкожно препарат в дозе 0,5 см<sup>3</sup>. В последующие дни наблюдений умерла мышь № 8 которой повторно препарат не вводился. В конце наблюдательных работ 8 из 10 подопытных мышей остались живы.

Таблица 2

### Результаты опыта, проведенного на № 1 группе

№ мышей	№ 1 ГРУППА										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1-день 25.06.2019	I* - 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>	I- 0,7 см <sup>3</sup>
2-день 26.06.2019	S-0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>
3-день 27.06.2019	+	+	+	+	+	+	+	+	X	+	
	I- 0.5 см <sup>3</sup>	I- 0.5 см <sup>3</sup>	I- 0.5 см <sup>3</sup>	I- 0.5 см <sup>3</sup>	I- 0.5 см <sup>3</sup>						
4-день 28.06.2019	+	+	+	+	+	+	+	X	X	+	
5-день 29.06.2019	+	+	+	+	+	+	+	X	X	+	
13-день 07.07.2019	+	+	+	+	+	+	+	X	X	+	

После заражения мышей возбудителем *Salmonella typhimurium* в № 2 группе (табл. 3), через сутки зарегистрировали отход 3 из 10 мышей. В тот же день оставшимся 4 из 7 мышей ввели препарат «IMMUNAN» подкожно в дозе 0,7 см<sup>3</sup>. На 4-5 дни зарегистрировали отход всех мышей которым препарат не вводился. По окончанию наблюдений 3 из 4 мышей которым был введен препарат остались в живых.

Таблица 3

### Результаты опыта, проведенного на № 2 группе

№ мышей	№ 2 ГРУППА									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-день 25.06.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3

2-день 26.06.2019	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S-0.3 см <sup>3</sup>	S- 0.3 см <sup>3</sup>
3-день 27.06.2019	+	+	+	X	+	X	+	+	+	X
	I- 0.7 см <sup>3</sup>	I- 0.7 см <sup>3</sup>	I- 0.7 см <sup>3</sup>		I- 0.7 см <sup>3</sup>					
4-день 28.06.2019	+	+	+	X	+	X	+	+	X	X
5-день 29.06.2019	X	+	+	X	+	X	X	X	X	X
13-день 07.07.2019	X	+	+	X	+	X	X	X	X	X

Данные таблицы показывают (табл. 4), что между выживаемостью мышей и введенной им дозы иммуноглобулина имеется прямая зависимость. Так, например, при испытании активности иммуноглобулина в отношении *S. typhimurium* из 5 мышей, получивших препарат в дозе 0,7 см<sup>3</sup> до заражения и 0,5 см<sup>3</sup> для терапевтических целей, ни одна мышка не пала. Но при использовании препарата только после заражения для терапевтических целей в дозе 0,7 см<sup>3</sup>, показало что эффективность защиты животных от болезни незначительно снижается. Возможно при использовании больших доз препарата для терапевтических целей результаты были бы аналогичны с результатами № 1 группы.

Таблица 4

#### Результаты контроля эффективности препарата

Наименования групп	Кол. мышей	Доза препарата, см <sup>3</sup>	Доза возбудителя, см <sup>3</sup>	Пало	Выжило	Сохранение, %
Контрольная	8	0	0,3	8	0	0
№1 группа	10	0,7 + 0,5	0,3	2	8	80
№2 группа	10	0,7	0,3	7	3	30

**Заключение.** Итак, приведенные выше результаты исследования, экспериментальные данные показали, что применение неспецифического препарата иммуноглобулина активизирует факторы гуморального и



клеточного иммунитета, оказывает местное и общее воздействие на организм, способствует повышению безопасности животных.

**Список источников:**

1. Покровский В. И., Ющук Н. Д. Сальмонеллёзы. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] 3-е изд. Москва, 1969–1978.
2. Чугунова, Е., Татарникова, Н. Сальмонеллез сельскохозяйственных животных и птиц: характеристика возбудителя, распространенность в Пермском крае и эпидемиологическое значение (учебное пособие). 2014. Россия, Пенза: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский Дом "Академия Естествознания".
3. Сайдулдин Т. Индеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары. Алматы, 2009. -411 с.
4. Медведев А.П., Даровских С.В., Корочкин Р.Б. Получение иммуноглобулина против сальмонеллеза животных. Ученые записки УО ВГАВМ, 2010. Т. 46, Вып. 1,4.1
5. Тарасова, Н.Б., Низамов Р.Н., Сургучева Л.М. Иммуноглобулины и Т-клетки при острых и хронических радиационных поражениях.
6. HPLC of Peptides and Proteins Marie – Isabel Aguilar. Methods in Molecular Biology, protocols Humana Press, V. 251., P 341-349

## GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

**Пириев Рахман Хаким оглы**

Тьютор, Бакинский Государственный Университет,  
Докторант, Научно-Исследовательский Проектный Институт Нефти и Газа,  
СОКАР, г. Баку, Азербайджанская Республика

### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ: СРАВНЕНИЕ БОЛЕЕ РАННИХ И НЕДАВНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Аннотация.* Интересы к исследованиям по обнаружению предвестников землетрясений расширяются с каждым годом. В этом направлении были подчеркнуты результаты более ранних исследований, а затем и положительные результаты некоторых исследований, проведенных за последние 5 лет. В частности, при изучении землетрясений особое внимание привлекают УНЧ-предвестники. Проведено сравнение результатов исследований электромагнитного мониторинга, проведенных в УНЧ-диапазоне в предыдущие годы, и результатов исследований электромагнитного мониторинга, проведенных за последние 5 лет. Рассмотрены положительные результаты исследований изменений электромагнитного поля перед землетрясением в УНЧ-диапазоне. Перед сильными землетрясениями были выявлены перспективные УНЧ-предвестники землетрясений. Предложен новый метод подхода.

**Ключевые слова:** землетрясение, предвестник, аномальные ультранизкочастотные (УНЧ) сигналы, электромагнитное излучение, полная проводимость.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время подготовительный период землетрясений состоит из сейсмических (т. е. тектонических и упругих), а также изменений электромагнитного поля [Хаякава и Фудзинава, 1994; Хаякава, 1997, 1999]. Проблема прогнозирования землетрясений всегда актуальна и является одной из долгосрочных проблем наук о Земле. Потому что последствия сильных землетрясений известны всем. Если бы было возможно краткосрочное предсказание землетрясений, то можно было бы уменьшать последствия землетрясений. Потому что, по крайней мере, мы знали бы время его

возникновения, а значит, приняли бы необходимые меры. В отличие от традиционного измерения движений земной коры, электромагнитный мониторинг возник как новая область наук о Земле, и за последние 20 лет были достигнуты многочисленные результаты в изучении предвестников электромагнитных землетрясений. Они могут сопровождаться исследованиями Хаякавы [Хаякава, 2012, 2013, 2015] и других ученых.

### ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Электромагнитные предвестники землетрясений привлекают особое внимание при изучении в ультранизком и низкочастотном диапазоне. Потому что наиболее многообещающие результаты были достигнуты именно в этих диапазонах [Р.Пириев 2018]. Примером этого может служить изучение 3 исторических научных открытий: Спитакского землетрясения [Копытенко и др., 1993], землетрясения 1989 года в Лома-Приете [Фрейзер-Смит и др., 1990] и Гуамского землетрясения 1993 года [Хаякава и др., 1996].

За несколько дней до землетрясения в Лома-Приета в 1989 году Энтони Фрейзер-Смит, инженер-электрик из Лаборатории Космических, Телекоммуникационных и Радио наук (STAR) Стэнфордского университета, обнаружил высокие радиосигналы в УНЧ-диапазоне [Фрейзер-Смит и др., 1990]. Впоследствии на научном совещании Американского Геофизического Союза в Сан-Франциско ученые из 5 разных стран представили данные, подтверждающие связь между радиосигналами УНЧ и землетрясениями магнитудой выше 5,0.

Юрий Копытенко и другие ученые [Копытенко и др., 2001] в своих научных работах уделяли основное внимание УНЧ-электромагнитным волнам. Поскольку диапазон УНЧ (0,005-10 Гц) является наиболее перспективным волновым диапазоном, который может быть обнаружен электромагнитными предвестниками землетрясений. УНЧ-диапазон, чем в других волновых диапазонах, указывает на возможность возникновения землетрясения. На основе своих исследований они пришли к выводу, что электромагнитные предвестники УНЧ существуют и разработка

соответствующих инструментов наблюдения и методов анализа является перспективным исследованием в изучении предвестников землетрясений.

Хаякава [Хаякава, 2016] даже создал сеть УНЧ в районе Канто (Токио), как показано на рис. 1, в течение 1996-2011 годов, учитывая возможность использования УНЧ-излучения в прогнозировании землетрясений, в дополнение к мониторингу возмущений в ионосфере.

### НЕДАВНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Индонезийские ученые Армансия и Суади Ахади наблюдали геомагнитные УНЧ данные за несколько дней до землетрясения, произошедшего в 2017 году в Джаяпуре, одном из регентов провинции Папуа, Индонезия, с глубиной менее 50 км. Магнитуда исследуемого землетрясения составила  $4 < M < 5$ . В конце исследования были получены интересные результаты обработки и анализа данных. Таким образом, наблюдалась высокая корреляция между магнитудой землетрясения и аномалиями амплитуды УНЧ. Эта корреляция наводила на мысль о возможности оценки величины предстоящего землетрясения [Армансиях и Суади А., 2017].

Ученые Института Геофизики имени Суббутина Национальной Академии Наук Украины Игорь Рокитянский, Валерия Бабак и Артем Тереш изучали изменения внутреннего электромагнитного поля Земли, пытаясь обнаружить сигналы предвестников землетрясений. По состоянию на 2011 год, когда произошло мега землетрясение Тохоку, были проанализированы данные 19 геомагнитных обсерваторий Японии за 20 лет, в 2008-2010 годах аномальные изменения вектора индукции Земли были выявлены в 6 обсерваториях [Рокитянский и др., 2019].

Драго Арманд Станица и Думитру Станица, ученые из Института Геодинамики Румынской Академии, изучали землетрясение магнитудой 8,1 балла на берегах Чьяпаса в Мексике с 1 августа по 16 сентября 2017 г., анализируя данные, собранные в геомагнитных обсерваториях Теолойкан и Тусон США с 1 августа по 16 сентября 2017 г., среднесуточные распределения и стандартное отклонение параметра геомагнитной поляризации для обеих обсерваторий были получены с помощью быстрого преобразования Фурье

(FFT) полосы прошедшей фильтрации в УНЧ-диапазоне (0,001-0,083 Гц). Наконец, данные, полученные с интервала между 7-9 сентября, показали аномальный сигнал за 5 часов до землетрясения [Станица А. и Станица Д., 2019].

По данным исследований Свати и другие ученые, исследовавшие излучения УНЧ магнитного поля, в сопровождении 3 мощных землетрясений на Индийском полуострове, с данными, полученными от 3-х компонентные магнитометры, установленные на станциях в индийском городе Агра Шиллонг и Каччх, не было никаких сообщений УНЧ предвестников, обнаруженных в станции Каччх, но 9-16 дней до наступления этих землетрясений УНЧ вспышки носили периодический характер электромагнитных сигналов на 10-15 сек (частота=0.06-0.1 Гц). Так, долгосрочный анализ данных УНЧ за 2010-2017 гг. показал, что возникновение таких всплесков сопровождалось неглубокими землетрясениями большой магнитуды или множественными неглубокими землетрясениями малой магнитуды [Свати и др., 2020].

Хайрул Адиб Юсуф и другие исследователи в своих последних исследованиях улучшили методы обработки возможных электромагнитных сигналов в данных магнитного поля Земли для определения взаимодействия между характеристиками различных землетрясений и возможными геомагнитными предвестниками. Они использовали данные 10 магнитометрических станций для обнаружения и определения направления источника 34 землетрясений в Юго-Западной Азии, Восточной Азии и Южной Америке в период с 2007 по 2016 год. В результате было выявлено 20 возможных предвестников землетрясения. В целом был сделан вывод, что, хотя область исследования была ограничена из-за местоположения, характеристики землетрясения могли быть коррелированы с несколькими характеристиками возможных предвестников [Юсуф и др., 2021].

Результаты вышеперечисленных исследований можно сравнить с результатами работ, проведенных до 2015 года, описанными в таблице ниже (табл. 1). В результате сравнения можно сказать, что УНЧ-предвестники

землетрясений наиболее часто проявляют себя в период от нескольких часов до землетрясения до нескольких месяцев до землетрясения. Но, к сожалению, несмотря на то, что эти предвестники играют эффективную роль в изучении геодинамических процессов, в настоящее время невозможно точно сказать, когда и где в будущем произойдут какие-либо землетрясения и насколько они будут сильными.

Нет никакой связи между гипоцентрами землетрясений и моментами, когда предвестники землетрясений наблюдались в исследованиях, проведенных в 1976-2010 годах. То есть, например, землетрясения через 3 часа после наблюдаемого момента предвестника землетрясения, происходили на разных глубинах. В качестве приборов использовались различные типы магнитометров, а в качестве методов в основном использовались визуальные наблюдения, статистический, спектральный и фрактальный анализ, что приводило к положительным результатам.

В последние 5 лет приборами и методами, используемыми в исследованиях, были в основном FGM магнитометры, SCM магнитометры, геомагнитный датчик (Магнитная система сбора данных), коэффициент поляризации мощности  $Z/H$ , статистический анализ, полосовая фильтрация быстрого преобразования Фурье в УНЧ-диапазоне. В более ранних и недавних исследованиях использовались почти одни и те же инструменты и методы, и основное внимание уделялось только изучению корреляции между предвестниками землетрясений и возникновением землетрясения. Эффективность электромагнитного мониторинга в УНЧ-диапазоне была показана во всех исследованиях, описанных в данной статье. На мой взгляд, основной вопрос в мониторинге этих методов мониторинга в реальном времени должен заключаться в том, чтобы зона мониторинга была расширена и непрерывный мониторинг проводился с как можно большим количеством станций и оборудования, а данные, полученные со станций, должны быть правильно интерпретированы и сопоставлены с данными, полученными со станций в других районах.

## Параметры землетрясений

#	Землетрясение	Магнитуда	Дата	Глубина (км)	Тип излучения и частотный диапазон	Приборы и методы	Момент предвестников	Исследователи
1.	Холлистер (Калифорния)	5.2	28.11.1974	11	УНЧ магнитный	Набор из 7 протонных магнитометров Визуальное наблюдение	За 7 недель до землетрясения	Смит и Джонсон, 1976
2.	Киото (Япония)	7.0	31.03.1980	250	НЧ электрический	Электрическая антенна Визуальное наблюдение	За 1/2 часа до землетрясения	Гохберг и др., 1982
3.	Спитак (Армения)	6.8	07.12.1988	128	КНЧ-НЧ	3-осевой магнитометр Визуальное наблюдение и статистический анализ	за 4 часа до землетрясения	Молчанова и соавт., 1992
4.	Лома Приета (Калифорния)	7.1	17.10.1989	52	УНЧ КНЧ/ОНЧ электромагнитный	Наземные магнитометры Визуальное наблюдение	за 3 часа до землетрясения	Фрейзер-Смит и др., 1990 46-48
5.	ГУАМ	7.1	08.08.1993	65	УНЧ электромагнитный	3-осевой кольцевой сердечниковый магнитометр (FGM) Фрактальный анализ с помощью FFT	за 1 месяц до землетрясения	Хаякава и др., 1996 Smirnova and Hayakawa, 2007
6.	Чи-Чи (Тайвань)	6.0	1994 - 1999	400	УНЧ магнитный	IPS-42 ионозонд Визуальное наблюдение и статистический анализ	1,3,4 дня до землетрясения	Энеску и др., 1999
7.	Козани-Гревена (Греция)	6.6	13.05.1995	75	УНЧ и НЧ электромагнитный	Электрические дипольные антенны, магнитные контурные антенны Спектральный анализ	за 3 часа до землетрясения	Эфтакис и др., 2007

## Продолжение таблицы 1

8.	Афины (Греция)	6.6	07.09 .1999	247	УНЧ, и НЧ электромагнитный	Электрически дипольные антенны, магнитные контурные антенны Спектральный анализ	за 3 часа до землетрясения	Эфтакс иас и др., 2007
9.	Полуостров Идзу (Япония)	6.4	01.07 .2000	80	УНЧ геомагнитный	3-осевой кольцевой сердечниковый магнитометр (FGM) Фрактальный анализ с помощью FFT	за 1 месяц до землетрясения	Смирнова и др., 2004
10.	Суматра (Индонезия)	9.0	16.12 .2004	750	УНЧ геомагнитный	3-осевой кольцевой сердечниковый магнитометр (FGM) Фрактальный анализ соотношения плотностей	за 1,5 месяца до землетрясения	Саросо и соавт., 2009
11.	Суматра (Индонезия)	8.7	28.03 .2005	750	УНЧ геомагнитный	3-осевой кольцевой сердечниковый магнитометр (FGM) Фрактальный анализ соотношения плотностей	за 1,5 месяца до землетрясения	Саросо и соавт., 2009
12.	Аквила (Италия)	6.3	06.04 .2009	816	ВЧ и НЧ электромагнитный	Электрически дипольные антенны, магнитные контурные антенны Спектральный анализ	за 3 часа до землетрясения	Эфтакс иас и др., 2009, 2010

Упомянутые выше исследования, особенно результаты последних 5 лет, показывают, что предвестники УНЧ занимают особое место в вопросе



прогнозирования землетрясений и могут считаться наиболее перспективными предвестниками. Таким образом, эффективность УНЧ-предвестников землетрясений указывает на то, что попытки в этом направлении, будучи результатом большинства исследовательских работ, не были напрасными.

Положительные результаты, полученные в вышеприведенных исследованиях, можно резюмировать следующим образом:

– Аномальные изменения произошли в электромагнитном поле перед землетрясениями.

– Аномальные изменения перед землетрясениями чаще всего наблюдались в УНЧ-диапазоне.

– Наиболее часто применяемым инструментом был FGM магнитометр, что свидетельствует о его надежности и точности.

– Методы анализа, использованные для исследования и объяснения аномальных изменений, наблюдавшихся до землетрясений, были успешными.

Однако Фабрицио Маски (Национальный Институт Геофизики и Вулканологии, Аквила, Италия) и Джереми Норман Томас (Северо-Западные исследовательские партнеры, Редмонд, Вашингтон, США) подвергли критике ряд ученых, включая Карри и Уотерса [2014] и Хана и др. [2014], которые в своих исследованиях пытались доказать существование электромагнитных предвестников. [Маски и Томас, 2015].

### **ПРОТИВОРЕЧИВЫЕ ОЦЕНКИ МАСКИ И ТОМАСА**

Маски и Томас [2015] в исследовательской статье, опубликованной в журнале *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, обсудили современное состояние поиска предвестников землетрясений УНЧ, надежность отношения поляризации как индикатора предвестников и анализ суперпозиции времени (Superposed Epoch Analysis) в контексте краткосрочного прогнозирования землетрясений.

Они отметили, что шум и другие источники, как естественные, так и искусственные, должны быть сначала исключены, прежде чем любая аномалия может считаться действительным предвестником землетрясения, поэтому должны быть определены физические механизмы генерации, а связь

аномалия-землетрясение должна быть подтверждена экспериментальными данными. В статье кратко рассмотрены и обсуждены доклады Карри и Уотерса [2014] и Хан и соавт. [2014] на магнитных предварительный УНЧ сигналов. Маски и Томас [2015] согласились с Карри и Уотерсом [2014], что геомагнитные индексы могут не быть достаточными предсказательными признаками активности УНЧ, но в то же время отношение поляризации не может считаться эффективным параметром для обнаружения возможных сейсмогенных сигналов независимо от геомагнитной активности, а также что сейсмогенное происхождение магнитных аномалий, не связанных с геомагнитными индексами, всегда должно быть продемонстрировано, а не просто предположено.

Маски и Томас [2015] также обсудили статистический анализ Хана и др. [2014]. По их мнению, Хан и др. [2014] не смогли предоставить никаких доказательств, которые могли бы подтвердить возможную связь между механической энергией, высвобождаемой во время землетрясения, и электромагнитной энергией возможных сигналов-предвестников, а также анализ суперпозиции времени (Superposed Epoch Analysis), сообщенный Ханом и др. [2014], не показал никакого магнитного явления УНЧ для японских землетрясений, произошедших в 2001-2010 гг. Поэтому не было никаких доказательств в поддержку идей Хана и др. [2014], которые могли бы быть использованы в будущем для прогнозирования землетрясений.

### **ОБСУЖДЕНИЯ И ВЫВОДЫ**

Проблема точного предсказания землетрясений остается нерешенной, так как аномальные изменения происходят в разное время до землетрясений, но попытки были предприняты. Тем не менее эффективность электромагнитного мониторинга при изучении землетрясений можно объяснить тем, что аномальные изменения в электромагнитном поле перед землетрясениями наблюдаются до большинства землетрясений.

Конечно, процессы, происходящие в литосфере, очень сложны, поэтому для решения задачи прогнозирования землетрясений требуется много попыток и гораздо лучший подход.

Мы уже знаем, что такие механизмы, как изменение удельного сопротивления в ответ на напряжение или деформацию и размагничивание напряжений, были доказаны в лаборатории и наблюдались в полевых условиях. Таким образом, эксперименты, направленные на выявление этих предвестников изменений, имеют прочную основу в лабораторных данных. Однако необходимы дальнейшие лабораторные измерения этих изменений при напряженных и температурных условиях, обнаруженных в Земле. Твердотельные механизмы также могут быть способны генерировать электрические предвестники, поскольку электрическое поле лучше отражает малейшие изменения, чем магнитное. Но сначала их нужно наблюдать в породах с реалистичной проводимостью коры. Итак, я предлагаю подход полного проводимости, который является многообещающим механизмом для объяснения различных изменений электрического и магнитного полей, - это генерация потоковых потенциалов потоком жидкости. Правильный процесс обработки и правильная интерпретация этих изменений могут привести к обнаружению предвестников землетрясений. Таким образом, мы сможем выявить геодинамические активные зоны, в которых может произойти землетрясение. Если будут предприняты попытки в этом направлении, возможно, удастся достичь гораздо более успешных результатов.

#### Список источников:

1. Armansyah, and Suadi Ahadi (2017). Anomalous ULF signals and their possibility to estimate the earthquake magnitude. AIP Conference Proceedings 1857, 020006 (2017); <https://doi.org/10.1063/1.4987048>.
2. Currie, J. L., and C. L. Waters (2014), On the use of geomagnetic indices and ULF waves for earthquake precursor signatures, *Geophys. Res. Space Physics*, 119, 992–1003, doi:10.1002/2013JA01953.
3. Dragos, Armand Stănică and Dumitru Stănică (2019) ULF Pre-Seismic Geomagnetic Anomalous Signal Related to Mw8.1 Offshore Chiapas Earthquake, Mexico on 8 September 2017. *Entropy* 2019, 21, 29; doi:10.3390/e21010029.
4. Eftaxias K, Panin V, and Deryugin Y (2007) Evolution-EM signals before earthquakes in terms of meso-mechanics and complexity. *Tectonophys* 431: 273-300.

5. Eftaxias K, Athanasopoulou L, Balasis G, Kalimeri M, Nikolopoulos S, et al. (2009) Unfolding the procedure of characterizing recorded ultra low frequency, kHz and MHz electromagnetic anomalies prior to the L'Aquila earthquake as pre-seismic ones - Part 1. *Nat Haz Earth Sys Sci* 9: 1953-1971
6. Eftaxias K, Balasis G, Contoyiannis Y, Papadimitriou C, Kalimeri M, et al. (2010) Unfolding the procedure of characterizing recorded ultra low frequency, kHz and MHz electromagnetic anomalies prior to the L'Aquila earthquake as pre-seismic ones - Part 2. *Nat Haz Earth Sys Sci* 10: 275-294.
7. Enescu BD, Enescu D, Constantin AP (1999) The use of electromagnetic data for short-term prediction of Vrancea (Romania) earthquakes: Preliminary data. *Earth Planets Space* 51: 1099-1117.
8. Fraser-Smith, A. C., A. Bernardi, P. R. McGill, M. E. Ladd, R. A. Helliwell, and O. G. Villard, Jr., Low-frequency magnetic field measurements near the epicenter of the Ms 7.1 Loma Prieta earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, 17, 1465, 1990.
9. Gokhberg M, Morgounov V, Yoshino T, Tomizawa I (1982) Experimental Measurement of Electromagnetic Emissions Possibly Related to Earthquakes in Japan. *J Geophys Res* 87: 7824-7828.
10. Han, P., K.Hattori, M.Hirokawa, J.Zhuang, C.-H.Chen, F.Febriani, H.Yamaguchi, C.Yoshino, J.-Y.Liu, and S.Yoshida (2014), Statistical analysis of ULF seismomagnetic phenomena at Kakioka, Japan, during 2001–2010, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 4998–5011, doi:10.1002/2014JA019789.
11. Hayakawa, M and Y.Fujinawa (Eds.) 1994: *Electromagnetic Phenomena Related to Earthquake Prediction* (Terra Sci. Pub. Co., Tokyo), p. 677.
12. Hayakawa, M. (1997): *Electromagnetic precursors of earthquakes: Review of recent activities*, *Review of Radio Science 1993-1996*, edited by W. Ross Stone (Oxford Science Publications), 807-818.
13. Hayakawa, M. (Editor) (1999): *Atmospheric and Ionospheric Electromagnetic Phenomena Associated with Earthquakes* (Terra Sci. Pub. Co., Tokyo), p. 996.
14. Hayakawa, M. *Earthquake prediction with electromagnetic phenomena*. AIP Conference Proceedings 1709, 020002 (2016); <https://doi.org/10.1063/1.4941201> Published Online: 01 February 2016.
15. Hayakawa, M. *Earthquake prediction with radio techniques* (John Wiley & Sons, Singapore, 2015), p 294.
16. Hayakawa, M. (Editor), *The Frontier of earthquake prediction studies* (Nihon-senmontosho-Shuppan, Tokyo, 2012), p 794.

17. Hayakawa, M. (Editor), Earthquake prediction studies: Seismo Electromagnetics (TERRAPUB, Tokyo, 2013), p 168.
18. Hayakawa, M., and Y. Fujinawa, Electromagnetic Phenomena Related to Earthquake Prediction, Terra Scientific Publ., Tokyo, 677 pp., 1994.
19. Hayakawa, M., R. Kawate, O. A. Molchanov, and K. Yumoto, Result of ultra-low-frequency magnetic field measurements during the Guam earthquake of 8 August 1993, *Geophys. Res. Lett.*, 23, (3), 241–244, 1996.
20. Hayakawa M, Kawate R, Molchanov O, Yumoto K (1996) Results of ultra-lowfrequency magnetic field measurements during the Guam earthquake of 8 August 1993. *Geophys Res Lett* 23: 241-244. 48.
21. Hayakawa, M. Earthquake prediction with electromagnetic phenomena (2016). AIP Conference Proceedings 1709, 020002 (2016); <https://doi.org/10.1063/1.4941201> Published Online: 01 February 2016.
22. Igor I. Rokityansky, Valeriia I. Babak and Artem V. Tereshyn (2019) Low-Frequency Electromagnetic Signals Observed before Strong Earthquakes DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.88522>. *Seismic Waves - Probing Earth System*. Open access peer-reviewed chapter. Published: September 27th 2019.
23. Kopytenko Y., Ismagilov V., Hayakawa M., Smirnova N., Troyan V. and Peterson T., (2001) “Investigation of ULF electromagnetic phenomena related to earthquakes: Contemporary achievement and the perspective”, *Ann. Geofis*, 44, pp 325-334.
24. Kopytenko, Yu. A., T. G. Matiashvili, P. M. Voronov, E. A. Kopytenko, and O. A. olchanov, “Detection of ultralow-frequency emissions connected with the Spitak earthquake and its aftershock activity based on geomagnetic pulsations data at Dusheti and Vardzia observatories”, *Phys. Earth Planet. Inter.* 77, 85-95 (1993).
25. Masci, F., and J. N. Thomas (2015), Are there new findings in the search for ULF magnetic precursors to earthquakes?, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 120, 10,289–10,304, doi:10.1002/2015JA021336.
26. Molchanov A, Kopytenko A, Voronov M, Kopytenko A, Matiashviali G, et al. (1992) Results of ULF magnetic field measurements near the epicenters of the Spitak (Ms= 6.9) and Loma-Prieta (Ms= 7.1) earthquakes: comparative analysis. *Geophys Res Lett* 19: 1495-1498.
27. Piriyeve R. Research and analysis of electromagnetic monitoring. *J Environ Geol* 2018;2(1): 29-34.
28. Piriyeve RH (2018) Analysis of Electromagnetic Monitoring in Geodynamic Active Areas. *Int J Earth Sci Geophys* 4:021.
29. S.Saroso, K.Hattori, H.Ishikawa, Y.Ida, R.Shirogane, M.Hayakawa, K.Yumoto, K.Shiokawa, and M.Nishihashi. ULF geomagnetic anomalous changes possibly associated with 2004–2005

- Sumatra earthquakes. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*. Volume 34, Issues 6–7, 2009, Pages 343-349
30. Smirnova N, Hayakawa M, Gotoh K (2004) Precursory behavior of fractal characteristics of the ULF electromagnetic fields in seismic active zones before strong earthquakes. *Phys Chem Earth* 29: 445-451.
  31. Smirnova, N, Hayakawa M (2007) Fractal characteristics of the groundobserved ULF emissions in relation to geomagnetic and seismic activities. *J Atmos Solar-Terrestrial Phys* 69: 1833-1841.
  32. Smith B, Johnston M (1976) A tectonomagnetic effect observed before a magnitude 5.2 earthquake near Hollister, California. *J Geophys Res* 81: 3556-3560.
  33. Swati, Birbal Singh, Devbrat Pundhir, Ashwini K. Sinha, K. Madhusudan Rao, Anirban Guha, Yashuhide Hobara (2020). Ultra-low frequency (ULF) magnetic field emissions associated with some major earthquakes occurred in Indian Subcontinent. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. Vol. 211, December 2020, 105469.
  34. Yusof, K.A.; Abdullah, M.; Hamid, N.S.A.; Ahadi, S.; Yoshikawa, A. (2021). *Correlations between Earthquake Properties and Characteristics of Possible ULF Geomagnetic Precursor over Multiple Earthquakes*. *Universe* 2021, 7, 20. <https://doi.org/10.3390/universe7010020>.

## NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY

**Жилін Олексій Володимирович**

аспірант кафедри глобальної економіки

Національний університет біоресурсів та природокористування України

### ДОСВІД ІНОЗЕМНИХ ДЕРЖАВ У РЕГУЛЮВАННІ РИНКУ ЗЕМЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Основний текст статті.** Земля, праця та капітал мають бути товарами у ринковій економіці. В іншому випадку, це призводить до звуження дії законів товарного виробництва і унеможлиблює досягнення повного ефекту від створення нових форм господарювання.

Результати земельних реформ і ефективність реалізації ринку земель залежать від рівня їх наукової обґрунтованості, державного регулювання та міри узгодження інтересів його учасників. Стан аграрного сектору в Україні можна відстежити завдяки георгафічній земельній карті Європи (табл.1).

*Таблиця 1*

**Україна на земельній карті Європи в 2019р. [2]**

Україна на земельній карті Європи в 2019р.		
площа	60.3 млн. га	6% території Європи
кількість с/г угідь	41.4 млн. га	19% території Європи
рілля	32.7 млн. га	27% території Європи
рівень розораності землі	54% в Україні проти 35% в Європі	
кількість землі на 1 особу	0.90 га в Україні проти 0.44 га в Європі	

В іноземних країнах земельні відносини регулюються нормами цивільного, адміністративного права, або спеціальними законами, присвяченими окремим видам земельних відносин, а також законами про аграрні і земельні реформи. Початкові положення регулювання земельних відносин закріплені в їх конституціях [4].

Незважаючи на тенденції світового розвитку та прогресу постає питання про необхідність посилення регулюючої ролі держави щодо використання земельних ресурсів загалом, а також земель сільськогосподарського призначення. Ключовими аспектами публічного регулювання вважаються: система оподаткування, кредитно-фінансовий механізм, антимонопольна політика, спеціальні цільові програми. Фінансовий показник вартості за землю формується згідно вище зазначених політик публічного регулювання (табл.2).

Таблиця 2

**Ціна землі в країнах Європи та Північної Америки в 2019р. [5]**

<b>Ціна землі в країнах Європи та Північної Америки в 2019р., середня вартість в \$ за 1 га</b>	
Нідерланди	81836
Люксембург	42708
Італія	40246
Велика Британія	28140
Ірландія	23884
Данія	20794
Словенія	20251
Іспанія	15392
Греція	15152
Польща	11639
Фінляндія	10642
Швеція	10450
Чехія	7754
США	7487
Франція	7236
Канада	5667
Болгарія	5548
Угорщина	5242
Литва	4285
Словаччина	3611
Хорватія	3606
Латвія	3570
Естонія	3460
Румунія	2502



У країнах з різним суспільно-політичним устроєм має місце різний рівень централізації та децентралізації управління земельними ресурсами, різні повноваження щодо регулювання землекористування мають представницькі органи територіальних громад, неоднаковими є організаційно-правові форми землекористування та форми власності на земельні ресурси. Це в свою чергу дає змогу стверджувати, що практично в кожній з таких країн існують ті чи інші обмеження [2].

Спираючись на американське законодавство, поняття земель переважно асоціюється з сільським господарством, і землі, як природний фактор, відрізняються від речових об'єктів власності у цивілістичному аспекті. В США функціональні ознаки землі стають самостійною правовою категорією, відмінною від цивільного права. Земельне законодавство США об'єктом свого регулювання має переважно фермерську діяльність з використання земель, воно називається фермерським. Так, ст. 101(17)11 Зведеного (уніфікованого) Комерційного кодексу США (Uniform Commercial Code, U.C.C.) зазначає, що фермер – це особа, яка постійно здійснює фермерську діяльність, тобто “роботу на фермі, обробіток землі, роботу чи вирощування сільськогосподарських культур, птиці чи тваринницької продукції у якомусь обробленому вигляді”.

Фермерське землекористування реалізується в межах спеціальної законодавчої галузі, інкорпорація якої зосереджена в окремому Титулі 7 “Agriculture” систематизованого Зібрання законів США (The Code of the Laws of the United States of America), а також вміщена в кодексі федеральних правил і нормативних актах Міністерства сільського господарства США. Сільськогосподарська земля у США є предметом купівлі-продажу. Ринок землі вільний, тому можна продавати сільськогосподарські землі будь-кому. Але існує багато обмежень при використанні. Наприклад, не можна змінювати цільове призначення земельної ділянки або будувати великі підприємства біля населених пунктів [5].

Державне регулювання земельних відносин в Італії можливе щодо розмірів земельних ділянок, режиму використання сільськогосподарських земель, їх поліпшення та перетворення, а також надання допомоги дрібним та середнім землевласникам. В Італії не можна продавати одержані за реформи земельні ділянки протягом 30 років. Основною метою земельної реформи в Італії було підвищення ефективності використання земельних ділянок концентрацією її в руках тих, хто займається її обробітком, та активізацією земельного ринку. Завдяки державному регулюванню цього процесу селяни купували землю за ціною, нижчою від ринкової, до того ж мали змогу здійснювати оплату за цю землю завдяки кредитам банків, що надавались навіть на 30 років. Кредитна ставка такого кредиту не перевищувала 3,5% на рік [9].

У Польщі через системи економічної та законодавчої підтримки громадян, що виявили бажання купувати й орендувати землю, держава стимулює ринковий обіг земель. Спеціальні правила щодо обігу земель сільськогосподарського призначення визначені Законом від 19.10.1991 про управління державними сільськогосподарськими землями, а також Законом від 11.04.2003 про формування сільськогосподарської системи що визначив особливості втручання держави в обіг цивільних прав – застосування переважного права на придбання земель. Згідно із Законом від 19 жовтня 1991 року було утворене Агентство сільськогосподарської нерухомості, завданням якого стало: створення і вдосконалення територіальної структури сімейних ферм; упорядкування державних сільськогосподарських угідь та сприяння організації приватних фермерських господарств на державних землях. Агентством сільськогосподарської нерухомості застосовуються такі форми управління майновими правами, як лізинг і оренда, продаж, обмін нерухомості, передача в управління. Передача земельних ділянок в оренду здійснюється без обмежень. Натомість Агентство може продавати сільськогосподарські землі за умови, що в результаті продажу загальна площа сільськогосподарських земель у власності покупця не буде перевищувати 500

гектарів. Агентство може проводити обмін земельними ділянками: якщо результатом обміну буде ліквідація ферми, що належить фермерові, принаймні 5 років, розташованої у воєводстві, де середня площа господарства становить менше 5 га, і натомість буде створена ферма в іншому воєводстві та змінене місце постійного проживання селянина; на прохання фермера, якщо такий обмін попереджує зменшення належної йому площі сільськогосподарських угідь, внаслідок часткового їх вилучення для суспільних потреб відповідно до законодавства про управління нерухомістю. Отже, польське законодавство віддає перевагу економічним інструментам регулювання земельних відносин, які інтенсифікують ринок земель [3].

В Ізраїлі питання земельних ресурсів регулюються Основним законом “Про земельне володіння”. Приватні фермери в Ізраїлі стверджують, що вони господарюють на своїй приватній землі. Проте уся земля в Ізраїлі належить державі й перебуває під суворим державним контролем щодо її використання. Фермери зазвичай орендують її в держави, але плата за цю оренду є настільки символічною, причому одноразовою, а термін оренди настільки тривалий (49 або 99 років), що, дійсно, умовно можна вважати її власністю фермера, хоча продати цю землю, віддати її в оренду іншому, чи розділити її на ділянки під час передачі у спадок він узагалі не має права.

Таким чином, законодавство зарубіжних країн, яке регулює організацію ринку земель, має ряд суттєвих відмінностей порівняно із законодавством України. Поширеними у світі є інститути неподільності сільськогосподарських земель, недопущення їх надмірної експлуатації, принципи придбання права власності на землю за давністю їх володіння або користування. Гарантії та захист прав приватної власності на землю здійснюється через встановлення складних процедур її відчуження.

#### Список джерел:

1. Форрестер Д. Мировая экономика. Перевод с английского. М.; СПб., 2003. 379 с.
2. Янковский Н. А., Макогон Ю. В., Рябчин А. М. Инновационные и классические теории катастроф и экономических кризисов: [монография]. Под редакцией Ю. В. Макогона.

Донецк, 2009. 331 с.

3. Яценко О. М. Глобалізаційні детермінанти розвитку сировинних ринків. Міжнародна економічна політика. 2013. Вип. № 2 (19). С. 63–95.
4. Bouckaert G. Modernizing the Rechtsstaat: Paradoxes of the Management Agenda / G. Bouckaert. – Berlin: Duncker&Humblot, 2002.
5. Gans-Morse J. Searching for Transitologists: Contemporary Theories of Post-Communist Transitions and the Myth of a Dominant Paradigm. Post-Soviet Affairs. 2004. Vol. 20. № 4. P. 320–349. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013. OECD Publishing. 2013. 276 p.
6. Prokharov A. Nonlinear dynamics and chaos theory in economics: a historical perspective. Quantile. 2008. № 4. P. 79–92.
7. Saussure F. de. *Ecrits de linguistique générale*, établis et édités par Simon Bouquet et Rudolf Engler, avec la collaboration d'Antoinette Weil. Paris: Gallimard, 2002. 353 p.
8. Samuelson Paul A., Nordhaus William D.: *Economics - 19th edition*. McGraw-Hill/Irwin, 2009. – 744 p.

**Матжанова Х.К.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Каракалпакского отделения Академии наук  
Республики Узбекистан

**Орел М.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан

**Матжанов Т.К.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан

## **ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОЛОНЧАКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПУСТЫНЕ АРАЛКУМ**

Обсохшее дно Аральского моря, в настоящее время получившее название пустыня Аралкум, стало предметом пристального внимания учёных. В последнее время, под влиянием изменения всего комплекса природных условий, значительно изменились все экологические условия, что в первую очередь отражается на смене растительных сообществ.

Одними из самых опасных последствий этих изменений являются процессы засоления. Внешнее выражение их – широкое распространение сообществ галофитов.

Господство галофитных сообществ в сочетании с характерными особенностями поверхности почв придаёт территории своеобразные физиономические черты, которые позволяют относить такие площади к экосистемам солончаковых пустынь.

Таким образом, распространение галофитов становится показателем роста солончаковых пустынь.

Изучение солончаковых участков, сформировавшихся на территории пустыни показало, что сильное влияние на их растительность оказывает то экосистемное окружение, в которых эти солончаки формируются.

В условиях Южного Приаралья, где состояние природных ресурсов и рациональное хозяйственное использование непосредственно зависят от природных и антропогенных факторов, одной из основных задач является установление механизмов трансформации экосистем при изменении экологических условий и выявление экологических параметров, наиболее благоприятных для функционирования солончаковой растительности.

На осушенной части дна Аральского моря с момента его высыхания по настоящее время произошло динамичное изменение всех экологических условий: эдафических (почвенных), гидрологических, растительных. Все эти факторы привели к регрессивным изменениям фитоценозов.

На этой обширной территории происходило несколько смен (сукцессии) растительности и почв при естественном зарастании. При первичном осушении моря образовывались маршевые солончаки, на которых произрастали сочносолянковые, суккулентные, обычно соленакапливающие представители семейства *Chenopodiaceae* и сем. *Frankeniaceae* (Кабулов, 1990). Изменение водно-солевого режима почв и эдафических условий даёт возможность поселению растениям более ксерофитного и галофитного облика, которые произрастают и сохраняют ценозообразующую роль при залегании грунтовых вод на глубине от 1.5 до 4.0 м (Трешкин, 2010).

Анализ литературы и мировой опыт показывает, что на новоосушенных территориях заселяются первыми галофиты, которые представляют собой важнейший биологический ресурс в аридном климате (Кабулов, 1990). В настоящее время около 20 стран мира изучают проблему выращивания галофитов с целью оптимизации агроландшафтов, повышения биологической продуктивности земель и увеличения производства кормов, лекарственного и масличного сырья, энергоресурсов климате (Novikova, 1998; Шамсутдинов и др., 2000).

В лесомелиоративных работах, проводимых на территории осушенного дна Аральского моря, с 1980 года начались работы по созданию лесных насаждений для закрепления подвижных песков с использованием гало-ксерофильных растений, в частности, саксаула (*Haloxylon aphyllum*) (Бахиев и др., 2009; Кузьмина и др., 2009).

В настоящее время в рамках Программы улучшения экологической ситуации в Приаралье, проводятся широкомасштабные работы на участке «Ахантай» и на гряде «Аккум», осушенного дна Аральского моря по фитомелиорации из местных древесно-кустарниковых растений.

Таким образом, на практически одной территории осушенного дна Аральского моря происходят сукцессии разного порядка: антропогенно-регрессивные и антропогенно-прогрессивные.

Исследования в этой области, которые бы затрагивали эдафогенные, фитогенные и гидрогенные факторы, влияющие на сукцессионные процессы растительности на осушенном дне Южной части дна Аральского моря, еще не проводились. Подобные исследования чрезвычайно важны в условиях Южного Приаралья, где происходят негативные процессы, наносящие колоссальный вред окружающей среде и являются основным лимитирующим фактором устойчивого развития региона.

Изучение и сравнение сукцессий, происходящих на этих осваиваемых территориях в меняющихся экологических условиях и исследование таких параметров как: изменение уровня и минерализация грунтовых вод, механического и химического состава почв, особенностей размножения или вымирания растений, а также анализ интенсивности сукцессий даст возможность разработать экологические основы рационального использования и охраны антропогенно-нарушенных территорий.

#### Список источников:

1. Бахиев А.Б Трешкин С.Е., Мамутов Н.К. Результаты экспериментальных исследований по созданию галофитных пастбищ в Южном Приаралье. Часть 2 // Вестник ККО АН РУз. 2009. № 1. – С. 130-133.

2. Кабулов С. Изменение пустынных фитоценозов при аридизации. Ташкент, Фан. 1990. 240 с.
3. Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. Формирование растительности на солончаках обсохшего дна Аральского моря в изменяющихся климатических условиях // Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук. 2009. № 1. – С. 32-35.
4. Трешкин С.Е. Восстановление деградированных земель Приаралья в условиях изменения климата // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2010. № 1. – С. 32-36.
5. Шамсутдинов З.Ш., Савченко И.В., Шамсутдинов Н.З. Галофиты России, их экологическая оценка и использование. Москва, РАСХН, 2000. 399 стр.
6. Novikova N.M. Contemporary plan and soil cover changes in the Amudarya and Sirdarya river deltas / В сб. Ecological research and monitoring of the Aral Sea. UNESCO-1998. – P.100-128.



**Темирбеков Р.О.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Академии наук, г. Нукус, Республики Узбекистан

**Мусаев А.К.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Академии наук, г. Нукус, Республики Узбекистан

**Исраилова И.О.**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Академии наук, г. Нукус, Республики Узбекистан

## **СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРПОВЫХ РЫБ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ**

***Аннотация.** В данной работе приведен современный состав и структура рыбного населения низовьев Амударьи, обусловленные, в частности, изменением гидрорежима Амударьи, особенно в нижнем ее течении, разрывом связи реки с Аральским морем и преобразованием прежде единой Арало-Амударьинской экосистемы, в целом негативно отразившейся на состоянии природной среды региона, что привело к исчезновению многих аборигенов, их проходных и полупроходных популяций. На фоне потерь аборигенного биоразнообразия ихтиофауна низовьев Амударьи пополнилась вселенцами. Ихтиофауну низовьев Амударьи в настоящее время представляют 37 видов рыб из 13 семейств, из них 23 таксона - представители семейства Карповых – Cyprinidae. Также представлены изменения в таксономическом составе этого семейства и особенности экологии и поведения видов в современных условиях низовьев Амударьи.*

***Ключевые слова:** аборигенная ихтиофауна, проходные и полупроходные популяции рыб, река Амударья, семейство карповых рыб, экологические особенности, реофилы, статус вида.*

Амударья - крупнейшая река Средней Азии (длина 2540 км). Ее нижнее течение – это участок русла от теснины Туямуюн до Аральского моря, протяженностью ныне более 500 км.

Аборигенная ихтиофауна Амударьи по количеству видов изначально характеризовалась небольшим разнообразием: 36 видов. Из них, в горной

части бассейна обитали всего 11 видов, в среднем течении – 24, а в нижнем участке Амударьи указывалось 29 видов (2,3).

В условно-естественный период (до начала 1960-х годов) сток Амударьи был относительно стабильным, его изменения были обусловлены природными факторами. Это обеспечивало относительное благополучие речной экосистемы и Аральского моря, а также их биотического комплекса.

Однако забор вод Амударьи с 1960-х годов на нужды орошаемого земледелия вкупе с развернутым гидростроительством привело к изменению гидрорежима реки с постепенным сокращением речного стока в их низовья и в Аральское море и развитию Аральского экологического кризиса (1). Уже в середине 1970-х–начале 1980-х годов низовья рек стали пересыхать. Сток Амударьи впервые не дошел до моря в 1982 г., и далее была прервана ее связь с Аральским морем. Это естественно сказалось на биологии гидробионтов. У рыб нарушился миграционный режим и, соответственно, условия размножения, зимовки и нагула. Особенно негативными для ихтиофауны Амударьи были последствия потери связи реки с Аралом, прежде служившие многим видам рыб нагульным водоемом и обеспечивающие условия для нереста и формирования промысловых ресурсов (2,3).

Изменения общей ситуации в низовьях Амударьи привели к исчезновению многих аборигенов, их проходных и полупроходных популяций. Критически сократилась численность всех трех реликтовых эндемичных осетровых Амударьи - шипа, большого амударьинского лопатоноса и малого амударьинского лопатоноса, эндемика Аральского бассейна - щуковидного жереха, а также аральского усача. Все эти виды рыб занесены в Красную книгу Узбекистана (2019) и часть видов – в Красную книгу Международного союза охраны природы (2003).

Вместе с тем, на фоне потерь аборигенного биоразнообразия ихтиофауна низовьев Амударьи пополнилась вселенцами, в большинстве своем саморасселившимися из Каракумского канала и создавшими самовоспроизводящиеся популяции (3,4).

Ихтиофауну низовьев Амударьи в настоящее время представляют 37 видов из 13 семейств. Из них 23 таксона - представители семейства Карповых – Cyprinidae, т.е. они составляют более половины всей ихтиофауны региона.

В данном обзоре, нами в краткой форме представлены изменения в таксономическом составе этого семейства, а также особенности экологии и поведения видов в современных условиях низовьев Амударьи. В тексте приняты следующие обозначения статуса рыб: А – акклиматизант; Пр – промысловый вид; Р – редкий вид; НПр – непромысловый, маломерный; а для охраняемых видов [ ] – категория вида в Красном списке МСОП (2003); 0-4 ( ) - категория Красной книги Республики Узбекистан (2019).

Семейство Карповые – Cyprinidae: оно, как и прежде, наиболее многочисленное, доминирует, как по числу видов, так и по размеру популяций.

**1. Плотва** – *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), статус Пр, прежде полупроходная и жилая формы; ныне туводные популяции.

**2. Туркестанский язь** - *Leuciscus idus oxianus* (Kessler, 1877), статус 3(NT), туводный вид.

**3. Красноперка** – *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), статус Пр, Р, туводный вид.

**4. Белый амур** - *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), статус А, Пр, туводный вид, совершает сезонные миграции.

**5. Черный амур** - *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846), А, Пр, туводный вид, совершает сезонные миграции.

**6. Аральский жерех** – *Aspius aspius iblioides* (Kessler, 1872) статус Пр, Р, прежде полупроходная и туводная формы; ныне туводные популяции.

**7. Аральский усач** – *Luciobarbus brachycephalus* Kessler, 1872, статус 1(EN), прежде проходной вид; ныне туводные популяции.

**8. Туркестанский усач** - *Luciobarbus capito conocephalus* Kessler, 1872, статус 2(EN), туводный вид.

**9. Аральская шемая** – *Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923), статус Пр, Р, прежде полупроходная и жилая формы; ныне туводные популяции.

- 10. Полосатая быстрянка** - *Alburnoides taeniatus* (Kessler, 1874), статус НПр, туводная рыба.
- 11. Лещ** - *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), статус Пр, Р, прежде полупроходная и жилая, а также камышовая тугорослая формы; ныне туводные популяции.
- 12. Белоглазка** - *Ballerus sapa* (Pallas, 1814), статус 2(VU:D), прежде полупроходная и жилая формы; ныне туводные популяции.
- 13. Остролучка** - *Capoetobrama kuschakewitschi* (Kessler, 1872), статус 2(VU:D), туводная рыба.
- 14. Чехонь** - *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), Пр, Р, прежде полупроходная и жилая формы; ныне туводные популяции.
- 15. Серебряный карась** - *Carassius gibelio* (Bloch 1782), статус Пр, туводный вид.
- 16. Сазан, обыкновенный карп** - *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1759, статус Пр, прежде полупроходная и жилая, а также камышовая тугорослая формы; ныне туводные популяции.
- 17. Корейская востробрюшка** - *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855), статус А, НПр, туводный вид.
- 18. Амурский чебачок** – *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), статус А, НПр, туводный вид.
- 19. Белый толстолобик** - *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), статус А, Пр, туводный вид, совершает сезонные миграции.
- 20. Пестрый толстолобик** - *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1846, статус А, Пр, туводный вид, совершает сезонные миграции.
- 21. Амурский белый лещ** - *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855), статус А, Пр, туводный вид, совершает сезонные миграции.
- 22. Речная абботтина** - *Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855), статус А, НПр, туводный вид.
- 23. Глазчатый горчак** - *Rhodeus ocellatus* (Kner, 18166), статус А, НПр, туводный вид.

Современный состав и структура рыбного населения низовьев Амударьи обусловлены, в частности, изменением гидрорежима Амударьи, особенно в нижнем ее течении, разрывом связи реки с Аральским морем и преобразованием прежде единой и с большим разнообразием условий Арало-Амударьинской экосистемы, в целом негативно отразившейся на состоянии природной среды региона. Помимо этого, на ихтиофауну большое влияние оказали многочисленные виды расселившихся и самовоспроизводящихся здесь интродуцентов, к ним относятся 9 видов карповых рыб. Виды, прежде проходные и имевшие полупроходные и туводные популяции, практически все перешли к оседлому образу жизни, поскольку лишились возможности миграций из-за преград на путях миграции – гидросооружений Тахиаташского гидроузла и Туямуюнского водохранилища (крупного гидрокомплекса). Ныне не существует проходных популяций аральского усача и полупроходных популяций леща, белоглазки, плотвы, жереха, шемаи и чехони. Их нынешние туводные популяции локализованы в водоемах региона, располагают лишь возможностью миграций среди связанных водоемов и водотоков.

В русле Амударьи с относительно регулярным водотоком вблизи Туямуюнского гидрокомплекса и в его водохранилищах сохраняются туводные популяции основных пелагофильных промысловых видов. Благодаря им и размножению их в этих участках Амударьи и за счет их покатоного потомства формируются промысловые популяции этих видов в водоемах низовьев Амударьи (в самих водоемах эти виды не имеют необходимых условий для нереста). Собственного только за счет этого существуют продуктивные промысловые популяции белого толстолобика, белого амура и амурского белого леща, нагуливающиеся в водоемах дельтовой зоны.

По образу жизни в низовьях Амударьи доминируют туводные лимнофильные карповые. Лимнофилов, предпочитающих стоячую воду с зарослями растений - 9 видов: это лещ, белый и пестрый толстолобик, красноперка, белый амур, амурский белый лещ, серебряный карась, сазан, амурский чебачок. Реофилов, постоянно обитающих в текущих водах (русле Амударьи или в каналах) 2 вида - остролучка и полосатая быстрянка. У

большинства карповых в той или иной степени часть жизни связана с озерами или их прибрежными мелководьями, омываемых течением. Эти виды входят в группу рео-лимнофилов, объединяющих пелагические виды, обитающих в верхних слоях воды - 7 видов: белоглазка, жерех, чехонь, черный амур, глазчатый горчак, речная абботтина и корейская востробрюшка, Лимно-реофилов среди карповых низовьев Амударьи - 5 видов. Они обитают в более разнообразных условиях, сочетающих в себе и быстрое течение, и участки с его отсутствием и заиленными грунтами – шемая, туркестанский язь, плотва, аральский усач, туркестанский усач.

По типу питания карповые рыбы низовьев Амударьи распределяются так: наибольшее число видов принадлежит к числу эврифагов - 8; далее по убывающей идут фитофаги – 6; бентофаги – 5; хищники – 2 и планктофаги, также 2 вида.

В составе комплекса карповых рыб низовьев Амударьи по особенностям размножения преобладают фитофильные рыбы (10 видов), и пелагофилы (8 видов). На долю литофилов, псаммо-литофилов и видов, нерестящихся на мягком илистом грунте на мелководье приходится 4 вида и 1 вид - глазчатый горчак - остракофил.

Отметим также, что карповые виды рыб, доминирующие в составе ихтиофауны реки Амударья занимают ведущую роль в рыбном промысле региона. На их долю ныне приходится свыше 70 % улова.

#### **Список источников:**

1. Духовный В.А., Тучин А.И., Ташмухамедов Б.А., Курбанбаев Е., Ю. де Шуттер и др. Южное Приаралье – новые перспективы. – Ташкент: НИЦ МКВК. - 2003. - 154 с.
2. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. - М., 1940. – 216 с.
3. Павловская Л.П., Жолдасова И.М. Антропогенное изменения рыбного населения р. Амударья (по материалам ската икры и личинок рыб) // Вопросы ихтиологии. 1991. – Том 31. - Вып. 4. - С. 585-595.
4. Жолдасова И.М., Темирбеков Р.О. Факторы формирования популяций и промысловых ресурсов пелагофильных рыб в дельтовой зоне Амударьи. //Поведение рыб. Материалы докладов V Всероссийской конференции 8-9 ноября 2014 г., Борок, Россия, с.62-67.

## ENERGETICS

**Кадыров Абдулахат Лакимович**

доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры  
электроники Государственного образовательного учреждения  
«Худжандский государственный университет имени академика  
Бободжона Гафурова», Республика Таджикистан

**Абдурахманов Борис Маликович**

ведущий научный сотрудник лаборатории фотоэлектрических  
преобразователей Института ионно-плазменных и лазерных технологий  
Академии наук Республики Узбекистан

### СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРЕМНИЕВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

*Аннотация.* Приведен краткий обзор трех монографий по кремниевой тематике, написанных с участием авторов статьи. Приведены краткие результаты комплексной научно-исследовательской работы по изучению различных модификаций кремния для его использования в солнечной энергетике. Предлагаются новые технологии получения кремния сырца и моносилана.

*Ключевые слова:* кремний, технический кремний, фотовольтаический эффект, моносилан, вторичный литой кремний, алкоксисилан.

Глобальный характер роста энергопотребления сопровождается быстрым истощением традиционных сырьевых энергетических ресурсов, что делает актуальным увеличение объемов использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [1]. Один из разновидностей ВИЭ-прямое преобразование солнечной энергии в электричество, так называемый, фотоэлектрический метод на основе фотовольтаического эффекта в полупроводниковых структурах с р-п-переходом [2], является важнейшим из других известных методов прямого преобразования солнечной энергии, запас которой

практически неистощим. Не меньший интерес проявляется в последнее время к преобразованию нефотоактивной части солнечного излучения, а также геотермального тепла и тепла нагретых тел, имеющими гораздо меньший масштаб практического применения, термоэлектрическим и тепловольтаическим методами [3]. Основным полупроводниковым материалом для получения «солнечного электричества» является кремний, имеющий неоспоримые преимущества в освоённости и стоимостным показателям. Его главным преимуществом является потенциальная сырьевая база, то есть содержание в земной коре. Поэтому исходя из несопоставимо малого содержания в земной коре компонентов соединений  $A_3B_5$  и  $A_2B_6$  по сравнению с кремнием, реальное производство «солнечного электричества» может быть основано только в рамках кремниевой фотовольтаической энергетики.

В этом плане в течение достаточно длительного времени ученые – специалисты Республики Узбекистан (РУз) и Республики Таджикистан (РТ) в области полупроводникового материаловедения, имеющие большой практический опыт исследований, разработок и внедрений по получению технического (ТК), моно и поликристаллического кремния, изготовлению полупроводниковых плёночных структур методами газовой и вакуумной эпитаксии, а также солнечных элементов (СЭ) и фотоэлектрических модулей (ФМ) различного назначения, в том числе из отходов кремниевого производства с целью снижения стоимости конечной продукции [4-6], проводили большую комплексную научно-исследовательские изыскания по изучению свойств кремния различных модификаций и преобразователей энергии на их основе.

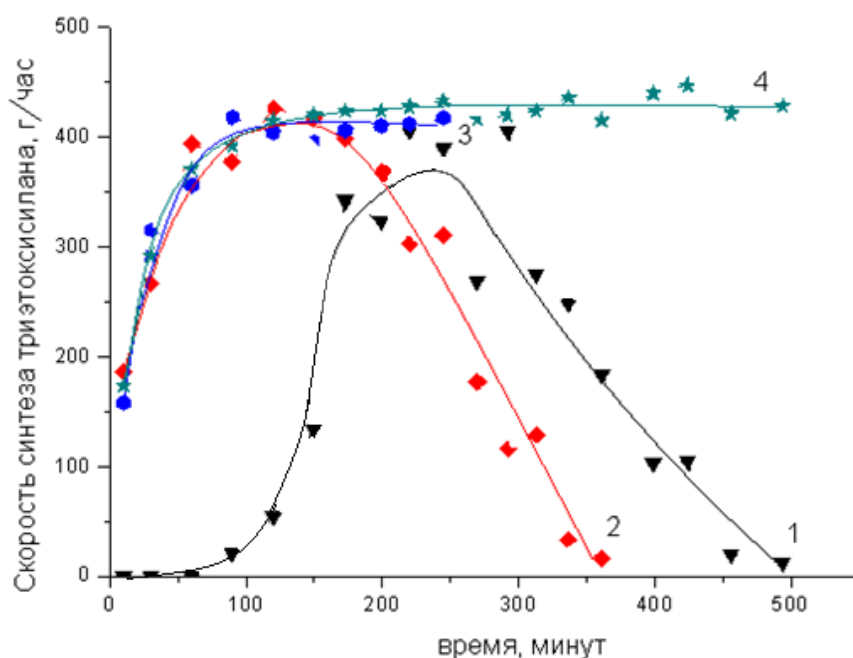
Так, авторы [4], сами являясь разработчиками новейших технологий выплавки ТК и последующего его передела в моносилан (МС), не только подробно и профессионально проанализировали и описали достигнутый уровень в данной области науки и техники, но и привели в своей книге результаты комплекса проведенных ими взаимосвязанных исследований от



оценки с помощью современных физико-химических методов состава кремнийсодержащего сырья из имеющихся в РУз месторождений до получения из него моносилана с последующим наращиванием из плёночных структур с наноразмерными включениями кристаллического кремния. Важно отметить, что на всех этапах проведения этих исследований авторами создавался новый интеллектуальный продукт в виде целого ряда технических решений, признанных Патентными ведомствами РУз, КНР, Япония, США и ряда других стран изобретениями.

Первая группа таких решений связана с модернизацией не только аппаратного оформления, но и самого технологического процесса выплавки ТК электродуговым карботермическим восстановлением кремнезема в виде жильного кварца и кварцевого песка. Авторами предложены и осуществлены новые способы выплавки ТК, в том числе: с использованием в качестве углеродистого восстановителя природного газа, намеренно подвергаемого на тракте подачи увлажнению и ионизации; с применением операции брикетирования шихты, в составе которого используются и наноразмерные пылевые отходы предыдущих плавок; с обеспечением контроля «хода печи» не по существующим косвенным оценкам, а по данным измерения тока в электрической дуге с возможностью оперативного воздействия на этот показатель, в том числе путем изменения реакционной способности углеродистого восстановителя.

Вторая группа новых технических решений касается передела ТК в алкоксисиланы и синтеза моносилана, в рамках которых удалось решить проблему так называемого «индукционного периода» основной реакции синтеза и фактически создать новый непрерывный процесс получения моносилана. На рис. 1 приведены экспериментальные доказательства преимущества новой технологии предлагаемой авторами [4] одного, двух и всех трех новых технологических приемов по сравнению с наиболее передовой [7] из известных, характеристики которой иллюстрируются кривой 1.



**Рис. 1. Сопоставление эффективности известной (кривая 1) и предлагаемой технологий синтеза алкоксисиланов при реализации одного, двух и всех трех предлагаемых новых технологических приемов, кривые 2, 3 и 4, соответственно**

И, наконец, третья группа инноваций направлена на модернизацию конструкций СЭ и иллюстрирует также пути использования методов и приемов, первоначально разработанных для хлоридной и диффузионной технологий создания полупроводниковых структур, в моносилановых процессах получения тонких кремниевых плёнок, а также слоев из гидрогенизированного аморфного кремния.

Несмотря на большое количество экспериментальных работ и публикаций, как в отечественной, так и в зарубежной литературе отсутствует систематизированное изложение основ получения достаточно чистых кремниевых кристаллов и фотоэлектрических преобразователей на их основе. Предлагаемая вниманию читателей монография [5] весьма своевременно восполняет этот пробел. Авторы книги известные ученые-специалисты своей отрасли имеют большой практический опыт исследований и разработок выплавки металлургического и поликристаллического кремния, СЭ и ФМ

различного назначения, включая новые технологии получения альтернативных источников сырья и восстановителей для получения кремния-сырца и моносилана.

В ней [5] обобщены и систематизированы накопленные результаты в области техники и технологии получения самого распространённого полупроводникового материала – кремния и солнечных элементов на его основе. Рассмотрены проблемы фотоэлектрического метода преобразования в разрезе тенденций развития мирового производства электроэнергии с учетом их влияния на окружающую среду.

Приведена комплексная оценка качества местного сырья в виде жильного кварца и кварцевых песков, а также углеродистых восстановителей для выплавки технического кремния высших сортов карботермическим восстановлением. Предлагается использовать кварцевые пески региона в виде брикетов как сырье и газообразный метан как восстановитель для выплавки металлургического кремния солнечного качества, что доказано экспериментами в лабораторных условиях. Рассмотрены пути повышения качества технического кремния в карботермическом процессе его выплавки, указаны на недостатки традиционной карботермической технологии, предлагаются механизмы оптимизации процесса выплавки. Показана возможность дальнейшего его передела в поликристаллический кремний и изготовления фотоэлектрических модулей, в том числе, по предлагаемым в книге новыми методами химико-металлургического перевода в кремний-сырец и моносилан.

Обзор рынка фотоэлектрических солнечных батарей показывает, что их подавляющее большинство (более 93 %) изготовлено на основе кремния. Запуск первой очереди производства технического кремния в Навоийской области мощностью 12 тыс.т ставит задачу модернизации технологии освоения его моносиланового передела в сырцовый поликристаллический кремний, как более экономически и экологически привлекательного по сравнению с хлорсилановым. Моносилановая технология более выгодна из-за меньших температур и энергоёмкости по сравнению с водородным

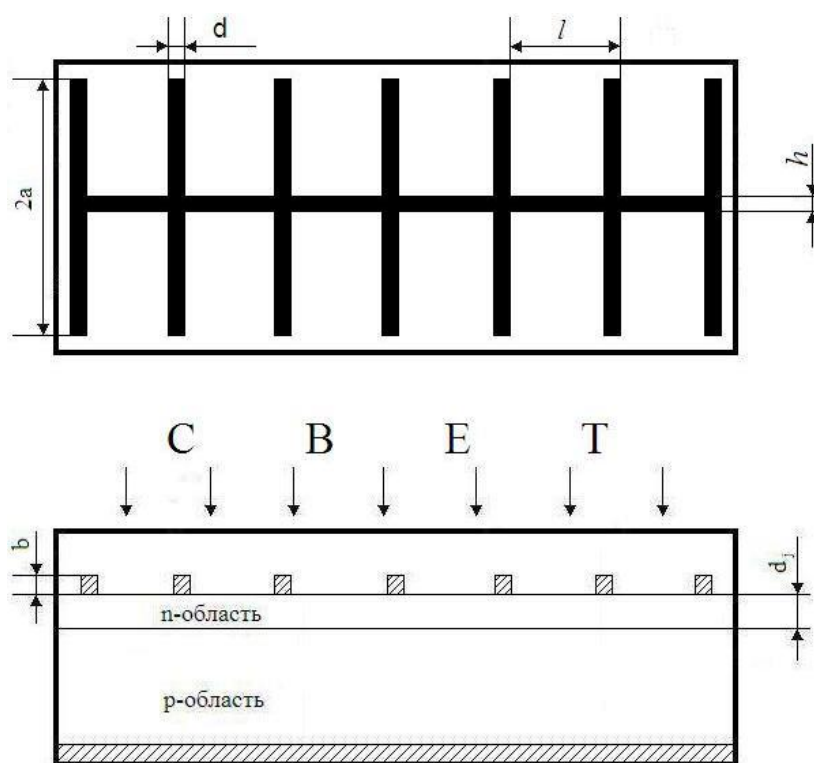
восстановлением, более высоком выходе по кремнию и меньшей экологической опасности. В связи с этим предлагается осваивать именно этот химико-металлургический передел, в том числе с использованием созданной в Институте ионно-плазменных и лазерных технологий Академии наук РУз новой технологии получения моносилана.

Настоящая монография [5] является одной из первых попыток обобщить накопленные результаты в области техники и технологии кремния, солнечных элементов на его основе, а также оптимального использования альтернативных источников энергии в регионе и выдать комплексную информацию по проблеме с учетом уже реализованных и перспективных планов создания предприятий кремниевой и фотоэлектрической отраслей промышленности в государствах Центральной Азии. Поэтому в монографии приведены данные о качестве местного сырья в виде жильного кварца и кварцевых песков, результаты опытных плавок технического кремния и новых методов его химико-металлургического передела в кремний-сырец и моносилан.

Прямое преобразование солнечной энергии в электричество на основе на основе фотовольтаического эффекта является важнейшим из других известных методов прямого преобразования солнечной энергии, запас которой практически неистощим. В последнее время проявляется также большой интерес и к прямому преобразованию нефотоактивной части солнечного излучения, а также геотермального тепла и тепла нагретых тел термоэлектрическим методом и недавно экспериментально подтвержденным тепловольтаическим.

Однако, стоимость получаемой этими методами электроэнергия значительно превышает стоимость электроэнергии, вырабатываемой традиционными методами и именно этот фактор сдерживает широкое развитие крупномасштабной солнечной электроэнергетики. Одним из путей резкого снижения стоимости исходного полупроводникового кремния на нужды фотоэнергетики является привлечение для его получения отходов сырьцового, моно- и поликристаллического кремния.

Предлагаемая вниманию читателей монография [6] весьма своевременна и посвящена как раз вопросам получения методом литья вторичного литого поликристаллического кремния (ВЛПК) из отходов кремниевого производства и исследованию электрофизических свойств изотипного, различных р-п-структур, СЭ (рис.2) и преобразователей тепловой энергии (ПТЭ) на его основе.



- $h$  – ширина контактной шины;                       $d$  – ширина полосы;  
 $l$  – расстояние между полосами;                       $b$  – высота (толщина полосы);  
 $2a$  – длина полосы;     $d_j$  – глубина р-п-перехода.

Рис. 2. Фронтальная контактная сетка СЭ из ВЛПК и р-п-переход

Как видно, геометрия фронтального контакта СЭ из ВЛПК (рис.2) представляет собой серию параллельных полосок с пересекающей их центральной токосборной шиной. При выборе геометрии контактной сетки необходимо было решить компромиссную задачу: с одной стороны для эффективного сбора носителей контактная сетка должна быть как можно гуще, а с другой стороны она не должна покрывать большую площадь рабочей поверхности СЭ, так как это привело бы к снижению тока короткого

замыкания. По литературным данным контакт не должен покрывать более 10% рабочей поверхности. Руководствуясь такими требованиями, предлагается следующая геометрия контактов: ширина контактных полос  $d = 0,5$  мм., расстояние между полосами  $l = 6$  мм., ширина токосборной шины  $h = 1$  мм., контакты отстоят от края образца на  $1,0 \div 1,5$  мм. Тыльный контакт сплошной.

Приведенная на рисунке контактная сетка является наиболее оптимальной для СЭ из ВЛПК, что позволило, наряду с другими технологическими приемами, получить максимальный для таких элементов КПД на уровне  $7 \div 9$  % в нормальных условиях и  $8 \div 10$  % на концентрированном излучении.

В работе [6] получен ряд заслуживающих внимания результатов, такие как эффект сверхлинейного роста тока короткого замыкания на СЭ из ВЛПК, который происходит при существенно низких концентрациях солнечного излучения, коррелированные проявления пиков и провалов на температурных зависимостях удельного сопротивления, подвижности и концентрации носителей, эффект температурного переключения кривой тока короткого замыкания и напряжения холостого хода на изотипных образцах ВЛПК, проявления примесного тепловольтаического эффекта на различных ВЛПК структурах, рост эффективности преобразователей тепловой энергии по мере минимизации размеров зерен на изотипных микрозернистых образцах ВЛПК и технического кремния, которые имеют элементы научной новизны и местами являются пионерскими.

В заключение следует отметить, что исследовательские работы по всем изложенным выше направлениям продолжаются и будет продолжены.

#### Список источников:

1. Д.С. Стребков. Роль солнечной энергии в энергетике будущего М.: Энергетическая политика, 2005, № 2, с. 27-36.
2. Алфёров Ж.И., Андреев В.М., Румянцев В.Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // Физика и техника полупроводников 2004. -Т.38. -Вып.8. - С.937-948.

3. Harber N.P., Wufel P. Semiconductor Science and Technology Spesial Issue on Termophotovoltaics, ed. by Barnham K., Connolly J. and Rohr C. 18 (5), S151 (2003).
4. Абдурахманов Б.М., Ашуоров Х.Б., Курбанов М.Ш. Химико-металлургический передел кремнезема моносилановое сырье для солнечной энергетики и нанoeлектроники. Ташкент. «Navroz», 2018, 418с.
5. Абдурахманов Б.М., Ашуоров М.Х., Ашуоров Х.Б., Кадыров А.Л., Курбанов М.Ш., Оксенгендлер Б.Л. Проблемы и перспективы кремниевого производства в Центральной Азии. Худжанд, «Нури маърифат», 2016, 420с.
6. Абдулахат Кадыров. Получение и свойства вторичного литого поликристаллического кремния. Худжанд, «Нури маърифат», 396с.
7. Пат. № 2235726. (РФ), Способ получения алкоксисиланов/ Горшков А.С., Маркачева А.А., Стороженко П.А., 2003.

**Расходжаев Бахрамжан Сабирович**

кандидат технических наук, профессор, старший научный сотрудник  
Международного института солнечной энергии  
Академии Наук Республики Узбекистан

**Махмудов Санжар Мураталиевич**

соискатель (PhD) кафедры “Мировая экономика”  
Ташкентского государственного экономического университета

**Ахмаджонов Усмонжон Зокиржон угли**

младший научный сотрудник Международного института солнечной энергии  
Академии Наук Республики Узбекистан

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ  
В ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ГЕЛИОТЕПЛИЦАХ  
С ТРАНСФОРМИРУЕМЫМ КОРПУСОМ**

*Аннотация.* В работе рассмотрены тепловые процессы моделирования в энергоэффективных гелиотеплицах с трансформируемым корпусом, представлена схема теплопередачи по конструкциям. Представленная одномерная тепловая модель энергоэффективных гелиотеплиц имеет схему передачи тепловой энергии «Солнечная радиация – прозрачное ограждение – растение–аккумулятор тепла - грунт». Представленные схемы передачи тепловой энергии являются основой для проектирования и широкого внедрения энергоэффективных теплиц с трансформируемым корпусом для индивидуальных потребителей в сельской местности и в горных регионах.

*Ключевые слова:* солнечная радиация, энергоэффективные гелиотеплицы, теплицы, аккумуляторы тепловой энергии, тепловая модель, теплопередача.

Современный опыт эксплуатации большого числа экспериментальных и промышленных систем солнечного теплоснабжения свидетельствует о том, что солнечные установки, в том числе теплицы, несмотря на высокие начальные затраты, даже при использовании аккумуляторов и дополнительных источников энергии, уже сейчас экономически оправдывают себя в благоприятных климатических районах для экономии топлива [1,2].



В работе [3] разработана тепловая модель грунтовых солнечных водонагревательных коллекторов. Для их определения предлагается нестационарная единичная тепловая модель солнечного водонагревателя, позволяющая исследовать динамику температур нагрева основных элементов СВК (прозрачное ограждение, приемник, теплоизоляционное грунтовое дно).

Модель теплового баланса гелиотеплицы с пассивным водяным аккумулятором тепла в системе «почва-растение-аккумулятор тепла-воздух-ограждения-атмосфера» приведена в работе [4]. Расчетным путем определена теплота испарения влаги с поверхности почвы и растений. Один из методов по расчетам разделенных камер представлен в работе [5].

Исследования радиационных и теплотехнических расчетов гелиотеплиц рассмотрены в работах [6].

Основной целью исследований является моделирование тепловых процессов и широкое внедрение энергоэффективных теплиц с трансформируемым корпусом для индивидуальных потребителей в сельской местности и в горных регионах.

Рассмотрим основные конструктивные параметры энергоэффективной гелиотеплицы и её основные комплектующие элементы. Исследования по определению коэффициентов светопропускания прозрачного ограждения рассмотрены в [7]. Как и в целом для гелиотеплиц будем рассматривать одномерную схему энергоэффективных гелиотеплиц площадью  $S$  (см. рис.1,а).

На основе этой модели нами разработана одномерная тепловая модель применительно для энергоэффективных гелиотеплиц с аккумулятором тепловой энергии, учитывающая особенности её работы и её основные элементы [8,9].

Представленная одномерная тепловая модель энергоэффективных гелиотеплиц рис. 1.б, имеет схему передачи тепловой энергии «Солнечная радиация – прозрачное ограждение – растение–аккумулятор тепла - грунт».

При моделировании одномерной тепловой модели необходимо принять следующие допущения:

- потоки тепла направлены на поверхность ограждений, под углом  $90^{\circ}$ ;

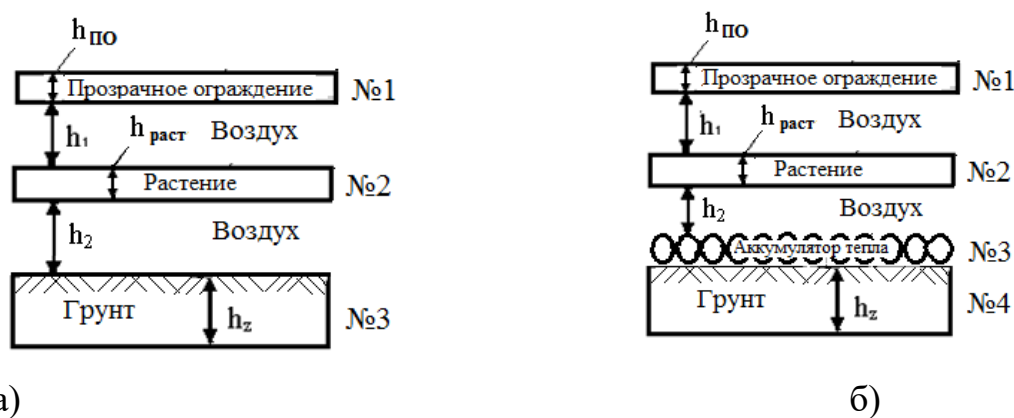
– однородность теплового потока при распределении на поверхности ограждений;

– рассеянная солнечная радиация не значительна и при расчетах ею можно пренебречь;

– при повышении или уменьшении температуры внутри теплицы, термическое состояние конструкции не изменяется;

– в качестве аккумулятора тепла рассматривается пассивная система водяного аккумулятора тепла прямого поглощения солнечного излучения на основе многослойного аккумулятора тепла;

На рисунке 2 представлены тепловые модели для энергоэффективных гелиотеплиц.



а)  
а- теплица без аккумулятора  
1 – прозрачное ограждение;  
2-растение;  
3- грунт (почва).

б)  
б – теплица с аккумулятором  
1 – прозрачное ограждение;  
2-растение;  
3- аккумулятор тепла;  
4 – грунт (почва).

Основными конструктивными параметрами являются расстояния между прозрачным ограждением (ПО) и растением -  $h_1$ , расстояния между растением и аккумулятором –  $h_2$ , аккумулятор тепловой энергии, принят в виде однородного слоя и толщина слоя грунта (толщина слоя, начиная с которой грунт можно считать бесконечно большой толщины) -  $h_z$ .

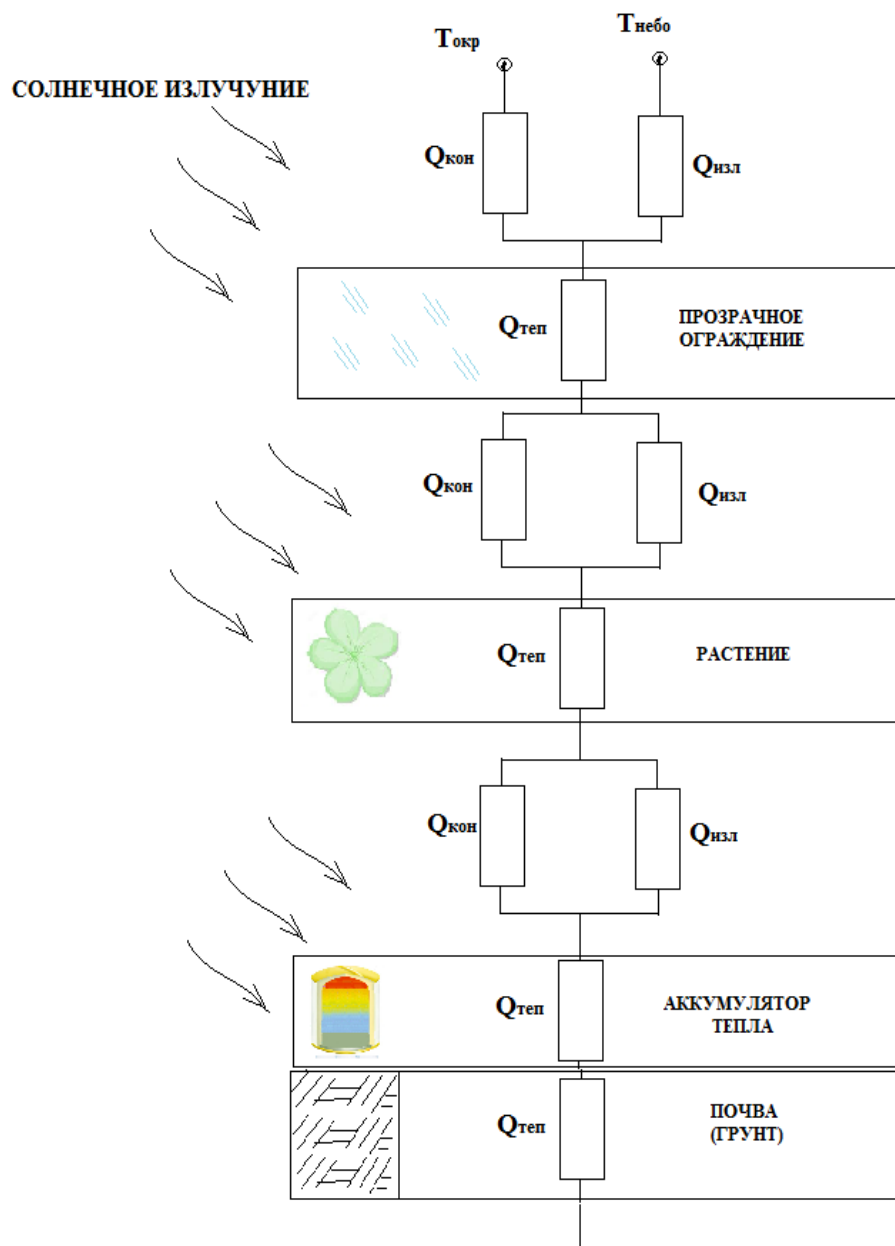
Рис. 1. Одномерная тепловая модель энергоэффективных гелиотеплиц

Из представленных двух типов тепловых моделей энергоэффективных теплиц, первый тип более близок к аналитическим решениям и является наиболее простым и состоит из трех слоев. Второй тип состоит из четырех слоев, особенностью этой тепловой модели является, то, что третий слой состоит из аккумулятора тепла, принят с допущением виде однородного слоя, в связи с чем построена общая одномерная тепловая модель энергоэффективных теплиц (рис.2.) [10].

Солнечная радиация, прошедшая через прозрачное ограждение гелиотеплицы, согласно представленной схеме передачи тепловой энергии одномерной тепловой модели энергоэффективных гелиотеплиц, поглощается листьями растения, поверхностью аккумулятора и поверхностью почвы. При этом процесс передачи тепловой энергии в гелиотеплице, согласно поступлению солнечной радиации, следует представить в двух блоках: первый блок излучение + конвенция, и второй блок теплопроводность, аккумулятор тепла+почва (грунт).

На рисунке 2 представлена схема передачи тепловой энергии одномерной тепловой модели энергоэффективных гелиотеплиц.

Расчет температуры воздуха по толщине всех элементов 1-3 прозрачное ограждение – растение–аккумулятор тепла - грунт, аккумулятор тепла, принят с допущением в виде однородного слоя. Причем для прозрачного ограждения учитывается и объемное лучепоглощение, а теплообмен между элементами происходит двояким образом – излучением непосредственно между элементами и конвекцией через воздушный промежуток между ними, причем используется модель переноса по схеме элемент – воздух – элемент. При передаче тепловой энергии учитывается два основных момента. Первое, изменение температуры воздуха в прослойке между комплекующими (ограждающими) элементами и второе, динамика нагрева теплоприемника: растения и аккумулятора. Во втором случае температура поддерживается в теплице с помощью трансформируемого (регулируемого) корпуса теплицы. При повышении температуры внутри теплицы купола или верхняя часть с помощью механических составляющих поднимаются вверх, а при уменьшении температуры в теплице купола опускаются вниз [9].



$Q_{\text{кон}}$  – теплопередача конвективным теплообменом;

$Q_{\text{изл}}$  – теплопередача лучистым теплообменом;

$Q_{\text{теп}}$  – теплопередача теплопроводностью.

**Рис. 2. Схема передачи тепловой энергии одномерной тепловой модели энергоэффективных гелиотеплиц**

На основе анализа проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

– представленная одномерная тепловая модель энергоэффективных гелиотеплиц имеет схему передачи тепловой энергии «Солнечная радиация – прозрачное ограждение – растение–аккумулятор тепла - грунт».

– представленные процессы теплообмена имеют отличительную особенность для применения одномерной тепловой модели применительно к энергоэффективным гелиотеплицам с пассивным многослойным аккумулятором тепла;

На основе представленной одномерной тепловой модели энергоэффективных гелиотеплиц получен патент на полезную модель “Теплица” FAP 01450, от 13.12.2019г.

#### Список источников:

1. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. М.: Стройиздат, 1986. -208 с.
2. Исманжанов А.И, Клычев Ш.И., Расаходжаев Б.С. Солнечные установки для индивидуального пользования в сельской местности и в горных регионах. Российская Федерация. Изд. НОО «Профессиональная наука».2020г. 131с.
3. Исманжанов А.И., Клычев Ш.И., Расаходжаев Б.С. и другие. Тепловая эффективность солнечных водонагревателей. Гелиотехника, - Ташкент, 2011. -№ 4. -С.68-70.
4. Халимов А.Г., Хайриддинов Б.Э., Ким В.Д., Галимов Г.Г. Моделирование теплового баланса гелиотеплицы с пассивным аккумулятором тепла // Гелиотехника.№ 4. 2013. С.18-23.
5. Ахатов Ж.С., Халимов А.С., Жураев Э.Т., Жураев Т.И. Исследование тепловых характеристик солнечной водоопреснительной установки с разделенными камерами испарения и конденсации // Проблемы информатики и энергетики. 2019, № 3, с.66-79. (05.00.00; № 5).
6. Халимов А.Г., Хайриддинов Б.Э., Ким В.Д. Радиационные характеристики гелиотеплицы // Гелиотехника.2009. № 1. С.22-25.
7. Клычев Ш.И., Расаходжаев Б.С., Эрмекова З.К. Исследования по определению коэффициентов светопропускания прозрачного ограждения. Гелиотехника. Ташкент. 2018. № 6. - С. 84-87.
8. Расаходжаев Б.С., Райымбаев Ж.Ч. Разработка энергоэффективных гелиотеплиц с трансформируемым (регулируемым) корпусом. Меж-дународная конференция «Фундаментальные и прикладные вопросы физики», ФТИ АН РУз, Ташкент 22-23.09.2020г. С.164-168.
9. Матчанов Н.А., Ахатов Ж.З., Расаходжаев Б.С., Ахмаджонов У.З. Теплица. FAP 01450 от 13.12.2019г.
10. Теплицы и парники. СНиП 2.10.04-85. М.: Стройиздат.1985.

11. Егизаров А.Г. – М.: Стройиздат. 1981. 239с.
12. Ануфриев Л.Н., Кожин И.А., Позин Г.М. Теплофизические расчеты сельскохозяйственных производственных зданий. - М.: Стройиздат. 1974. 216с.
13. Хайриддинов Б.Э. Блочная теплица. Ташкент.: Фан, 1982. - 46с.
14. Ратсерг У.Х. Испарение в атмосферу, Теория, история, приложения. – Л.: Гидрометеоиздат. 1985. 351с.
15. Исманжанов А.И., Рахходжаев Б.С. Исследование температурного поля в почве грунтовых солнечных водонагревательных коллекторов. Гелиотехника, - Ташкент, 2011. -№ 2. -С.56-58.
16. Клычев Ш.И., Исманжанов А.И., Бахрамов С.А., Дудко Ю.А., Самиев М. Конвективный теплообмен в прослойках солнечных «горячих ящиков» // Гелиотехника, - Ташкент, 2008. № 2 . – С. 41 – 45.

## PHYSICS AND MATHS

**Myloslavska Olga**

Philosophy Doctor, researcher,

B.I.Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering, Ukraine

**Savchenko Olena**

Philosophy Doctor, associate professor, Department of Experimental Physics

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

**Kychka Ekaterina**

4<sup>th</sup> year student

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

### **DOPING CO EFFECT ON MAGNETIC PROPERTIES OF YTTRIUM IRON FERRITE GARNET**

Yttrium iron garnet doped with cobalt (YIG:Co) occupies a special place in the family of rare earth ferrite garnets. This class of materials with the formula  $R_3Fe_2(FeO_4)_3$  is intensely studied and widely used in various modern technologies. The garnet films are promising materials for data storage, as sensitive Faraday rotators and magneto-optic sensors, for magneto-optical imaging of superconductors and domain structures as well as for elements of photonic and plasmonic structures.

The special interest to YIG:Co is caused by its unique properties. Substituting the Fe ions on tetrahedral and octahedral sites by Co ions in YIG crystal lattice causes, among other effects, the new magnetic and optical properties. The doped YIG:Co is known to be a sensitive photomagnetic material. The experiments with illuminating YIG:Co films by light of different polarization resulted in changes of its magnetic and nonmagnetic properties [1]. These results were important not only for practical applications but also for understanding the role which Co doping plays in observed changes of optical features and magnetic state of YIG:Co compared with

these of YIG. An important task both for technology use and fundamental study is also to elucidate the temperature behavior of this material.

The magneto-optical methods are a sensitive instrument for investigations of magnetic anisotropy. This work presents the magnetic linear dichroism (MLD) studies used for revealing the origin of anisotropy phenomena in YIG:Co film.

The spectral dependences of linear dichroism at external magnetic field were studied. The value  $(I_1 - I_2)/(I_1 + I_2)$  was measured, where  $I_1$  and  $I_2$  are the intensities of light with orthogonal polarizations of linearly polarized light. Magnetic field  $H = 8.8$  kOe was directed perpendicularly to light propagation direction  $\mathbf{k}$  (geometry  $\mathbf{H} \perp \mathbf{k} \parallel s$ ), where  $s$  is normal to the film surface and parallel to crystallographic [001] axis of the YIG:Co film. Cooling the sample was performed at zero magnetic field. The  $\text{Y}_2\text{CaFe}_{3.9}\text{Co}_{0.1}\text{GeO}_{12}$  film with the thickness  $5.8 \mu\text{m}$  was prepared by the method of liquid-phase epitaxy on a [001]-oriented substrate of  $\text{Gd}_3\text{Ga}_5\text{O}_{12}$ . MLD spectra were registered in the visible region of light at temperature range from 110K to 30K.

No spectral features were observed without magnetic field while external field induced the MLD bands which were not observed in pure YIG crystal. Transformation of MLD spectra with temperature change was revealed just in the regions of optical transitions assigned to the  $\text{Co}^{2+}$  and  $\text{Co}^{3+}$  ions (wavelengths of transitions in Co ions were determined earlier in [2]). The temperature changes of LD induced by magnetic field indirectly but quite reasonably evidence the fact that magnetic anisotropy axis direction depends on temperature and confirm the results of previous torque magnetic experiments [3]. The transformation of the spectra in the region of optical transitions in Co ions allows us to conclude that it is the cobalt subsystem that is responsible for the behavior of magnetic anisotropy.

#### References:

1. A. A. Milner, N. F. Kharchenko, A. Maziewski, and J. M. Desvignes, *J. Magn. Magn. Mater.* 140–144, 2113 (1995).
2. Z. Simsa, J. Simsova, P. Gornert, A. Maziewski, *Acta Ph. Pol.* A76, 277 (1989).
3. M. Tekielak, A. Stupakiewicz, A. Maziewski and J. M. Desvignes, *J. Magn. Magn. Mater.* 254–255, 562 (2003)



**Отажонов Салим Мадрахимович**

Профессор, доктор физика-математических наук  
Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

**Алимов Нодир Эсоналиевич**

Переподаватель  
Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

**Ботиров Кодир Абдуллаевич**

Переподаватель  
Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

**Юнусов Нурзод**

Научный сотрудник  
Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

**Ибрагимова Шахнозахон Акбаровна**

Студент, Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

**Мамаджонов Улугбек Мадаминзода**

Студент, Ферганский государственный университет, Республика Узбекистан

## **БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ФОТОДЕТЕКТОР НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОСТРУКТУРЫ P - CDTE - SiO<sub>2</sub> - Si С ГЛУБОКИМИ ПРИМЕСНЫМИ УРОВНЯМИ**

*Аннотация.* В данной работе создано быстродействующий фотодетектор на основе гетероструктуры p - CdTe - SiO<sub>2</sub> - Si с глубокими примесными уровнями и изучено их фотопроводимость. Обнаружена пикосекундная фотопроводимость (100пс) и это объясняется о наличии большой концентрации поверхностных рекомбинационных центров в пленках CdTe.

*Ключевые слова:* пикосекундная фотопроводимость, полупроводниковая пленка, рекомбинация, генерация, фотонапряжения, фоточувствительность.

**Введение.** Теллурид кадмия (CdTe) представляет собой материал перспективный для будущих детекторов регистрации частиц из-за его потенциальной радиационной стойкости. Кроме того, он представляет интерес для применения медицинской визуализации из-за своей высокой мощности остановки фотонов. CdTe показывает значительно большую эффективность детектирования по сравнению с материалами GaAs и GaN и потенциально пригоден для детектирования ионизирующих излучений с энергией фотонов до 250 кэВ [1]. Тонкие пленки CdTe и гетероструктуры на их основе также перспективны для изготовления солнечных элементов [2,3]. Тонкие поликристаллические пленки CdTe, содержащие встроенные гетеропереходы, перспективны и для производства ячеек оптической памяти [4,5]. А также на основе гетероструктуры CdTe - SiO<sub>2</sub> - Si можно создать фотоприемники с управляемой спектральной фоточувствительностью [6], запоминающее устройство [7], элементы памяти с управляемым временем запоминания [8].

Развитие микро наноэлектроники, новые технологические возможности изготовления сложных полупроводниковых структур стимулируют дальнейшее изучение новых оптических и фотоэлектрических явлений в активных пленочных элементах.

### **Экспериментальная методика**

Измерялось пикосекундное фотонапряжение (ПФН) пленок, сопровождаемое с заметной пикосекундной фотопроводимости (ПФП). Регистрация ПФН проводилась в специальном осциллографе С7-19. Образцы возбуждались световым излучением второй гармоники пикосекундного лазера на основе Au - Nd<sup>2+</sup> с длиной первой гармоники  $\lambda = 1,079$  мкм; длительность одиночного импульса  $\tau = 19$  пс. Обнаружена пикосекундная фотопроводимость в тонких пленках CdTe при  $(6 \div 8) \cdot 10^2$  Вт/см<sup>2</sup> в течение 1-3 минут при комнатной температуре. Образцы представляли собой полупроводник-тонкий диэлектрик-полупроводник (ПТДП) структуры высоколегированный поликристаллический теллурида кадмия р-типа проводимости ( $p = 10^{17}$  см<sup>-3</sup>) – двуокись кремния – кремний,

легированный бором. Толщина окисного слоя определённая с помощью Оже – анализа, составляла  $d=0,46$  мкм. Технология изготовления структур описана в работе [9].

### Обсуждение результатов

Результаты исследования фотопроводимости показывает, что осциллограмма фотосигнала после возбуждения плёнки импульсом света длительностью 17 пс, что, во-первых, возгорание максимального ФН (или ФП) происходит, в течение  $250 \div 300$  пс, во-вторых, основная часть ПФН (или ПФП) спадает за время, менее 100 пс, которое было близко к разрешающей способности регистрирующего прибора (рис.1). Обращает на себя внимание относительно медленное установление максимального ПФН и быстрое спадание его основной части, а затем, относительно долговременный, почти периодически затухающий процесс релаксации ПФН. Такие малые времена ( $\tau = 10^{-10}$ с) релаксации ПФН свидетельствуют о наличии большой концентрации рекомбинационных центров в исследованных пленках CdTe.

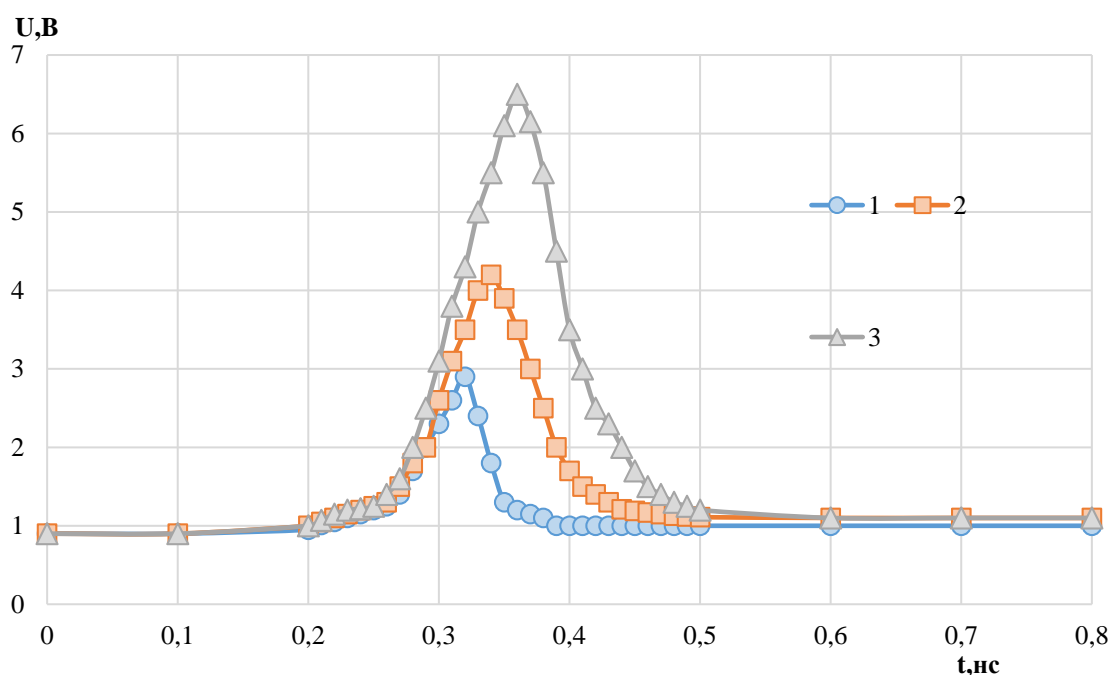


Рис. 1. Зависимость фототока ПТДП структуры  $I_{\phi} = \Delta U / R_{н}$  (где  $-\Delta U$  падение напряжения на сопротивлении нагрузки) от времени после включения освещения  $R_{н} \geq 2 \text{ кОм}$ ;  $U, \text{В}$ : 1–1,7; 2–3,5; 3–7,0.

Если принять, что коэффициент рекомбинации  $\gamma$  равен  $\sim 10^{-7} \text{см}^3/\text{с}$  (что обычно для монокристаллов [10]), то из времени жизни  $\tau = 10^{-10} \text{с}$  грубо оценим возможную концентрацию центров быстрой рекомбинации  $N_{\text{рек}} = (\tau \gamma)^{-1} \leq 10^{17} \text{см}^{-3}$ .

Поскольку исследованная пленка состоит из мелких кристаллических зерен размерами  $\sim 1 \text{нм}$ , то можно полагать, что примесными центрами, ответственными за обнаружение быстрой релаксации ПФП, являются глубокие уровни, имеющиеся на поверхности кристаллита. Тогда находим возможную поверхностную концентрацию центров рекомбинации  $N_S = N^{2/3} \approx 3 \cdot 10^{11} \text{см}^{-2}$ .

В эксперименте отсутствует долговременная релаксация ПФН, типичная для барьерной ФП, что показывает, по-видимому, на быстрый обмен носителя между поверхностными уровнями кристаллитов или на специальный канал (механизм) генерационно - рекомбинационных процессов в области «interfaisе».

А также проведено исследование в пленках CdTe термообработанных в вакууме в течение 1,5 + 2 часа, при  $T = 350 \div 400^\circ \text{К}$ . Фоточувствительность в этих пленках увеличивалась до 20 А/В · Дж, а время релаксации было в порядке – (150 ÷ 200)нс.

Для анализа пикосекундной фотопроводимости обратимся к энергетической диаграмме и эквивалентной схеме ПТДП структуры (рис.2) и будем полагать, что генерация неосновных носителей заряда, определяющих фототок, происходит только в CdTe. Справедливость этого допущения основана на том, что генерированные в поликристаллическом кремнии, носители заряда из-за малой толщины окисленного слоя и малого времени жизни носителей заряда в нём не дают существенного вклада в фототок. Поскольку толщина окислённого кремния, в рассматриваемой нами структуре  $\approx 0,46 \text{мкм}$ , то по нашим оценкам, первый вклад в общий поток незначителен (менее 25%). При включении импульса излучения фототок, обусловленный разделением носителей заряда в области пространственного заряда кремния,

заряжает ёмкость этого слоя и протекая по внешней цепи, заряжает ёмкость слоя диэлектрика. При этом создаётся падение напряжения на сопротивлении нагрузки, которое и регистрируется как фото сигнал.

Отметим характерные особенности кинетики, наблюденное в эксперименте. Пик начального участка фронта нарастания увеличивается с увеличением напряжения на электроде. Продолжительность участка также зависит от величины напряжения растёт с его увеличением (рис.1) время быстрого спада фототока при  $R_n \geq 2$  кОм пропорционально сопротивлению нагрузки, дальнейшие длительность соответствующего протеканию сквозного тока через диэлектрик, зависит лишь от длительности импульса излучения.

А также проверено исследование спектральной зависимости тока короткого замыкания специально нелегированных и легированных серебром и медью пленок CdTe и установлено, что фотопроводимость в примесной области определяются глубокими примесными уровнями.

Установленные оптические энергии ионизации глубоких уровней в пленках CdTe согласуются с данными, полученными для монокристаллов. Глубокий уровень, расположенный на 0,14 – 0,17 эВ выше валентной зоны, часто наблюдается в CdTe и считается, что он является комплексом, образованном из двухзарядной вакансии кадмия. Уровни энергии активации, которые равны 0,30 – 0,35 эВ относительно валентной зоны в CdTe, связываются с примесями Ag, Cu [11].

### **Заключение:**

Полученные результаты говорят о том, что за фоточувствительность в области примесного поглощения в основном ответственны дефекты кристаллической решетки, создающие глубокие уровни, расположенные ниже зоны проводимости.

Таким образом, полупроводниковые пленки p – CdTe с глубокими примесными уровнями, полученных на окисленных поверхностях кремния можно использовать как быстродействующий фоточувствительный фотодетектор для регистрации пикосекундных импульсов лазерного излучения в близкой ИК-области спектра.

**Список источников:**

1. Баранский П.И., Ключков В.П., Потыкевич В.И. Полупроводниковая электроника. Справочник. Киев, Наукова Думка 1975.
2. Отажонов С.М., Усмонов Я. Устройство для деформирования образцов при освещении монохроматическим светом. //Патент IDP РУз 2000450. 2002.5с.
3. Боброва Е.А., Клевков Ю.В., Медведев С.А., Плотников А.Ф. Исследование глубоких электронных состояний в текстурированных поликристаллах р – CdTe стехиометрического состава методом DLTS. //ФТП. 2002.Т. 36. Вып.12. С.1426-1431.
4. Отажонов С. М. Оптическая спектральная память в пленочной гетероструктуре р-CdTe-SiO<sub>2</sub>-Si // Физическая инженерия поверхности. 2009. Т. 2. № 12. С. 28–31.
5. Вайткус Ю.Ю., Расулов Р.Я., Отажонов С.М., Орипов У. Особенности структуры и фотоэлектрические свойства поликристаллических пленок CdTe:Ag // «Поверхность» Рентгеновские синхронные и нейтронные исследования АН Россия. Москва.: «Наука». 1999. № 3. С. 44–49.
6. Отажонов С.М., Вайткус Ю.Ю., Сенулис Ф.Д., Томашюнас Р. Фотоприемник с управляемой спектральной фоточувствительностью CdTe// Авторское свидетельство № 1407350, 1988 г.
7. Отажонов С.М., Абдуллаев Э.А., Вайткус Ю.Ю. Запоминающее устройство// ПАТЕНТ ИНДР РУз № 700869. I. От 15.03.99 г.
8. Отажонов С.М., Алимов Н., Жураев Н., Мовлонов П., Халилов М. Элементы памяти с управляемым временем запоминания и спектральной фоточувствительности// Патент№ IAP 20170249 Агенства по интеллектуальной собственности РУз 26 декабря 2017 Официальный выпуск. Тошкент-2018, 12(212)
9. E.Gaubas., T.Ceponis., D.Dobrovolskas., J.Mickevicius., J.Pavlov., V.Rumbauskas., Y.Vaitkus., S.Otajonov.,Alimov N. Study of polycrystalline CdTe films by contact and contactless pulsed photo-ionization spectroscopy // Journal Thin Solid Films 660 June 2018 pp.231-235 ,США IF 2, 03
10. Vaitkus J. Rasulov R Otajonov S. Photoconductivity of polycrystalline CdTe-Ag films in the impurity optical absorption region,// American institute of physics s 1063-7826 (96) 02808-6, 1996 г. P-817-820.
11. Вайткус Ю.Ю. Сенулис Ф.Д. Отажонов С.М. Влияние имплантации бора на спектр глубоких уровней в CdTe,// Известия высших учебных заведений “физика”. № 8.1988 г. с. 35-39

## CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

**Kozlov Pavel Pavlovich**

5<sup>th</sup> year student

D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Russian Federation

**Pryadko Artem Viktorovich**

Postgraduate, Department of High-Energy Chemistry and Radioecology

D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Russian Federation

**Tyupina Ekaterina Alexandrovna**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor

of Department of High-Energy Chemistry and Radioecology

D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Russian Federation

### INVESTIGATION OF STRENGTH PROPERTIES OF «WHITE» HARDENED CEMENT AS A MATRIX FOR IMMOBILIZATION OF RADIOACTIVE WASTE

***Abstract.** The aim of this study is to investigate strength properties of «white» hardened cement and to select conditions of its solidification for application as binding material for immobilization of liquid radioactive waste (LRW). As a result of the study, the optimal water-cement ratio (W/C) for investigated «white» and «grey» cements with quality class M500 («Diana»™) was found to be equal 0,5, where hardened cements reach maximum of their stock of compressive strength. Compressive strength of "white" hardened cement (34.2 MPa) significantly exceeds the values obtained for "gray" (7.2 MPa) at optimal W/C.*

***Keywords:** «white cement», compressive strength, immobilization of RW.*

#### **Introduction**

Inclusion in cement matrix is one of wide applying methods of solidification of low (LLW) and medium level radioactive waste (MLW) [1-3], including organic radioactive waste [4]. In the nuclear industry, «grey» cement with quality class M500 is customary to use for immobilization of RW, which is non-combustible

material, forming nonplastic hardened product, having satisfying for GOST quality requirements and received by the result of comparatively simple process of mixing of binding material with waste concentrate [2, 5]. However, so-called «white» cement has higher strength due to higher dicalcium silicate (belite) content [6], which is responsible for high strength properties of received cement rock after long time period of solidification (28 days and longer), that is defining specification to matrix material for immobilization of RW.

Mechanical strength and reliability of binding of radionuclides are foundational properties for cement matrixes in immobilization of RAW [7]. As each type of cement has its own features of mineral composition, it is necessary to select optimal W/C ratio for definition of maximal stock of strength by cement rock. The aim of this work is to investigate strength properties of hardened «white» cement, as a matrix for solidification of liquid radioactive waste (LRW), and to select conditions of cement hardening.

### **Materials and methods**

«White» and «grey» cements with quality class M500 («Diana»<sup>TM</sup>) were used in current study. Cement paste samples were prepared using following W/C ratios: 0,5; 0,6 and 0,7. Samples were cured according to GOST 10180-2012 and GOST 310.4-81 [8, 9]. Compressive strength of cubic samples hardened for 28 days has been determined by means of the manual hydraulic press PRG-1-50 (50 kN/50 t). Determination of size of unhydrated cement particles was performed by means of SEM TESCAN VEGA 3 and laser diffractive analyzer Fritch «Analyzette 22». Chemical composition was determined by means of energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) using an Oxford Instruments X-Max 50 apparatus, forming part of instrumentation of SEM.

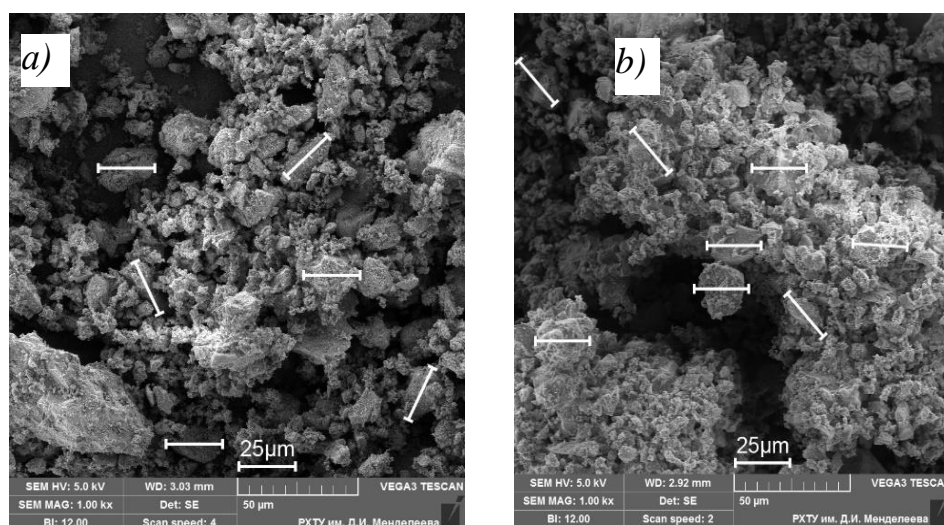
### **Results and discussion**

Microphotographs of unhydrated particles of studied cements are represented on figure 1.

Microphotographs show (fig. 1) that particle shape is irregular, average size of particles of both studied cements equal to  $\sim 25\mu\text{m}$ , which indicates the absence of influence of fineness of grinding on hydration rate of clinker components and



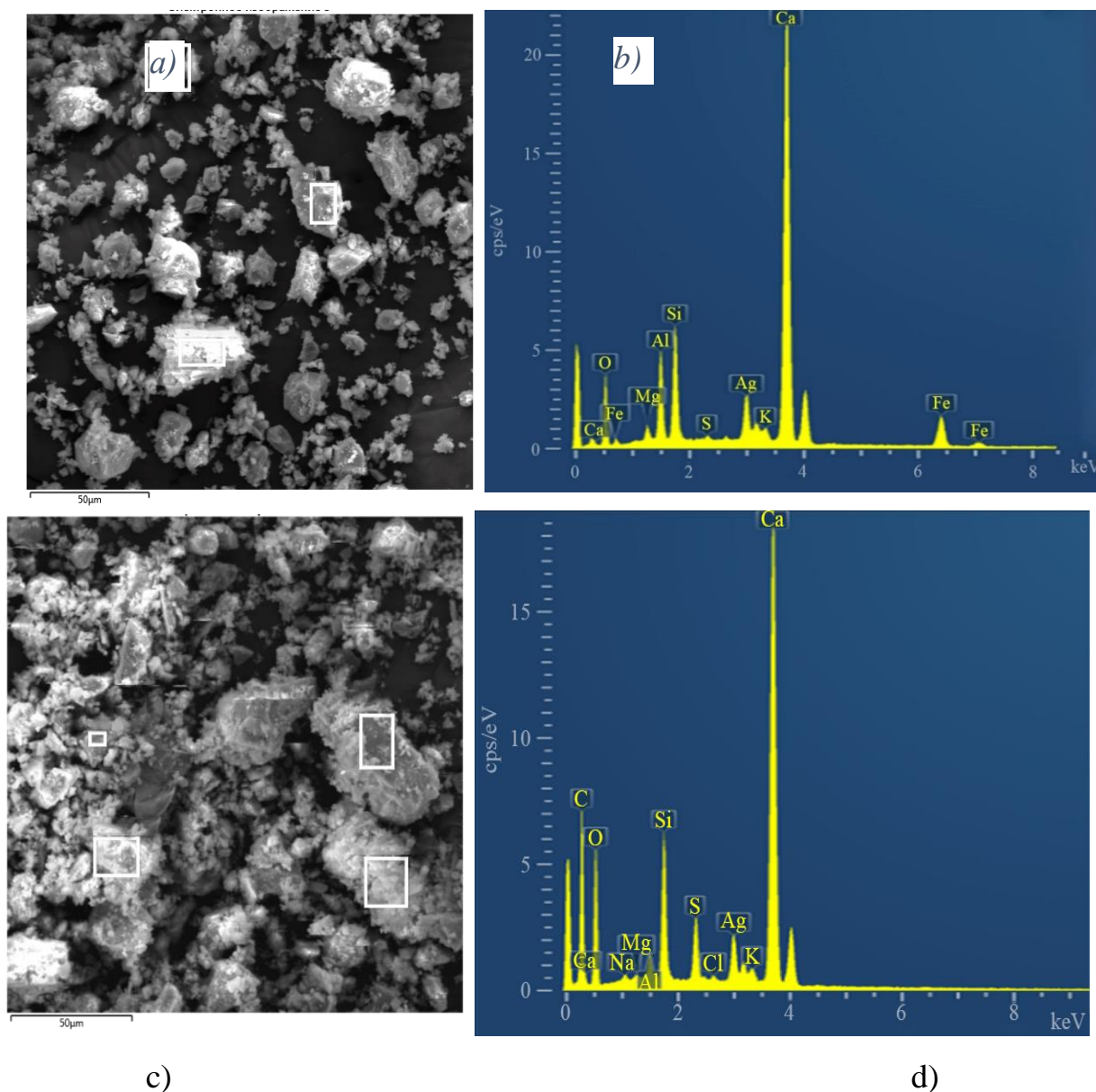
corresponding to data received earlier using laser diffractive analyzer Fritch «Analyzette 22». Therefore, setting time of cement pastes of both cements will depend from difference in mineral composition of cement clinker.



**Fig. 1. SEM-photographs of undehydrated particles using 1000-x zoom:  
a – «grey» cement with quality class M500; b – «white» cement with quality  
class M500**

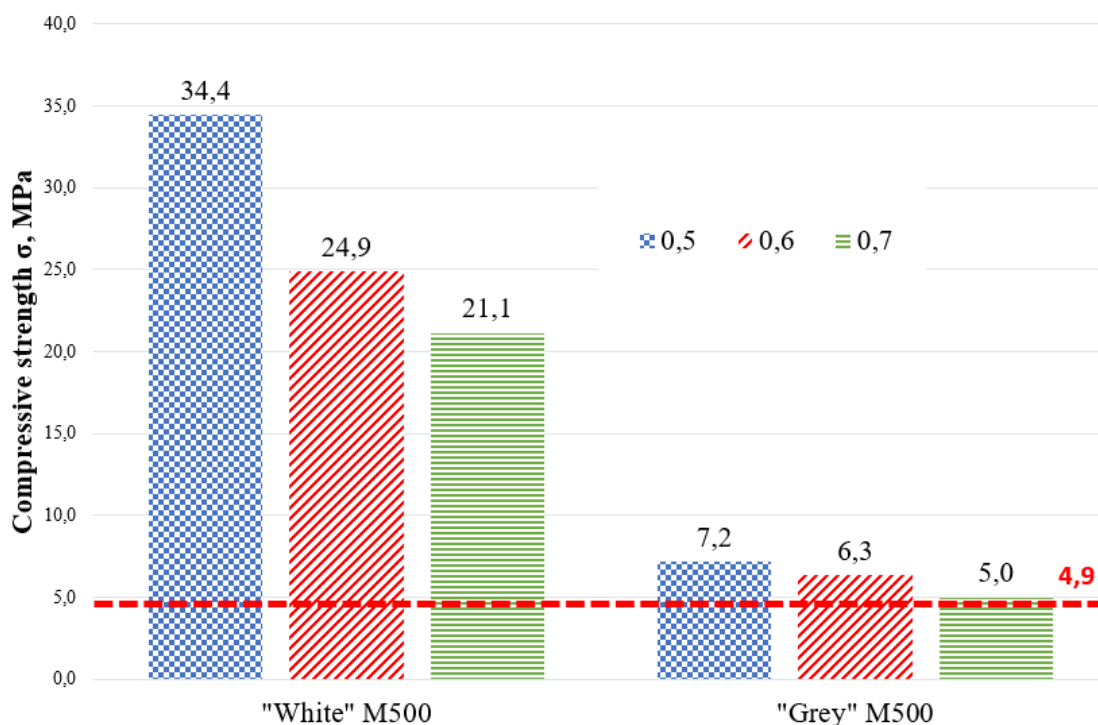
Regions of microphotographs of unhydrated cement particles with highlighted areas for EDS and their energy-dispersive specters are shown on figure 2. Quite intensive peaks of Al and Fe (fig. 2 b) on specter of «grey» cement with quality class M500, prove presence of tricalcium aluminates and calcium alumoferrites. Intensity of Al peaks on specter of «white» cement (fig. 2 d) is low, peaks of Fe are absent, therefore, there are no calcium alumoferrites in cement composition and there is only tricalcium aluminate. At the same time, peaks of S on specter of «grey» cement are distinct, but their intensity is quite low, peaks of Na, K, Mg have low intensity as well on specters of both studied cements. Presence of sulphates of calcium, sodium and potassium and periclase may be assumed. Peaks of S on specter of «white» cement with quality class M500 are quite intense, which means higher content of gypsum, which leads to higher time of setting, which, conversely, in «grey» cement is controlled due to slow reaction of hydration of aluminate ferrites of calcium [2]. More intense peaks of Al on «grey» cement specter may indicate

higher content of tricalcium aluminate, which is quick-hardening binding material with low strength, which means significantly less strength of hardened «grey» cement [2].



**Fig. 2. Regions of microphotographs of unhydrated cement particles and their EDS-specters: a, b – «grey» cement with quality class M500; c, d – «white» cement with quality class M500**

W/C ratio is one of primary technological parameters of cement paste influential on strength of hardened cement [2]. Results of strength tests of samples of hardened studied cements, which were prepared with selected W/C ratios are shown on figure 3.



**Fig. 3. Compressive strength of cement samples of studied cements with various W/C ratio**

The data from diagram (fig. 3) shows that strength of both cements is higher than it is required by GOST R 51883-2002 (4.9 MPa) [10], however, compressive strength of "white" cement is significantly higher than "gray" cement compressive strength at every studied W / C ratio. According to gathered data optimal W / C ratio equals 0.5. This ratio allows to achieve minimal porosity of cement rock and the highest compressive strength, which is significant advantage for "white" cement as a material for conversion of RAW into a solid form suitable for long-term storage.

Despite, «white» cement is more expensive than «grey», its strength properties are better than «grey» ones, due to longer immobilization of wastes in suitable form, it may be profitable in economic sense, due to absence of necessity to carry on of additional isolation of cement blocks over time because of their deterioration.

#### References:

1. Obruchikov A. V. Radioactive waste handling [Text]: study guide / A. V. Obruchikov, E. A. Tyupina. Moscow: RHTU im. D.I.Mendeleeva, 2014. – 187 p.
2. Kozlov P.V., Gorbunova O.A. Cementation as method of immobilization of radioactive waste. Ozyorsk: RITS VRB FGUP «PO «MAYAK»», 2011. – 143 p.

3. Patrick V. Brady, Matthew W. Kozak. Geochemical engineering of low level radioactive waste in cementitious environments // *Waste Management*. 1995. Vol. 15. № 4. P. 293-301.
4. Tyupina E.A., Sazonov A.B., Sergeecheva Y.V. et. al. Application of thermally expanded graphite for the cementation of cesium- and tritium-containing waste oils // *Inorganic Materials: Applied Research*. 2016. Vol. 7. № 2. P. 196-203.
5. Cementation of liquid radioactive waste [Electronic resource]. – Access mode: [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/36/030/36030790.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/36/030/36030790.pdf).
6. Bilal S. Hamad, Investigations of Chemical and Physical Properties of White Cement Concrete // *Advanced Cement Based Materials*. 1995. № 2. P. 161-167.
7. Gorbunova O.A. Increase in immobilizing properties in using of natural high-silica additives // *Radioactive waste handling*. Moscow: 2014, pp. 21-24.
8. Concretes. Methods of determination of strength on control samples, Moscow: Gosstandart of Russia, GOST 10180-2012, Jul. 1, 2013.
9. Cements. Methods of determination of compressive and flexural strength, Moscow: Gosstandart of USSR, GOST 310.4-81, Jul. 1, 1983.
10. Cemented radioactive waste, Moscow: Gosstandart of Russia, GOST R 51883-2002, Jan. 1, 2003.

**Yaqubov Naqi Ibraqim oqlu**

professor, professor of the department of general and inorganic chemistry,  
Baku State University, Republic of Azerbaijan

**Sultanova Ayten Nizami qızı**

graduate student  
of the department of general and inorganic chemistry,  
Baku State University, Republic of Azerbaijan

**Hamzayeva Ilaha Arif qızı**

Researcher,  
Institute of Geology, Azerbaijan Academy of Sciences, Republic of Azerbaijan

**PREPARATION AND ELECTROPHYSICAL PROPERTIES  
OF COMPOUNDS  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$ ,  $\text{SrInSe}_2$**

Strontium chalcogenides, as well as the resulting ternary phases based on them, are promising substances for the development of luminescent and photoelectric materials. The alloys of the system with the participation of indium chalcogenides have thermoelectric and photoelectric properties.

The binary compounds  $\text{SrSe}$ ,  $\text{In}_2\text{Se}_3$ , and  $\text{InSe}$  were obtained by us from the corresponding elements.  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds were obtained by the interaction of  $\text{SrSe}$  and  $\text{In}_2\text{Se}_3$  binary compounds at a temperature of 1180-1200K for 5-6 hours, and  $\text{SrInSe}_2$  compounds - by the interaction of  $\text{SrSe}$  and  $\text{InSe}$  binary compounds at temperatures of -1330 K in evacuated sealed double quartz ampoules for 7-8 hours. The resulting alloys were subjected to homogenizing annealing at temperatures of 970K and 1020K for 150 hours. To establish the identity of these compounds, we used the method of physicochemical analysis.

The temperature dependence of the electrical conductivity of the  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds manifests itself in the temperature range of 295-360<sup>0</sup>K, and a subsequent increase in temperature leads to the formation of specific conductivity. In this case, both electrons and holes participate in the conduction as carriers. With

increasing temperature, the electrical conductivity of  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  increases in the direction of  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$ , which is associated with a decrease in the band gap, which leads to an increase in the electron concentration and, as a consequence, to a decrease in the cost of the ionization energy. The temperature dependence of the electrical conductivity of additives at fully ionized temperatures determines the temperature dependence of the electrical conductivity. This proves that the compound is a semiconductor material.

The study of the photoconductivity of  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds was carried out under conditions of modulation of the intensity of an excited monochromatic beam. The pulse duration of the light beam, corresponding to the modulation frequency of 85G used in this case, was much longer than the duration of generation and recombination of the stationary current. The recombination mechanisms were revealed in the study of the lux-ampere characteristics of the  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds. The relaxation of photoconductivity occurs through slow and fast recombination centers. The temperature dependence of the photocurrent in the temperature range 140–400K of  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  crystals is photosensitive in the energy range 0.8–1.55 eV. With a decrease in the crystal temperature from 300 to 140 K, the maximum spectrum intensity increased by a factor of 3.

Taking into account that the long wavelength region of the spectrum obeys an exponential law, the values of 1.8 and 1.5 eV were obtained for the crystal band gap according to the Moss criterion at temperatures of 140K and 300K. The spectral distribution of the  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds was recorded at temperatures of 160 and 300 K at a wavelength of 400–1400 nm. The integral sensitivity of the samples is 12 mA /  $\mu\text{m}$ .

$\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  crystals have a higher photocurrent at lower wavelengths of the photosensitivity spectra when going from a lower temperature to a higher one. At the same time, the spectrum narrows when going from 146K to 300K. Due to the action of 210 Lx light, their photoconductivity increases by a factor of 3-4.

Due to the high resistance of the  $\text{SrInSe}_2$  and  $\text{SrIn}_2\text{Se}_4$  compounds, these compounds can be used in the production of photo resistors.

**Кудрявцев Павел Геннадьевич**

Professor, Deputy Director for Research and Development,  
KUD Industries PN Ltd - Israel Technology Research Center

## **ТОРМОЖЕНИЕ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В МЯГКОМ КОНДЕНСИРОВАННОМ ВЕЩЕСТВЕ**

***Аннотация.** Развитие современной техники стимулирует интенсивное развитие исследований по изучению взаимодействия малых твердых и жидких тел на высоких скоростях. В настоящей работе предпринята попытка анализа возможных механизмов взаимодействия движущегося твердого тела с мишенью, представляющей собой вязкую жидкость или мягкую материю. Определены основные факторы, определяющие поведение частиц при попадании в вязкую среду. Показано, что заметное влияние вязкости на движение частицы в жидкости или в мягкой материи начинается примерно при вязкости более  $10^9 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ . Ниже этого значения влияние силы Стокса можно практически не учитывать. Предложено четыре варианта моделей взаимодействия твердой частицы с мишенью из жидкости или мягкой материи. Для описания взаимодействия частицы и мишени введен безразмерный параметр, характеризующий величину соотношения между начальной кинетической энергией частицы и величиной энергии израсходованной на нагрев среды, частицы и их разрушение. Каждая из предложенных моделей описывает только определенную часть взаимодействия частицы и мишени.*

***Ключевые слова:** изготовление мембран; трековые мембраны, твердые частицы, высокие скорости, взаимодействие частица-мишень, мягкое конденсированное вещество.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Развитие современной техники стимулирует интенсивные исследования по изучению взаимодействия твердых и жидких тел малых размеров на высоких скоростях. Одним из таких явлений, имеющих важное практическое значение, стало столкновение космических аппаратов с твердыми телами естественного и искусственного происхождения. Это явление относится к числу важнейших факторов, вызывающих повреждения и разрушения космических аппаратов. Другим подобным направлением исследований является получение трековых мембран и композиционных материалов, под действием твердых частиц, ускоренных до высоких скоростей. Также

развиваются различные методы ускорения твердых частиц. Здесь широкое распространение получили взрывные методы, рельсотронные ускорители и ускорители на основе электрических полей.

Скорости соударения космических аппаратов с метеорными телами и с объектами, входящими в состав космического мусора, лежат в диапазоне  $-1-50 \text{ км}\cdot\text{с}^{-1}$ . При таких скоростях соударения происходит интенсивное энерговыделение в ограниченном объеме вещества, сопровождающееся формированием ударных волн с последующими механическими разрушениями, плавлением, испарением и термической ионизацией образующихся паров [11].

Исследования явлений, вызываемых высокоскоростным ударом, представляют самостоятельный научный интерес. К настоящему времени недостаточно исследованы физические эффекты, сопровождающие ударные процессы. Как известно, при ударных воздействиях наблюдается образование плазмы, эмиссия электронов и ионов, возникновение световых вспышек, инициирование электрических разрядов и т. д. Кроме того, бомбардировка материалов потоками высокоскоростных твердых частиц может иметь различные технологические приложения, такие как нанесение покрытий, модификация поверхности, создание композиционных материалов, контактных площадок и другие.

Нами было обнаружено новое явление, связанное с появлением электрического заряда на поверхности микрочастиц, помещенных в электрическое поле. После возникновения заряда на поверхности этих частиц, они ускоряются под действием электрического поля. Это явление мы использовали для создания устройства, позволяющего заряжать частицы порошков, ускорять их, и обрабатывать тонкие пленки и поверхности материалов потоками таких частиц. На базе открытого явления была создана установка по обработке тонкопленочных материалов, с целью получения мембран и материалов, импрегнированных твердыми частицами [1-4].

На основе проведенных экспериментов было показано, что описываемый способ позволяет обрабатывать тонкопленочные материалы, такие как



полимерные пластиковые пленки до требуемого состояния потоком твердых, электрически заряженных частиц, проникающих в матрицу материала или проходящих через него. Способ реализуется с помощью матричного материала мембраны и специальных рабочих веществ, которые взаимодействуют с матрицей. Воздействие осуществляется с помощью высокоскоростного потока частиц вещества, который генерируется в электрическом поле. Необходимая для воздействия энергия, твердым частицам сообщается в результате их ускорения в электрическом поле. Специальным рабочим веществом являются порошки индивидуальных веществ и химических соединений, которые способны растворяться в тех или иных растворителях. Матричный материал представляет собой органический полимерный материал, используемый в виде отдельных твердых пластин или ленты.

Как было показано в работах [3,4], был экспериментально обнаружен факт возникновения поверхностного заряда на любых твердых частицах независимо от их материала. Однако, рассмотренная в этих работах теория не дает однозначного ответа на вопросы причины возникновения заряда, величины его плотности и характера его связи с природой материала, из которого изготовлены частицы. Также эта теория недостаточно однозначно описывает зависимость возникающего заряда от размера используемых частиц. При этом факт зарядки и ускорения твердых частиц в электрическом поле является экспериментально наблюдаемым фактом и может использоваться в устройствах различного рода и технологических процессах на их основе. В рассмотренных работах совершенно не изучался механизм взаимодействия твердых частиц с материалом матрицы. При этом очень важно понимание того, как глубоко может проникать частица в среду и как она с ней взаимодействует.

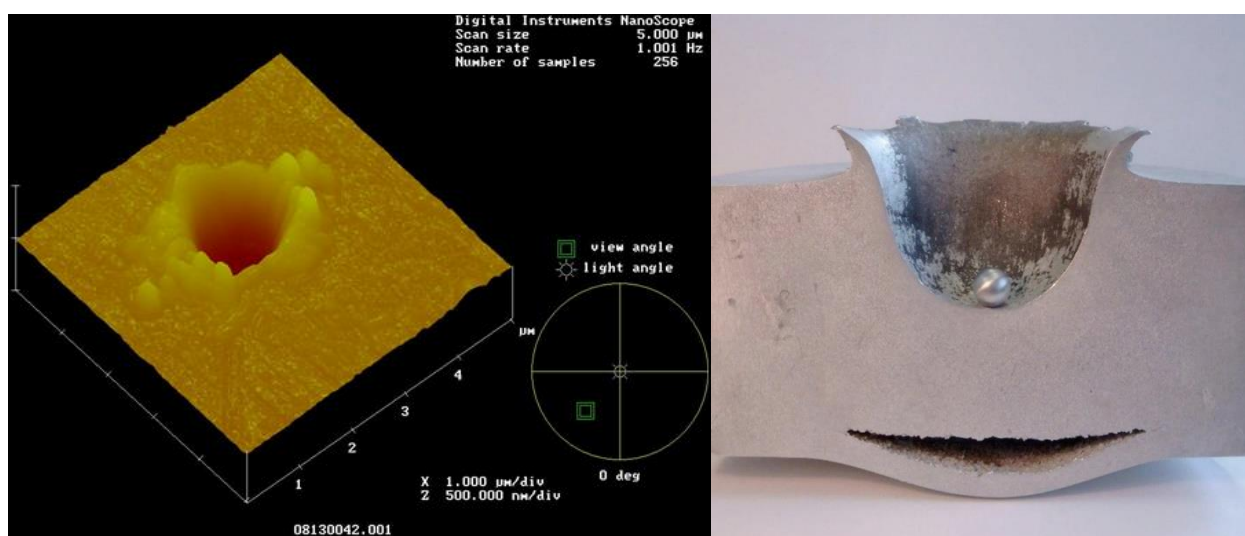
Большие исследования в этом направлении стали проводиться в связи с разработкой системы защиты космических аппаратов от микрометеоритов и космического мусора. Для этих целей в Гейдельберге был построен специальный ускоритель пылевидных частиц, который позволяет разгонять

электропроводящие частицы микрометрового размера до скорости от 1 до 100 км/с. Этот укоритель позволяет выбрать отдельные зерна и изучить их воздействие на различные объекты. Установка работает в вакууме ниже  $10^{-4}$  Па, что позволяет проводить тщательный химический анализ материалов мишени и движущихся частиц. Во время удара твердой частицей образуется кратер и ударная плазма, которая также может быть изучена. Результаты исследования образующегося кратера методом STM представлены на рисунке 1-1. Похожий результат был получен в эксперименте, проведенном специалистами Европейского Космического Агентства при бомбардировке алюминиевой пластины толщиной 18 см стальным шариком массой 1.7 г. Шарик был запущен со скоростью 6.8 км/с в толстую алюминиевую пластину. Результат этого воздействия представлен на рисунке 1-2.

Из представленных рисунков видно, что материал мишени при подобных высокоскоростных воздействиях ведет себя подобно жидкости. Для реального сравнения приведем фотографии, полученные при воздействии пули при выстреле в воду или в блок из баллистического геля. Из обоих рисунков видно, что в результате воздействия твердой частицы на материал мишени происходит всплеск материала, который напоминает всплеск воды при попадании в нее камня. При этом материал мишени замерзает в таком состоянии. Создается впечатление, что материал мишени расплавился в момент удара под действием кинетической энергии снаряда, перешедшей в тепловую и приведшей к расплавлению мишени. Кроме того из рисунка 1-2 видно, что при попадании шарика в мишень возникла ударная волна, которая, распространяясь по объёму мишени вызывает дополнительное ее разрушение. Это разрушение имеет вид разрыва сплошности мишени и возникновения полости, обусловленной отслоением части материала от общей массы.

При столкновении частиц из твердых материалов с мишенями из твердых материалов в последних образуются кратеры. Свойством таких кратеров является практически постоянное значение объема кратера  $V_c$ , отнесенного к кинетической энергии частицы  $E_p$ , для каждой пары материалов частицы и мишени.

$$V_c = kE_p \quad (0)$$



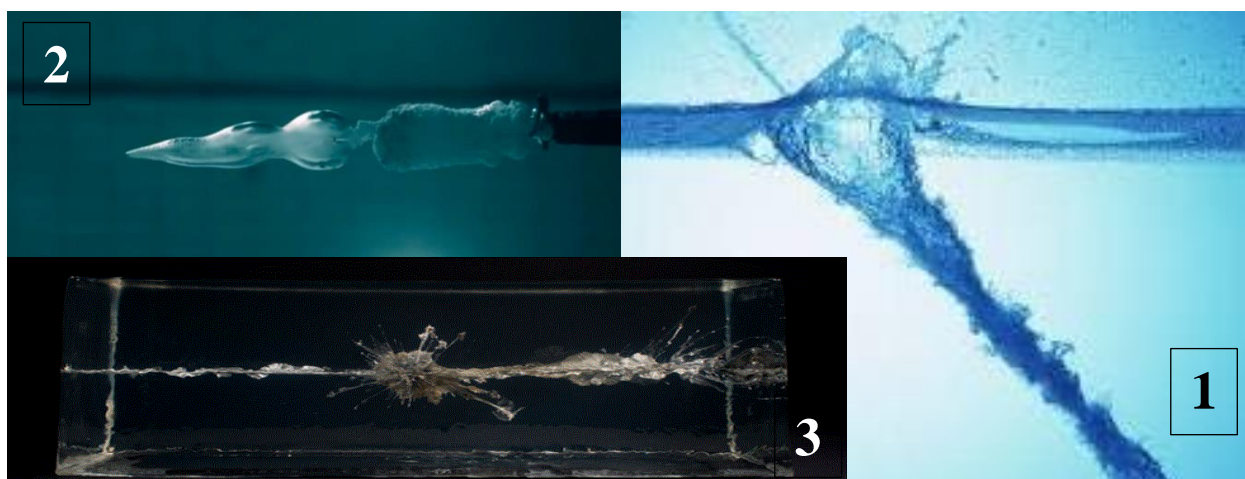
1

2

**Рис. 1. Отверстие, полученное с использованием разогнанных до скорости от 1 до 100 км/с твердых частиц микрометрового размера (1) [5]. Воронка, которую сделал стальной шарик в пластине из алюминия при скорости 6.8 км/с (2) [6]**

Значение коэффициента пропорциональности  $k$  зависит от прочностных свойств материалов снаряда и мишени и от характеристик возникающих в них ударных волн. Обычно его значения заключены в диапазоне  $0.5-2 \text{ см}^3/\text{кДж}$ . Для сравнения мы приводим фотографии взаимодействия пули с водой, которые представлены на рисунке 2.

Из рисунка 2-1 хорошо виден всплеск воды, напоминающий кратер на границе раздела воды и воздуха. Далее виден трек заполненной воздушно-паровой субстанцией, понижающей при прохождении пули через слой воды. Этот эффект происходит за счет передачи кинетической энергии от пули к воде с последующим ее вскипанием. На рисунке 2-2 хорошо виден тоннель и конус, возникающий при движении пули в воде. Для более наглядно представления об изменениях, происходящих с пулей при ее движении в некоторой вязкой среде на рисунке 2-3 приведен снимок баллистического геля после воздействия на него пули.



**Рис. 2. Фотография момента вхождения пули в воду (1) [7]. Фотография движения пули при выстреле в воде (2) [8]. Фотография поведения пули при ее прохождении через баллистический гель [9]**

Видно, что на определенном расстоянии от точки входа пули в объём геля производило разрушение пули. То есть энергия, выделившаяся при торможении пули, привела к ее разрушению и последующему торможению возникающих при этом осколков. Все эти данные указывают на сложный механизм взаимодействия снаряда и мишени. Ударная волна распространяется в веществе со скоростью, превышающей скорость звука. На фронте ударной волны происходит скачкообразное изменение параметров вещества, подчиняющееся законам сохранения массы, импульса и энергии. Частица и мишень деформируются в соответствии с законами гидродинамики с учетом сжимаемости и сил инерции. Во всех случаях важным фактором является соотношение между свойствами частицы и мишени. Поэтому в настоящей работе мы предприняли попытку анализа возможных механизмов взаимодействия движущегося твердого тела с мишенью, представляющей собой мягкое конденсированное вещество. Этот класс веществ подставляет собой разновидность конденсированного вещества, состоящее из множества физических систем, которые деформируются или структурно изменяются под действием теплового или механического напряжения. Он включает в себя жидкости, коллоиды, полимеры, пены, гели, гранулированные материалы, жидкие кристаллы, пористые материалы, и ряд биологических материалов. У

этих материалов есть важная общая черта, заключающаяся в том, что преобладающее физическое поведение происходит при высокой энергии, сопоставимой с тепловой энергией [12]. При этом даже многие твердые вещества при высоких энергетических воздействиях можно рассматривать, как, например, жидкости с высокой вязкостью. В качестве снаряда рассматриваем твердые частицы, с механическими свойствами превышающими свойства мишени.

### **1. Основные факторы, определяющие поведение частиц при попадании в вязкую среду**

При движении частицы в мягком конденсированном веществе на нее действует несколько сил, препятствующих ее движению в этой среде. К этим силам относится сила трения со стороны внешней среды  $F_{Stoks}$ , которая еще носит название силы Стокса. Если жидкость неподвижна, а скорость движения тела невелика, перемещение тела не оказывает влияния на удаленные слои жидкости. Взаимодействие происходит только со слоем, непосредственно соприкасающимся с телом. Другой действующей силой является сила лобового сопротивления  $F_{FR}$ . Согласно второму закону Ньютона, изменение импульса тела равно сумме сил, действующих на тело. Отсюда можно записать дифференциальное уравнение описывающее такое равновесие:

$$m \frac{dv}{dt} = F_{Stoks} + F_{FR} \quad (1)$$

Где  $m$  масса движущейся частицы. В упрощенном виде уравнение (1) будет иметь следующий вид:

$$\frac{dv}{dt} = a_{Stoks} + a_{FR} \quad (2)$$

Где  $a_{Stoks}$  ускорение торможения, обусловленное силой Стокса, силой трения со стороны внешней среды;  $a_{FR}$  ускорение торможения, обусловленное силой лобового сопротивления. Сравнение этих величин представлено на рисунке 3.

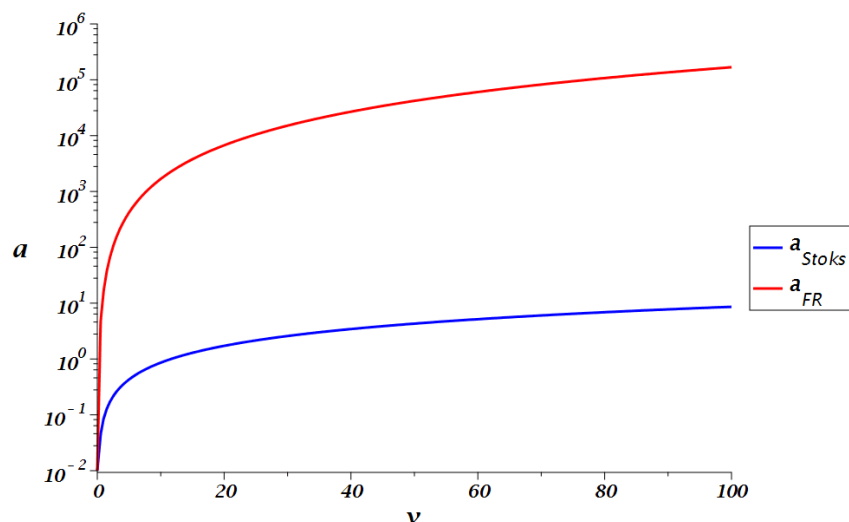


Рис. 3. Зависимость ускорения торможения ( $a_{Stoks}$ ), обусловленное силой Стокса и ускорение торможения ( $a_{FR}$ ), обусловленное силой лобового сопротивления от скорости движения частицы

Сила  $F_{Stoks}$  составляет:

$$F_{Stoks} = -3\pi d\eta v \quad (3)$$

Сила лобового сопротивления  $F_{FR}$  в уравнении (1) составляет:

$$F_{FR} = -CS_F \frac{\rho_m v^2}{2} \quad (4)$$

где  $C$  – безразмерный коэффициент лобового (аэродинамического) сопротивления формы, который зависит от числа Рейнольдса, формы тела, его ориентации в потоке и вязкости жидкости.

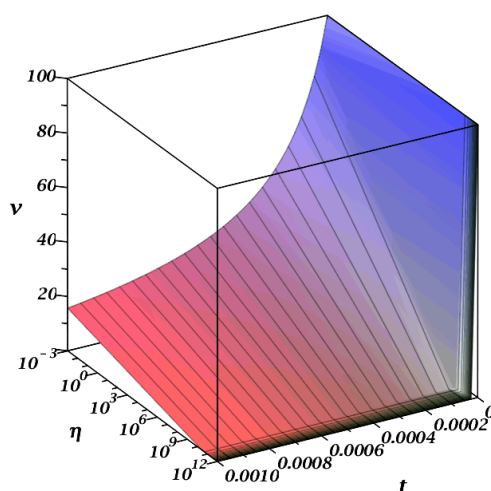
Для сферы  $C_f = 0.47$ .  $\rho_m$  – плотность жидкой среды.  $S_F$  – так называемое миделево сечение, которое представляет собой наибольшую площадь сечения тела плоскостью, перпендикулярной потоку:

$$S_F = \frac{\pi d^2}{4} \quad (5)$$

где  $d$  – диаметр частиц.

Для дополнительного уточнения области применимости исследуемых моделей проведем анализ влияния различных факторов на поведение решения уравнения (1). Основной фактор, который может оказать такое влияние, это

вязкость среды. В качестве модели расчета было использованы данные для данных для расплавленного стекла, которое меняет вязкость в очень широких диапазонах. В качестве снаряда расстраивалась сферическая частица из кварца. Полученные результаты решения уравнения (1) представлена на рисунке 4.

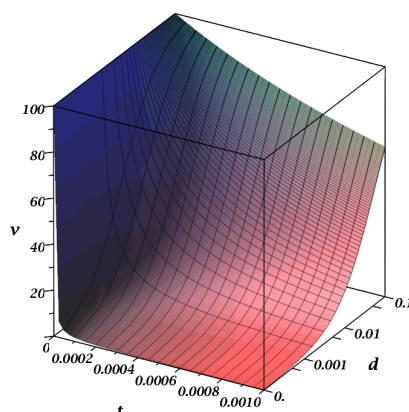


**Рис. 4. Поведение кривых торможения  $v$  в зависимости от времени  $t$  и величины вязкости среды  $\eta$**

Из данных, представленных на рисунке 4 видно, что заметное влияние вязкости начинается примерно при вязкости более  $10^9 Pa \cdot s$ . Ниже этого значения влияние силы Стокса можно практически не учитывать при решении уравнения (1). Для понимания масштаба этой величины можно привести следующие примеры. Так каменноугольный пек имеет вязкость  $2,3 \cdot 10^8 Pa \cdot s$ . Это вещество представляет собой субстанцию, которая при ударе раскалывается с раковистым изломом, а под действием постоянной нагрузки проявляет пластичность. Обычно переход вещества из жидкого состояния в стеклообразное связывают с достижением вязкости порядка  $10^{11} - 10^{12} Pa \cdot s$ .

Другим важным фактором, оказывающим влияние на поведение данной системы, является диаметр частиц. Зависимость решения уравнения (1) от диаметра движущихся частиц показана на рисунке 5. Из результатов, представленных на рисунке 5, видно существенное различие в поведении

больших и малых частиц. Большие частицы имеют длительное время торможения, тогда как малые частицы тормозятся очень быстро за весьма короткие промежутки времени. Однако характер зависимости носит в целом одинаковый вид.



**Рис. 5. Поведение кривых торможения  $v$  в зависимости от времени  $t$  и величины диаметра частиц  $d$**

Исходя из рисунка 3 видно, что величины ускорений торможения от действия этих сил значительно отличаются друг от друга, особенно с ростом скорости движения частицы в вязкой среде. Поскольку масса частицы не меняется в процессе движения, то вкладом от силы Стокса можно пренебречь. В связи с этим рассмотрим вариант поведения системы при больших скоростях, когда

$$|F_{Stoks}| \ll |F_{FR}|$$

Отсюда, с учетом сказанного выше, из уравнения (1) имеем:

$$m \frac{dv}{dt} = -F_{FR} \quad (6)$$

Это уравнение явилось основой для построения первой модели взаимодействия я движущейся частицы с вязкой средой.

## **2. Модели взаимодействия частицы мишени**

### **2.1. Модель 1**

Рассмотрим простейший случай, когда движущаяся с определенной постоянной скоростью сферическая частица проникает в вязкую среду и на



нее действует только сила лобового сопротивления  $F_{FR}$ . При этом масса частицы плотностью  $\rho_p$  равна:

$$m = \frac{\rho_p \pi d^3}{6} \quad (7)$$

Подставив выражение (7) и (4) в уравнение (6), получим:

$$\frac{dv}{dt} = -C \frac{3 \rho_m v^2}{4 \rho_p d} \quad (8)$$

Численный анализ решения уравнений (1) и (8) для различных начальных условий представлен на рисунке 6.

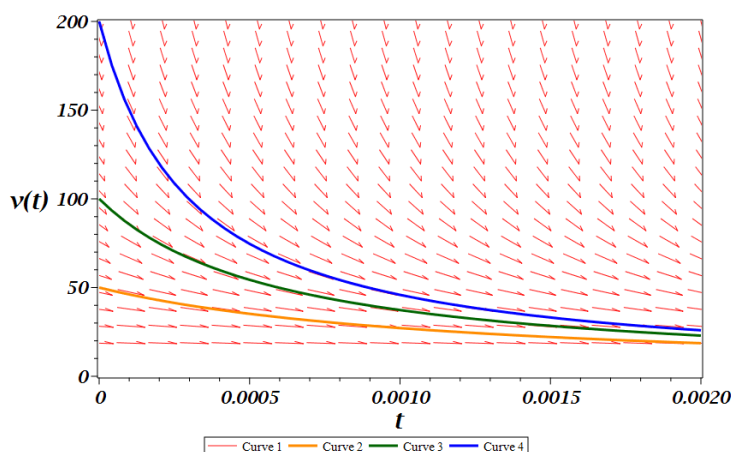


Рис. 6. Численный анализ решения уравнений (1) и (8) для различных начальных условий  $v(0)$ . 1 – направление градиентов к решению; 2 -  $v(0) = 50$ , 3 -  $v(0) = 100$ , 4 -  $v(0) = 200$ .

Из данного рисунка видно, что различия решений между обеими уравнениями отсутствует. Для нахождения аналитического выражения решения уравнения (8) разделим переменные:

$$\frac{dv}{v^2} = -C \frac{3 \rho_m}{4 \rho_p d} dt \quad (9)$$

Проинтегрируем выражение (9)

$$\int_{v_0}^v \frac{dv}{v^2} = - \int_0^t C \frac{3 \rho_m}{4 \rho_p d} dt \quad (10)$$

Для упрощения выражения введем комплексный параметр, связанный со всеми параметрами системы:

$$\beta = C \frac{3}{4} \frac{\rho_m}{\rho_p d} \quad (11)$$

Отсюда, подставив значение параметра (11) в уравнение (10) получим:

$$\int_{v_0}^v \frac{dv}{v^2} = -\beta \int_0^t dt \quad (12)$$

Проинтегрируем выражение (12)

$$-\frac{1}{v} + \frac{1}{v_0} = -\beta t \quad (13)$$

После соответствующих преобразований получим выражение для изменения скорости тела во времени, при его проникновении в некоторую среду:

$$v = \frac{v_0}{1 + v_0 \beta t} \quad (13)$$

Эта функция гладкая и не имеет особых точек. Вид этой зависимости представлен на рисунках 7 (синяя кривая) и 8-1.

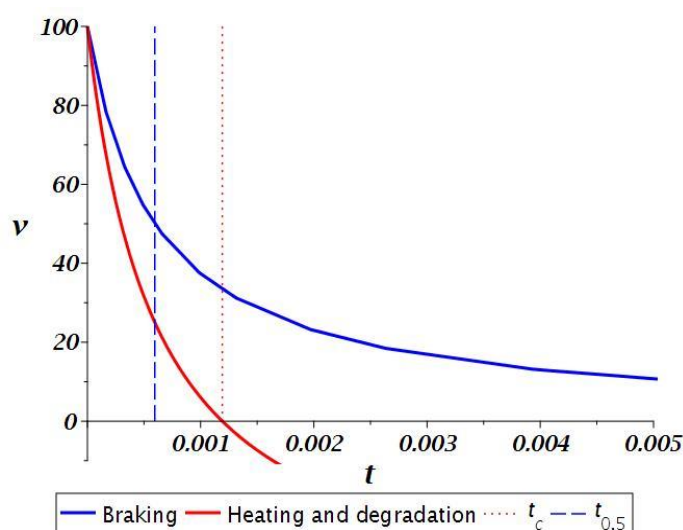


Рис. 7. Поведение кривых торможения сферической частицы ( $d=0.01$  м) из оксида кремния в воде для моделей торможения при сопротивлении Стокса и лобовом сопротивлении (синяя кривая), и модели остановки движения частицы благодаря нагреванию среды и частицы за счет взаимного трения и разрушения частицы (красная кривая).  $t_{0.5}$  время необходимое для уменьшения скорости тела в 2 раза (Уравнение 15).  $t_c$  критическое время, необходимое для полной остановки частицы (Уравнение 23).

Из представленных рисунков видно, что эта функция асимптотически в пределе во времени стремится к нулю:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{v_0}{v_0 \beta t + 1} \right) = 0$$

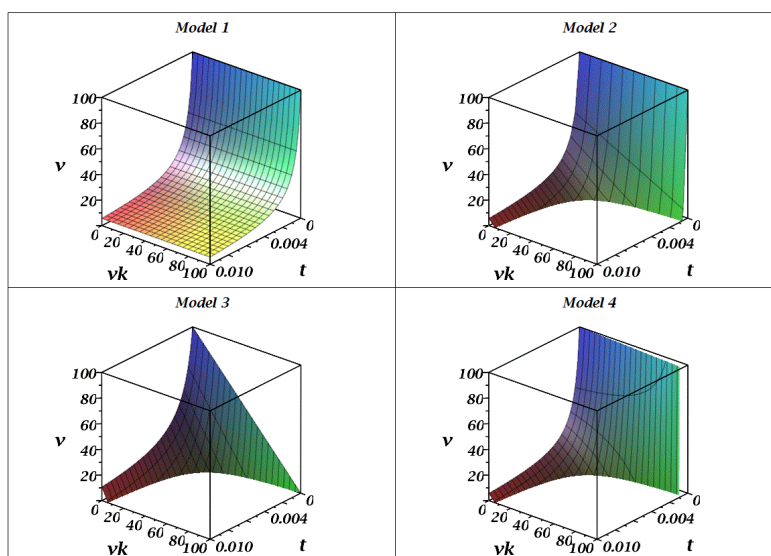
Для характеристики этой функции введем дополнительный параметр  $t_{0.5}$ . Этот параметр представляет собой время, необходимое для уменьшения скорости тела в 2 раза, при его попадании в данную среду. Величину этого параметра легко получить из уравнения (13) после соответствующего преобразования:

$$\frac{v_0}{2} = \frac{v_0}{1 + v_0 \beta t_{0.5}} \quad (14)$$

Откуда следует:

$$t_{0.5} = \frac{1}{v_0 \beta} \quad (15)$$

Для данной модели эта величина является постоянной и зависит только от физических характеристик системы, отраженных в уравнении (11), что хорошо видно из рисунка 9.



**Рис. 8. Поведение кривых торможения  $v$  в зависимости от времени  $t$  и величины общего снижения скорости частицы  $v_k$  за счет термических и деструктивных факторов.**

**1 – уравнение (13); 2 – уравнение (21); 3 – уравнение (40);**

**4 – уравнение (47)**

Опираясь на уравнение (13), определим путь  $h$ , пройденный частицей за время  $t$ . В рассматриваемой модели скорость частицы является первой производной по времени от глубины проникновения частицы в среду:

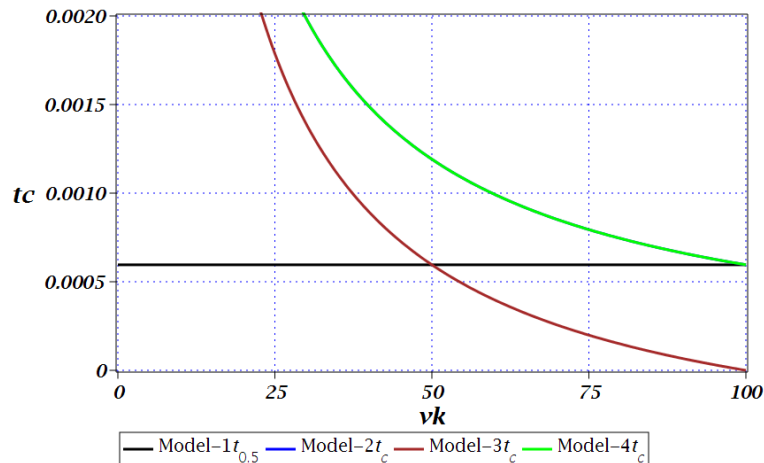


Рис. 9. Зависимость критического времени  $t_{0.5}$  и  $t_c$  от величины общего снижения скорости частицы  $v_k$  за счет термических и деструктивных факторов для различных моделей взаимодействия частицы и материала мишени. (Кривые для модели 2 и модели 4 совпадают)

$$\frac{dh}{dt} = v \quad (16)$$

Подставив выражение (13) в уравнение (16) и проинтегрировав полученное выражение, получим:

$$\int_0^h dh = \int_0^t v dt = \int_0^t \frac{v_0}{1+v_0\beta t} dt \quad (17)$$

Откуда следует

$$h = v_0 \int_0^t \frac{dt}{1+v_0\beta t} = \frac{1}{\beta} \ln(1 + v_0\beta t) \quad (18)$$

Графический вид уравнения (18) представлен на рисунке 10-1. Из рисунков 8-1 и 10-1 видно, что данная модель ведет себя монотонно без каких-либо особых точек. Из уравнения (18) с учетом выражения (15) можно определить путь, пройденный частицей до момента уменьшения скорости в 2 раза:

$$h_{0.5} = \frac{1}{\beta} \ln(1 + v_0\beta t_{1/2}) = \frac{1}{\beta} \ln(2) = \frac{0,693147181}{\beta} \quad (19)$$

Как и для времени, необходимого для уменьшения скорости тела в 2 раза, эта величина является постоянной, и зависит только от физических характеристик системы, отраженных в уравнении (11), что хорошо видно из рисунка 11.

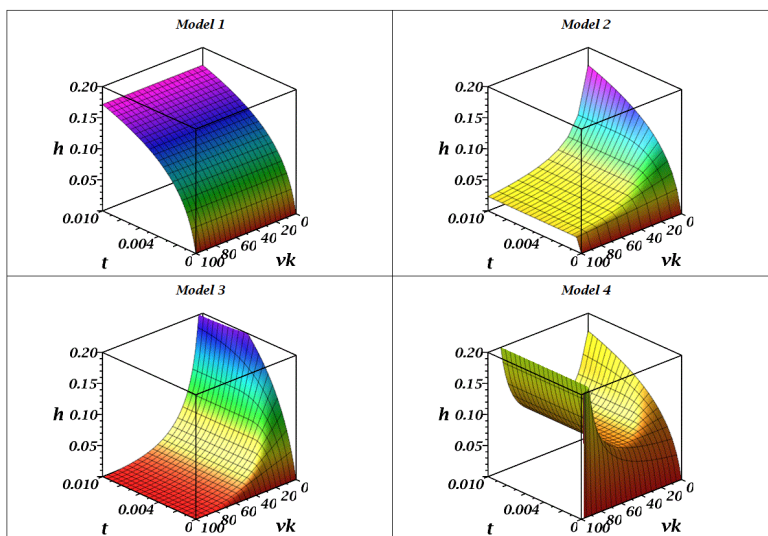


Рис. 10. Поведение кривых проникновения частицы в глубину мишени  $h$  в зависимости от времени  $t$  и величины общего снижения скорости частицы  $v_k$  за счет термических и деструктивных факторов.

1 – уравнение (18); 2 – уравнение (29); 3 – уравнение (44); 4 – уравнение (50)

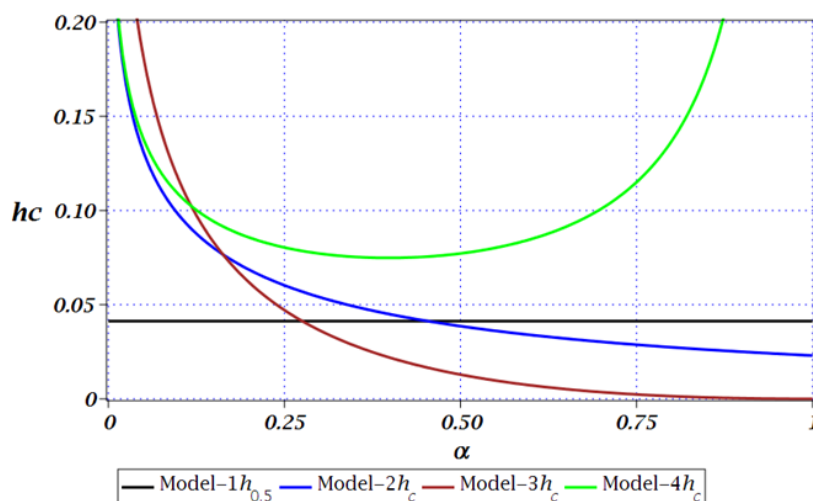


Рис. 11. Зависимость критического времени  $h_{0.5}$  и  $h_c$  от величины общего снижения скорости частицы  $v_k$  за счет термических и деструктивных факторов для различных моделей взаимодействия частицы и материала мишени

Положение этой точки показано на рисунке 7, в виде синей пунктирной линии. Строго говоря, полученные выражения не соответствуют действительно наблюдаемому эффекту. Согласно уравнению (13), частица будет двигаться в среде бесконечно долго, поскольку мы имеем стремление к бесконечности предела обратной функции от уравнения скорости:

$$\lim_{v \rightarrow 0} (t(v)) = \lim_{v \rightarrow 0} \left( \frac{v_0 - v}{vv_0\beta} \right) = \infty \quad (20)$$

Такая ситуация связана с тем, что в рассматриваемой модели мы не учитывали эффекты, связанные с нагревом среды и самой движущейся частицы за счет взаимного трения, возникновения ударных волн при высоких скоростях, а также возможности разрушения и испарения материалов мишени и частицы за счет энергии, выделяющейся при взаимодействии частицы и среды.

## 2.2. Модель 2

При соударении частицы со средой при высоких скоростях в материале частицы, и в среде или в материале мишени возникают ударные волны. Пиковые давления в этих ударных волнах могут многократно превышать пределы прочности соответствующих материалов. При этом частица и среда мишени подвергаются деформации, которая происходит в соответствии с законами гидродинамики, сил инерции, а также с учетом сжимаемости среды и материала. В данном случае мы не будем рассматривать конкретные механические свойства материала частицы, а материал среды рассматриваем как некую жидкость, обладающую определенной вязкостью. Такой вариант выбран нами для упрощения модельных расчетов.

Для учета этих факторов можно сделать дополнительные математические преобразования полученного выражения (13). Если рассмотреть вариант растягивания данной кривой вдоль оси ординат, со смещением асимптотики этой зависимости в зону отрицательных значений скорости. Для этого введем параметр  $v_k$ , смысл которого заключается в величине общего снижения скорости частицы за счет факторов, связанных нагревом частицы, среды и разрушением частицы за счет трения и возникновения ударных волн при

движении в определенной среде. Полученная зависимость скорости во времени имеет вид, представленный на рисунке 7 (красная кривая). При этом получим выражение для скорости с возникновением критической точки  $t_c$ :

$$v = \begin{cases} \frac{v_0+v_k}{1+v_0\beta t} - v_k, t \leq t_c \\ 0, t > t_c \end{cases} \quad (21)$$

Из уравнения (21) следует, что критическая точка  $t = t_c$  возникает при  $v = 0$ , то есть при достижении критического времени, частица останавливается. Вид данной зависимости представлен на рисунке 8-2. Таким образом из уравнения (21) в момент остановки частицы имеем:

$$\frac{v_0+v_k}{1+v_0\beta t_c} - v_k = 0 \quad (22)$$

Отсюда следует величина критического времени, то есть времени необходимого для полной остановки частицы:

$$t_c = \frac{1}{v_k\beta} \quad (23)$$

Положение этой точки показано на рисунке 5, в виде красной точечной линии. В отличие от модели 1, в данной модели время необходимое для полной остановки частицы обратно пропорционально величине общего снижения скорости частицы за счет нагрева частицы и среды, а также за счет возникновения ударных волн и разрушением частицы при движении в вязкой среде. Эта зависимость представлена на рисунке 7 модель 2.

Для удобства анализа поведения системы введём безразмерный параметр  $\alpha$ :

$$v_k = \alpha v_0 \quad (24)$$

Равенство (24) справедливо при условии:

$$0 < \alpha < 1 \quad (25)$$

Физический смысл параметра  $\alpha$  заключается в том, что при  $\alpha = 0$ , отсутствуют потери энергии частицы на нагрев пробиваемой среды и нагрев, и разрушение самой частицы и материала мишени. При  $\alpha = 1$  вся энергия летящей частицы расходуется на нагрев пробиваемой среды и нагрев, и разрушение самой частицы материала мишени. Реально последняя ситуация с практически недостижима, так как частица не может разрушиться полностью.

Строго говоря, даже полное испарение частицы не будет являться ее полным разрушением. Промежуточные значения соответствуют доле энергии расходуемой на нагрев пробиваемой среды и нагрев, и разрушение самой частицы.

С учетом (24) выражение (21) для скорости примет вид:

$$v = \begin{cases} v_0 \frac{1 - \alpha v_0 \beta t}{1 + v_0 \beta t}, & t \leq t_c \\ 0, & t > t_c \end{cases} \quad (26)$$

Для понимания физического смысла данной модели, для времени до момента остановки частицы  $t \leq t_c$ , разделим правую часть уравнения (21) на две составляющих:

$$v = \frac{v_0}{1 + v_0 \beta t} - \frac{\alpha v_0^2 \beta t}{1 + v_0 \beta t} \quad (27)$$

Продифференцируем выражение для скорости (27) и получим следующее уравнение:

$$\frac{dv}{dt} = -\frac{v_0^2 \beta (\alpha + 1)}{(1 + v_0 \beta t)^2} = -\frac{v_0^2 \beta \alpha}{(1 + v_0 \beta t)^2} - \frac{v_0^2 \beta}{(1 + v_0 \beta t)^2} = a_2 + a_1 \quad (28)$$

Здесь  $a_1$  - ускорение торможения, обусловленное гидродинамическим торможением,  $a_2$  - ускорение торможения, обусловленное нагрев пробиваемой среды, возникновение ударных волн и нагрев, и разрушение самой частицы.

Следующим шагом проанализирует глубину проникновения частицы, до полной ее остановки. Объединив уравнения (16) и (21), и проинтегрировав полученное выражение получим выражение для длины пути частицы до полной остановки при движении в соответствующей среде:

$$h = \frac{1}{v_0 \beta} \begin{cases} (v_0 + v_k) \ln(1 + v_0 \beta t) - v_k v_0 \beta t, & t \leq \frac{1}{v_k \beta} \\ (v_0 + v_k) \ln\left(\frac{v_0 + v_k}{v_k}\right) - v_0, & \frac{1}{v_k \beta} \leq t \end{cases} \quad (29)$$

Графический вид уравнения (29) представлен на рисунке 10-2. Из данного рисунка видно, что представленная зависимость при  $v_k = 0$  полностью совпадает с аналогичной зависимостью для модели 1. Однако с ростом



энергии, расходуемой на термические и деструктивные эффекты, глубина проникновения частицы значительно снижается.

Подставляя значение  $t_c$  (23) в уравнение (29) и с учетом (24), получим:

$$h_c = \frac{1}{\beta} \left( (\alpha + 1) \ln \left( \frac{\alpha + 1}{\alpha} \right) - 1 \right) \quad (30)$$

Характер данной зависимости представлен на рисунке 11, модель 2, он подобен поведению критического времени для данной системы. Обращает на себя внимание тот момент, что при  $v_k = v_0$ , когда вся энергия движущейся частицы расходуется на разрушение и другие термические и деструктивные эффекты существует некоторое малое время движения частицы в среде, а также отличная от нуля глубина проникновения частицы в материал мишени. Этот эффект может быть связан как с фактором инерции и возникновения ударной волны, так и с некоторой неточностью предлагаемой модели.

Проанализируем энергетический баланс при движении частицы в вязкой среде. Для этого равенство (24) можно преобразовать к энергетическому виду, через соотношение исходной кинетической энергии частицы и энергии затраченной на нагрев пробиваемой среды, возникновение ударных волн и нагрев, и разрушение самой частицы:

$$\frac{mv_k^2}{2} = \frac{m(\alpha v_0)^2}{2} \quad (31)$$

Отсюда имеем:

$$E_k = \alpha^2 E_0 \quad (32)$$

Из выражения следует величина соотношения между начальной кинетической энергией частицы и величиной энергии израсходованной на нагрев среды, частицы и их разрушение:

$$\alpha = \sqrt{\frac{E_k}{E_0}} \quad (33)$$

Сравнивая уравнение (15) для первой модели и уравнение (23) Для второй модели можно получить соотношение между временем пролета частицы до полной остановки и временем снижения скорости частицы в два раза для модели без учета термических и деструктивных параметров:

$$t_c = \frac{\alpha}{v_0 \beta} = \alpha \cdot t_{0.5} \quad (34)$$

### 2.3. Модель 3

Третья модель взаимодействия движущейся частицы с мишенью основана на модификации и уточнении второй модели - уравнение (21). Как мы уже отмечали выше недостатком данной модели является то, что при  $v_k = v_0$ , когда вся энергия движущейся частицы расходуется на разрушение и другие термические и деструктивные эффекты, существует некоторое малое время движения частицы в среде, а также отличная от нуля глубина проникновения частицы в материал мишени. Для учета этих факторов можно сделать дополнительные математические преобразования полученного выражения (21), которые исключат данный эффект. Для первого преобразования мы перемещаем начало координат по оси времени на величину

$$\Delta t = \frac{1}{v_0 \beta} \quad (35)$$

Эта величина соответствует времени перемещения частицы в модели 2 при  $v_k = v_0$ . Для этого проведем на рисунке 8-2 плоскость  $\Pi^1$  параллельную координатной плоскости  $\Pi^0 = v_0 v_k$  ( $\Pi^1 \parallel \Pi^0$ ). Данную плоскость  $\Pi^1$  сдвинем относительно координатной плоскости  $\Pi^0$  на величину  $\Delta t$ . Таким образом получим плоскость, пересекающую каркас поверхности  $v\{t, v_k\}$  в сечении  $v\{\Delta t, v_k\} = v \cap \Pi^1$ . После этой операции уравнение (21) преобразуется к виду:

$$v = \begin{cases} \frac{v_0 + v_k}{2 + v_0 \beta t} - v_k, t \leq t_c \\ 0, t > t_c \end{cases} \quad (36)$$

Однако анализ этого уравнения показывает, что в начальный момент времени  $t = 0$  имеем заниженную в два раза величину начальной скорости:

$$v(0) = \frac{1}{2}(v_0 - v_k) \quad (37)$$

Для исключения данного отклонения удвоим полученные значения уравнения (36). При этом получим выражение для скорости, учитывающее сделанные преобразования:

$$v = \begin{cases} \frac{2v_0+2v_k}{2+v_0\beta t} - 2v_k, t \leq t_c \\ 0, t > t_c \end{cases} \quad (38)$$

Из уравнения (38), по аналогии с уравнением (21) следует, что критическая точка  $t = t_c$  возникает при  $v = 0$ , то есть при достижении критического времени, частица останавливается. Вид данной зависимости представлен на рисунке 8-3. Таким образом из уравнения (38) в момент остановки частицы имеем величину критического времени, то есть времени необходимого для полной остановки частицы:

$$t_c = \frac{1}{v_k\beta} - \frac{1}{v_0\beta} \quad (39)$$

Как и в модели 2, в данной модели время необходимое для полной остановки частицы обратно пропорционально величине общего снижения скорости частицы за счет нагрева частицы и среды, из-за возникновения ударных волн и разрушением частицы при движении в вязкой среде. Эта зависимость представлена на рисунке 9 модель 3.

С учетом (24) выражение (38) для скорости преобразуется к виду:

$$v = \begin{cases} \frac{2v_0+2\alpha v_0}{2+v_0\beta t} - 2\alpha v_0, t \leq t_c \\ 0, t > t_c \end{cases} \quad (40)$$

В свою очередь выражение для критического времени с учетом (24) преобразуется к виду:

$$t_c = \frac{1}{v_0\alpha\beta} - \frac{1}{v_0\beta} \quad (41)$$

Следующим шагом проанализирует глубину проникновения частицы, до полной ее остановки. Объединив уравнения (16) и (38), и проинтегрировав полученное выражение получим уравнение для длины пути частицы до полной остановки при движении в соответствующей среде:

$$h(v_0, v_k, t) = \begin{cases} \frac{2 \ln(2+v_0\beta t)}{\beta} + \frac{2v_k \ln(2+v_0\beta t)}{v_0\beta} - 2v_k t - \frac{2(v_0+v_k) \ln 2}{v_0\beta}, t \leq \frac{1}{v_k\beta} - \frac{1}{v_0\beta} \\ \frac{2(v_0+v_k) \ln\left(\frac{v_0+v_k}{v_k}\right) - 2v_0(1+\ln 2) + 2v_k(1-\ln 2)}{v_0\beta}, \frac{1}{v_k\beta} - \frac{1}{v_0\beta} \leq t \end{cases} \quad (42)$$

Графический вид уравнения (42) представлен на рисунке 10-3. Из данного рисунка видно, что представленная зависимость при  $v_k = 0$ , в отличие от моделей 1 и 2, дает несколько завышенный результат. Однако с ростом энергии, расходуемой на термические и деструктивные эффекты, глубина проникновения частицы значительно снижается по сравнению с моделью 2. С учетом уравнения (24) преобразуем уравнение (42) к безразмерному параметру  $\alpha$ :

$$h(v_0, \alpha, t) = \frac{1}{\beta} \begin{cases} 2(1 + \alpha) \ln(v_0 \beta t + 2) - 2 \ln 2 - (2v_0 \beta t + 2 \ln 2)\alpha, t \leq \frac{1}{\alpha v_0 \beta} - \frac{1}{v_0 \beta} \\ 2(1 + \alpha) \ln\left(\frac{\alpha+1}{\alpha}\right) - 2(1 + \ln 2) + 2\alpha(1 - \ln 2), \frac{1}{\alpha v_0 \beta} - \frac{1}{v_0 \beta} \leq t \end{cases} \quad (43)$$

Подставляя значение  $t_c$  (41) в уравнение (43) и с учетом (24), получим уравнение для предельной глубины проникновения частицы в материал мишени до полной ее остановки:

$$h_c = \frac{1}{\beta} \left( 2(\alpha + 1) \ln\left(\frac{\alpha+1}{\alpha}\right) - 2(1 + \ln 2) + 2(1 - \ln 2)\alpha \right) \quad (44)$$

Характер данной зависимости представлен на рисунке 11, модель 3. Характер поведения этой зависимости подобен поведению критического времени  $t_c$  для данной системы. В отличие от модели 2 при  $v_k = v_0$ , когда вся энергия движущейся частицы расходуется на разрушение и другие термические и деструктивные эффекты, отсутствует проникновения частицы в материал мишени.

Сравнивая уравнение (15) для первой модели и уравнение (41) для третьей модели можно получить соотношение между временем пролета частицы до полной остановки и временем снижения скрести частицы в два раза для модели без учета термических и деструктивных параметров:

$$t_c = \frac{1}{\alpha v_0 \beta} - \frac{1}{v_0 \beta} = t_{0.5} \left( \frac{1-\alpha}{\alpha} \right) \quad (45)$$

### 2.3. Модель 4

Четвертая модель взаимодействия движущейся частицы с мишенью также основано на модификации и уточнении второй модели: уравнение (21). Третья модель решила проблему поведения системы частица мишень при  $v_k =$

$v_0$ , однако при этом третья модель стала давать завышенные результаты глубины проникновения при  $v_k \rightarrow 0$ . Для исключения этих эффектов, как и в случае третьей модели, можно сделать дополнительные математические преобразования полученного выражения (21), которые могут исключить данный эффект. Для такого преобразования мы введем поправочный коэффициент, снижающий эти отклонения:

$$K = \frac{v_0}{v_0 - v_k} \quad (46)$$

С учетом этого коэффициента выражение (21) преобразуется к виду:

$$v = \begin{cases} \frac{v_0^2(v_0\beta t - 1)}{(1 + v_0\beta t)(v_0 - v_k)}, & t \leq t_c \\ 0, & t > t_c \end{cases} \quad (47)$$

Из уравнения (47), по аналогии с уравнением (21) следует, что критическая точка  $t = t_c$  возникает при  $v = 0$ , то есть при достижении критического времени, частица останавливается. Вид данной зависимости представлен на рисунке 8-4. Таким образом из уравнения (38) в момент остановки частицы имеем:

$$\frac{v_0^2(v_0\beta t - 1)}{(1 + v_0\beta t)(v_0 - v_k)} = 0 \quad (48)$$

Отсюда следует величина критического времени, то есть времени необходимого для полной остановки частицы:

$$t_c = \frac{1}{v_k\beta} \quad (49)$$

Таким образом, в данной модели времени необходимого для полной остановки частицы обратно пропорционально величине общего снижения скорости частицы за счет нагрева частицы и среды, а также за счет возникновения ударных волн и разрушением частицы при движении в вязкой среде. Эта зависимость представлена на рисунке 9 модель 4. Положение этой точки аналогично результату, который дает модель 2.

Следующим шагом проанализирует глубину проникновения частицы, до полной ее остановки. Объединив уравнения (16) и (47), и проинтегрировав полученное выражение получим уравнение для длины пути частицы до полной остановки при движении в соответствующей среде:

$$h(v_0, v_k, t) = \frac{1}{(v_0 - v_k)\beta} \begin{cases} (v_0 + v_k) \ln(1 + v_0 \beta t) - v_k v_0 t \beta, t \leq \frac{1}{v_k \beta} \\ (v_0 + v_k) \ln\left(\frac{v_0 + v_k}{v_k}\right) - v_0, \frac{1}{v_k \beta} \leq t \end{cases} \quad (50)$$

Графический вид уравнения (50) представлен на рисунке 10-4. Из данного рисунка видно, что представленная зависимость при  $v_k = 0$ , в отличие от моделей 2, дает результат, аналогичный моделям 1 и 2. Однако с ростом энергии, расходуемой на термические и деструктивные эффекты, глубина проникновения частицы значительно повышается по сравнению с моделью 3. С учетом уравнения (24) преобразуем уравнение (50) к безразмерному параметру  $\alpha$ :

$$h(v_0, \alpha, t) = \frac{1}{(\alpha - 1)\beta} \begin{cases} \ln(v_0 \beta t + 1) + \alpha \ln(v_0 \beta t + 1) - \alpha v_0 t \beta, t \leq \frac{1}{\alpha v_0 \beta} \\ (1 + \alpha) \ln\left(\frac{\alpha + 1}{\alpha}\right) - 1, \frac{1}{\alpha v_0 \beta} \leq t \end{cases} \quad (51)$$

Подставляя значение  $t_c$  (49) в уравнение (51) и с учетом (24), получим уравнение для предельной глубины проникновения частицы в материал мишени до полной ее остановки:

$$h_c = \frac{1 - (\alpha + 1) \ln\left(\frac{\alpha + 1}{\alpha}\right)}{(\alpha - 1)\beta} \quad (52)$$

Характер данной зависимости представлен на рисунке 11, модель 4. Характер поведения этой зависимости при малых значениях  $\alpha$  подобен поведению модели 2. Однако в отличие от всех остальных моделей, модель 4 с ростом  $v_k$  дает резкое повышение глубины проникновения частицы до полной ее остановки. Такое поведение системы возможно только в гипотетическом случае, когда при взаимодействии частицы и мишени происходит большое энерго выделение. При этом частица, в виду своей высокой термостойкости сохраняет частично свою форму, а мишень расплавляется под действием высоких температур и выступает в роли смазки, то есть ведет себя подобно жидкости. Кроме того, для мишеней, представляющих собой жидкости возможно их испарение с образованием газообразной фазы между частицей и жадностью. Эффект испарения мишени также снижает сопротивление и увеличивает дальность движения частицы в

подобной мишени. Данная модель напоминает ситуацию, которая обнаружена при эффекте сверхглубокого проникновения, обнаруженного при получении мембран взрывным методом [2,10].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В наших предыдущих работах было обнаружено новое явление, связанное с появлением электрического заряда на поверхности микрочастиц, помещенных в электрическое поле. На основе этого явления было разработано устройство позволяющее осуществлять регулируемое, массированное воздействие потока твердых частиц на различные материалы и прежде всего на материалы, относящиеся к классу мягкого конденсированного вещества. Бомбардировка материалов потоками высокоскоростных твердых частиц может иметь различные технологические приложения, такие как нанесение покрытий, модификация поверхности, создание композиционных материалов, контактных площадок и другие. С использованием данного метода нам удалось получить материалы, представляющие собой трековые мембраны. При взаимодействии твердых частиц с материалом мишени возникают различные физические эффекты, такие как образование плазмы, эмиссия электронов и ионов, возникновение световых вспышек, инициирование электрических разрядов и т. д. Данные эффекты приводят к дополнительному уменьшению энергии движущейся частицы, что приводит к ее торможению и остановке. Кроме того энергия частицы тратится на нагрев мишени и самой частицы, на разрушение мишени и частицы, на возникновение ударной волны, которая, распространяясь по объёму мишени, вызывает ее дополнительное разрушение. В настоящей работе была предпринята попытка анализа возможных механизмов взаимодействия движущегося твердого тела с мишенью, представляющей собой вязкую жидкость или мягкую материю. Определены основные факторы, определяющие поведение частиц при попадании в вязкую среду. Показано, что заметное влияние вязкости на движение частицы в жидкости или в мягкой материи начинается примерно при вязкости более  $10^9 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ . Ниже этого значения влияние силы Стокса можно практически не учитывать. Предложено четыре варианта моделей

взаимодействия твёрдой частицы с мишенью из жидкости или мягкой материи. Для описания взаимодействия частицы и мишени введен безразмерный параметр, характеризующий величину соотношения между начальной кинетической энергией частицы и величиной энергии израсходованной на нагрев среды, частицы и их разрушение. Каждая из предложенных моделей описывает только определенную часть взаимодействия частицы и мишени. Поэтому необходимы дополнительные исследования по изучению и моделированию процесса взаимодействия твердых частиц с мягким конденсированным веществом.

#### Список источников:

1. Kudryavtsev P.G., Figovsky O.L. Method and apparatus for manufacturing membranes by processing thin-film materials with a flow of electrically charged solid particles. Invention, EFS ID: 26833729, Application US Patent Number: 15256657, Receipt Date: 5-SEP-2016, 1-39.
2. Figovsky O., Beilin D., Usherenko S., Kudryavtsev P. Environmental friendly method of production of nanocomposites and nanomembranes, Journal "Scientific Israel-Technological Advantages", Vol. 18, № 2, 2016, pp. 55-106, ISSN: 1565-1533
3. Kudryavtsev P.G., Figovsky O.L. Use of electrically charged solid particles flow for track membranes. «Engineering Journal of Don», № 1, 2017, p. 1-32, <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2017/4068>.
4. Kudryavtsev P., Figovsky O. New Method for Manufacturing Membranes by Processing Thin-Film Materials with a Flow of Electrically Charged Solid Particles, "Scientific Israel-Technological Advantages", 2017, Vol. 19, No. 2, p. 38-51, ISSN: 1565-1534.
5. Stübig M., Schäfer G., Ho T.-M., Srama R., Grün E. Laboratory simulation improvements for hypervelocity micrometeorite impacts with a new dust particle source, Planetary and Space Science, Vol. 49, Iss. 8, 2001, P. 853-858, ISSN 0032-0633, [https://doi.org/10.1016/S0032-0633\(01\)00035-6](https://doi.org/10.1016/S0032-0633(01)00035-6).
6. Space debris: assessing the risk. 16/03/2005, ESA. [https://www.esa.int/About\\_Us/ESOC/Space\\_debris\\_assessing\\_the\\_risk](https://www.esa.int/About_Us/ESOC/Space_debris_assessing_the_risk)
7. <https://images.app.goo.gl/BZGc9cuaUTtcEz6SA>
8. Macdonald F. This Scientist Shot Himself Underwater, And Science Saved His Life. Science Alert. <https://www.sciencealert.com/this-scientists-shot-a-bullet-at-himself-underwater-and-used-science-to-save-his-life>



9. <http://motioncontrolrussia.com/product-category/shop/ballistic-gel/>
10. Kudryavtsev P., Figovsky O. 3.2. Production of porous materials by ultra-deep penetration, pp. 102-115, In: "The sol-gel technology of porous composites". Monograph, LAP Lambert Academic Publishing, 2015, ISBN 978-3-659-78529-0, 466 p.
11. Новиков Л.С. Воздействие твердых частиц естественного и искусственного происхождения на космические аппараты. Учебное пособие. - М.: Университетская книга. 2009. - 104 с. ISBN 978-5-91304-104-3
12. Jones R.A.L. Soft Condensed Matter. OUP Oxford, Jun 20, 2002 - Science - 208 p. ISBN-13: 978-0198505891

**Самадов Алишер Усманович**

т.ф.д,

Алмалыкский филиал Ташкентского государственного  
технического университета имени Ислама Каримова

**Носиров Нурзод Ихтироёвич**

старший преподаватель,

Алмалыкский филиал Ташкентского государственного  
технического университета имени Ислама Каримова

**Жалолов Бахтияр Адхамжон угли**

Магистр,

Алмалыкский филиал Ташкентского государственного  
технического университета имени Ислама Каримова

## **ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ХВОСТОВ ЧАДАКСКОЙ ЗИФ**

*Аннотация.* В статье рассматривается обзор об исследовании обогатимости золотосодержащих хвостов. На основании изучения вещественного состава исходных лежалых хвостов фабрики, характера вкрапленности минералов их слагающих, а также изучения результатов ранее проведенных исследований хвостов Чадакской ЗИФ в качестве основных методов обогащения были приняты гравитационный, флотационный, магнитный, а также цианирование исходных хвостов и продуктов их обогащения.

*Ключевые слова:* золото, серебро, химический состав, измельчение, проба, хвост, гранулометрический состав.

Изучаемый материал двух проб представляет собой песковой продукт, весьма неоднородный, как по составу, так и по размеру слагающих его частиц. Это обусловлено пульсирующим либо периодическим поступлением пульпы в хвостохранилище, где происходит произвольное разделение минералов по крупности зерен и удельному весу.

В задачу минералогических исследований входило: изучение минералогического состава хвостов, т.е. установление минеральных форм,

размерности минералов, изучение их взаимных сростаний и прорастаний, дать примерные количественные соотношения установленных минералов.

Минералогические исследования проводились с выполнением следующих видов работ:

1. Промывка двух проб хвостов на концентрационном столе.
2. Отмучивание и сбор глинистой фракции для анализа.
3. Выделение легкой, магнитной и тяжелой фракций в жидкости М-44 и М-45.
4. Выделение утяжеленных концентратов.
5. Изготовление полированных брикетов.
6. Изучение полированных брикетов.
7. Отбор мономинеральных фракций под бинокулярной лупой.
8. Минералогический анализ.
9. Рентгеноструктурный фазовый анализ.
10. Полуколичественный спектральный анализ.
11. Фазовый химический анализ минералов железа.
12. Атомно-абсорбционный анализ для определения благородных металлов.

По внешнему виду исследуемые пробы представлены сыпучим песковым продуктом серого цвета со слабым розовато-коричневым оттенком. В нем встречается значительное количество скомкованного материала, образованного тонкозернистым песком, сцементированным глинистым веществом. Рыхлый сыпучий песок состоит главным образом из зерен кварца, составляющего соответственно для пробы № 1 и № 2 - 40 и 36,4%; полевого шпата 19 и 17,5%; значительно меньше из слюдистых минералов 6 и 2,5%; глинистых минералов, суммарно составляющих 2,5 и 8%. Несколько меньше в пробах присутствует пироксенов 1,5 и 3%, эпидота 2 и 1,5%. Сульфаты, в сумме составляющие 1,6% (проба № 1) и 1,3% (проба № 2), из аксессуариев отмечены сфен, рутил в количестве 2%. Значительно меньше апатита - до 0,4% для каждой из проб.

Рудная часть проб в подавляющем большинстве состоит из оксидов железа, суммарно составляющих для проб № 1 и № 2 - 5,4 и 10%, незначительными количествами сульфидов, в сумме составляющими для проб № 1 и № 2 - 0,7 и 0,5 %. Представлены они в основном пиритом, незначительно марказитом, пирротинном, пентландитом, арсенопиритом, сфалеритом. В количестве единичных знаков отмечаются сульфиды меди, сульфосоли серебра, галенит, молибденит, вольфрамит, церуссит, смитсонит.

По величине верен основная масса песка тонко-мелкозернистая размером  $-0,15+0,074$  мм. В соответствии с данными гранулометрического анализа составляет соответственно для пробы № 1 и № 2 - 47 и 34,7%; класс крупности  $-0,044+0$  для проб № 1 и № 2 количественно равен 5,8 и 31%. По существующей методике из этого класса были выделены фракции размером 0,01 мм. Содержание их соответственно составляет для пробы № 1 и № 2 - 2,18 и 11,62%. Они представлены в основном глинистыми минералами. Содержание последних во второй пробе в 5,3 раза выше, чем в первой.

Форма основной массы зерен песка осколочно-угловатая с неправильными сложными границами зерен. Необходимо отметить, что довольно часто попадаются чуть рыхловатые агрегатки, сложенные тончайшими чешуйками гематита, сцементированные песчанисто-глинистым цементом.

Перечень минералов, входящих в состав проб и примерные количественные соотношения их приведены в табл.1.

Таблица 1

**Примерный список минералов исходного материала 2-х пробхвостов по результатам приближенного количественного минералогического анализа с использованием данных рентгеноструктурного и химического анализов**

Минералы	Содержание %	
	Проба 1	Проба 2
1	2	3
Самородные:		
Золото	ед. ан.	ед. ан.
Серебро	ед. ан.	ед. ан.

1	2	3
Сульфиды и сульфосоли:		
Пирит, марказит	0,4	0,2
Пирротин	0,1	0,1
Пентландит	ан.	ан.
Арсенопирит	0,1	0,1
Халькопирит	р. ан.	р. ан.
Халькозин	ед. ан.	ед. ан.
Ковеллин	ед. ан.	ед. ан.
Борнит	ед. ан.	ед. ан.
Сфалерит	0,1	0,1
Галенит	ед. ан.	ед. ан.
Молибденит	ед. ан.	ед. ан.
Акантит	ед. ан.	ед. ан.
Полибазит	ед. ан.	ед. ан.
Кварц	40,0	36,4
Гематит	3,5	6
Магнетит	0,9	2
Гетит	1	2
Лепидокрокит	ед. ан.	ед. ан.
Цинкит	ан.	ан.
Вернадит	ч. ан.	ч. ан.
Рутил	0,4	0,5
Вольфрамит	ед. ан.	ед. ан.
Галогениды:		
Флюорит	ед. ан.	ед. ан.
Хлораргирит	ед. ан.	ед. ан.
Фосфаты:		
Апатит	0,4	0,4
Карбонаты:		
Кальцит	11	11
Доломит	7	4,5
Анкерит		
Сидерит	2	1,5
Смитсонит	ед. ан.	ед. ан.
Церуссит	ед. ан.	ед. ан.
Азурит	ед. ан.	ед. ан.
Малахит	ед. ан.	ед. ан.
Бисмутит	ед. ан.	ед. ан.
Барит	0,2	0,1
Цеместин	ед. ан.	ед. ан.
Ярозит	1	1.
Англезит	ед. ан.	ед. ан.
Гипс		
Бассонит	0,4	0,2
Молибдаты, вольфраматы:		
Вульфенит	ед. ан.	ед. ан.
Шеелит	ед. ан.	ед. ан.
Силикаты и алюмосиликаты:		
Волластонит	ед. ан.	ед. ан.

*Продолжение таблицы 1*

1	2	3
Гранаты	ед. ан.	ед. ан.
Пироксен	1,5	3
Амфистолы	ч. ан.	ч. ан.
Эпидот	2	1,5
Калиевые полевые шпаты	11,5	10
Плагиоклазы	7,5	7,5
Мусковит, серицит, гидросерицит	3,5	1,5
Хлорит	2,5	1
Каолинит	1	2,5
Монтмориллонит	1,5	5,5
Турмалин	ан.	ан.
Циркон	ан.	ан.
Сфен	0,5	0,4
Адамин	ед. ан.	ед. ан.

Как видно из табл.1, из рудных минералов в значительных количествах в пробах отмечены оксиды железа, суммарно составляющие для проб № 1 и № 2 - 5,4 и 10%. Обращает на себя внимание несколько повышенные содержания полевых шпатов с соотношением калиевого полевого шпата к плагиоклазам для проб № 1 и № 2 соответственно 11,5 к 7,5 % (1,5:1) и 10 к 7,5% (1,3:1); кварца 40 и 36,4%.

В ходе исследования минерального состава материал двух проб был разделен на фракции по удельному весу и магнитной восприимчивости. Для этого исходный материал двух проб был разделен на концентрационном столе с получением гравитационных концентратов, из которых путем деления их в тяжелых жидкостях М-44 и М-45 были получены тяжелая и легкая фракции. Кроме того были выделены магнитная, слабо магнитная и немагнитная фракции. Из всех полученных фракций были изготовлены полированные брикеты, изученные под микроскопом.

В сильно магнитной фракции определены магнетит (30-35%), гетит (20-25%), мушкетовитизированный гематит (15-20%), пирротин, пентландит (2-4%), сростки нерудных минералов с вышеуказанными (30-16%), железные опилки и стружки. Выход фракции - 4,8-7%.

В слабомагнитной (электромагнитной) фракции преобладают гематит (50-55%), эпидот (15-10%), пироксены (10-15%), гетит-гидрогетит (5-7%),

окисленный пирит (2,5-3%), сидерит, ярозит (1-3%), зерна нерудных минералов с тонкими включениями гематита, пирротина пленками оксидов железа (6,5-7%). Единичными зернами вольфрамита. Выход фракции - 38,4% и 42,5%.

В тяжелой немагнитной фракции преобладают пирит (30-40%), арсенопирит (10-15%), остальное приходится на сфалерит, халькопирит, галенит, церуссит, молибденит, вольфрамит, шеелит, сульфосоли. серебра, молибденит, нежелезистый пироксен, барит, рутил, гранат, волластонит, апатит. Выход фракции - 45-50%.

Легкие минералы, попавшие в гравиконоцентрат: кварц, полевые шпаты, серицит, карбонат присутствуют в виде сростков с рудными минералами, крупностью более 0,074 мм.

Валовый минеральный состав фракций, полученных при разделении их в тяжелых жидкостях, приведен в табл.2.

Таблица 2

### Минеральный состав различных фракций двух проб хвостов

Минералы	Содержание во фракциях:				%, г/т	
	Исходная		Утяжеленная		Легкая	
	проба 1	проба 2	проба 1	проба 2	проба 1	проба 2
Золота самород.	ан.	ан	1,76	1,55	0,46	0,42
Серебро самород.	ан.	ан.	24,8	22,5	14,45	9,16
Сульфиды	0,7	0,5	7,5	6,5	0,1 •	0,4
Магнетит	0,9	2	12	13,5	0,5	0,5
Гематит	3,5	6	45	51	5,4	7
Гетит	1	2	10	12,5	0,9	1,5
Сидерит						
Анкерит	2	1,5	3	3	0,5	0,5
Ярозит	1	1	1	1	0,5	0,5
Карбонаты	18	15,5	3,6	0,5	13,5	12,5
Слюдистые м-ы	6	2,5	6	2,5	12	4
Полевые шпаты	19	17,5	2	1,5	21	19,5
Пироксены	1, 5	3	3	2	3	4
Эпидот	2	1,5	2	1,5	4	1,7
Кварц	40	37,4	3,5	3	33,6	37,5
Прочие	4,4	9,6	1,4	1,5	4,7	10,4

Минеральный состав фракций и исходный проб установлен на основе фазового химического анализа на железо, результаты которого помещены в табл. 2.

**Список литературы:**

1. Абрамов А.А. Технология обогащения руд цветных металлов, МГГУ. 2005.
2. В.М.Авдохин Основы обогащения полезных ископаемых МГГУ. 2006.
3. Самадов А.У. Особенности комплексного подхода переработки техногенных образований горно-металлургических производств: Дис. докт.техн.наук. - Ташкент: Ташкентский государственный технический университет 2017. – 186с.
4. Самадов А.У. Исследование процесса выщелачивания благородных металлов из лежалых хвостов золотоизвлекательных фабрик // Вестник ТашГТУ. – Ташкент, 2016. – № 1. – С. 194–199.



## AGROTECHNOLOGIES AND AGRICULTURAL INDUSTRY

**Акперова Улькер Закир кызы**

доктор философии по аграрным наукам, старший преподаватель кафедры ветеринарных и аграрных предметов, заместитель директора Ленкоранский Регионально-Научный и Инновационный Центр,, Ленкоранский Государственный Университет, Азербайджанская Республика

### **ВЛИЯНИЕ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ НА ФИЗИО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПСЕВДОПОДЗОЛЬНЫХ ЖЁЛТЫХ ЗЕМЕЛЬ**

Ленкоранская область находится в конце юго-восточной части Азербайджанской Республики. Площадь области составляет 636338 га, имея в составе Джалилабадский, Ярдымлинский, Масаллинский, Лерикский, Ленкоранский, Астаринский районы [3].

Имея благоприятную географическую позицию, богатый реликцию и эндемический растительный покров, агроклиматические запасы послужило широкому потреблению этих регионов [2].

Как в других областях республики, так и в Ленкоранской области процесс эрозии получил широкий масштаб и является главной причиной, который вызывает большое беспокойство.

Опираясь на фондовые материалы Института Орошения и Эрозии НАН Азербайджана можно отметить, что земельный фонд Ленкорани (153,9 т. га) не потерпела эрозии 67,20%, 17,9% слабо, 7,7% средне, а 7,2%-та потерпела сильной эрозии [1, 4].

Известно, что процесс эрозии является результатом обоюдного влияния естественных и антропогенных факторов.

После земельной реформации в области сельского хозяйства наряду с положительными результатами появились и большие проблемы. Одна из больших проблем-неправильное использование земли. В результате земли теряют свое плодородие и становятся бесполезными. Для того, чтобы

предотвратить эти нежеланные проблемы в юго-восточной части Ленкоранской области не потерпевшие еще эрозии земли или частично потерпевшие эрозии на псевдо подзольных жёлтых землях положены вырезки земли, изучены свойства морфогенетических, агрохимических, агрофизиологических и некоторых других вещей в сопоставительной форме.

В нашей Республике псевдо подзольные жёлтые земли распространялись на предгорных равнинах Каспийского побережья, на террасах и древних аккумулятивных склонах предгорья. Раньше эти земли были покрыты непроходимыми лесами, а теперь они пользуются под сельскохозяйственными растениями. В последнее время распространения безлесных территорий служит оползням, эрозии и селевым потокам. Этому оказали большое влияние антропогенные факторы: вырубка, лесов, орошение, пастбища для животных, неправильное выращивание растений.

Поэтому важно иметь в виду антропогенные факторы в повышении процента эрозии при повышении урожайности растений. Деформацию земли можно легко обнаружить в результате естественных и антропогенных факторов. Деформация земли ясно видно результатами морфогенетическими изображениями и результатами анализов.

Морфологическое изображение вырезки, положенной на юго-восточной части Ханбуланского селения даётся внизу:

0-10 см – светло-жёлтых, на верхней части потоки гумуса, на нижней части синие пятна, точкообразные мангановое-железное конгресии в малом случае глыбыстый крепкие корни деревянные.

10-23 см - светло-жёлтых, красноватый, верхняя часть беловата пятна, жёлтые-мангано-железные конгресии (в размере гороха), комковато-орехообразный, или же глыбысто-призмный, много деревянных корней, много гравий и крупный песок.

23-43 см – Желтовата, глыбыстый, средней толщины, корней мало, много гравиев, слойные крошки, железо-манганые пятна и точки, по трещинам делилась на жёлтые пятна, структура не различается, не кипит.

43-70 см – светло-жёлто коричневый, глыбыстый, крепкий, отламывается на глыбы, проходимость ясна, редкие корышки, камни, низковлажность, от влияния НСІ не кипит.

От изображения березки становится ясно, что некогда будучи под лесным массивом эта земля меняет свою свойственность и орехообразная структура, которая присуща лесным почвам, здесь нет. В средних слоях этих земель множество частиц или указывает на иллувиальность слоя земли, которая присуща тем землям.

В таких видах земли, которые не потерпели эрозии количество физической глины 66,20-76,30%, а потерпевшее эрозии в среднем 63,06-74,00% было. А иловая фракция 22,60-43,30%; 24,40-47,50% по профилю процентов эрозии увеличилось. Гидроскопическая влажность 4,70-5,20%. В исследованных землях в видах, которые не было эрозии количество гумуса по профилю 0,88-2,86%, а в средних процентах, которые не потерпели эрозии 0,65-1,62% было. В результатах мы видим, что количество гумуса по профилю по процентам эрозии уменьшалось.

По результатам исследований видно, что в жёлтых псевдо подзольных землях процент плодородности земли по сравнению с землями, которые не потерпели эрозии произошло в значительной степени отрицательные изменения. Это можно наблюдать ещё выразительное на верхней части слоя. Таким образом, если сравнить потерпевшие эрозии в средних процентах псевдо подзольные жёлты земли с не потерпевшими эрозии видами земли, то увидим, что на верхний слоях профиля количество гумуса разницей 0,23-1,24% уменьшилось.

Надо отметить, что Ленкоранская область по земельным запасам на каждого человека занимает последние места по всей Республике. С одной стороны нехватка земли и с другой рост количества населения вынуждает, что к возникшимся проблемам земли важно относиться правильно.

Учитывая всё это, необходимо эффективно пользоваться земельными ресурсами, с ответственностью относиться к земле, повышать плодородность

земли, определить те зоне, где произошла эрозия и вести комплексные меры борьбы против эрозии.

Все эти меры необходимые и безотлагательные.

**Список источников:**

1. Əkbərova Ü.Z. Lənkəran vilayətinin cənub-şərq hissəsində yağış damlası eroziyasının öyrənilməsi. / LDU, “İntegrasiya mühitində Azərbaycan elminin qarşısında duran vəzifələr” mövzusunda gənc tədqiqatçıların Respublika Elmi Konfransının Materialları, Lənkəran, 21 dekabr 2018, s.82
2. Məmmədov Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı, “Elm”, 2007, s.90
3. Məmmədova S.Z. Azərbaycanın Lənkəran vilayəti torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı “Elm”, 2006, 369 s.
4. Məmmədov Q.Ş., Məmmədova S.Z., Şabanov C.Ə. //Torpağın eroziyası və mühafizəsi. Bakı, “Elm”, 2009, 340 s.

**Шевчук Вікторія Дмитрівна**

аспірантка другого року навчання факультету агрономії та лісівництва  
Вінницький національний аграрний університет, Україна

**Мудрак Галина Василівна**

канд. геогр. наук, доцент кафедри екології та охорони  
навколишнього середовища факультету агрономії та лісівництва  
Вінницький національний аграрний університет, Україна

## **ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ҐРУНТІВ ЗАДІЯНИХ ПІД ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

***Анотація.** Серед негативних факторів впливу на земельні сільськогосподарські землі, які потребують постійного контролю слід відзначити техногенне забруднення ґрунтів важкими металами. Специфічною особливістю забруднення ґрунтів важкими металами є дуже низька швидкість самоочищення ґрунту. Встановлена концентрація важких металів у ґрунті на досліджуваних сільськогосподарських угіддях де вирощується овочева продукція була в межах допустимих рівнів. Концентрація кадмію у першому полі становила у 1,05 раз більше ніж у ґрунтах другого поля. Фактична концентрація міді у ґрунтах першого поля у 1,05 раз більша порівняно з концентрацією цього ж елемента у другому полі. А от концентрація цинку у другому полі у 1,83 рази вища за концентрацію цинку у першому полі.*

***Ключові слова:** ґрунт, важкі метали, овочеві культури, забруднення, концентрація, свинець, мідь, цинк, кадмій.*

Господарська діяльність людини часто призводить до забруднення довкілля. Особливу небезпеку становить забруднення важкими металами, адже значна їх частина є надзвичайно токсичною навіть у мінімальних кількостях. Важкі метали не піддаються процесам розкладання, а здатні лише перерозподілятися між природними середовищами. Вони мають властивість концентруватися в живих організмах, викликаючи при цьому різні патології.

Серед негативних факторів впливу на земельні сільськогосподарські землі, які потребують постійного контролю слід відзначити техногенне

забруднення ґрунтів важкими металами – явище, яке веде до забруднення рослинницької та тваринницької продукції, ґрунтових вод і підвищенню захворюваності населення. Так само актуальними є вивчення забруднення сільськогосподарських культур, тому що 70-80% від загальної кількості важких металів, що надходять в організм людини, припадає на рослинну продукцію.

Важкі метали – умовна назва металів, які мають щільність понад  $6 \text{ г/см}^3$ , відносну атомну масу понад 50 да, більшість з яких токсична. Джерела надходження важких металів у ґрунти: відкритий видобуток корисних копалин; викиди металургійних заводів, хімічних підприємств, сміттєспалювальних фабрик, ТЕС, звалищ відходів; атмосферні опади, пожежі тощо. Одним з основних шляхів надходження важких металів у рослину є поглинання корінням рослин різних хімічних сполук цих металів (солей, гідроксидів, комплексів і т. д.) з ґрунту[2].

За токсичністю метали посідають друге місце після пестицидів. За обсягом викидів у навколишнє природне середовище вони займають перше місце. Такі метали, як свинець, кадмій, ртуть, є надзвичайно токсичними для людини і тварин навіть у дуже малих концентраціях.

Важкі метали у ґрунтах присутні у різних формах: у ґрунтовому розчині - у формі вільних катіонів і асоціатів із компонентами розчину, у твердій частині ґрунтової маси - у формі обмінних катіонів і їх заряджених комплексних сполук, адсорбованих на поверхні ґрунтових часточок, у вигляді ізоморфних домішок у структурах глинистих мінералів, оклюдованих іонів у складі осадків макрокомпонентів, гелів заліза, алюмінію і марганцю, а також у формі власне мінералів і стійких осадів малорозчинних солей.

Потрапляючи у ґрунт, важкі метали постійно мігрують, переходячи у ту чи іншу форму хімічних сполук. Частина їх піддається гідролізу, може утворювати важкорозчинні сполуки та закріплюватись у ґрунтовому середовищі. Більшість сполук важких металів акумулюється у підстилці та гумусовому горизонті. Їх розподіл по поверхні залежить від характеру та

особливостей джерела забруднення, метеорологічних особливостей регіону, геохімічних факторів і ландшафту. Метали включаються у біологічний кругообіг, передаються по ланцюгах живлення[2].

Встановити границі безпечного вмісту того чи іншого елемента в ґрунті складно. Рівень токсичності елементів залежить від гранулометричного складу ґрунту, його кислотності, вологості, вмісту гумусу, виду рослин тощо. Якщо культура знижує урожайність через присутність у ґрунті того чи іншого елемента на 5-10%, то рівень його вмісту в ґрунті вважається токсичним[1].

Рослини мають різну стійкість до важких металів. Окремі види здатні накопичувати значні їх кількості, виступаючи в ролі геоіндикаторів. Цю здатність використовують і для очищення ґрунтів від катіонів важких металів. Важкі метали впливають і на ґрунтову біоту, порушуючи існуючу рівновагу між видами внаслідок їх різної чутливості до забруднення ґрунту.

Специфічною особливістю забруднення ґрунтів важкими металами є дуже низька швидкість самоочищення ґрунту. Що стосується свинцю, то його надмірний вміст у ґрунті призводить до зменшення кількості та різноманітності ґрунтових мікробіоценозів. У зв'язку з цим виникає серйозна загроза масової деградації українських чорноземів, зосереджених на територіях з розвинутою промисловістю[4].

Потрапляючи з ґрунту в овочеві культури через кореневу систему, важкі метали можуть переміщуватися активно (метаболічним шляхом) або пасивно. У першому випадку поглинання і переміщення іонів металів здійснюється за системою, що складається з протопластів клітин, пов'язаних плазмодесмами. При пасивному транспорті іони, досягнувши поверхні кореня, потрапляють у вільний простір кореня і далі з транспіраційним струмом пересуваються по рослині. З активним транспортом по овочевій культурі пересувається частина металів, які виконують деякі біологічні функції (мідь, цинк, кобальт і ін.), а також метали, які хімічно подібні до необхідних елементів (кадмій є хімічним аналогом цинку). Проте більшість металів, особливо ті, які не є необхідними для культур (свинець),

переміщуються за допомогою дифузії. Контактуючи з клітинними стінками та рядом мінеральних і органічних сполук, що містяться у клітинах, метали осідають і втрачають біологічну активність. В той самий час, коли відбувається забруднення ґрунту великою кількістю металів, деяка їх частина здатна обминати захисні системи рослин і токсично впливати на них.

У результаті можлива поява візуальних ознак токсичності. Однак у сільськогосподарському виробництві слід враховувати, що візуальні ознаки токсичності починають проявлятися, коли концентрації токсичних елементів значно перевищують санітарно-гігієнічні нормативи, встановлені для продукції рослинництва. При цьому вміст елементів у ґрунті, за якого з'являються ознаки фітотоксичності, також значно перевищують ГДК[2].

Свинець має невисоку фітотоксичність: наявність у рослинах системи інактивації елементів, що проникають у кореневу систему, затримує основну його частину у коренях рослин. Дуже високі концентрації свинцю можуть суттєво пригнічувати ріст рослин і викликати хлороз, що обумовлений порушенням надходження заліза.

Кадмій. Цей елемент, маючи надзвичайно високу токсичність, легко пересувається у ґрунтах, швидко засвоюється і накопичується у рослинах. Внаслідок значної акумуляції у них кадмію спостерігається почервоніння і хлороз листків, стебел, черешків. Негативний вплив на тварин виявляється не відразу після поїдання забрудненого корму, а лише через деякий час[3].

Фітотоксичність свинець пояснюється його подібністю за хімічними властивостями до цинку. Він може заміщувати цинк у багатьох біохімічних процесах, порушуючи роботу ферментів, що призводить до цинкової недостатчі і, як наслідок, пригнічення росту рослини та її гибелі.

Токсичний вплив на тварин і людину. Цей метал здатен заміщувати цинк в ензиматичних системах, необхідних для формування кісткової тканини, що супроводжується важкими захворюваннями, які вражають кісткову систему.

Кадмій знижує здатність організму протистояти хворобам. Він має мутагенні і канцерогенні властивості, негативно впливає на спадковість, а також руйнує еритроцити крові, сприяє захворюванням нирок і сім'яних залоз,



викликає гастрит і анемію. Концентрація важких металів у ґрунтах задіяних під вирощування овочевих культур, та порівняння її з гранично допустимим концентраціями зазначено у табл.1.

Таблиця 1

**Концентрація важких металів у ґрунтах задіяних  
під вирощування овочевих культур, мг/кг**

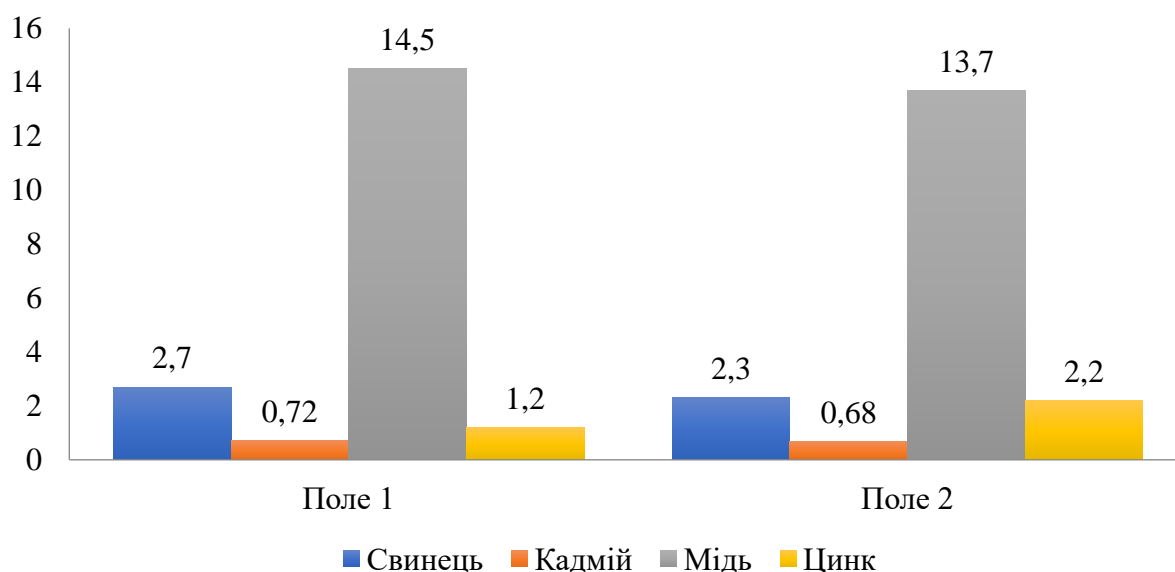
Важкі метали	ГДК	Фактична концентрація	
		Поле 1	Поле 2
Свинець	6,0	2,7	2,3
Кадмій	0,7	0,72	0,68
Мідь	23,0	14,5	13,7
Цинк	3,0	1,2	2,2

Виходячи з отриманих даних таблиці 1 необхідно відмітити, що концентрація важких металів у ґрунті на досліджуваних сільськогосподарських угіддях де вирощується овочева продукція була в межах допустимих рівнів. Концентрація свинцю у ґрунті першого та другого поля була нижча за ГДК відповідно у 2,2 та 2,6 рази. Концентрація кадмію в ґрунті першого поля була вища за ГДК у 1,03 рази, тоді як у другому була навпаки нижча у 1,03 рази. Концентрація цинку у ґрунті першого і другого поля була нижча за ГДК відповідно у 1,59 рази та 1,68 рази. Концентрація міді у ґрунті першого поля була нижча за ГДК у 2,5 рази, а другого у 1,39 рази.

Важкі метали у ґрунті можуть:

- утворювати малорухливі форми у вигляді малорозчинних сполук;
- зв'язуватися у стійкі розчинні комплекси з численними органічними лігандами, зокрема гуміновими та фульвокислотами;
- мігрувати у вигляді розчинних сполук;
- накопичуватися в рослинах і передаватися ланцюгами живлення;
- поглинатися ґрунтово-поглинальним комплексом.

Порівняльна характеристика концентрації важких металів у ґрунтах досліджуваних полів зазначена на рис.1.



**Рис. 1. Порівняльна характеристика концентрації важких металів у ґрунті досліджуваних полів**

Виходячи з отриманих даних діаграми встановлено, що концентрація свинцю у ґрунтах першого поля у 1,17 рази більша за концентрацію свинцю другого поля. Концентрація кадмію у першому полі становила у 1,05 раз більше ніж у ґрунтах другого поля. Фактична концентрація міді у ґрунтах першого поля у 1,05 раз більша порівняно з концентрацією цього ж елемента у другому полі. А от концентрація цинку у другому полі у 1,83 рази вища за концентрацію цинку у першому полі.

Ступінь забруднення ґрунту токсичними елементами та сполуками в умовах інтенсивної хімізації - це нова, досить актуальна екологічна проблема. Тому важко вибрати вірний метод визначення важких металів у ґрунті, а також методику визначення токсичного рівня важких металів у ґрунті. Необхідно провести велику методичну роботу по вибору найбільш об'єктивних методів визначення токсичних елементів у ґрунті, добривах, природних водах і рослинах, щоб установити кількісні межі їх токсичності. Причому, важкі метали необхідно вивчати в усьому біологічному ланцюгу: ґрунт - рослина - тварина – людина[1].

Саме в ґрунтах необхідно нормувати вміст важких металів, так як ґрунти впливають на хімічний склад природних вод, повітря, рослин, на продукти

тваринного походження, а отже і на здоров'я людини. Нормування вмісту важких металів у ґрунтах передбачає встановлення їх гранично допустимих концентрацій (ГДК). Виявлення впливу збалансованого живлення рослин макро- і мікроелементами на поглинання ними важких металів і інших токсичних елементів має важливе теоретичне і практичне значення, перш за все, для землеробства районів з інтенсивною промисловістю, де підвищується техногенне забруднення ґрунтів різними токсичними елементами і сполуками[3].

Надходження токсичних важких металів у ґрунт можна зменшити внесенням великих норм органічної речовини, вапнуванням, фосфоритуванням, внесенням у ґрунт менш токсичних аналогів, а також за рахунок комплексного використання перерахованих вище заходів. Однак, слід відмітити, що в усіх цих випадках знижується рухомість важких металів і зменшується, але не виключається їх надходження у рослини.

#### Список джерел:

1. Гришко В.М., Сишиков Д.В., Піскова О.М., Данильчук О.В., Машталер Н.В. Важкі метали: надходження в ґрунти, транслокація у рослинах та екологічна безпека. Донецьк: Донбас, 2012. С. 304.
2. Дегодюк Е.Г., Сайко В.Ф., Корнійчук М.С. та ін. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. Київ. Урожай, 2012. С. 320.
3. Кошкалда І.В. Ефективність використання сільськогосподарських земель у контексті сучасного господарювання. АгроІнКом. 2011. № 10. С. 38-43.
4. Панас Р. М. Ґрунтознавство : навч. посіб. Львів : Новий Світ, 2014. С. 372.

## LIGHT INDUSTRY AND FOOD INDUSTRY

**Makhmudov Farrukh Abdigapurovich**

PhD student in «Food Safety»  
of Almaty Technological University,  
Republic of Kazakhstan

**Azimova Sanavar Tuglukovna**

PhD, associate professor in the department  
of Almaty Technological University,  
Republic of Kazakhstan

**Rebezov Maksim Borisovich**

Professor, doctor of agricultural sciences of Federal State Budgetary  
Educational Institution of Higher Education of Moscow State University  
of Technologies and Management named after K.G. Razumovskiy,  
Russian Federation

### RESEARCH OF QUALITY AND SAFETY OF GRAIN IN NORTH-KAZAKHSTAN REGION

***Abstract.** Improving the quality of grain in modern conditions is an important problem of agricultural production. A lack of high-quality grain - raw material for processing industry – makes it necessary to search for ways for its stable production. The basis for this is the varieties that form grain with high quality parameters.*

***Keywords:** grain, safety, quality*

Nutritional values and safety are closely interconnected, as they directly depend on chemical composition of raw materials and products. Food safety firstly is an object of sanitary-hygienic control, but at the same time, safety issues should not fall out of the field of view of a specialist when assessing goods. More widely, food safety can be interpreted as the absence of toxic, carcinogenic, teratogenic, mutagenic or other unfavorable effects of products on the human

body when consumed in generally accepted quantities. Safety is guaranteed by establishment and observance of the regulated level of content (i.e. absence or restriction of permissible concentration) of pollutants of chemical and biological nature, as well as natural toxic substances that are characteristic of this product and constitute a health hazard [1,2].

Kazakhstan has no shortage of grain and bread thanks to its huge wheat-growing areas, which provide the domestic market with enough wheat and it is even exported abroad. But there are problems of environmental nature.

The environmental problems of large cities are connected to excessive concentration of population, transport and industrial enterprises, which leads to a disruption of the ecological balance of natural environment [5].

We can use domestic grain crops in baking in Kazakhstan in order to increase the nutritive and biological value of products.

One of the most effective methods to solve the food problem is to use grain mixtures as the main raw material. Properly selected and specially prepared ingredients of grain mixtures are the source of scarce or vital components for ultimate human nutrition including various micro-elements and vitamins, carbohydrates, saturated and unsaturated fatty acids, fiber and high-energy proteins. An important peculiarity of grain mixtures is their increased ability for hydration. The dough with such grain mixtures has a significant water absorption capacity, which allows to bind free water in the dough. In turn, it leads to a decrease in baking, to a significant increase in product weight and to a strong decrease in moisture loss when storing finished products - to slowing down of staling [35].

Grain (wheat, rye) and oil-plant (sunflower, sesame, corn, flax, etc.) crops are usually used in the production of bread in the form of grain mixtures.

Table 1 and Table 2 show the grain analysis in the North Kazakhstan region by the content of impurities. In the composition of impurities, there were found: grain impurities - 2.5 ... 3.8%, adventitious impurities 1.5 ... 2.5%. By adventitious impurities at extreme values of graded grain.

Table 1

**Indicators of impurities in the grain**

Type of wheat		Content of impurities		
		General	Grain	Adventitious
Before processing	Soft, «Shortandinskaya»	14,2	8,6	5,6
	Soft, variety «Lyubava»	12,8	7,8	5,0
After processing	Hard, «Damsinskaya» amber»	3,8...6,3	2,3...3,8	1,5...2,5

Post-harvest processing of grain is organized on a grain flow, selection on the grain cleaning machine U-15 is examined and performed. The quantitative analysis of grain by the content of impurities at PETCUS complex is also given (Table 2). In the composition of the impurities there were found: grain impurities -3.8%, adventitious impurities 1.9% (wheat oat, corn cockle).

Table 2

**Indicators of impurities in the grain**

Type of wheat		Content of impurities		
		General	Grain	Adventitious
Before processing	Soft wheat, variety «Boevchanka»	11,4	6,3	5,1
After processing	Soft wheat, variety «Boevchanka»	5,7	3,8	1,9

Boevchanka- this variety refers to strong wheat, it is able to form grain with gluten of more than 40%, it has high baking qualities. It is resistant to beating down, it is an insurance variety for late sowing.

Therefore, grain is the main agricultural product. Important food products are produced from grain and, accordingly, the content of impurities affects the quality of obtained flour. For this reason, special attention is paid to the quality of the grain.

**References:**

1. Auerman L.Ya. Bakery Technology: Handbook – 9-th edition.: revised. / under general editorship of L.I. Puchkova- Saint-Petersburg: Profession, 235. Golovacheva O.V. A complex of grain crops as the main raw material for enriching bread with nutrients // Journal of Nizhny Novgorod State Engineering and Economic University. 2011. p. 52-60.

2. Rebezov M.B., Naumova N.L., Kofanova M.Yu, Vydrina N.V., Demidov A.V.
3. On the possibility of enriching bakery products with functional ingredients // Technique and technology of food production. 2012, No 1. p. 1-4.005.- 416 p.
4. Antipova L.V. Lentil: prospects for use in food technology: monograph. - Voronezh: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of Voronezh State Agrarian University, 2010.-255 p.
5. Koryachkina S.Ya. Quality control of raw materials, semi-finished products and bakery products [text]: Training aid. - Moscow: DeLi plus, 2012. - 496 p. - ISBN 978-5-905170-23-2
6. Chizhikova O.G. Bread and bakery production technology [Text]: Handbook / Chizhikova O.G., L.O. Korhsenko. - 2- edition. - Moscow: Urait, 2020. – 178p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-07103-0: 5760,00.

**Ахмедов Азимжон Нормунович**

доктор технических наук, и.о. профессор кафедры «Технология пищевых продуктов»  
Каршинского инженерно-экономического института, Республика Узбекистан

**Рахматов Элдор Райхонович**

ассистент кафедры «Технология пищевых продуктов» Каршинского инженерно-  
экономического института, Республика Узбекистан

**ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХЛОПЧАТНИКА  
НА СОСТАВ ПОЛУЧАЕМЫХ СЕМЯН**

В настоящее время основным направлением селекции хлопчатника является получение сортов, позволяющих максимально повышать выход волокна и улучшить его качество. В Узбекистане наибольшее распространение получили два вида: средневолокнистый (американский) и тонковолокнистый (египетский) сорта семян хлопчатника [1,2].

Семена этих двух видов сортов хлопчатника занимают одно из главных мест в ресурсах масличного сырья масложировых предприятий страны. Тенденция к постоянному увеличению переработки семян хлопчатника, как масличного материала, обусловлена тем, что в них сосредоточен запас ценных веществ: триацилглицеридов, белков, углеводов и фосфолипидов [3,4].

В период возделывания растения хлопчатника на ряду с обработкой различными химическими реагентами в период сбора хлопка-сырца производят химическую дефолиацию. Часть этих химикатов осваивается самим растением, а часть переходит в состав семян хлопчатника. Если применяемые химические реагенты способствуют частичному повышению масличности семян, то вредные дефолианты сохраняются в его составе. Это связано не полным разложением последних и недостаточном биосинтезе в составе семян хлопчатника [5].

Поэтому собранные семена хлопчатника после сбора и отделения от хлопка хранятся на масложировых предприятиях в течение 1-2 месяцев с использованием активного вентилирования [6]. После этого семена



хлопчатника с помощью специальных установок очищаются от механических примесей (листьев, веток, механического сора и др.) и направляются в щелушильно-сепараторные отделения. При этом со стороны лаборатории производятся анализы содержания дефектных семян, их масличности, опущенности и других показателей, утвержденных в технологических регламентах. После определения вышеупомянутых показателей семена хлопчатника классифицируются на первый, второй и другие сорта для правильного подбора технологии их переработки. Естественно третьи, четвертые и нестандартные сорта семян хлопчатника являются продуктами с меньшим расходом химических удобрений и напротив, первые и вторые сорта возделывании в достаточном количестве последних [7,8]:

Учитывая вышеизложенные мы согласны технологических условий O'zDSt 596:2014 изучили основные качественные показатели семян хлопчатника, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1

#### Качественные показатели семян хлопчатника по сортам

Сорт семян	Массовая доля влаги, %	Массовая доля опущенности, %	Массовая доля дефектных семян, %	Массовая доля минерального и органического сора, %	Масличность семян, %
I	9,5	8,4	1,4	0,41	21,4
II	10,3	9,5	2,8	0,55	20,2
III	11,7	10,3	10,6	0,62	18,1
IV	12,4	12,7	30,5	0,74	17,2

Из табл. 1 видно, что с понижением сортности семян хлопчатника от первого во четвертого сорта согласно O'zDSt 596:2014 наблюдается значительное снижение показателей их качества. Особенно между третьим и четвертым сортами семян хлопчатника массовая доля дефектных семян резко увеличивается от 10,6 до 30,5%. Кроме того, увеличивается содержание минеральных и органических примесей от 0,62 до 0,74%. Следует отметить и увеличение влажности и опущенности при этих же условиях анализов семян хлопчатника [9].

При этом установлено, что кислотное число масла полученного из первого сорта равно 3 мг КОН/г, второго – 4,1 мг КОН/г, третьего – 5,4 мг КОН/г и четвертого – 6,8 мг КОН/г. Это можно объяснить тем, что в-третьих и четвертых сортах семян хлопчатника высокое содержания свободных жирных кислот происходит за счет не полного биосинтеза триглицеридов, которые наблюдаются в первом и вторых сортах [5]. Низкосортные семена хлопчатника так же содержит (пустые) не содержащие ядро семена, которые имеют высокую опущенность по сравнению с первым и вторым сортами семян хлопчатника. В процессе возделывания растения хлопчатника в составе семян за счет химической обработки удобрениями и дефолиантами на капливаются определенное количество тяжелых металлов, химически вредных соединений и др.

Таблица 2

**Количество вредных элементов и пестицидов определенных  
в различных сортах семян хлопчатника**

Наименование вредных элементов и пестицидов	Количество в сортах семян хлопчатника, мг/кг			
	Первый	Второй	Третий	Четвертый
Свинец	0,5	0,6	0,8	0,9
Мишьяк	0,1	0,2	0,3	0,3
Кадмий	0,07	0,08	0,1	0,1
Ртуть	0,03	0,03	0,05	0,05
Гексахлорциклогексан	0,006	0,007	0,014	0,019
ДДТ и их метаболиты	0,06	0,07	0,13	0,16

Из табл. 2 видно, что с снижением сортности семян хлопчатника увеличивается в них содержания тяжелых металлов. Такая же закономерность наблюдается и для гексахлорциклогексана и ДДТ и их метололитов. Это объясняется тем, что в семенах первого и второго сортов содержится больше масла и их масса относительно третьего и четвертого сортов семян хлопчатника больше. Высокое содержание вредных элементов и пестицидов в-третьих и четвертых сортах семян обусловлена их неполным их созреванием.

Проведенные исследования показывают, что для получения масел пищевого назначения целесообразно перерабатывать первые и вторые сорта

семян хлопчатника, т.к. они имеют высокую масличность, низкую опущенность, массовую доля дефектных семян, минеральных и органических примесей, а также вредных элементов и пестицидов. При этом третьи и четвертые сорта из-за низкого качества рекомендуем перерабатывать для получения масел технического назначения.

#### Список источников:

1. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Технология получения рафинированного отбеленного форпрессового масла из низкосортных семян хлопчатника // Пищевая промышленность. - Москва, 2020. -№ 6. –С.23-26.
2. А.Н.Ахмедов. Исследование показателей хлопкового масла, полученного методом форпрессования из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2019. -№ 4(61). –С.23-26.
3. В.Г. Щербаков Биохимия и товароведение масличного сырья. - М.: Пищевая промышленность, 1969. - 454 с.
4. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов, С.Ж.Дустмуродова. Физико-химические показатели форпрессового масла, получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Химия и химическая технология. –Ташкент, 2018. -№ 1. -С.75-78.
5. А.Н.Ахмедов, Г.О.Ибрагимова, С.А.Абдурахимов, С.Ф.Ходжаев, Г.Э.Пардаев. Влияние химической обработки на состав семян хлопчатника при выращивании хлопчатника // «Перспективные химики-2019», сборник статей XXVIII научно-технической конференции молодых ученых, бакалавров и магистрантов. - Ташкент, 2019,- С.244-245.
6. А.Н.Ахмедов, Ф.У.Суванова, Д.С.Сагдуллаева, С.А.Абдурахимов. Изменения в структуре ядер, мятке и мезги, полученных из высоко и низкосортных семян хлопчатника // Химия и химическая технология. –Ташкент, 2019. -№ 1. -С.68-71.
7. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Совершенствование технологии щелочной рафинации прессового масла получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2020. -№ 3(72). Часть 2. –С.59-62.
8. А.Н.Ахмедов, Ф.У.Суванова, С.А.Абдурахимов. Предварительная отбелка форпрессового масла, получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Химия и химическая технология. –Ташкент, 2015. -№ 4. -С.70-73.
9. А.Н.Ахмедов, Ф.У.Суванова, С.А.Абдурахимов, Ж.Б.Фармонов. Технология предварительного осветления сырых масел, получаемых из низкосортных семян хлопчатника // Узбекский химический журнал. –Ташкент, 2014. -№ 5. -С.63-66.

## GENERAL ENGINEERING AND MECHANICS

**Hart Eteri**

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Theoretical and Computer Mechanics, Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

**Hudramovich Vadim**

Corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Strength and Reliability Department Mechanical Systems Institute of Technical Mechanics of NAS of Ukraine, Ukraine

### **PROJECTION-ITERATIVE MODIFICATIONS OF THE VARIATIONAL-GRID METHODS FOR PROBLEMS OF NONLINEAR SOLID MECHANICS AND STRENGTH OF INHOMOGENEOUS STRUCTURAL MEMBERS**

Various problems of nonlinear, in particular elastoplastic deformation of mechanical systems with different inhomogenouses, namely, structural, technological or operational ones (holes, cracks, inclusions, various local imperfections and change of structural rigidity) are assigned to problems of nonlinear deformable solid mechanics and strength of structural elements in various fields of modern engineering and industry.

Real deformation processes of solids and structures are often accompanied by the appearance of plastic strains, which can initiate beginning of destruction in them [2, 10]. The use of analytical methods is rather limited or impossible.

In this report the different problems of indicated elastoplastic systems with use of developed projection-iterative modifications of the variational-grid methods: finite element method and method of local variations [1, 3, 5, 6]. These modifications, on the one hand, are based on variational-grid methods of discretization [1, 5] in combination with iterative processes [11], in the other hand, are based on relations and methods of the theory of plasticity. Developed methods make possible to substantially reduce the computer time of calculation. The theory

of developed versions of indicated variational-grid methods and their applications to problems of solid mechanics, strength of thin-walled structural elements, diagnostics etc. studied in [4, 7, 8, 9].

#### References:

1. F. L. Chernousko and N. V. Banichuk, *Variational problems of mechanics and control* [in Russian], Nauka, Moscow (1973).
2. V. E. Egorushkin and V. E. Panin, "Physical fundamentals of nonlinear fracture mechanics"[in Russian], *Izv. RAN, MTT*, No 5, 53-66 (2013).
3. E. L. Hart and V. S. Hudramovich, "Projection-iterative modification of the method of local variations for problems with a quadratic functional", *J of Appl. Math. and Mech.*, Vol. 80, Iss. 2, 156-163 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.jappmathmech.2016.06.005>
4. E. L. Hart and V. S. Hudramovich. "Application of the projection-iterative scheme of the method of local variations to solving stability problems for thin-walled shell structures under localized actions", *Strength of Mater.*, Vol. 50, No 6, 852-858 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11223-019-00031-6>
5. E. L. Hart and V. S. Hudramovich, "Projection-iterative schemes for the realization of the finite element method in problems of deformation of plates with holes and inclusions", *J Math. Sci.*, Vol. 203, No. 1, 55–69 (2014). <https://doi.org/10.1007/s10958-014-2090-x>
6. V. S. Hudramovich, E. L. Hart, and S. A. Rjabokon, "Elastoplastic deformation of nonhomogeneous plates", *J of Eng. Math.*, Vol. 80, Iss. 1, 181-197 (2013). <https://doi.org/10.1007/s10665-010-9409-5>
7. V. S. Hudramovich and E. L. Hart, "Finite element analysis of the process of a dispersed fracture of plane-deformable elastoplastic media with local stress concentrators", in: *Proc. of the Int. Sci. Symp. on the problems of mechanics of deformable bodies on the 105 th Birthday of A. A. Ilyushin (January, 2016)* [in Russian], Moscow Univ., Moscow, 158-161 (2016).
8. V. S. Hudramovich, E. L. Hart, D. V. Klimenko, and S. A. Rjabokon, "Mutual influence of openings on strength of shell-type structures under plastic deformation", *Strength of Mater.*, Vol. 45, No 1, 1-9 (2013). <https://doi.org/10.1007/s11223-013-9426-5>
9. V. S. Hudramovich, V. R. Skalsky, and Ju. M. Selivanov, *Holographic and acoustic emission diagnostic of inhomogeneous structures and materials* [in Ukrainian], Publ. House "Prostir-M", Lviv (2017).
10. A. A. Ilyushin, *Works (1946 - 1966). Plasticity* [in Russian], Fizmatlit, Moscow (2004).
11. A. A. Samarskii and E. S. Nikolaev, *New methods for solving of grid equations* [in Russian], Nauka, Moscow (2004).

**Штырев Николай Александрович**

Director Private Research and production Company «LYU». Nikolayev, Ukraine

**ОЦЕНКА ТВЕРДОСТИ, ПРОЧНОСТИ, ДОЛГОВЕЧНОСТИ  
МАТЕРИАЛА КОНСТРУКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЯ ФИЗИЧЕСКИЕ  
МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ КИНЕТИЧЕСКОГО  
ИНДЕНТИРОВАНИЯ**

*Аннотация.* Использована структурно-энергетическая физическая модель необратимых процессов деформирования и разрушения материала. Предложены методы определения дифференциальной физической твердости и универсальных физических параметров прочности и долговечности, по диаграммам кинетического индентирования материала. Индентирование сферой представлено как эталонный процесс определения физической твердости материала. Установлены универсальная физическая единица измерения и шкала твердости, физический критерий подобия и три главных метода индентирования. Получены соотношения физической и эмпирической твердости. Определена физическая причина размерного эффекта индентирования. Подготовлена основа для разработки программного обеспечения стационарной установки и мобильных устройств макро индентирования для определения твердости, механических параметров прочности, долговечности, поврежденности материала в действующей конструкции.

*Ключевые слова:* физическая твердость, кинетическое индентирование, алгоритмы и методы расчета, программное обеспечение, прочность, долговечность, поврежденность материала.

Зависимости физической СЭТ теории прочности позволяют определять долговечность, прочность, усталость, деформации материала конструкции для заданных переменных напряжений и температуры [1]. Этими качествами теория отличается от обычных методов механики деформированного твердого тела. Методы и зависимости физической теории прочности имеют ряд преимуществ относительно классической механики деформированного твердого тела. Для расчета долговечности и прочности не нужны привычные эмпирические характеристики предел прочности материала: предел текучести, прочности, усталости и др.

Физические параметры и зависимости позволяют учитывать в расчетах влияние радиации, водородный потенциал и др. Теория позволяет находить прогнозируемое время и условия (напряжения, температуру, предельную скорость роста нагрузки и др.) возникновения предельного состояния материала конструкции, исключив ряд эмпирических промежуточных характеристик. В уравнения и зависимости вводятся в явном виде, как независимые переменные, время и температура процесса, используются новые определяемые физические структурно-энергетические характеристики состояния материала. Эти параметры материала аналитически объединены с современными акустическими, спектральными, химическими и др. методами исследования свойств материала.

Используются универсальные физические структурно-энергетические кинетические характеристики материала: энергия активации разрушения, структурно-энергетический потенциал (или структурный коэффициент). В расчетах учитывается время, температура и история процесса.

Ранее для определения начальных значений физических параметров конструкционного материала ранее были использованы аналитические методы обработки реологических диаграмм растяжения стандартного образца [1,2,3]. Такая методика не всегда применима и затратная.

Используя физический подход, мы разработали экспериментально-аналитический метод определения структурно-энергетических кинетических параметров конструкционного материала, используя данные кинетического (инструментального) индентирования по стандарту ISO 14577. Для этой цели были решены последовательно две задачи, каждая из которых имеет практическое применение.

1. Разработана физическая теория и методы анализа результатов кинетического инструментального индентирования по стандарту ISO 14577. Физический метод определил универсальную единицу, меру и шкалу измерения физической твердости материалов, в её основе макрокинетический метод индентирования сферой.

2. По результатам обработки физических данных процесса кинетического индентирования разработаны основные положения метода определения универсальных физических структурно-энергетических кинетических параметров материала:  $U_0$ , J/mol, - энергия активации разрушения;  $Gr$ , J/mol (структурный коэффициент  $\gamma$  м<sup>3</sup>/mol) - структурно-энергетический потенциал.

В настоящее время при определении твердости материалов используют исторически сложившийся феноменологический, эмпирический подход [4, 5]. Числа твердости материала, в разных стандартах и методиках, не имеют физически обоснованного метода сравнения, изначально отсутствует определение физической меры процесса измерения твердости. Сопоставление результатов одноактного (число твердости) или кинетического процесса индентирования, производится табличным эмпирическим методом (корреляция). С позиций физики в них нет корректных методов, существующие методики противоречивы и часто не удобны на практике и др. Разработка единых физических и методологических принципов измерения твердости, используя разные режимы и инструменты индентирования, актуальная инженерная и научная задача [4].

На первом этапе исследований был использован экспериментальный материал индентирования предоставленный профессором В.С. Мощенок (Харьков) и опубликованный специалистами ИПП НАН Украины (Киев).

Используя аналитический анализ и физический подход структурно-энергетической теории экспериментальных результатов индентирования выполненных различным инструментом (сфера, пирамида и др.) полученный для разных режимов макро микро и нано [4,6] были исследованы свойства физических энергетически процессов индентирования. В соответствии с физической структурно-энергетической кинетической теорией прочности и разрушения твердых тел [8], необратимые пластические деформации материала при индентировании можно представить как физический процесс преобразования энергии характеристических флуктуаций внутренних объемных корпускулярно-волновых процессов в энергию контактной



поверхности и внутренней поверхности, микроскопических элементарных повреждений (дислокации, поры, микротрещины и др.). Мы использовали для описания и анализа свойств физических внутренних необратимых процессов происходящих в материале при индентировании известные и дополнительные новые характеристики:

$$A_o(h) = \int_0^{h(t)} F(h)dh \quad . J - \text{ работа индентирования (по стандарту ISO 14577);}$$

$$PVA.(h) = \frac{A(h)}{V(h)} \quad , J/m^3 - \text{ функция плотности энергии индентирования.}$$

Где,  $V(h)$  - активированный индентором объем материала;

$$PH(h) = \frac{dA(F, h, T, E..)}{dV(F, h, T, E,...)} \approx \frac{\partial A(h)}{\partial V(h)} \quad , J/m^3 \quad PH - \text{ physics hardness, физическая}$$

твердость, дифференциальная плотность энергии, обобщенная мощность индентирования, Рис.1.

Где,  $\partial A(h)$ ,  $\partial V(h)$  - частные дифференциалы и их частные производные соответствующих функций, по переменной  $h$ ,  $T, E$ , - физические, механические др. параметры и константы физического состояния данного материала. Частная производная функции энергии индентирования

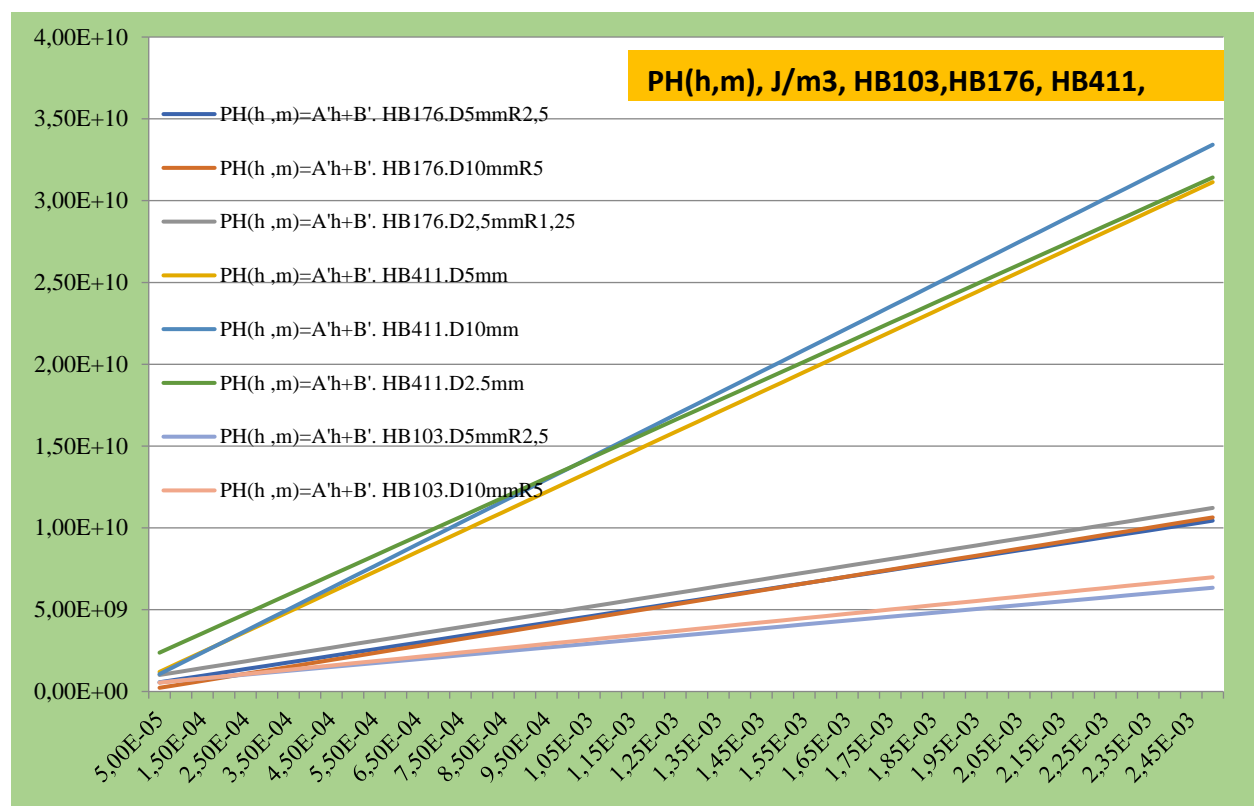
$X_{sv}(h) = S(h) / V(h), 1/m$  - удельная поверхность контакта, отношение площади контактной поверхности  $S(h) m^2$  к величине активированного объема материала;

$\dot{\epsilon}_{r1}(h)$  - компонента скорости относительных необратимых деформаций контактной поверхности индентора и материала.

Анализ процесса индентирования, с позиций структурно-энергетической теории твердого тела, позволил сформулировать определение твердости физической твердости для макро режимов.

Физическая твердость материала - количество рассеянной, затраченной энергии, преобразованной в результате индентирования в энергию нового поверхностного и объемного структурно-энергетического состояния

материала, в результате механического перемещения инструмента, увеличения площади границы контакта. Затраченная энергия отнесена к некоторому активированному индентором объему твердого тела.



**Рис. 1. Характерные диаграммы физической твердости ЖЖ, построенные по результатам обработки силовых диаграмм  $F(h)$  трех различных стандартных мер твердости HB101/178/411, диаметры сферы индентора D2/5/5/10mm, построены по экспериментальным данным профессора В.С. Мощенок [4]**

Исходя из различий в механизме физического процесса формообразования поверхности и формоизменения (перемещения, трансляции элементарных единиц массы и структуры материала) предложено разделить методы измерения числа твердости, на три основных:

Первый. Сферическое эталонное макро индентирование. Метод хорошо описывает ламинарный процесс индентирования, для сферы диаметром  $2,5 < D < 10\text{mm}$ , если материал однородный и стабильный. Если диаметр сферы менее  $2,5\text{mm}$ , глубины меньше  $h < 0,25$ , растёт отрицательное влияние микро

(нано) режима индентирования, нарушается ламинарный механизм процесса деформирования.

Второй. Соединенный процесс, индентирование вершиной пирамиды и конической (близко сферической) поверхностью. Острый индентор.

Третий. Нано индентирование. Формирование активированного объема материала в условиях высокой плотности энергии активации.

В результате исследований установлено, для сферы дифференциальная твердость при идеальном процессе может рассматриваться как стандартный процесс. В этом случае значение физической дифференциальной твердости  $RH_{st}$  получено сферой при достижении эталонной стандартной глубины

$h_{st} = 0,25\text{mm} = 0,25 \cdot 10^{-3}\text{ m}$ , является однозначной характеристикой свойства физической твердости материала. Остальные значения твердости по диаграмме отличаются величиной параметра образованной удельной поверхности  $X_{sv}(h)$ . На этом основании, определен физический принцип, сформулирован аналитически критерий подобия для первого метода индентирования сферой. Получены необходимые зависимости для сравнения результатов определения кинетической и эмпирической твердости материалов и перевода к стандартной мере. [9]

В [10] описан метод Кельверта Джонсона индентирования усеченным конусом, предложенный ими в 1859г. Значение твердости  $RH_{st}$ , с точностью до постоянного множителя, равно твердости по Кальверту Джонсону. В честь авторов метода, предложена универсальная единица физической твердости:

$$1.0\text{ CD} = 1 \cdot 10^7\text{ J/m}^3$$

1.CD - один («кедж», «cadg»), единица физической твердости.

Например, в этом случае, твердость 103НВ соответствует приблизительно 100CD единиц физической твердости. Определим значение в универсальных единицах физической твердости, по данным полученным вторым методом пирамидой Виккерса, на мере 103 НВ, в размерности плотности энергии имеем:  $RHV_{st} = 0.45 \cdot 10^9\text{ J/m}^3$

Используя формулы и критерий подобия  $V_{TR}$ , для меры 103 HB:

$$PH_{st} = V_{TR} \cdot PHV_{st} = 2,3 \cdot 0,45 \cdot 10^9 = 1,035 \cdot 10^9 \text{ J/m}^3$$

Переведем эту величину в универсальные единицы твердости - 100CD. Твердость основных материалов в диапазоне значений 1-1000CD.

Нами установлено, что размерный эффект в эмпирических методах индентирования – следствие исторически сложившегося некорректного метода сравнения разной удельной физической мощности процесса индентирования.

Третий метод. Нано индентирование.

Расчеты параметров молярного объема главной компоненты стали (Fe – железо, около 95% объема) показали, что в условиях роста контактного давления может образовываться собственный молярный объем главной компоненты материала, который формирует физическую границу пространства активации энергии волн-квазичастиц. В начальный период возникает спонтанный рост плотности энергии и механической реакции (удельного усилия - давления на инструмент). В результате возбуждения множества разрушительных флуктуаций в собственном нано объеме материала  $V_{nr}$ , в соответствие с теорией формирования поля волн от флуктуаций, у вершины индентора возникает состояние всестороннего сжатия (шаровый тензор). Формируется молярный (характерный) активированный объем данного структурно-энергетического состояния материала  $V_{nr}$ , в котором происходит формирование и внутренне отражение волн – квазичастиц от мощных разрушительных флуктуаций. Возникает локальный рост термомеханических энергетических параметров активированного тела. Энергия объема  $V_{nr}$  зависит от нано структурно-энергетических свойств материала, вещества, скорости инструмента.

Активная область  $V_{nr}$  разрушений вносит возмущение в процесс индентирования острым индентором формы пирамиды и конуса, процесс затем затухает, но искажает число твердости в сравнении с первым эталонным методом.

Этот высокий по энергетическим параметрам процесс предполагается основной причиной локального роста (на порядок и более) первоначальной удельной реакции инструмента индентирования. Расчет показал, например,

для чистого железа плотность энергии индентирования (физическая твердость) соответствует величине теплоты плавления чистого железа. В процессе индентирования и последующего вынужденного механического роста объема активации  $V_a$  происходит выравнивание плотности и рассеяние энергии в макро объеме  $V_a$ .

Таким образом, нано индентирование следует рассматривать особо.

Во втором этапе наших исследований разработан метод оценки универсальных физических параметров прочности и долговечности материала по диаграммам кинетического процесса индентирования [11]. Используя уравнения связи, скорости необратимых деформаций поверхности контакта с молярными структурно-энергетическими параметрами материала, получена система уравнений. Из решения которой определяем физические параметры материала.  $U_o, \text{j/mol}$  - энергия активации разрушения взаимодействия структурных единиц твердого тела (молекул, атомов и др.)  $Gr, \text{j/mol}$  - молярный термомеханический потенциал.  $E$  - модуль упругости,  $\dot{\epsilon}_{ci}$  - компонента упругих деформаций контактной поверхности,  $T, K$  - температура тела. Располагая физическими структурно-энергетическими параметрами материала можно выполнить расчет долговечности, усталости, поврежденности стали для нестационарных механических и тепловых нагрузок. Аналитически определена связь физических и механических параметров прочности. В расчетах учитываются измененные характеристики прочности поврежденного материала, учитываются пластические деформации, циклические напряжения произвольной формы, температурный режим. Использованы собственные программы расчетов. Физический метод позволяет анализировать данные датчиков индентирования по ISO 14577 в элементах машин [11]. Физические параметры материала и новые теоретические методы контроля и расчета на основе данных индентирования можно применять для оценки состояния прочности механизмов машин при эксплуатации.

**Выводы.** Создана физическая модель процесса макро индентирования, универсальная физическая единица, мера, шкала и физический критерий

твердости материалов. Определена связь физико-механических параметров стандартного процесса кинетического макро индентирования с физической твердостью и объемными молярными структурно-энергетическими параметрами состояние прочности, долговечности, разрушения материала конструкции.

Выполненные расчеты структурно-энергетических параметров материала и анализ результатов показал. Для создания инженерной методики расчета необходимо комплекс исследований, выбрать наиболее устойчивый и достоверный метод, инструмент и режим кинетического индентирования, например, с разной скоростью роста нагрузки, ползучесть, разный температурный режим.

Предлагаем совместную разработку инженерных методов и комплекса новых программ и алгоритмов обработки данных кинетического (инструментального) и одноактного индентирования материала для стационарных и переносных устройств. Программу для мобильных устройств сопряженных через интернет с базовым комплексом обработки данных индентирования и расчета главных параметров. Метод позволит оперативно определять механические параметры прочности и долговечности, поврежденность, и прогнозировать состояние элемента конструкции для заданной произвольной механической нагрузки, твердость материала в единицах заданного стандарта, инструмента индентирования. Нано индентирование предполагает специальный инструмент, методику, датчики измерений и дополнительный аналитический анализ.

<http://energydurability.com>

#### Список источников:

1. Shtyrov N. Physical Methods and Parameters for Assessing the Strength, Fatigue, Durability and Damage to a Structural Material. Journal of Mechanics Engineering and Automation. № 9 (2019) , 84-91
2. Н.А.Штырёв. Деформирование и разрушение твердых тел с позиций кинетической структурно-энергетической теории прочности. // Механіка руйнування матеріалів і

- міцність конструкцій. Збірник наукових праць 5-ї Міжнародної конференції під заг. ред. В.В. Панасюка. 2014, Львів. ФМІ, Україна, с 63-70.
3. Н.А.Штырёв. Деформирование и разрушение твердых тел при нестационарных нагрузках с позиций кинетической структурно-энергетической теории прочности. «Вибрации в технике и технологиях» ИПП им. Г.С. Писаренко НАН Украины, Киев, № 1(77) 2015г, с.55-61.
  4. Мощенок В.И. Современные методы определения твёрдости. LAP Lambert. 2019. - 382с.
  5. ISO 14577-1:2002. Metallic materials – Instrumented indentation test for hardness and materials parameters. Test method.
  6. Харченко В. В., Рудницкий Н. П., Каток О. А., Неговский А. Н., Дроздов А. В.,
  7. Кутняк В. В. Установка для определения механических характеристик конструкционных материалов методом инструментированного индентирования // Надежность и долговечность машин и сооружений. – 2007. – Вып. 27. – С. 140 – 147.
  8. Н.А.Штырёв. Реферат-2017г. «Энергия долговечности» <http://energydurability.com>
  9. Н.А.Штырёв. Физический критерий твердости на основе кинетического индентирования материала. Свойства, практическое применение. Часть 7.2. «Энергия долговечности» <http://energydurability.com>
  10. F.Crace Calvert, Richard Johnson. On the hardness of metals and alloys. JFI, volume 67, issue 3, march 1859, pages198-203.
  11. Н.А.Штырёв. Физический критерий твердости на основе кинетического индентирования материала. Свойства, практическое применение. Часть 7.1. «Энергия долговечности» <http://energydurability.com>

## MODELING AND NANOTECHNOLOGY

**Mammadova Kifayat Aslan**

ORCID ID 0000-0002-6530-2021

candidate of tech. sciences, lecturer at the Department of Computer Engineering  
assistant professor of Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Azerbaijan, Baku, Republic of Azerbaijan

**Rufana Aliyeva Elshan**

ORCID ID 0000-0002-4211-9806

magistr at the Department of Computer Engineering of Azerbaijan State Oil  
and Industry University, Azerbaijan, Baku,  
Republic of Azerbaijan

### STRUCTURAL-PARAMETRIC SYNTHESIS OF A FUZZY SYSTEM FOR CONTROLLING THE OPERATION OF A FILTER BLOCK

***Abstract.** In this article solves the problem of building an automatic control system for the process of chemical water treatment using fuzzy logic. The problem of automation of chemical water purification processes at thermal power plants (TPPs) is very relevant. Technological process of chemical preparation of water at the local level is the determinant for the effective operation of the main equipment of heating networks. In particular, it testifies to the high social significance of this technological process. The quality of chemical preparation of water is one of the most important factors, directly forming the basic characteristics of the system of heat supply of the population and industrial enterprises. The aim of the work is to solve the scientific and technical problem of developing algorithms for fuzzy control of a number of parallel objects to control the filters of the heating network feeder.*

***Keywords:** Chemical preparation of water, mode of operation of filters, consumption vector of filters, fuzzy logic, rule base, fuzzy regulator.*

#### 1. Introduction

Currently, despite the rather high level of automation of technological processes at thermal power plants, there are a number of processes where the influence of the human factor. However, these processes are decisive because of the



technological features of the object and the difficulties arising from the application of classical methods of control theory. As a consequence, it is impossible to avoid the influence of erroneous actions of the operator on the process of chemical water treatment. This can lead to overconsumption of chemicals and make-up water, as well as increase the risk of emergency conditions. When solving the problem of automatic control of the heating network replenishment, it is necessary to be based on both the technological requirements for the processes of chemical water purification and operating modes, and on the experience of operators who have been operating the facility for a long time and have the necessary knowledge about possible uncertainties that arise during the operation of the facility.

In this work solves the problem of constructing an automatic control system for the chemical water purification process using fuzzy logic. The use of fuzzy logic allows, in conditions of limited and uncertain information about the characteristics of the control object, to use the knowledge of the operating personnel in the control process most fully. This knowledge is used in the form of logical-linguistic approximations of formal models of control objects [10,14].

In this work the following problems are solved: structural-synthesis of a fuzzy controller for group control of a number of parallel working objects; development of a methodology for forming a base of production rules for managing a group of objects; Development and research of a technique for parametric synthesis of a fuzzy control system based on a passive experiment.

The operator, in a situation of such uncertainty, going out of the current state of the object and experience of operation, in essence, intuitively makes decisions on the management of their work.

## **2. Structure of the work**

The device, which performs the process of chemical purification of water to supply the heating network with drinking water, consists of several N-cation exchange filters designed to soften the water. When the filter ends, it is discarded. The water is purified during the operation of the filters and before its implementation. The purpose of water purification is to eliminate compression of the cation exchange layer to reduce the hydraulic resistance of the filter. It is also to

ensure that water and regeneration solution enter the cation exchange layers freely. The load of the block consisting of six filters is determined by the current water consumption. Therefore, the number of filters operating in parallel is determined by their nominal load requirement, depending on the required capacity of the block. The decision to switch the filter from one state to another is currently made by the operator. That is, the load distribution in the filter block is controlled manually. This reduces the efficiency and accuracy of the decision. The task of automatic control is to determine the moment of transition of the filter to one of the possible situations (operation, backup, cleaning). Thus, the problem of load distribution between the filters of the blocks must be solved in order to achieve a high rate of water flow to each block and to perform the required mode in each specific filter of the block [13,14].

### **3. Solution of the work**

The problem is non-standard due to the complexity of the regulatory object. When solving a problem, object identification is performed. It is difficult to describe the mathematical model of an object due to the lack of precise rules in an uncertain environment. When changing filters, application the classical approach is complicated. In such uncertainty, the operator considers it appropriate to apply an intelligent management method based on the current situation of the enterprise and its own experience. The method of intelligent management is a tool that allows you to use knowledge about the object in the form of logical-linguistic rules. The application of a control system based on the use of fuzzy logic in solving a problem is the most appropriate of all intelligent control systems used for the following reasons:

1. This method is more suitable for modeling the activities of an experienced operator.
2. Ability to use rich experience in the operation of the management facility and management decisions based on a basic knowledge's base for real situations.

### **4. Solution to the work**

Practical solution of the problem is as follows: In this work, the solution of the problem of establishing a classical fuzzy regulator for the management of parallel

facilities was considered. A methodology for establishing a universal framework for block management of parallel filters has been developed. The operating modes characterizing the water consumption through the filters were analyzed and the following terms of the linguistic variables “operating modes of the filters” were determined on the basis of expert evaluation [4]:

A1: "Minimum lower than nominal consumption" (MLNC) – 200 m<sup>3</sup> / hour;

A2: "Consumption below the nominal" (CBN) – 150 ÷ 300 m<sup>3</sup> / hour;

A3: "Nominal consumption" (NC) – 250-400 m<sup>3</sup> / hour;

A4: "Maximum consumption above Nominal" (MCAN) – 350 m<sup>3</sup> / hour;

The operating modes of the filters included in the block were analyzed and on the basis of expert assessment the following terms of the linguistic variables “operating modes of the filters connected to the system” were determined:

F1: “Filters not joined” (FNJ) – 0 number;

F2: “Little joined” (LJ) – 0 ÷ 3 number;

F3: “Joined the required number” (JRN) – 3 ÷ 5;

F4: “All joined” (AJ) – 6.

The operating modes characterizing the percentage of purity of water consumption through the filters were analyzed. Based on the expert assessment, the following terms of the linguistic variables "purity percentage of water consumption of filters" were determined:

B1: “Too low the normal” (TLN) – 0% ÷ 25%;

B2: “Below the normal” (BN) – 35% ÷ 50% ;

B3: “Normal” (N) – 50% ÷ 75% ;

B4: “More than normal” (MN) – 75% ÷ 100%.

Where  $A = \{x, \mu(x)\}$  fuzzy input set - water entering the filter.  $B = \{y, \mu(y)\}$  is a fuzzy result, ie the percentage of water purity.  $F = \{z, \mu(z)\}$  is a fuzzy input, ie the number of working filters.  $A \subset X$ ,  $B \subset Y$ ,  $F \subset Z$ .  $X \in \{0; 500\}$ ,  $Y \in \{0; 100\}$ ,  $Z \in \{0; 6\}$  are members of water, filters, and water purity (inlet and outlet).  $R(x, y, z)$  is a fuzzy attitude matrix defined by an expert in the scheme of fuzzy language rules (Table 1):

Using standard trapezoidal affiliation functions,  $X$  fuzzy model of the control object input is formed [1-3]:

$$\mu_1(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (x - 100), 0), 1) \tag{1}$$

$$\mu_{A_2}(x) = \max\left(1 - \frac{|x-100|}{50}, 0\right) \tag{2}$$

$$\mu_{A_3}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (x - 400), 0), 1) \tag{3}$$

$$\mu_{A_4}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (500 - x), 0), 1) \tag{4}$$

Using standard trapezoidal belonging functions,  $A$  fuzzy model of the control object's output is formed [2,5-7]:

$$\mu_{F_1}(y) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (z - 2), 0), 1) \tag{5}$$

$$\mu_{F_2}(y) = \max(1 - |z - 2|, 0) \tag{6}$$

$$\mu_{F_3}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (z - 3), 0), 1)$$

$$\mu_{F_4}(y) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (6 - z), 0), 1) \tag{7}$$

Using standard trapezoidal belonging functions,  $F$  fuzzy model of the control object's output is formed (table 1) [5-7]:

$$\mu_{B_1}(y) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (y - 37), 0), 1) \tag{8}$$

$$\mu_{B_2}(y) = \max\left(1 - \frac{|y-75|}{25}, 0\right) \tag{9}$$

$$\mu_{B_3}(x) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (x - 75), 0), 1)$$

$$\mu_{B_4}(y) = \min(\max(2 - 0.02 \cdot (100 - y), 0), 1) \tag{10}$$

In the following tables give normalization and numerical initial fuzzy sets of the input and output parameters (Table 1,2) [8,9].

Table 1

**Initial sets and Normalization**

№	$X$ $m^3/hour$	$A$ - Interval	$Y$ number	$B$ - Interval	$Z$ %	$F$ - Interval
1	$x_1=[0;100]$	[0 0 50.6 100.7]	$y_1=[0;1]$	[0 0 1 2]	$z_1=[0;35]$	[0 0 12,5 37,5]
2	$x_2=[50;200]$	[50.6 100.7 150.3 1200.6]	$y_2=[1;3]$	[1 2 2 3]	$z_2=[25;75]$	[12,5 37,5 40 74,7]
3	$x_3=[125;200]$	[150 200.3 200.3 300.5]	$y_3=[2;4]$	[1 2 2 3]	$z_3=[50;90]$	[62,5 76 90 112,5]
4	$x_4=[175;400]$	[200.3 300.7 373 450.5]	$y_4=[3;5]$	[2 3 3 4]	$z_4=[80;100]$	[74,7 100 100 112,5]

Table continuation 1

5	$x_5=[300;500]$	[125.25 155.3 200 250.25]	$y_5=[4;6]$	[4 5 5 6]		
6	$x_6=[500;\infty]$	[200.2 250.4 300 300]	$y_6=[6;\infty]$	[5 6 6 7]		

Table 2

**Initial interval and fuzzy sets**

Initial fuzzy sets A				Initial fuzzy sets F				Initial fuzzy sets B			
MLNC	CBN	NC	NMCAN	FNJ	LJ	JRN	AJ	TLN	BN	N	MN
1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0
1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0
0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0				
1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0				

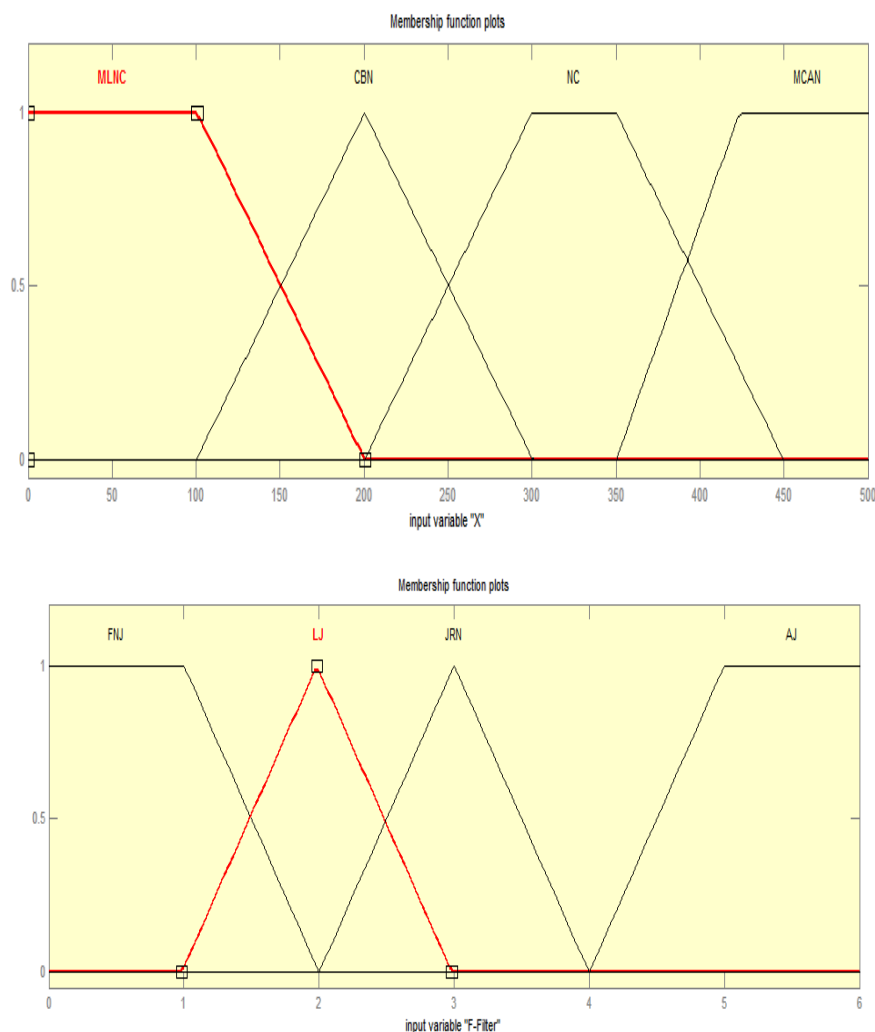


Fig. 1. The set of functions describes (1-4) a model of the mode of operation of the filter based on fuzzy logic

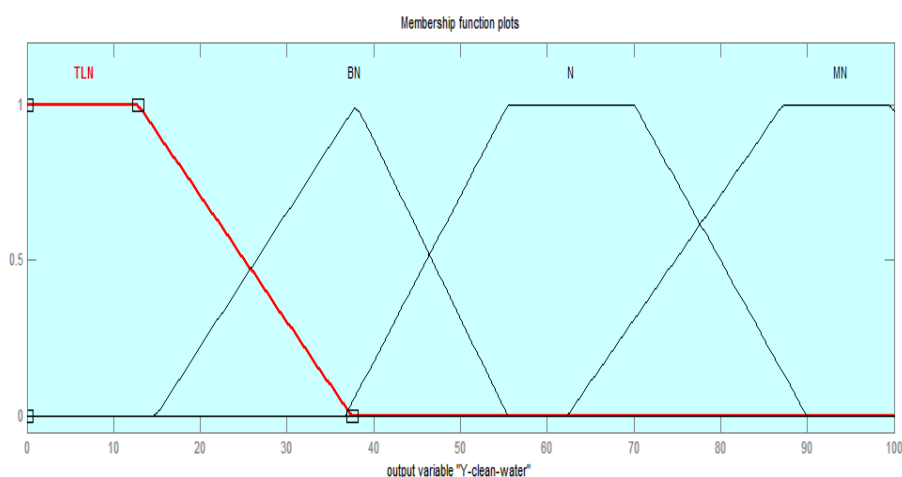


Fig. 1. Fuzzy model of filter input ( $x$ ) and ( $Z$ ), output ( $y$ ) operation mode

Fig. 2. provides a graphical description of the operation mode of the filter based on fuzzy logic.

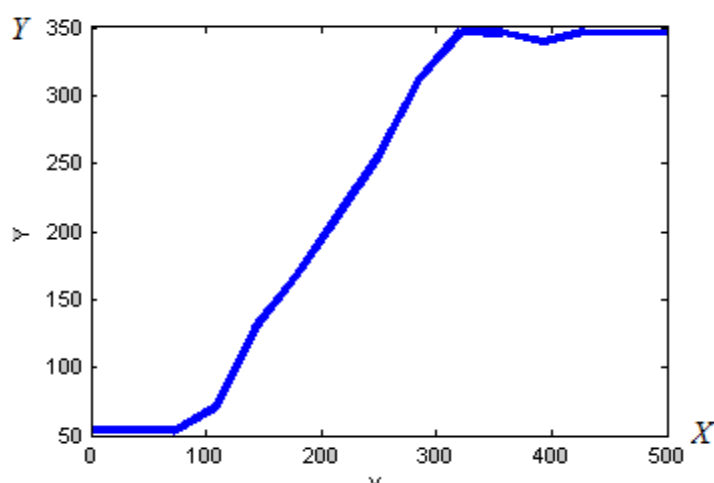


Fig. 2. Graphical description of the filter operating mode based on fuzzy logic

When developing a methodology for forming a universal base of rules for fuzzy control of a group of parallel operating objects, a study of the control object was carried out. Based on the results of the study, it was concluded that all possible combinations of filter operation modes can be conditionally divided into three groups, differing in the number of distinguishable filter operation modes [8-12]:

- the first group - all filters work in one mode;

- the second group - two different filter modes are distinguished;
- the third group - three different modes are distinguished.

Based on this division, a universal base is formulated, consisting of 11 rules. These rules cover all possible combinations of filter modes and regardless of the number of filters in operation:

$$\mu_{C_1}(x) = \min(\mu_{A_1}(x_i), \tag{11}$$

$$\mu_{C_1}(x) = \min(\mu_{A_1}(x_1), \mu_{A_1}(x_2), \mu_{A_1}(x_3), \mu_{A_1}(x_4), \mu_{A_1}(x_5), \mu_{A_1}(x_6))$$

$$\mu_{C_2}(x) = \min(\mu_{A_2}(x_i), \tag{12}$$

$$\mu_{C_2}(x) = \min(\mu_{A_2}(x_1), \mu_{A_2}(x_2), \mu_{A_2}(x_3), \mu_{A_2}(x_4), \mu_{A_2}(x_5), \mu_{A_2}(x_6))$$

$$\mu_{C_3}(x) = \min(\mu_{A_3}(x_i), \tag{13}$$

$$\mu_{C_3}(x) = \min(\mu_{A_3}(x_1), \mu_{A_3}(x_2), \mu_{A_3}(x_3), \mu_{A_3}(x_4), \mu_{A_3}(x_5), \mu_{A_3}(x_6))$$

$$\mu_{C_4}(x) = \min(\mu_{A_4}(x_i), \tag{14}$$

$$\mu_{C_4}(x) = \min(\mu_{A_4}(x_1), \mu_{A_4}(x_2), \mu_{A_4}(x_3), \mu_{A_4}(x_4), \mu_{A_3}(x_5), \mu_{A_2}(x_6))$$

$$\mu_{C_5}(x) = \min(\min_j(\max_i(\mu_{A_1}(x_i), \mu_{A_2}(x_i))), \max_i(\mu_{A_1}(x_i), \max_i(\mu_{A_2}(x_i))) \tag{15}$$

$$\mu_{C_6}(x) = \min(\min_j(\max_i(\mu_{A_1}(x_i), \mu_{A_3}(x_i))), \max_i(\mu_{A_1}(x_i), \max_i(\mu_{A_3}(x_i))) \tag{16}$$

$$\mu_{C_7}(x) = \min(\min_j(\max_i(\mu_{A_2}(x_i), \mu_{A_3}(x_i))), \max_i(\mu_{A_2}(x_i), \max_i(\mu_{A_3}(x_i))) \tag{17}$$

$$\mu_{C_8}(x) = \min(\min_j(\max_i(\mu_{A_2}(x_i), \mu_{A_4}(x_i))), \max_i(\mu_{A_2}(x_i), \max_i(\mu_{A_4}(x_i))) \tag{18}$$

$$\mu_{C_9}(x) = \min(\min_j(\max_i(\mu_{A_3}(x_i), \mu_{A_4}(x_i))), \max_i(\mu_{A_3}(x_i), \max_i(\mu_{A_4}(x_i))) \tag{19}$$

$$\mu_{C_{10}}(x) =$$

$$\min(\min_j(\max_{i,j=3}(\mu_{A_j}(x_i))), \max_i(\mu_{A_1}(x_i), \max_i(\mu_{A_2}(x_i), \max_i(\mu_{A_3}(x_i))) \tag{20}$$

$$\mu_{C_{11}}(x) =$$

$$\min(\min_j(\max_{i,j=3}(\mu_{A_j}(x_i))), \max_i(\mu_{A_2}(x_i), \max_i(\mu_{A_3}(x_i), \max_i(\mu_{A_4}(x_i))) \tag{21}$$

Here the parameter  $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_W)$  is the vector of consumption of working filters,  $W$  is the number of working filters,  $N$  is the number of members of

the linguistic variable "filter operation mode",  $\cap$  is the fuzzy *AND* operation,  $\cup$  is the fuzzy *OR* operation.

The formulated algorithm can be written using a matrix of coefficients, where the line denotes the rule number, and the column denotes the tested mode of operation (the first column is "Below the minimum possible", the second is "below the nominal", the third is "Nominal", the fourth is "Above the maximum allowable"). The described matrix looks like this [13]:

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (22)$$

Using the matrix  $p$ , the condition for finding the filter in one of the checked states is written as follows:

$$\bigcap_{i=1}^W \left( \bigcup_{j=1}^N (p_{j,m} \cap \mu_{A_j}(x_i)) \right) = \min \left( \max \left( \min (p_{j,m}, \mu_{A_j}(x_i)) \right) \right), i = \overline{1,6}, j = \overline{1,4}, m = \overline{1,11} \quad (23)$$

where  $i, m$  is the matrix element located in the  $i$ -th row, the  $m$ -th column. In (22), the checked states are included in the sum over  $j$  with a factor of one, and undesirable states - with a factor of zero. If the filter is only in an undesirable state, then the sum over  $i$ , and, therefore, the product over  $i$  will be equal to zero and the rule being checked will not affect the value of the membership function  $\mu_{c,A}(x_i)$  [14-16].

Checking that in each of the checked states there is at least one filter using the matrix  $p$  can be written as an expression:

$$\bigcap_{j=1}^N \left[ \bigcup_{i=1}^W \mu_{A_j}(x_i) \cup (1 - p_{j,m}) \right] = \min_j \left[ \max_i \left( \max(\mu_{A_j}(x_i), (1 - p_{j,m})) \right) \right] \quad (24)$$

In order not to check the conditions that are not checked by this rule, the signal "there are filters in this situation" is deliberately given.



$$(1 - p_{j,m}) \quad (25)$$

For them, the bracket (19) will be equal to one. This means the sum of  $i$ . For tested situations (19) it will disappear. The result of  $i$  will depend on whether at least one filter is in the tested condition. It had to be found. At the next step, as a result of performing the fuzzy operation AND, we get a universal rule describing on the basis of fuzzy rules from expressions (22) and (23):

$$\bigcap_{i=1}^W \left( \bigcup_{j=1}^N p_{j,m} \cap \mu_{A_j}(x_i) \right) \cap \bigcap_{j=1}^N \left( \bigcup_{i=1}^W \mu_{A_j}(x_i) \cup (1 - p_{j,m}) \right) = \min \left[ \min_i \left( \max_j (p_{j,m}), \mu_{A_j}(x_i) \right); \min_j \left( \max_i \left( \mu_{A_j}(x_i) \right), (1 - p_{j,m}) \right) \right] \quad (26)$$

Rates are then assigned to each of the four possible classes ("exclude", "weaken", "ignore", "enter the system"). The highest value for each class is calculated by the formula (26).

The term  $B_1$  - "softening" of operations - corresponds to the rules (11), (12), (15), (16), (20):

$$\mu_{B_1}(x) = \mu_{C_1}(x) \cup \mu_{C_2}(x) \cup \mu_{C_5}(x) \cup \mu_{C_6}(x) \cup \mu_{C_{10}}(x) = \max \left( \mu_{C_1}(x), \mu_{C_2}(x), \mu_{C_5}(x), \mu_{C_6}(x), \mu_{C_{10}}(x) \right) \quad (27)$$

The term  $B_2$  - "opening from the system" - corresponds to the rules (17), (18), (21):

$$\mu_{B_2}(x) = \mu_{C_7}(x) \cup \mu_{C_8}(x) \cup \mu_{C_{11}}(x) = \max \left( \mu_{C_7}(x), \mu_{C_8}(x), \mu_{C_{11}}(x) \right) \quad (28)$$

The term  $B_3$  - "not taken into account" - corresponds to the rule (17):

$$\mu_{B_3}(x) = \mu_{C_7}(x) \quad (29)$$

The term  $B_4$  - "inclusion in the system" - corresponds to the rules (14), (19):

$$\mu_{B_4}(x) = \mu_{C_4}(x) \cup \mu_{C_9}(x) = \max \left( \mu_{C_4}(x), \mu_{C_9}(x) \right) \quad (30)$$

In fuzzy management, the final operation is the procedure of converting a fuzzy result into a physical variable - a fuzzy price. Thus, the solution is chosen according to the degree of belonging to which of the terms B (27) - (30):

$$Z = \arg \max_{(B_1, B_2, B_3, B_4)} \{ \mu_{B_1}(x), \mu_{B_2}(x), \mu_{B_3}(x), \mu_{B_4}(x) \} \quad (31)$$

In this study, a fuzzy regulatory system was established through passive practice.

### Conclusion.

The parameters of the fuzzy regulator were determined using the membership functions of the original model of the operating modes of the filters. Decisions made by a fuzzy regulator should be as consistent as possible with some standart decisions (training example). The training form was developed on the basis of archived information about the boiler house of the heating system. A training sample of key situations was developed using archived data. The main situation is determined by the combination of current consumption of block filters and the decision of the operator according to this consumption.

### Reference:

1. Zadeh L. A. Fuzzy sets. *Information and Computation*. 1965;8(3): pp.338–353.
2. Zadeh L. A. A note on Z-numbers. *Information Sciences*. 2011; 181(14). 2011.02.022. pp. 2923–2932.
3. Zadeh ΓA. Fuzzy logic and approxinnte reasoning *Symthese*, 1975, pp.407-428
4. Aliev R. R., Bodur E. K., Mraiziq D. A. T. Z-number based decision making for economic problem analysis. *Proceedings of the 7th International Conference on Soft Computing, Computing with Words and Perceptions in System Analysis, Decision and Control (ICSCCW '13)*; September 2013; Izmir, Turkey. pp. 251–257.
5. Larin A.B., Kolegov A.V. Monitoring of the water-chemical regime of the power unit of TPP with combined-cycle plant. *Vestnik IGEU*,2013
6. Singhala P., Shah D. Patel N., B. Temperature Control using Fuzzy Logic. *International Journal of Instrumentation and Control Systems (IJICS)* Vol.4, No.1, January 2014,
7. Zhiqiang, G., Trautzsch, T. A., Dawson. A stable self-tuning fuzzy logic control system for industrial temperature regulation. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 38, 2, 2002, 414-424.
8. Krishan K.Sharma and Ruchi Sharma. A fuzzy logic based control system for efficient energy generation from kitchen waste. *Journal of Multi Disciplinary Engineering Technologies* Volume 6 No.2 June 2012,
9. Mitra Mirhosseini, Zahra Izadkhah, and Alikbar Gharaveisi, Designing a Fuzzy Logic Controller for Industrial Temperature Regulation”, *International Journal of Electronics Engineering*, 2 (2), 2010, pp. 245 248.
10. Yifan T., Longya Xu. Fuzzy Logic Application for Intelligent Control of a Variable Speed Drive. *IEEE Transactions on Energy Conversion*, Vol. 9, No. 4, December 1994, pp.679-685

11. Aguilar R.M., Muñoz V. and Callero Y. Control Application Using Fuzzy Logic: Design of a Fuzzy Temperature Controller. Fuzzy Inference System – Theory and Applications. ISBN 978-953-51-0525-1 Hard cover, 2012, 504 p.
12. Aritra De. Water Temperature Controller Using Microcontroller And Correction Using Fuzzy Logic. ISSN 2250-2459, Volume 2, Issue 6, June 2012, pp. 310-314
13. Boeri C., Neto F. da Silva, Ferreira J., Soares M. Santos Optimized operating drying control for temperature, relative humidity and air velocity parameters by means of fuzzy logic approach. European Drying Conference – EuroDrying ' 2011 Palma. Balearic Island, Spain, 26-28 October 2011,
14. Liu H., Zhang J., Tang X. and Lu Y. Fuzzy Control of Mixed-Flow Grain Dryer, Drying Technology, 21 (5), 2003, 807 – 819.
15. Pal Szentennai Advanced Control Methods for Combustion. Budapest University of Technology and Economics, and Maximilian Lackner, Vienna University of Technology | August 1, 2014,
16. Syred, Nick, Artem Khalatov, “Advanced Combustion and Aerothermal Technologies: Environmental Protection and Pollution Reductions” (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security), Springer, ISBN: 978-1402065132, 2007.

**Muhamediyeva Dildora Kabilovna**

doctor of technical sciences

Tashkent University of Information Technologies named after  
Muhammad Al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

**Muminov Sokhibjan Yunusovich**

applicant

Urgench state university, Republic of Uzbekistan

## INVARIANCE PROPERTIES OF SOLUTIONS OF TASK FOR A QUASILINEAR EQUATION

Consider in  $Q = \{(t, x) : t > 0, x \in R_+\}$  first boundary value of task for a quasilinear equation of the population of parabolic type in the one dimensional case [1]:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( u^\delta \frac{\partial u}{\partial x} \right) + k(x, t)u(1 - u^\beta), \quad (1)$$

$$\begin{aligned} u|_{t=0} &= u_0(x) \geq 0, & x \in R, \\ u|_{x=0} &= \psi(t). \end{aligned} \quad (2)$$

Suppose that,  $u_0(x)$  finite function  $u$

$$\begin{aligned} 0 < k(x, t) &\in C(Q), \\ 0 < \psi(t) &\in C^1(0, \infty). \end{aligned}$$

For the equation (1) characteristic is the presence of the phenomenon of the finite speed of propagation of disturbances, i.e. there is a function  $l(t) > 0$ , that  $u(t, x) \equiv 0$  at  $|x| \geq l(t)$ .

Curve  $|x| = l(t)$  called the front disturbances or free function.

For the tasks (1) and (2) we have the condition  $u(t, l(t)) = 0$ .

We show that the function

$$u(t, x) = \psi(t)w(\tau(t), x), \quad (3)$$

where  $\psi(t)$  the solution of the equation without the diffuse part of the equation (1)

$$\frac{d\psi}{dt} = k(t)\psi(1-\psi^\beta), \text{ i.e. } \psi(t) = \left( 1 + e^{-\beta \int_0^t k(t)dt} \right)^{-\frac{1}{\beta}} \quad (4)$$

again satisfies the equation type (1).

In fact, after setting (3) in (1) with the account of (3), (4) it is easy to calculate that for  $w(t, x)$  we have the equation

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left( w^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + \psi_1(t)w(1-w^\beta),$$

where  $w(\tau(t), x)$  a new unknown function, a  $\tau(t)$  - function to be determined.

$\psi(t)$  find out of the equation:

$$\frac{d\psi}{dt} = k(t)\psi(1-\psi^\beta), \quad \psi(t) = \left( 1 + e^{-\beta \int_0^t k(t)dt} \right)^{-\frac{1}{\beta}}.$$

Substituting (3) in (1) and choosing  $\tau(t)$  from (1) we have:

$$\begin{aligned} \frac{d\psi}{dt} w + \psi(t) \frac{\partial w}{\partial \tau} \frac{d\tau}{dt} &= \psi^{(\delta+1)} \frac{\partial}{\partial x} \left( w^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + k(t)\psi(t)w(1-\psi^\beta w^\beta); \\ k(t)\psi(1-\psi^\beta)w + \psi(t) \frac{\partial w}{\partial \tau} \frac{d\tau}{dt} &= \psi^{(\delta+1)} \frac{\partial}{\partial x} \left( w^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + k(t)\psi(t)w(1-\psi^\beta w^\beta). \end{aligned}$$

Dividing this equation by  $\psi^{(\sigma+1)}$ , and select  $\tau(t)$  thus, to run the condition

$$\frac{d\tau}{dt} \psi^{-\delta} = 1, \text{ then we obtain the equation}$$

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left( w^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + k(t)\psi^{\beta-\delta} w(1-w^\beta), \quad (5)$$

where  $\frac{d\tau}{dt} = \psi^\delta$ ,  $\psi_1(t) = k(t)\psi^{\beta-\delta}$ .

However, it is obvious, that due to the (4)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \psi(t) = 1$ , if  $\int_0^t k(t)dt$  exists. Therefore we can assume that for sufficiently large  $t$ ,  $\psi_1(t) \sim k(t)$ . i.e., again, we obtain the equation (1). Because of this, we call the function  $\psi(t)w(\tau(t), x)$  where  $\psi(t)$ - solution

of the equation (4), and  $w(\tau(t), x)$  solution of equation (5) will be considered an invariant of equation(1).

For the solution of the task (1), (2) is valid

**Theorem.** Let  $0 \leq u_0(x) \leq 1, x \in R,$   $\xi = \frac{|x|}{(T+t)^{\frac{1}{2}}}.$

Then for the solution of task (1), (2) in  $Q = \{(t, x); t > 0, x \in R\}$  there is a two-sided estimate

$$\psi(t)(T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4} \leq u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(\tau) d\tau} (T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4},$$

where  $\psi(t)$  function defined above.

Proof. To prove the theorem we first obtain an upper bound. With this purpose in (1) we will make a replacement

$$u(t, x) = e^{\int_0^t k(\eta) d\eta} w(\tau(t), x). \quad (6)$$

Then for  $w(\tau(t), x)$  we have the equation

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \nabla(w^\sigma \nabla w) - k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta. \quad (7)$$

Function  $w_+(\tau(t), x) = (T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4}$  is an upper solution of equation (5), as for

$w_+(\tau(t), x) = (T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4}$  is a solution of the equation  $\frac{\partial w}{\partial \tau} = \nabla(w^\sigma \nabla w)$  and

$-k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta \leq 0$  in  $Q$  in any permanent  $T > 0$ .

Therefore, by theorem comparison of solutions [1] have the upper bound

$$u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(\tau) d\tau} w_+(\tau(t), x)$$

in  $Q$  if  $w_+(0, x) \leq u_0(x), x \in R^N$ .

In order to obtain a lower bound, the future of the lower solution applies a method of nonlinear splitting [2]. Under this method, the lower solution is sought in the form

$$u(t, x) = \psi(t)w_-(\tau(t), x), \quad (8)$$

where  $\psi(t)$  above defined by the formula (4) function.

Then, from (5) we have

$$\frac{\partial w_-}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left( w_-^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + k(t) \psi^{\beta-\delta} w_- (1 - w_-^\beta),$$

for the function  $w_0(T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4}$

$$k(t) \psi^{\beta-\delta} w_0 (1 - w_0^\beta) \geq 0,$$

in  $Q$ , if the constant  $T \geq 1$ .

Then by applying the comparison theorem of solutions [1] in view of (8) we have

$$u(t, x) \geq \psi(t)(T+t)^{-1/2} e^{-\xi^2/4}$$

that, in view of (7) proves the theorem 1.

#### Reference:

1. Murray J.D. Mathematical Biology. I. An Introduction (Third Edition). – N.Y., Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag, 2001. – 551 p.,
2. Арипов М. Метод эталонных уравнений для решения нелинейных краевых задач Ташкент, Фан, 1988, 137 с.
3. Арипов М.М., Muhamediyeva D.K. On the properties of the solutions of the problem of cross-diffusion with the dual nonlinearity and the convective transfer // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conference Series 1441 (2020) 012131. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1441/1/012131>

**Muhamediyeva Dildora Kabilovna**

doctor of technical sciences

Tashkent University of Information Technologies named after  
Muhammad Al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

## METHODS OF THE SOLVING OF TASKS IN A HETEROGENEOUS ENVIRONMENT

Consider in  $Q = \{(t, x) : t > 0, x \in R_+^1\}$  the following task of the biological population in the one-dimension case

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( |x|^m \cdot D(u) \cdot \frac{\partial u}{\partial x} \right) + k(x, t)u(1 - u^\beta), \quad x \in R_+^1, \quad t \in R_+^1, \quad (1)$$

$$\begin{aligned} k(x, t) &\leq k(t) \in C(R_+^1), \\ u|_{t=0} &= u_0(x) \geq 0, \quad x \in R_+^1, \\ u|_{x=0} &= \psi(t), \quad t > 0, \end{aligned} \quad (2)$$

describing the reaction-diffusion process in a heterogeneous (non-uniform) environment with a coefficient of heterogeneity  $Dx^m$ , where the numbers  $0 \neq m \in R$ ,  $D, k > 0$  are respectively the diffusion and the reaction equation coefficients. (1) equation in case of ( $m=0$ ),  $f(u) = ku(1-u)$ ,  $k > 0$  -constant is a simple diffusion model for the logistic model of population growth [1-5].

We show that the function

$$u(t, x) = \psi(t)w(\tau(t), x), \quad (3)$$

where  $\psi(t)$  the solution of the equation without the diffuse part of the equation (1)

$$\frac{d\psi}{dt} = k(t)\psi(1 - \psi^\beta), \quad \text{T.e.} \quad \psi(t) = \left( 1 + e^{-\beta \int_0^t k(t) dt} \right)^{-\frac{1}{\beta}}. \quad (4)$$

again satisfies the (1) equation type.

In fact, after setting the (3) in (1) considering (3), (4) it is easy to calculate that for  $w(\tau(t), x)$  we have the equation



$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left( |x|^m w^\delta \frac{\partial w}{\partial x} \right) + k(t) \psi^{\beta-\delta} w(1-w^\beta), \tag{5}$$

where  $\psi_1(t) = k(t)\psi^{\beta-\delta}$ .

However, it is obvious, that due to the (4)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \psi(t) = 1$ , if  $\int_0^t k(t)dt$  exists. Therefore we can assume that for sufficiently large  $t$ ,  $\psi_1(t) \sim k(t)$ . i.e., again, we obtain the equation (1). Because of this, we call the function  $\psi(t)w(\tau(t), x)$  where  $\psi(t)$ -is solution of equation (4), and  $w(\tau(t), x)$  is solution of equation (5) invariant equations (1).

Estimation of the solution of tasks (1), (2).

For the solution of the task (1), (2) fair

Theorem. Let  $0 \leq u_0(x) \leq 1, x \in R, \xi = \frac{|\varphi(x)|}{(T+t)^{\frac{1}{2}}}, \varphi(x) = \frac{2}{2-m}|x|^{\frac{2-m}{2}}$ .

then for the solution of tasks (1), (2) in  $Q = \{(t, x); t > 0, x \in R\}$  has the place of double-sided assessment of the

$$\psi(t)(T+t)^{-s/2} e^{-\xi^{2-m}/4} \leq u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(t)dt} (T+t)^{-s/2} e^{-\xi^{2-m}/4}$$

where  $\psi(t)$  defined above function, and the number of  $s = \frac{2}{2-m}$ :

Proof. To prove the theorem we first obtain an upper bound. With this purpose in (1) we will make a replacement

$$u(t, x) = e^{\int_0^t k(\eta)d\eta} w(\tau(t), x) \tag{6}$$

Then for  $w(\tau(t), x)$  we have the equation

$$\frac{\partial w}{\partial \tau} = \nabla \left( |x|^m w^\sigma \nabla w \right) - k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta)d\eta} w^\beta. \tag{7}$$

It is easy to see that equation (7) conversion

$$u(t, x) = w(t, \varphi(x)), \tag{8}$$

where  $\varphi(x) = \frac{2}{2-m} |x|^{\frac{2-m}{2}}$  reduced to a "radially symmetric" form

$$\frac{\partial w}{\partial t} = \varphi^{1-s} \frac{\partial}{\partial \varphi} \left( \varphi^{s-1} w^\sigma \frac{\partial w}{\partial \varphi} \right) - k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta \quad (9)$$

where  $s = \frac{2}{2-m}$ , against which to determine wave propagation velocity can apply the idea of the method given in [2].

Function  $w_+(\tau(t), x) = (T+t)^{-s/2} e^{-\xi^2/4}$  is an upper solution of (7), since

$$w_+(\tau(t), x) = (T+t)^{-s/2} e^{-\xi^2/4} \quad \text{is a solution} \quad \frac{\partial w}{\partial t} = \varphi^{1-s} \frac{\partial}{\partial \varphi} \left( \varphi^{s-1} w^\sigma \frac{\partial w}{\partial \varphi} \right) \quad \text{and}$$

$$-k(t) e^{-\beta \int_0^t k(\eta) d\eta} w^\beta \leq 0 \quad \text{in } Q \quad \text{for any constant } T > 0.$$

Therefore, by theorem comparison of solutions [1] get the upper estimate

$$u(t, x) \leq e^{\int_0^t k(\eta) d\eta} w_+(\tau(t), x)$$

in  $Q$  if  $w_+(0, x) \leq u_0(x), x \in R^N$ .

In order to obtain the lower estimate of future lower the decision of the effective implementation of the method of nonlinear splitting [1]. Under this method, the lower the solution is sought in the form of

$$u(t, x) = \psi(t) w_-(\tau(t), x), \quad (10)$$

where  $\psi(t)$  above defined by the formula (6) function.

Then, from (7) have

$$\frac{\partial w_-}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left( |x|^m w_-^\delta \frac{\partial w_-}{\partial x} \right) + k(t) \psi^{\beta-\delta} w_- (1 - w_-^\beta),$$

For the function  $w_0(T+t)^{-s/2} e^{-\xi^2/4}$

$$k(t) \psi^{\beta-\delta} w_0 (1 - w_0^\beta) \geq 0, \quad \text{in } Q, \quad \text{if the constant } T \geq 1.$$

Then by applying the theorem comparison of solutions [1] in force (10) have

$$u(t, x) \geq \psi(t)(T + t)^{-s/2} e^{-\xi^2/4}$$

that, with account of (9) proves the justice of theorem.

#### Reference:

1. Murray J.D. Mathematical Biology. I. An Introduction (Third Edition). – N.Y., Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag, 2001. – 551 p.,
2. .М. Aripov (1997). «Approximate Self-similar Approach tu Solve Quasilinear Parabolic Equation» Experimentation, Modeling and Computation in Flow Turbulence and Combustion vol. 2. p. 19- 26.
3. Арипов М. Метод эталонных уравнений для решения нелинейных краевых задач Ташкент, Фан, 1988, 137 с.
4. Белотелов Н.В., Лобанов А.И. Популяционные модели с нелинейной диффузией. // Математическое моделирование. –М.; 1997, № 12, стр. 43-56.
5. Muhamediyeva D.K. Study parabolic type diffusion equations with double nonlinearity // IOP Conf. Series:JournalofPhysics: Conference Series 1441 (2020) 012151. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1441/1/012151>

# INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

**Ivanov Sergey**

candidate of technical sciences, docent.

Department of Informatical and Technological Education, Ukraine

## **FORMATION OF COMPUTATIONAL THINKING BASED ON HYBRID PROGRAMMING (DRAGON + GOLANG)**

Computational thinking is a set of skills and processes that enable to navigate complex problems, or more precisely - is a technique used to solve problems based logic tools. Computational thinking forms the basis for programming where understanding how to effectively organize data and write code with maximum productivity is a necessary component of a skilled programmer.

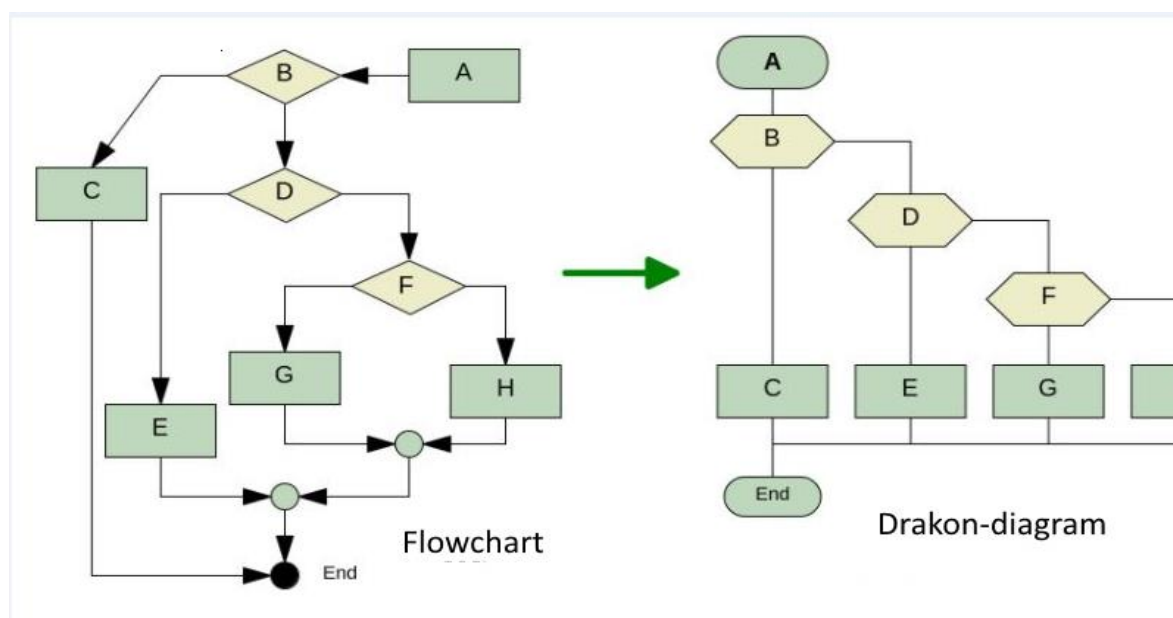
The main difficulty in programming is that writing an algorithm is a creative process that cannot be automated. You can only create conditions for students in which this process will be most efficient.

Visual representation of the algorithm for each stage of its implementation is very useful for the successful formation and development of computational thinking.

Visualization is the process of presenting information, data, knowledge in the form of images, aimed at the maximum convenience of their perception, understanding and analysis. Today, the most common visualization tools for creating algorithmic constructs are flowchart and DRAKON-diagram technologies. Until recently, flowcharts were the most widely used tool, but today they are no longer considered. necessary and their popularity is declining. However, in general, flowcharts are moved to the sidelines of the programming visualization process.







Drakon-diagrams are provided for visual algorithm representation , automatically generation the programing code and its execution on computer. However, the cognitive visibility of Drakon-diagrams is more important than

flowcharts. Through the use of special formal and informal cognitive techniques, drakon-diagrams make it possible to depict the solution of any arbitrarily complex technological problem in a very clear, visual and intelligible form, which significantly reduces the intellectual effort of staff required for visual perception, understanding, verification and error-free problem solving.



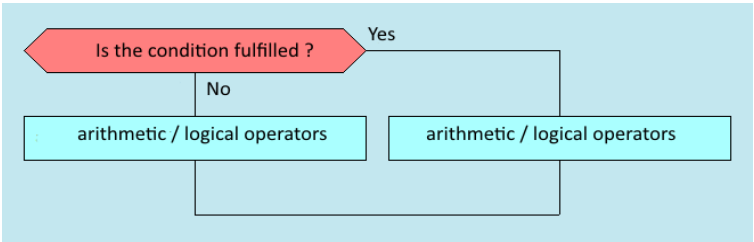
Currently, there are several platforms for building Drakon-diagrams (DRAKON WEB Editor, DRAKONHUB, Drakon.tech, "Drakon IS") [1]. In this article was used the visual editor DRAKON WEB Editor, that provides the transformation of a diagram into a program code (generation) in one of the programming languages. The editor includes a menu of graphical elements, with the help of which the diagram is constructed according to the technology drag-n-drop. To draw a Drakon-diagram, the user first brings up a menu on a personal computer screen and then uses it to draw or, as they say, constructs a Drakon-diagram. These graphic elements (called icons) play an important role:

The construction of the dragon diagram is carried out using graph elements for a finite number of steps. The selected graph element is moved with the mouse on a vertical line to the desired location. After that, the graph element is filled with the appropriate text, which reflects a fragment in a specific programming language.

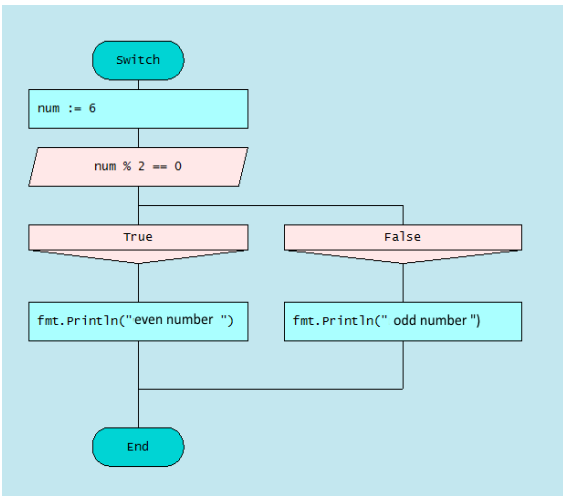
	Icon	Icon's name
I1		Heading
I2		End
I3		Act
I4		Question
I5		Choise
I6		Case

We have chosen the programming language Go (Golang), which becomes relevant due to certain advantages [2]. Here are the main algorithmic constructions of DRAKON and Go languages:

a) conditional operator (if – else)

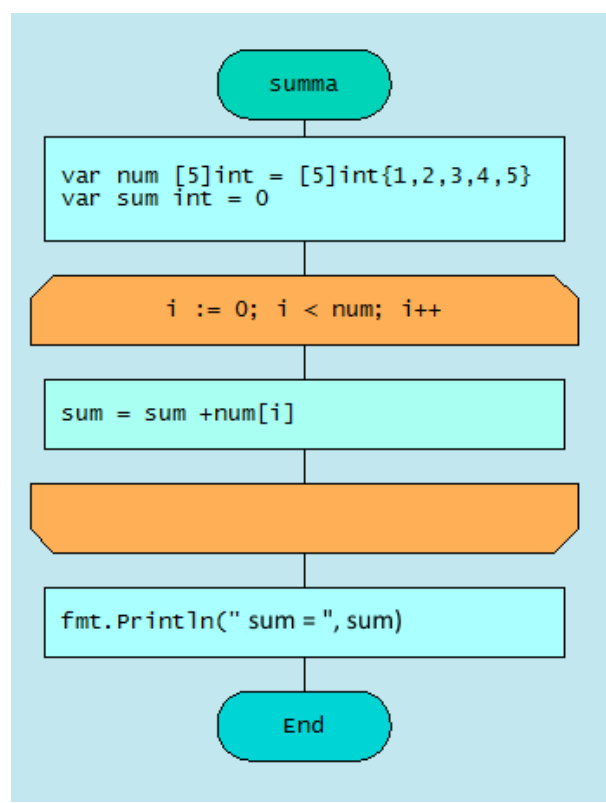
Golang	DRAKON
<pre>if &lt; умова &gt; { оператори } else { оператори }</pre>	

б) type switch

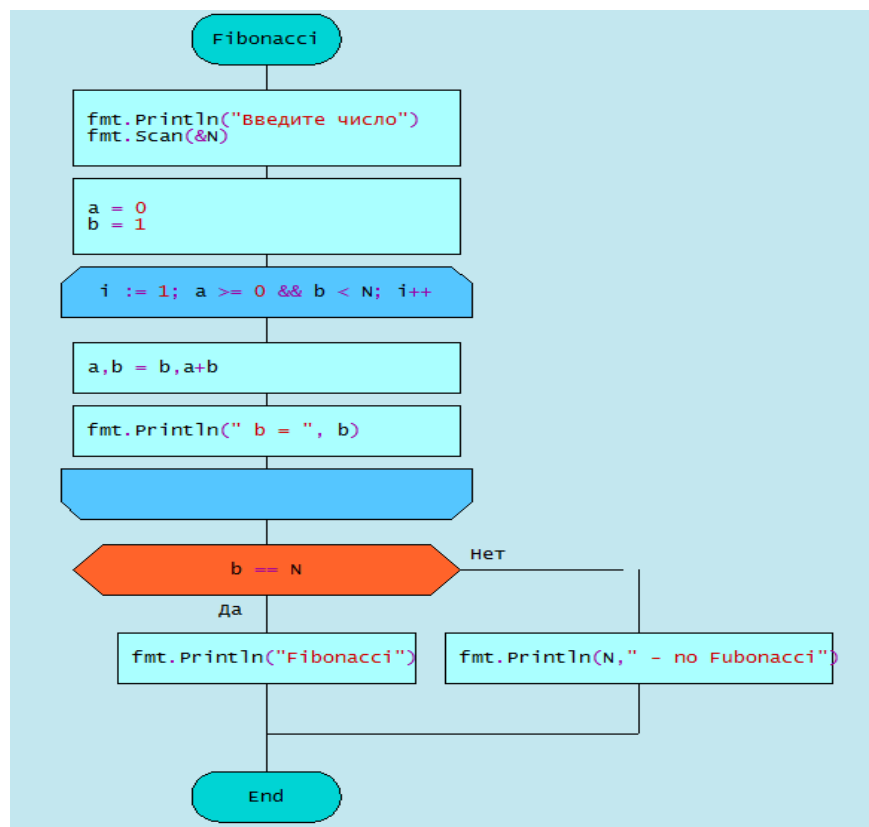
<pre>package main import ( "fmt" ) func main() { num := 6 switch num % 2 == 0 { // функция % - остаток от деления (num на 2) case true: fmt.Println("четное число") case false: fmt.Println("нечетное число") } }</pre>	
---	--

В) cycle (for)

```
package main
import ("fmt")
func main() {
var num [5]int = [5]int{1,2,3,4,5}
var sum int = 0
for i := 0; i <= 5; i++ {
sum = sum + num [i]
}
fmt.Println("сумма sum =", sum)
}
```



Here is the Drakon-diagram of the algorithm for finding Fubonacci numbers (Fubonacci algorithm) and the generated programing code (Golang):



```
package main
import ("fmt")
var N, a, b int
func Fibonacci() {
    N = 34
    fmt.Println("N = ", N)
    a = 0
    b = 1
    i := 1
    for {
        if a >= 0 && b < N {
            } else {
                break
            }
        a, b = b, a+b
        fmt.Println(" b = ", b)
        i++
    }
    if b == N {
        fmt.Println("Fibonacci")
    } else {
        fmt.Println(N, " - no Fibonacci")
    }
}

func main() {
    Fibonacci()
}
```

#### References:

1. Саммерфильд М. Программирование на Go. Разработка приложений XXI века: пер. с англ.: Киселёв А. Н. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 580 с .
2. Паронджанов В. Д. Язык ДРАКОН. Краткое описание. – М., 2009.– 124 с.



**Muhamediyeva Dilnoz Tulkunovna**

doctor of technical sciences, Science and innovation center for information and communication technologies at the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

**Khasanov Usmon**

applicant

Science and innovation center for information and communication technologies at the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

## **APPLICATION OF FUZZY METHODS FOR THE ESTIMATE OF ALTERNATIVE SOLUTIONS**

In multicriterial problems difficult to estimate the solution of the task in a complex of all criteria. The most common method common is the method of additive packages and an assessment of the decision-maker (DM) [1].

Offers application of fuzzy methods for the estimate of alternative solutions. Solving the multicriteria optimization task contains the following stages [2]:

- Formation of the objective function in the fuzzy formulation.
- Determination of the evaluation criteria in the fuzzy form.
- Development of the membership functions for the criteria.
- Definition of the base of the rules and/or database preferences for criteria.
- Calculation of the values of the objective function.
- Defuzzification (bringing to a rare sight) of the objective function.

Denote by  $F(X, \Lambda)$  operation of convolution private optimality criteria, where

$\Lambda \in D_\Lambda \subset R^s$  - vector of weighting multipliers ( $\Lambda = \{\lambda_i\}, i = \overline{1, s}$ );

$D_\Lambda = \{\lambda_i | \lambda_i \geq 0, \sum \lambda_i = 1, i \in [1 : s]\}$  - set of admissible values of this vector.

The task of parametric programming with  $s$  independent parameters  $\Lambda = \{\lambda_i\}, i = \overline{1, s}$ , or  $S$ - the task of parametric programming in matrix form is written as follows:

$$F(X, \Lambda) = (\bar{a}_0 + \Lambda \bar{b})X + \bar{e}\Lambda \rightarrow \text{extr},$$

$$\sum_j \lambda K_j \subset K,$$

$$\lambda \in R^s.$$

Here  $X = \{x_j\}, j = \overline{1, n}$  – solution of S-parametric programming tasks,  $\bar{a}_0, \bar{b}, \bar{e}$  – coefficients that are fuzzy values, usually presented in the form of fuzzy sets with given membership functions  $\mu_{\bar{a}_0}(a_0)$  ( $\bar{a}_0 \subset A_0$ ),  $\mu_{\bar{b}}(b)$  ( $\bar{b} \subset B$ ) and  $\mu_{\bar{e}}(e)$  ( $\bar{e} \subset E$ ).

There are three approaches to solve the problem of parametric programming with fuzzy input data ( $\bar{a}_0, \bar{b}, \bar{e}$  coefficients):

1. Using a variety of defuzzification operations on fuzzy sets  $\bar{a}_0, \bar{b}, \bar{e}$  (integration, summation, averaging, etc.), you can get fuzzy estimates of values of the coefficients  $a_0, b, e$  [2]. Then, by introducing them to the S-parametric programming task instead of fuzzy coefficients and writing constraints in the form of the corresponding inequalities, the initial task is reduced to the form:

$$F(X, \Lambda) = (a_0 + \Lambda b)X + e\Lambda \rightarrow \text{extr}(\min),$$

$$\sum_j \lambda K_j \leq g, \tag{1}$$

$$\lambda \in R^s.$$

Note that because of the unclear description of coefficients  $\bar{a}_0$  and  $\bar{b}$  estimate of any solutions  $x(\lambda) \in X$  (and, accordingly, the values of the functions  $F(X, \Lambda)$  at  $x = x(\lambda)$ ) is a fuzzy subset of the real axis of the base set  $X$ .

2. Reduction of the solving the original task to the solving the linear programming for each discrete  $\alpha$  - level [1].

As a result, fuzzy constraints can be written in the follow interval form:

$$P = \begin{cases} \sigma_\alpha(a_{i1})x_1 + \sigma_\alpha(a_{i2})x_2 + \dots + \sigma_\alpha(a_{in})x_n \subseteq \sigma_\alpha(b_i), i = \overline{1, m}, \alpha = \overline{1, p}, \\ x_j \geq 0, j = \overline{1, n} \end{cases}$$

Here  $X = \{x_j\}, j = \overline{1, n}$  – the solution of the multicriteria task of parametric programming at each discrete  $\alpha$  - level,  $\sigma_\alpha(a_{i,j})$  and  $\sigma_\alpha(b_i)$  - interval values of the coefficients  $a_{i,j}$  and  $b_i$  at every discrete  $\alpha$  - level.

3. Solving the task of multicriteria optimization by adaptive method [2]. Each iteration of these methods includes the phase of analysis, performed by DM, and the phase of the calculations performed by the system of multicriteria optimization.

Direct adaptive method for solving multicriteria problem, which is analyzed in this article is based on the assumption of a 'function preferences of decision-makers'  $F(X, \Lambda) = (a_0 + \Lambda b)X + e\Lambda$ , which is defined on the set  $D_X$  allowable values of the vector of variable parameters  $X$  and performs the mapping of this set is the set of real number  $R$ . In this case the task of multicriteria optimization is reduced to the task of choice of the vector  $X^* \in D_X$  ( $X^* = \{x_j^*\}, j = \overline{1, n}$ ) such that

$$\min_X F(X, \Lambda) = F(X^*, \Lambda), \quad X \in D_X. \quad (2)$$

For each fixed vector  $\Lambda \in D_\Lambda$  scalar convolution method reduces the solving the task (1) to the solving the task of global conditional one-criterion optimization (2).

Note that in the case of additive convolution  $F(X, \Lambda)$  vector  $X^*$  belongs to set of effective vectors of Pareto [2].

This fact allows to assume that in this case, the preferences of the decision makers not defined on the set of  $D_X$ , and on the set  $D_A$ :

$$F: \Lambda \rightarrow R.$$

As a result, multicriteria task is reduced to the choice of the vector  $\Lambda^* \in D_\Lambda$  such, that

$$\min_\Lambda F(X, \Lambda) = F(X, \Lambda^*), \quad \Lambda \in D_\Lambda. \quad (3)$$

Because as usually  $s \ll n$ , the transition from task (1) to task (3) is important in terms of reducing the computational cost.

Vector  $\Lambda^* \in D_\Lambda$  is finding by using fuzzy inference rules:

$$\bigcup_{p=1}^{k_j} \left( \bigcap_{i=1}^s \lambda_i = \Psi_{i, jp} - \text{with weight } w_{jp} \right) \rightarrow F(X, \Lambda) = F(X, \Lambda^*)$$

Here  $\Psi_{i, jp}$  - linguistic term, which is estimate the variable  $\lambda_i$  in line with the number of  $jp$ ;

$w_{jp}$  - weighting rules with a serial number  $jp$ ;

$F(X, \Lambda) = F(X, \Lambda^*)$  - output of fuzzy rules.

The value of  $\Psi$  assume as linguistic variable with values ranging from "Very, very poor" to "excellent". The kernel of the fuzzy variable  $\Psi$  denote by  $\dot{\Psi}$  [8], such that the value of the variable  $\Psi$  «Very, very poor» corresponds to the  $\dot{\Psi} = 1$ , a value of «Excellent» corresponds to-  $\dot{\Psi} = l$ .

As a result, multicriteria problem is reduced to the task of finding the vector  $\Lambda^* \in D_\Lambda$ , providing the maximum value of a discrete function  $\dot{\Psi}(\Lambda)$ :

$$\max_{\Lambda} \dot{\Psi}(\Lambda) = \dot{\Psi}(\Lambda^*) = \dot{\Psi}^* \quad \Lambda \in D_\Lambda \quad (4)$$

Each input variable has its own membership function of fuzzy terms  $\Psi_{jp}$ .

Membership function of the element  $\lambda_i$  to the term  $\Psi_{jp}$  has the following form:

$$\mu^{jp}(\lambda_i) = \frac{1}{1 + \left( \frac{\lambda_i - b_i^{jp}}{c_i^{jp}} \right)^2},$$

where  $b_i^{jp}, c_i^{jp}$  - parameters of the membership function.

The set of values of these fuzzy input variables, output linguistic variables and fuzzy rules productions form the fuzzy knowledge base.

#### References:

1. Orlovsky S.A. Decision problems with fuzzy source information. M.: the Science, (1981).
2. Egamberdiev N., Mukhamedieva D. and Khasanov U. Presentation of preferences in multicriterial tasks of decision-making // IOP Conf. Series:Journal of Physics: Conference Series 1441 (2020) 012137. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1441/1/012137>

**Muhamediyeva Dilnoz Tulkunovna**

doctor of technical sciences

Science and innovation center for information and communication technologies

at the Tashkent University of Information Technologies named after

Muhammad Al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

## ALGORITHM OF SETTINGS PARAMETERS OF MEMBERSHIP FUNCTION

Immune algorithms of optimization contain the following operators: cloning, mutation, selection and aging. Consider them in detail.

Algorithm of settings parameters of membership function  $B = (b_1, b_2, \dots, b_q)$  and  $C = (c_1, c_2, \dots, c_q)$  - and rules weight  $W = (w_1, w_2, \dots, w_N)$  consists of the following stages.

1. Formation of the initial population *Cloning operator* generates a new generation of copies of antibodies in the future population. There are following main operators of cloning:

a) static cloning operator that simply copy each B cell, producing a transient population;

b) a proportional operator of cloning which clons B cells in proportion to their antigenic similarity;

c) the operator of a probabilistic cloning, in accordance with which the cells are selected from the current generation, depending on the probability of clonal selection.

For the implementation of the IA should set the encoding method of fuzzy models. Reduce unknown parameters W,B,C to the one vector:

$$S = (W, B, C) = (w_1, w_2, \dots, w_N, b_{11}, c_{11}, \dots, b_{1l_1}, c_{1l_1}, b_{n1}, c_{n1}, \dots, b_{nl_1}, c_{nl_1}),$$

where  $N$ - total number of rows in the fuzzy knowledge base;

$l_i$ - the number of terms - estimates of the input variable  $\lambda_i$ ,

$$l_1 + l_2 + \dots + l_n = q, \quad i = \overline{1, n};$$

$q$ - the total number of terms;

2. *The mutation operator* acts depending on the available population clones, applying to each antibody to a certain number of single mutations carried out randomly.

Each element of the vector  $S$  can undergo mutation operation with probability  $P_m$ . We denote the element of mutation  $s$  through  $Mu(s)$ :

$$Mu(w_j) = RANDOM\left(\left[\underline{w}, \overline{w}\right]\right), j = \overline{1, N},$$

$$Mu(b_{ip}) = RANDOM\left(\left[\underline{x}_i, \overline{x}_i\right]\right),$$

$$Mu(c_{ip}) = RANDOM\left(\left[\underline{c}_i, \overline{c}_i\right]\right),$$

where  $\underline{w}, (\overline{w})$  - the lower (upper) bound of the interval of possible values of the rules weight,  $\left[\underline{w}, \overline{w}\right] \subset [0, 1]$ ;

$\left[\underline{\tilde{n}}_i, (\overline{c}_i)\right]$  - the interval of possible values of the coefficient of concentration-stretching terms-estimates membership functions of the input variable  $x_i$ ,  $\left[\underline{\tilde{n}}_i, (\overline{c}_i)\right] \subset (0, +\infty]$ ,  $i = \overline{1, n}$ ;

$RANDOM\left(\left[\underline{\xi}, \overline{\xi}\right]\right)$ , denotes the operation of finding uniformly distributed in the interval  $\left[\underline{\xi}, \overline{\xi}\right]$  random number.

3. *Operator of aging* removes old individuals. Static aging operator uses age parameter for the maximum number of generations of antibodies that are allowed to remain in the population. When the antibody is older, it is removed from the system, even if it may be quite useful in subsequent iterations.

When clonal expansion cloned antibody inherits the age of its parent. After the stage of mutations only ones who have received higher value affinity, will receive the age of 0. Elite version of this operator is obtained by taking the best of antibodies population in generation with age equal to 0.

Elite variant of this operator is obtained by taking the best from a population of antibody generation.

4. *Selection operator* replaces the worst antibodies in a population of new random antibodies.

*Such a way, it was shown the expediency of combining fuzzy inference method and immune algorithms in tasks with parameters that contain different types of uncertainty, as well as in tasks that are characterized by intuitive solutions. The proposed method allows to improve significantly the quality of the solution of multicriteria optimization problems with fuzzy parameters and criteria. In the future it is planned to study the different hybrid methods for the optimization tasks, and the methods of automatic formation of the basis of fuzzy rules. This will significantly improve the efficiency of the solutions of the considered class of optimization tasks.*

#### References:

1. Dasgupta D., Artificial Immune Systems and Their Applications, Springer-Verlag, 1998
2. Мухамедиева Д.Т. Эволюционные алгоритмы решения многокритериальных задач оптимизации. Издательство «Palmarium Academic Publishing». AV Akademikerverlag GmbH&Co.KG Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Germany. 2015. 262 с.
3. Muhamediyeva D.T., Safarova L. Creation of hybrid intelligent system for nonlinear relations identification //International Journal of Research in Engineering and Technology, Vol.6, № 9, 2017, p.18-23,(№ 2).

**Syzonets Nataliia**

Undergraduate student

Kharkiv National University of Radio and Electronics, Ukraine

## **FRIENDLY ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Obviously, our future is influenced by advanced Artificial Intelligence. At some point in our near future, many experts expect humanity will create the first Artificial General Intelligence, that's roughly as intelligent as humans are. Relatively shortly after, an Artificial Superintelligence, which is much smarter than any human, will most probably arise. An Artificial Superintelligence does not by default share our moral values, and many thinkers have warned that creating an Artificial Superintelligence could lead to the extinction of humankind.

The term of Friendly Artificial Intelligence coined by the researcher Eliezer Yudkowsky [1]. It refers to an Artificial Superintelligence that is beneficial to humanity instead of harmful. Like we discussed in the introduction, an Artificial Superintelligence does not by default share our morals; a Friendly Artificial Intelligence is one that does. The importance of the last one can hardly be overstated, and can be illustrated with a thought experiment called the paperclip maximizer. This experiment describes an Artificial General Intelligence that is given the seemingly innocent goal of maximizing the number of paperclips in its collection.

In some ways, Friendly Artificial Intelligence is duplicating what humans would call "common sense" in the domain of goals. Not common-sense knowledge; common-sense reasoning. Common-sense reasoning in factual domains is hardly something that can be taken for granted, but it is still a problem that will—of necessity—have already been solved by the time Artificial Intelligence can independently harm or benefit humanity. If humans say that the sky is blue, and the Artificial Intelligence (by browsing the Web, or by controlling a digital camera) later finds out that the sky is only blue by day when not obscured by clouds, and is purple with white polka-dots at night, then the description of the color of the sky can be modified accordingly. In fact, it could be modified just by the humans realizing their



mistake and providing the Artificial Intelligence with further information about the color of the sky.

An Artificial Intelligence that underwent an intelligence explosion could exert unprecedented optimization power over its future. Therefore a Friendly Artificial Intelligence could very well create an unimaginably good future, of the sort described in fun theory.

However, the fact that an Artificial Intelligence has the ability to do something doesn't mean that it will make use of this ability. It was suggested that a recursively self-improving Artificial General Intelligence could quickly become a superintelligence, and that most such superintelligences will have convergent instrumental reasons to endanger humanity and its interests [2]. So while building a Friendly superintelligence seems possible, building a superintelligence will generally result instead in an Unfriendly Artificial Intelligence, a powerful optimization process that optimizes for extremely harmful outcomes. An Unfriendly Artificial Intelligence could represent an existential risk even if it destroys humans, not out of hostility, but as a side effect of trying to do something entirely different.

Hopefully, the paperclip maximizer thought experiment has made it clear that “friendliness” is not a default property of Artificial Superintelligence. That’s exactly the problem: building an Artificial Superintelligence is a huge challenge, but making Artificial Intelligence friendly *requires some challenge on top of that*. The point is that capitalism rewards those that are faster to market: companies rush to put their product on the market before a competitor delivers theirs, because they understand that being the first matters.

The same will be true for Artificial Superintelligence: companies are already investing billions of dollars into Artificial Intelligence, but in the future, the total investment will only grow, especially when the possibility of creating Artificial Superintelligence becomes more feasible. The monetary reward of being the first company to create Artificial Superintelligence will be incredible. An Artificial Superintelligence could do so much valuable work so much better and so much faster than any human could that the first mover advantage will be indescribable. Now remember what we discussed: Friendly Artificial Intelligence requires an extra

challenge on top of Artificial Superintelligence. Companies might very well not think too much about friendliness in order to be the first to create Artificial Superintelligence, and that's where the disaster starts.

There must be a solution for this problem. Companies that do care about Friendly Artificial Intelligence might easily be outrun by companies that don't. But if the first Artificial Superintelligence we have is friendly, we have a superior intelligence on humankind's "side". This Friendly Artificial Intelligence might then help us protect ourselves against possible future of Artificial Superintelligence. Therefore, we shouldn't leave the creation of the first Artificial Superintelligence to companies. The first Artificial Superintelligence should be built in a non-profit research center, where there is no pressure to make profit. This research center must be big enough to actually win the race of the first Artificial Superintelligence of big companies, so it should probably be a multinational effort funded by many different governments. Having it be a multinational effort would also help in the Artificial Superintelligence being a benefit to all humankind, and not just one country at the expense of other countries.

#### References:

1. Yudkowsky E. Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk [Electronic resource] / Eliezer Yudkowsky // Global Catastrophic Risks, Oxford University Press. – 2008. – Resource access mode: <http://intelligence.org/files/AIPosNegFactor.pdf>.
2. Omohundro S. The Basic AI Drives [Electronic resource] / Stephen Omohundro // Proceedings of the First Conference on Artificial General Intelligence. – 2008. – Resource access mode: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.393.8356&rep=rep1&type=pdf>.

**Volotka Vadym Serhiyovych**

Senior Lecturer of the Department of Infocommunication Engineering V.V.Popovsky  
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

**Shloma Oleksandr Konstantinovich**

3-rd year student  
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

**Stambulzhi Nikita Mikhailovich**

2-nd year student  
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

**THE FUTURE BELONGS TO INDUSTRY 5.0**

***Abstract.** This article is about industrial revolutions. Each industrial revolution has left its mark on the history of mankind. The formation of a society is a very difficult and long process. With each industrial revolution, mankind gradually abandoned heavy productive human job in benefit of "machine" labor. In short, the transition from manual job to machine labor, from manufactory to factory. The development of neural networks and artificial intelligence is now a historical process. Smart teapots, houses, are all the basis for the conversion to Industry 5.0.*

***Keywords:** Industrial revolution, society, neural networks, industry 5.0, history.*

The Industrial Revolution has come a long way in the world. The first industry brought new production processes, the second industry brought a technological revolution, a phase of rapid standardization and industrialization. The third industrial revolution led to the digitization of production [1].

Industry 4.0 is known to many as the digital revolution taking place today since the middle of the last century. It has a digital mix that bridges the gap between physical, digital, and biological domain. What awaits us in the 5th industrial revolution?

The next generation is expected to be the next disruptive technological revolution, faster and more scalable. Analysts expect Industry 5.0 to be based on Industry 4.0 [2].

Now the whole world is going through the fourth industrial revolution and is witnessing economic shocks associated with various technological advances, such as: AI, Crypto, IoT, Blockchain, etc., but the fifth industrial revolution will return our attention to humanity, that is, the next generation industry will be focused not on digital transformation, but on the communication of people and robots [3]. Industry 5.0 will revolutionize the way we do business. For example: the current digital transformation makes products customer-oriented, then in an era in an era of a new industry, products will become massively personalized. That is, deliveries will be targeted not for a specific market segment, but for a specific consumer. Such changes will affect all types of services and industrial production. How is humanity preparing for Industry 5.0?

In defiance of Industry 4.0 trends towards technology and dehumanization, excellence in technological advancement and innovation in the fifth-generation industry will return to the service of humanity [4]. In the workplace, Industry 5.0 will place more emphasis on human and human intelligence than ever before.

The production of the future will lead to maximum mutual connectivity between machines and humans. Relations with machines, both in production and in everyday life, will already move to a new level. That is, it will make life easier for people and will increase productivity in enterprises, as well as help reduce production costs and improve product quality.

The fifth industrial revolution will be more of a systemic transformation. She is preparing to influence society, governance, and human identity. And this is not to mention the economic and production consequences of the transition. The arrival of a new industry will inevitably make a large number of professions disappear in the next ten years.

Thus, Industry 5.0 will revolutionize the world of artificial intelligence and improve the relationship between humans and robots, both in everyday life and in production. The creation of complex and interconnected production systems is a crucial element of the transition to Industry 5.0. Industry 5.0 provides the prerequisites for highly skilled employees and “artificial intelligence,” robots, to work together. This solution should significantly improve the efficiency of production.

**References:**

1. Industry 5.0: How the Future Fifth Industrial Revolution Will Affect Humanity [Electronic resource]. – 2020. – Resource access mode: <https://b-mag.ru/industrija-5-0-kak-budushhaja-pjataja-promyshlennaja-revoljucija-povlijaet-na-chelovechestvo/>.
2. Will Industry 5.0 Really Be Revolutionary? [Electronic resource – 2019. – Resource access mode: <https://www.thomasnet.com/insights/will-industry-5-0-really-be-revolutionary/>.
3. How to predict the future? Industry 5.0. [Electronic resource] – Resource access mode: <https://oncloud.ru/blog/2020/02/06/kak-predskazat-budushchee-Industriya-5.0>.
4. Industry 5.0 [Electronic resource] – Resource access mode: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en).

**Переяславська Світлана Олександрівна**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем  
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна

**Шевченко Віталій Миколайович**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна

**Смагіна Ольга Олександрівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та систем  
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна

**АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО РОЗПІЗНАВАННЯ  
ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЇ OCR**

***Анотація.** Стаття присвячена аналізу та дослідженню сучасних підходів до обробки зображення та розпізнавання текстової інформації у технології OCR (Optical Character Recognition). У ході дослідження виявлено та проаналізовано найбільш популярні методи класифікації (шаблонний, структурний, ознаковий, статистичний, із застосуванням штучних нейронних мереж) та зроблено висновки стосовно ефективних напрямів їх застосування.*

***Ключові слова:** алгоритм розпізнавання, оптичне розпізнавання символів, метод розпізнавання, OCR*

Сьогодні існує великий попит на зберігання у цифровому вигляді текстової інформації, яка розміщена у друкованих, графічних або рукописних документах, з метою подальшої її обробки, редагування та аналізу. З іншого боку, широке поширення засобів оцифровування і сканування призвело до активного розвитку методів детектування і розпізнавання об'єктів на зображеннях. Це обумовлює розвиток систем оптичного розпізнавання символів (OCR), які дозволяють автоматично аналізувати надруковані або рукописні документи і готувати текстові дані в редагованих форматах для їх обробки.

Популярність таких OCR-систем викликає потребу у подальшому дослідженні технологій оптичного розпізнавання символів, в тому числі й

аналізу, узагальненню сучасних підходів та алгоритмів обробки зображення та розпізнавання текстової інформації.

Технології оптичного розпізнавання символів приділяється багато уваги в вітчизняних та закордонних дослідженнях. Так, в працях В. Спіцина, Ю. Болотової досліджуються етапи та методи розпізнавання тексту. Т. Zdebska, V. Andrunyk, R. Kempnyk, V. Chyhura проводили аналіз сучасних систем оптичного розпізнавання символів та технологій, які в них застосовуються. Проблеми розпізнавання рукописного тексту висвітлено в наукових студіях Н. Veigi, V. Kumar, застосування штучних нейронних мереж у розпізнанні символічної інформації вивчали А. Друки, М. Милешин, О. Солдатова та інші. Аналіз робіт доводить актуальність технології оптичного розпізнавання символів та доцільність теми дослідження.

*Мета дослідження* полягає в узагальненні сучасних підходів та алгоритмів розпізнавання тексту та аналізі методів розпізнавання в технології OCR.

Основною сучасною технологією перетворення друкованого тексту в електронний формат є оптичне розпізнавання символів OCR (Optical Character Recognition). Аналіз літератури [1, 2, 3, 4] дозволив узагальнити сутність OCR, яка полягає у переведенні різноманітного типу зображення (рукописного, машинописного, друкованого та ін.) до текстового електронного вигляду з метою проведення подальшого редагування, обробки та аналізу інформації.

На теперішній час ця технологія застосовується у великій кількості програмних рішень, пов'язаних з розпізнаванням тексту. Основним завданням таких OCR-систем є призначення фрагменту зображення тексту відповідної символічної інформації.

Останні дослідження технології оптичного розпізнавання тексту базуються на застосуванні принципів роботи зорової системи людини (ІРА), таких як [1]:

– принцип цілісності (integrity), згідно з яким об'єкт представлено як сукупність частин і просторових взаємозв'язків між ними;

– принцип цілеспрямованості (purposefulness): будь-яка інтерпретація даних переслідує певну мету. Згідно з цим принципом, розпізнавання являє собою процес висунення гіпотез про цілий об'єкт і цілеспрямованої їх перевірки;

– принцип адаптивності (adaptability) передбачає здатність системи до самонавчання шляхом збереження інформації в процесі її обробки.

Переваги системи розпізнавання, що працює відповідно до принципів ІРА, очевидні: саме вони здатні забезпечити максимально гнучку і осмислену поведінку системи. Так, саме за цими принципами на всіх етапах обробки документу діє FineReader компанії ABBY (<https://www.abbyy.com/>) – одна з найпоширеніших OCR-систем.

Аналіз досліджень [2, 3, 4, 5, 6] дозволив визначити базові етапи алгоритму розпізнавання тексту на графічному зображенні у технології OCR. Розглянемо детальніше.

*Попередня обробка зображення*, метою якої є зниження рівня шумів (перешкод) і поліпшення якості зображень. Як основні методи попередньої обробки даних можна визначити бінарізацію, зменшення шуму, корекцію перекосу символів тощо [3]. Для придушення різноманітних видів шумів і перешкод можуть використовуватися такі методи попередньої обробки зображень, як лінійне усереднення пікселів по сусідах, медіанна фільтрація, математична морфологія, гаусовське розмиття, методи на основі вейвлет-перетворення, метод головних компонент, анізотропна дифузія, фільтри Вінера тощо [6]. Можуть застосовуватися спеціальні фільтри відновлення пошкоджених зображень.

В деяких дослідженнях цей блок знаходиться у іншій послідовності [4], деталізований на декілька етапів [5] або має інші цілі [2], але застосування цього етапу саме на початку процесу дозволить зменшити суперечливість даних та збільшити ефективність наступних етапів, особливо якщо зображення з текстовою інформацією є кольоровим, нечітким, має півтони тощо.

*Сегментація тексту*. На цьому етапі відбувається декомпозиція зображення, що містить послідовність символів, на фрагменти – окремі символи. Сегментація здійснюється в кілька етапів: відокремлення рядків, а



потім слів та окремих символів. Пошук текстових рядків, як правило, ґрунтується на періодичності та регулярності текстових областей і здійснюється на основі методу Хафа, методу зв'язкових компонент, аналізу горизонтальних, вертикальних і діагональних гістограм [5].

Серед проблем, що найчастіше зустрічаються на цьому етапі – це розпізнавання тексту, накладеного на зображеннях зі складним фоном, символів, що мають різні текстові шрифти і розміри тощо.

Треба зазначити, що останнім часом популярними стали методи (ієрархічні приховані моделі Маркова, згорткові нейронні мережі), які не потребують попередньої сегментації [7].

На етапі *виділення ознак* здійснюється пошук і фіксування характерних структурних ознак кожного символу перед розпізнаванням. Для цього можуть використовуватися різні системи ознак. Існує безліч методів, спрямованих на виділення ознак зображень символів (статистичні, із застосуванням формального евристичного підходу до виділення наборів ознак тощо). Складність полягає в тому, щоб виділити найбільш ефективні ознаки, які дозволять досить добре відрізнити один клас символів від усіх інших.

*Розпізнавання (класифікація)*. Це один з ключових та найбільш складних етапів, під час якого реалізується алгоритм, який розбиває простір ознак на частини, що відповідають заданим класам  $C_1, \dots, C_q$ . [8]. Тобто здійснюється прийняття рішення про відповідність певним визначеним класам.

*Подальша обробка отриманого результату* полягає у приведенні розпізнаних символів до текстового вигляду з метою подальшого редагування тощо. До основних засобів пост-обробки відносять [2, 5]:

– групування. Окремі символи, які отримані в результаті розпізнавання та знаходяться в документі поруч, зв'язуються один з одним. Тим самим здійснюється формування слова та текстового рядка. Зазвичай проблеми з групуванням символів виникають для рукописних шрифтів, оскільки можливе помилкове визначення роздільника між літерами та словами;

– пошук та виправлення помилок. Існує два основних підходи. Перший перевіряє можливість послідовного знаходження деяких символів. Наприклад,

необхідність великої букви після точки або неможливість знаходження послідовності конкретних символів. Другий полягає у використанні словників. Підхід виявився найбільш ефективним для пошуку і виправленні помилок. В словнику відбувається пошук слова, в якому ймовірна помилка. Якщо слово не знайдене, то помилка підтверджена і слово замінюється на найбільш схоже. Недоліком підходу є необхідність деякого часу для пошуку в словнику та порівняння.

Етап розпізнавання тексту є найбільш важливим в технології OCR, і в залежності від того, які методи будуть застосовуватися на цьому етапі, залежить якість отриманих результатів. Зазвичай методи розпізнавання тексту поділяють на шаблонний, структурний та ознаковий.

*Шаблонний метод.* Основна ідея полягає у порівнянні зображення окремого символу з усіма шаблонами, що є в наявності у базі, і вибір шаблону з найменшою кількістю відмінностей від вхідного зображення. Ухвалення рішення про належність зображення символу з тестової вибірки до певного класу символів здійснюються за критерієм мінімуму (максимуму) деякої метрики подібності зображення символу і його шаблону [9].

Шаблонні системи мають високу швидкість обробки вхідних даних, але чітко розпізнають лише ті шрифти, шаблони яких наявні в їх базі. Даний підхід вимагає створення шаблону для кожного шрифту. Доцільно застосовувати ці методи для розпізнавання текстових документів, які мають чіткий шрифт, малий відсоток дефектів та шумів.

Прикладом шаблонного підходу є програма розпізнавання TypeReader (<http://www.expervision.com/>), яка використовує машинно-залежні алгоритми, а також має понад 2600 різних варіантів накреслень символів.

*Структурний метод,* особливістю якого є опис об'єктів з точки зору їх структури з виділенням окремих складових елементів і зв'язків між цими елементами. У такому підході символ описано як граф, вузлами якого є елементи вхідного об'єкта, а дугами – просторові відносини між ними. Структурними елементами є лінії, що створюють символ.

До переваг структурних методів розпізнавання можна віднести інваріантність щодо типів і розмірів шрифтів. Тому ці методи будуть ефективними при розпізнаванні рукописного тексту.

Основною проблемою є труднощі з ідентифікацією знаків, що мають дефекти (наприклад, розрив лінії або злиття сусідніх ліній), а також невисока швидкодія [10].

Прикладом цього підходу є система Kofax OmniPage (<https://www.kofax.com/>), основою якої є пошук особливостей кожного символу на основі структурного підходу.

*Ознакові методи.* В цьому методі аналізуються не символи, а набір властивих їм певних ознак. Зображенню ставиться у відповідність N-вимірний вектор ознак. Розпізнавання полягає в порівнянні його з набором еталонних векторів тієї ж розмірності. Для розпізнавання символів можуть використовуватися різні системи ознак. Задача прийняття рішення про приналежність образу до того чи іншого класу на підставі аналізу обчислювальних ознак, має ряд суворих математичних рішень в рамках детерміністичного та ймовірнісного підходів [10].

Основна перевага ознакових методів – простота реалізації, хороша узагальнююча здатність та стійкість до змін форми символу. Найбільш серйозний недолік цих методів – нестійкість до різних дефектів зображення. Крім того, на етапі отримання ознак відбувається незворотна втрата частини інформації про символ [10]. Тому, ці методи доцільно застосовувати при розпізнавання тексту з низьким відсотком дефектів, або застосовуватися у парі з іншими методам.

Прикладом використання ознакового методу є програма SmartIDReader (<https://smartengines.ru/smart-idreader/>), яка розроблена компанією SmartEngines. Додаток орієнтований на розпізнавання паспорту та інших ідентифікаційних документів різних країн.

Останнім часом спостерігається розвиток досліджень за напрямом розпізнавання текстової інформації та поява нових підходів, зокрема, *статистичних методів* розпізнавання зображень. В цих методах аналізується

зв'язок між віднесенням об'єкта до того чи іншого класу (образу) і ймовірністю помилки при вирішенні цього завдання. Ці методи базуються на теорії прийняття рішень Байєса. Автори [11, 12] поділяють методи статистичної класифікації на параметричні та непараметричні.

Дослідження доводять, що статистичні методи в деяких випадках мають кращі результати ніж інші методи. Так, параметричні статистичні класифікатори (MQDF) в умовах тренування з невеликими вибірковими даними мають кращі показники в порівнянні з нейронними класифікаторами [12].

Прикладом реалізації статистичного методу є програма CuneiForm від компанії CognitiveTechnologies (<https://launchpad.net/cuneiform-linux>) Особливістю CuneiForm є використання алгоритму адаптивного розпізнавання, який генерує внутрішній шрифт для кожного символу, базуючись на символах, що найкраще розрізняються. Також програма має вбудовану експертну систему, що дозволяє проводити аналіз оцінок альтернатив алгоритму розпізнавання та обирати найбільш оптимальний варіант.

Особливої актуальності набувають методи розпізнавання символів із застосуванням *штучних нейронних мереж*. Популярність цих методів обумовлена тим, що штучні нейромережі можуть виконувати роль класифікатора, який добре моделює складну функцію розподілу символів, в тому числі й рукописних або розташованих на зображеннях, тим самим збільшуючи точність розпізнавання порівняно з іншими методами [13].

Нейронні мережі з успіхом можуть застосовуватися в системах розпізнавання тексту, в тому числі й рукописного, в роботі (тренування) з великими вибірковими даними [12], але існують певні недоліки, які треба враховувати: це значний обсяг обчислювальних ресурсів, необхідних для організації процесу навчання нейромережі, що призводить до великих витрат пам'яті [14].

Метод нейронних мереж, який використовує принципи штучного інтелекту, широко застосовується в більшості сучасних систем розпізнавання

символів. Таким прикладом є система інтелектуального розпізнавання рукописного тексту PenReader (<http://www.paragon.ru/>) та ін.

Таким чином, проведені дослідження дозволили узагальнити алгоритм розпізнавання тексту на зображенні у технології OCR та визначити його основні етапи (попередня обробка зображення, сегментація тексту, виділення ознак, розпізнавання (класифікація), подальша обробка отриманого результату).

В роботі розглянуто найбільш поширені методи розпізнавання тексту (шаблонні, структурні, ознакові, статистичні, із застосуванням штучних нейронних мереж). Встановлено, що для розпізнавання текстових документів з досить високою якістю (низький відсоток шумів, чіткий шрифт тощо) доцільно застосовувати шаблонні, ознакові методи. Структурні методи та методи, що базуються на штучних нейронних мережах будуть ефективними у розпізнанні складних шрифтів та рукописного тексту. Для текстових зображень з великим відсотком дефектів, складним фоном, необхідно провести попередньою обробку даних із застосуванням методів зниження рівня шумів і поліпшення якості зображень.

Якщо критерієм вибору методу класифікації є розмір вибіркового даних для тренування, то з невеликими вибілковими даними краще застосовувати параметричні статистичні класифікатори, тоді як нейронні класифікатори кращі показники демонструють з великими вибілковими даними.

Проведені дослідження не вичерпують всіх аспектів цієї проблеми. Перспективними напрямками подальших наукових досліджень є вивчення оптимальних методів та підходів у розпізнанні рукописних документів.

#### Список джерел:

1. Zdebska T., Andrunyk V., Kempnyk R., Chyhyra V. Optical Character Recognition. URL: [http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/52204/2/2020v2\\_Zdebska\\_T-Optical\\_Character\\_Recognition\\_90-100.pdf](http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/52204/2/2020v2_Zdebska_T-Optical_Character_Recognition_90-100.pdf). (дата звернення: 15.12.2020).
2. Eikvil L. OCR Optical Character Recognition. URL: <https://www.nr.no/~eikvil/OCR.pdf>. (дата звернення: 25.12.2020).

3. Hamad K, Kaya M. A Detailed Analysis of Optical Character Recognition Technology Karez. URL: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/236939>. (дата звернення: 25.12.2020).
4. Шакур В.А., Ролич О. Ч. Анализ технологии OCR распознавания текста на изображениях. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/323161821.pdf>. (дата звернення 15.12.2020).
5. Болотова Ю.А., Спицын В.Г., Осина П.М. Обзор алгоритмов детектирования текстовых областей на изображениях и видеозаписях. Компьютерная оптика. 2017. – Т. 41, № 3. С. 441-452. DOI: 10.18287/2412-6179-2017-41-3-441-452.
6. Костенко П.Ю., Василишин В.И., Слободянюк В.В. Уменьшение аддитивного шума на цифровых изображениях с использованием технологии суррогатных данных. URL: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/11929>. (дата звернення 15.12.2020).
7. Спицын В.Г., Болотова Ю.А., Фан Н.Х. Применение вейвлет-преобразования Хаара, метода главных компонент и нейронных сетей для оптического распознавания символов на изображениях в присутствии импульсного шума. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raspoznavanie-simvolov-na-osnove-veyvlet-preobrazovaniya-metoda-glavnyh-komponent-i-neyronnyh-setey>. (дата звернення 15.12.2020).
8. Демин А. А. Обзор интеллектуальных систем для оценки каллиграфии 77-48211/478895. 2012. № 09. URL: [https://iu4.ru/publ/2012\\_ing\\_vest\\_09\\_02.pdf](https://iu4.ru/publ/2012_ing_vest_09_02.pdf). (дата звернення 15.12.2020).
9. Куксова С.А. Сравнение методов распознавания символов номерного знака автомобиля. URL: <https://www.graphicon.ru/html/2015/papers/28.pdf>. (дата звернення 15.12.2020).
10. Афонасенко А.В., Елизаров А.И. Обзор методов распознавания структурированных символов. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/obzor-metodov-raspoznavaniya-strukturirovannyhsimvolov>. (дата звернення 12.02.21)
11. Cheriet M., Kharna N., Cheng-Lin Liu, Ching Y. Suen. Character Recognition Systems: A Guide for Students and Practitioners. Wiley-Interscience, 2007. 360 с
12. Cheng-Lin Liu, Hiromichi Fujisawa. Classification and Learning for Character Recognition: Comparison of Methods and Remaining Problems URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.101.5945&rep=rep1&type=pdf>. (дата звернення 28.01.21).
13. Друки А.А., Милешин М.А. Алгоритмы распознавания рукописных подписей на основе нейронных сетей. Фундаментальные исследования. 2014. № 11-9. – С. 1906-1910. – URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35866>. (дата звернення 27.01.2021).
14. Жихаревич С. Е., Остапов І. В. Аналіз методів розпізнавання символів тексту URL: <http://nti.khai.edu:57772/csp/nauchportal/Arhiv/REKS/2016/REKS516/Zhikharevich.pdf> (дата звернення 27.01.2021).

**Сєверінов Олександр Васильович**

ORCID ID: 0000-0002-6327-6405

кандидат технічних наук, доцент кафедри безпеки інформаційних технологій  
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

**Коломійцев Олексій Володимирович**

ORCID ID: 0000-0001-8228-8404

Заслужений винахідник України, доктор технічних наук,  
старший науковий співробітник, професор кафедри  
Національного технічного університету  
"Харківський політехнічний університет", Україна

**Альошин Геннадій Васильович**

ORCID ID: 0000-0003-1876-7616

доктор технічних наук, професор кафедри  
Українська державна академія залізничного транспорту, Україна

**Голубничий Дмитро Юрійович**

ORCID ID: 0000-0002-6873-7004

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Інформаційних систем Харківський  
національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна

**Третяк Вячеслав Федорович**

ORCID ID: 0000-0003-2599-8834

кандидат технічних наук, доцент, науковий співробітник наукового центру  
Повітряних Сил Харківський національний університет  
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

**Власов Андрій Володимирович**

ORCID ID: 0000-0001-6080-237

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

**Лисиця Аліна Олександрівна**

ORCID ID: 0000-0002-2156-7765

аспірантка, інженер 1 категорії кафедри Національний технічний університет

"Харківський політехнічний університет, Україна

## **АНАЛІЗ СИСТЕМ АНАЛІТИКИ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ТА СУТНОСТЕЙ**

Процес інформатизації суспільства призводить до того, що інформаційний ресурс стає одним з головних джерел економічної ефективності будь-якого підприємства або організації. Тому в сучасному суспільстві всі сфери життєдіяльності підприємства стають залежними від інформаційного розвитку, а його конкурентоспроможність в значній мірі залежить від уміння захищати свою ділову, комерційну, технічну і фінансову інформацію, персональні дані фізичних осіб. Кожне сучасне конкурентоспроможне підприємство має конфіденційну інформацію, при цьому в більшості випадків придбання цієї інформації вимагало значних витрат.

У зв'язку з цим в даний час все більше посилюється небезпека втручання в роботу інформаційних систем підприємства в формі несанкціонованого доступу до інформації. Сьогодні існують досить потужні системи несанкціонованого збору інформації, високоефективні технічні засоби і досить якісно підготовлені фахівці. Діяльність, пов'язана з несанкціонованим збором інформації про промислові та комерційні таємниці, називається промисловим шпигунством [1-5]. Наслідками успішного несанкціонованого доступу можуть стати компрометація або спотворення конфіденційної інформації, нав'язування неправдивої інформації, порушення встановленого порядку збирання, обробки та передачі інформації, відмови і збої в роботі технічних систем.

Безпека інформаційних ресурсів та інформаційних технологій є одним з найбільш важливих факторів успішної діяльності комерційних або державних підприємств.



При забезпеченні інформаційної безпеки організації одним з видів діяльності є виявлення інцидентів інформаційної безпеки. Неможливо уникнути всіх інцидентів інформаційної безпеки, так як завжди можуть відбуватися події, що тягнуть за собою потенційну загрозу.

Інцидент інформаційної безпеки - одне або серія небажаних або несподіваних подій в системі інформаційної безпеки, які мають імовірність скомпрометувати ділові операції і поставити під загрозу захист інформації [1-5].

Як впливає з статистики з розвитком інформаційних систем загрози, які виходять від власних співробітників організацій, стали дуже серйозними, а збиток від їх дій обчислюється десятками мільярдів доларів.

Відомо достатньо методів боротьби з інцидентами. Одним з найбільш ефективних методів з урахуванням необхідності контролю своїх співробітників є впровадження систем аналітики поведінки користувачів та сутностей – User and Entity Behavior Analytics (UEBA)). UEBA-системи збирають дані про системні оточення - хости, додатки, мережевий трафік і системи зберігання даних. Це дозволяє проводити аналіз взаємодії операторів і обладнання, забезпечуючи повну видимість робочих процесів, і ідентифікувати більш широкий клас загроз, пов'язаних не тільки з користувачами, але і з об'єктами ІТ-інфраструктури [1-5].

У зв'язку з цим актуальним є вивчення питань управління інцидентами інформаційної безпеки на основі використання UEBA систем.

На даний час системи UEBA являються як окремими рішеннями, так і функціями, що вбудовані в інші платформи безпеки.

Використання UEBA-систем дозволяє перейти до пошуку аномалій не тільки в поведінці користувачів, але і сутностей, до яких відносять робочі станції, мережне обладнання, програмне забезпечення, мережний трафік та інше. Ці рішення дозволяють захиститися від самих різних загроз, таких як несанкціонований доступ та виток конфіденційної інформації, шахрайські дії, крадіжки прав доступу, дії вірусів та шкідливого ПЗ і багато інших.

UEBA-системи надають розгорнуту інформацію по інцидентах, включаючи інформацію про всіх задіяних користувачах і системах, з аналізом певних аномалій в їх поведінці, що значно спрощує подальше розслідування.

Принцип роботи систем UEBA заснований на зборі даних про дії користувачів і сутностей з системних журналів та інших джерел в корпоративній мережі організації (систем DLP, SIEM, хмарних сховищ, баз даних та інших). Системи застосовують передові аналітичні методи для аналізу даних і встановлюють базові моделі поведінки користувачів (патерн). UEBA постійно відстежує поведінку об'єкта і порівнює його з базовою поведінкою (патерном) для того ж об'єкта або схожих об'єктів, щоб виявити ненормальну поведінку. Крім цього, UEBA-системи можуть будувати моделі поведінки цілих груп користувачів і визначати відхилення кожного з них від загальної моделі.

Якщо якісь дії користувача вибиваються з побудованої моделі, UEBA-система визначає це як аномальну активність і створює відповідне попередження адміністратору безпеки. Зазвичай це відбувається в режимі реального часу або близькому до нього.

Рішення UBA виявляють аномалії з використанням аналітичних методів, що включають машинне навчання, статистичні моделі, правила і сигнатури погроз.

Системи UEBA ведуть ретроспективну статистику по кожному користувачу і на основі зібраних даних по його аномальній активності здатні виставляти своєрідні оцінки ризику кожному з них. Надалі ці оцінки використовуються в ранжируванні подій, полегшуючи роботу адміністратора безпеки.

В системах UEBA встановлюється базова оцінка – межа, після якої система визначає поведінку як потенційну загрозу. Система UEBA порівнює встановлену базову оцінку з поточною поведінкою користувача, обчислює оцінку ризику і визначає, чи припустимі відхилення. Якщо оцінка ризику перевищує певний поріг, система сповіщає аналітиків безпеки в режимі реального часу (рис. 1).

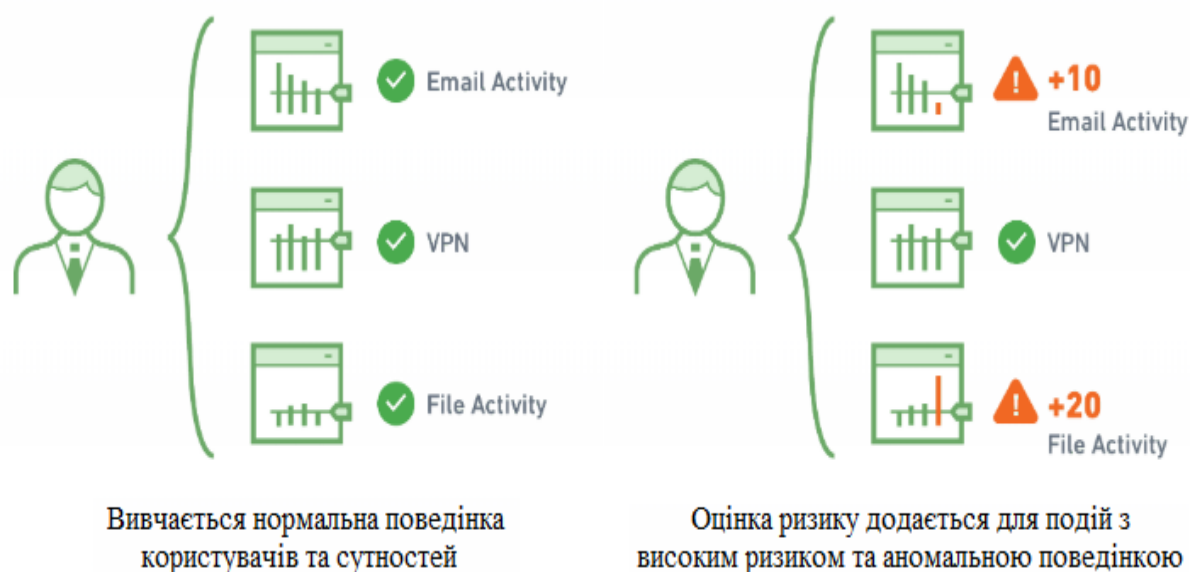


Рис. 1. Додавання оцінки ризиків при аналізі поведінки

Системи UEBA виявляють будь яку аномальну поведінку або випадки, коли є відхилення від «нормальних» патернів. Система працює наступним чином: збирає інформацію про типову поведінку користувача в конкретному середовищі (наприклад, виявляє список програм, сайтів, які людина використовує зазвичай на робочому місці); вибудовує модель типової поведінки; при аналізі виявляє аномальну активність і в разі її виникнення моментально реєструє і розцінює як потенційну загрозу.

Вибудовування моделі типової поведінки користувача здійснюється за допомогою як простих методів статистичного аналізу, так і машинного навчання. У разі компрометації даних дії зловмисника будуть різко відрізнятися від дій власника облікового запису.

Наприклад, системі UEBA потрібно побудувати модель використання працівником X VPN-серверів. Система починає фіксувати атрибути підключень, включаючи час початку і кінця сесії, країну підключення, IP-адреси та інше кожен раз, коли X буде заходити в мережу. Потім по кожному з атрибутів вибудовується модель і проаналізувати її, система виявляє, що є нормою, а що - відхиленням. Якщо система будує модель по країнам підключення VPN-серверів, що використовує X, то після кожного заходу X в мережу, UEBA реєструє данні про країну підключення (рис. 2).

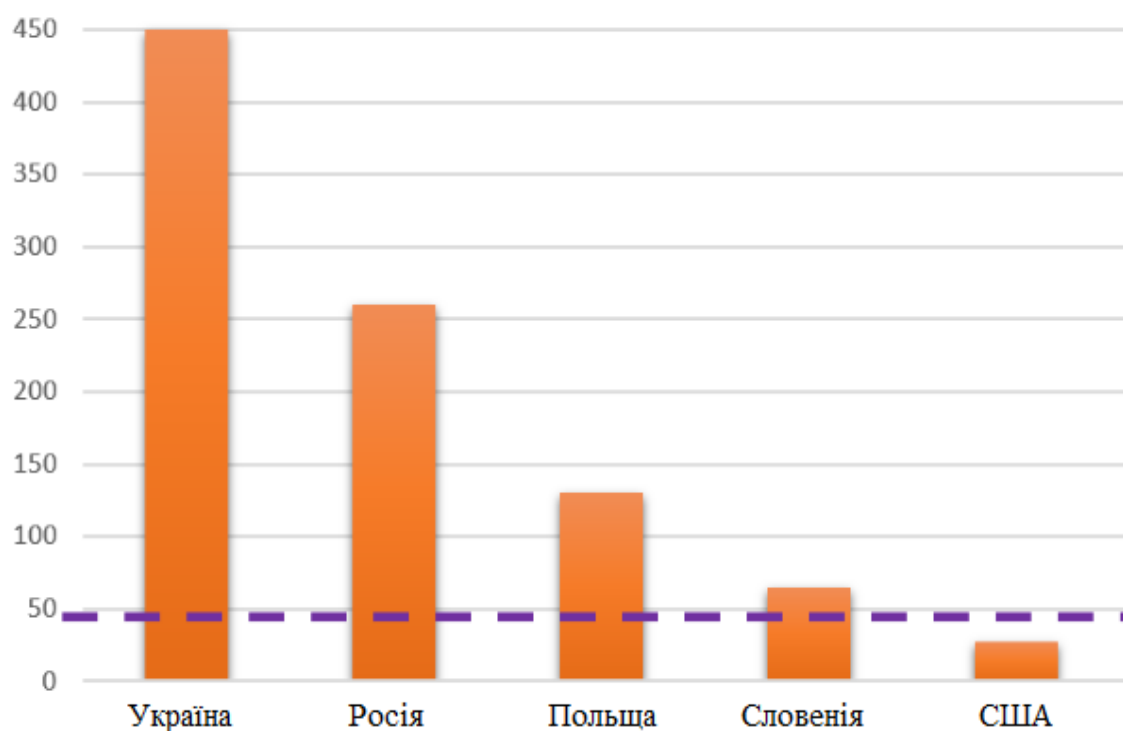


Рис. 2. Частота використання VPN-серверів X по країнам

Як тільки буде встановлена межа нормальної активності, UEBA зможе легко ідентифікувати аномальні дії. На діаграмі рисунку 2 фіолетова лінія відображає поведінковий поріг (базову оцінку) X. VPN з України, Росії, Польщі та Словенії будуть вважатися нормою. Будь-які VPN-з'єднання з країнами, частота підключень до яких буде нижче, ніж зі Словенією, будуть потрапляти в зону ризику.

В ядро будь якої UEBA-системи включаються технології по роботі з великими масивами даних. І якщо у випадку з розширеннями до відомих SIEM-систем (IBM QRadar UBA, HPE ArcSight UBA, LogRhythm AI Engine) такі технології доступні від виробника, то самостійні рішення повинні або використовувати сторонні розробки (наприклад, Exabeam використовує Elastic Stack), або свої власні (Splunk UBA, Microsoft ATA).

Також UEBA-система здатна вирішити такі завдання як зловживання правами привілейованих облікових записів і виявлення підозрілого часу підключення. Більшість співробітників компаній працюють по конкретному графіку і приходять в один і той же час, йдучи точно в строк. Коли

співробітник є інсайдером і планує скопіювати важливу інформацію зі свого комп'ютера для передачі третім особам, він може залишитися на роботі допізна або прийти раніше початку робочого дня, для того щоб інші співробітники не змогли звернути увагу на те, чим він займається. Системи поведінкового аналізу зможуть відстежити аномальну активність і передати дані співробітникові, відповідальному за безпеку.

Системи UEBA також можуть збирати дані, які співробітники мають в своїх звітах і журналах, а також аналізувати інформацію про файлах, потоки і пакети.

UEBA-системи надають розгорнуту інформацію по інцидентах, включаючи інформацію про всіх задіяних користувачах і системах, з аналізом певних аномалій в їх поведінці, що значно спрощує подальше розслідування.

Системи класу UEBA - важливий елемент у виявленні невідомих типів загроз, АРТ-атак, а також співробітників, що порушують правила ІБ всередині компанії.

Продукти UEBA націлені на вирішення чотирьох базових задач.

1. Проста і розширена аналітика інформації з різних джерел із застосуванням методів машинного навчання, періодично або постійно, в режимі реального часу.

2. Призначені для оперативного детектування атак і інших аномалій, які зазвичай не виявляються класичними засобами ІБ.

3. Визначення значимості подій, зібраних з різних джерел (системи типу SIEM, DLP, AD і т.п.) З метою швидкого реагування адміністраторами з інформаційної безпеки.

4. Потужна реакція на події, забезпечена за рахунок того, що адміністратори по ІБ володіють комплексною і детальною інформації про інцидент.

Результати порівняльного аналізу основних з розглянутих UEBA-систем як по загальним характеристикам, так і функціоналу з виявлення інцидентів представлені в таблиці 1 .

Таблиця 1

## Порівняння сучасних UEBA-систем

UEBA-система Параметр	Exabeam Advanced Analytics	Splunk UBA	Microsoft Advanced Threat Analytics	MicroFocus ArcSight UBA	IBM QRadar UBA	Forcepoint UEBA	Securionix UEBA
Відкритий вихідний код		Так					Так
Хмарні середовища	Немає даних	Так	Так	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Так
Локальне програмне забезпечення	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Так
Просунута аналітика	Так		Так		Так		Так
Реагування на інциденти		Так	Так	Так	Так		Так
Машинне навчання	Так	Так	Так		Так	Так	Так
Видимість дій користувачів через звіти і інфопанелі	Так	Так	Так	Так		Так	Так
Сповіщення в реальному часі	Так	Так	Так	Так			Так
Інструментарій криміналістичної експертизи	Так	Так	Так			Так	Так
Повідомлення, що налаштовуються		Так					
Рольової доступ до звітів	Так				Так		
Звіти про погрози		Так		Так	Так	Так	
Модель ліцензування, заснована на сутностях	Немає даних	Так	Так	Тільки HP UEBA	Немає даних	Немає даних	Немає даних
Інтеграція з технологіями	IAM, DLP	SIEM	SIEM, IAM	SIEM	SIEM	SIEM, DLP	SIEM, IAM, DLP
Збір логів з SaaS-додатків		Так					Так

*Продовження таблиці 1*

Логі та призначений для користувача контекст даних з Active Directory	Так	Так	Так		Так	Так	Так
Логі подій безпеки з кінцевої точки	Так	Так	Так				Так
Мережний потік / Пакетні дані	Так	Так	Так				Так
Неструктуровані контекстні дані		Так					Так
Збір логів з ОС, додатків, сервісів	Так	Так	Так				Так
Метадані електронних повідомлень		Так				Так	Так
Статистичні моделі	Так	Так	Так				Так
Моделювання на основі правил і підписів	Так		Так		Так		Так
Піймання базовою моделлю користувачів з аномальною поведінкою на старті				Так	Так		Так
Адаптація системи до динамічних змін користувачів	Так	Так		Так	Так	Так	Так

Проведений аналіз підтвердив той факт, системи класу UEBA - важливий елемент у виявленні невідомих типів загроз, APT- атак, а також співробітників, що порушують правила ІБ всередині компанії. Крім того, виробники програмних продуктів UEBA світового рівня представляють на ринок системи корпоративного класу зі зручним інтерфейсом, широкими можливостями контролю та аналітичними функціями.

Принцип роботи систем UEBA заснований на зборі даних про дії користувачів і сутностей з системних журналів та інших джерел в корпоративній мережі організації (систем DLP, SIEM, хмарних сховищ, баз

даних). Системи застосовують передові аналітичні методи для аналізу даних і встановлюють базові моделі поведінки користувачів (патерн). Рішення UBA виявляють аномалії з використанням аналітичних методів, що включають машинне навчання, статистичні моделі, правила і сигнатури погроз.

Крім того, незважаючи на широкий функціонал та можливості систем UEBA, вони не можуть працювати окремо. Тому на даний час спостерігається тенденція до створення комплексних систем управління інцидентами та інформаційною безпекою, які поєднують системи UEBA з системами управління інформаційною безпекою та подіями безпеки (SIEM), системами управління ідентифікацією і доступом (IAM), системами запобігання витоку конфіденційних даних (DLP).

#### Список джерел:

1. Информационная безопасность: учеб, пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. В. Лаптев. - Краснодар:КубГАУ, 2020. - 332 с.
2. Информационная политика и безопасность: учебное пособие / авторсоставитель Безродный В.П. - Донецк: ДонНУ, 2020. - 175 с.
3. Третяк, 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.
4. Коломійцев, О., Голубничий, Д., Коц, Г., Третяк, В., Євстрат, Д., & Лисиця, А. (2020). Задачі дискретної оптимізації та їх постановка для розміщення засобів захисту в розподіленій системі. Збірник наукових праць ЛОГОС, 36-41. <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v5.12>
5. Третяк, В., Голубничий, Д., Коломійцев, О., Мегельбей, Г., Возний, О., & Філіпенков, О. (2020). Математична модель рангового підходу. Збірник наукових праць ЛОГОС, 116-122. <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.40>



**Турениязова Асия Ибрагимовна**

к.ф.-м.н., заведующая кафедрой профессионального образования в сфере  
ИТ Нукусского филиала Ташкентского университета информационных технологий  
НФ ТУИТ, Республика Узбекистан

**Бабаджанов Элмурат Сатимбаевич**

PhD, заведующий кафедрой информационной безопасности, НФ ТУИТ,  
Республика Узбекистан

**Аскарров Кудрат Азатбаевич**

магистрант НФ ТУИТ, Республика Узбекистан

**АКТУАЛЬНОСТЬ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕДИЦИНСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ**

В нашей стране проводится большая работа по ускорению развития электронного правительства. Существует ряд информационных систем по предоставлению электронных услуг, в том числе и в системе здравоохранения. Примером тому является автоматизированная информационная система «e-registratura», которая представляет собой единую электронную регистрацию и запись на прием к врачу через Интернет. Однако вопросы предоставления централизованной информации предприятиям здравоохранения, таким как клиники и стоматологии, а также записи на прием через Интернет, остаются открытыми, и разработка информационной системы мониторинга и электронной очереди в медицинские учреждения являются актуальными.

Предлагаемым авторами решением проблемы может служить информационная система, обеспечивающая запись в онлайн-очередь пациентов или консультантов медицинских учреждений при Министерстве здравоохранения Республики Каракалпакстан, а также контролирующая работу этой очереди. Система включает данные по всем частным медицинским учреждениям региона, которые занесены в единую

электронную базу данных. Тем самым достигается цель объединения всех медицинских учреждений в единую электронную систему и обеспечения круглосуточной регистрации на прием к врачу[0].

Система обслуживает зарегистрированного пользователя через сайта и мобильное приложение. Введённая пользователем медицинская информация хранится в базе данных системы и является основой для создания медицинской справки и личного кабинета пользователя. Допустим ввод данных в виде файла, при этом информация в этом формате вводится в систему с помощью сканера или камеры мобильного телефона, там же записываются предыдущие медицинские диагнозы пациента, ставится диагноз и даются советы по методам лечения и приёму лекарств.

Для создания системы в первую очередь изучается информация о медицинских учреждениях, и на её основе создается база данных с адресами медучреждений и информации о врачах[2]. В систему можно также интегрировать и возможность осуществлять электронные платежи за медицинские услуги. Запись пациентов на прием к врачу ведется онлайн. Сюда входит точное время, когда врач примет пациента, и это экономит время пациента, избавляя его от необходимости часами стоять в очереди в учреждении. Можно также привязать расположение заведений к геолокации, что позволит увидеть расположение медицинского учреждения на карте и показать, как туда добраться.

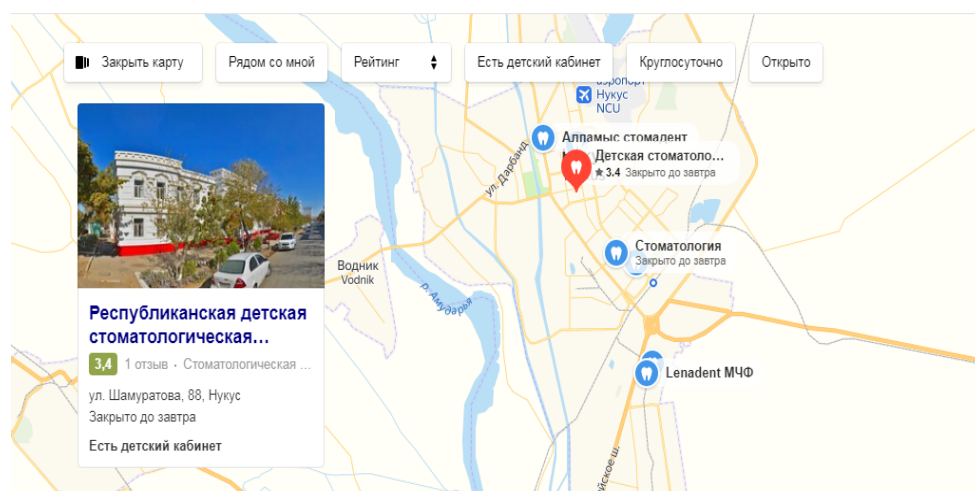


Рис. 1. Поиск нужного медицинского учреждения на карте

Эта система позволяет пользователю оставлять отзывы о результатах приема к врачу. В этом случае пациент записывает свое мнение о медицинском диагнозе и консультации, и эти комментарии можно найти на странице врача в учреждении. Кроме того, система позволяет общаться с врачами через онлайн чат. После того, как врач поставит пациенту диагноз, предоставляется дистанционное консультирование.

Существует 3 различных типа электронной очереди на прием к врачу:

- через сайт системы
- через мобильное приложение
- через сервисные терминалы

Запрос пациента на прием к врачу отправляется на компьютер сервера управления, на котором расположена база данных. После того как оператор электронной очереди получает запрос и помещает его в очередь, имя пациента появляется на доске в медицинском учреждении. При этом на мобильное приложение пациента или его электронную почту отправляется уведомление. После получения уведомления пациент может посмотреть очередь в мобильном приложении или на сайте[3].

После запуска системы электронные терминалы будут установлены в медицинских учреждениях и общественных местах. Если у вас нет доступа к мобильному приложению и веб-сайту, вы сможете записаться на прием к врачу через эти терминалы.

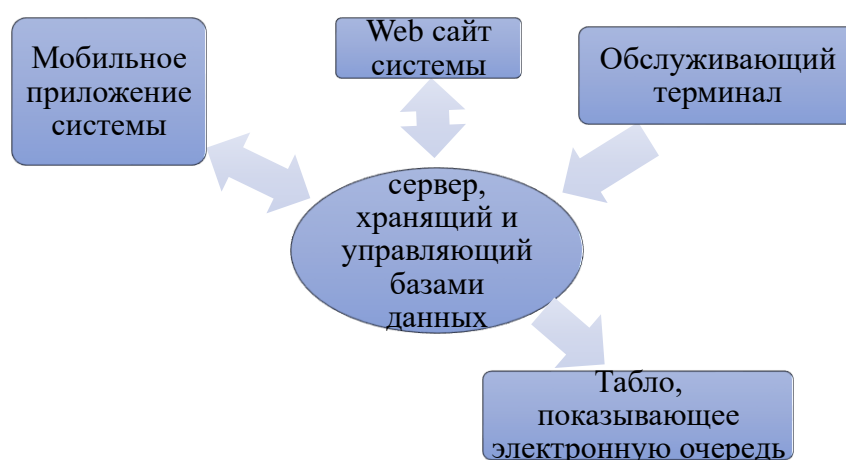


Рис. 2. Принцип работы системы

Еще одно преимущество системы - это возможность оценивать медицинские учреждения и их врачей. Рейтинг основывается на оценках и отзывах пациентов об услугах, оказанных пациенту медицинским учреждением и врачами. Показатели рейтинга предоставляются пользователю системы в виде баллов вместе с информацией о каждом медицинском учреждении. Этот рейтинг автоматически создает конкуренцию между учреждениями, и каждое учреждение улучшает обслуживание пациентов, чтобы не терять клиентов.

В то же время система будет интегрирована в той степени, в которой она может взаимодействовать с внешними информационными системами и обмениваться информацией. Например, если пользователь запрашивает систему о местоположении заведения в мобильном приложении, то приложение отправляет запрос пользователя в службу геолокации на мобильном телефоне и в мобильное картографическое приложение Google. Кроме того, если пользователь желает совершать электронные платежи за услуги врачей, заявка будет отправлена в приложение электронных платежных систем. Система будет спроектирована таким образом, чтобы она могла взаимодействовать и обмениваться информацией с существующей системой «e-registratura».

Данная система выполняет следующие функции:

1) Для пациентов, использующих систему:

а) Предоставление информации о медицинском учреждении

б) Консультации врачей

в) Удаленная электронная очередь

г) Оценка услуг медицинского учреждения

2) Для медицинских учреждений:

а) Мониторинг здоровья пациента

б) Узнать больше об истории болезни пациентов.

в) Повышение качества своих услуг в ответ на конкуренцию в рейтинге медицинских учреждений в системе.

г) Взаимодействие с клиентами

3) Для вышестоящих медицинских организаций:

а) Мониторинг деятельности медицинских учреждений

б) Знать мнение пациентов о медицинских учреждениях

в) Объединение медицинских учреждений в единую систему

В заключение следует отметить, что подобные электронные системы не только облегчают нашу жизнь, но и экономят время. Основной целью данной системы является экономия времени пациентов и своевременное оказание медицинской помощи. Однако у системы есть и недостатки. Для использования системы необходимо подключение к Интернету, а также знание ИКТ. Пожилые люди, которые часто обращаются к врачам, могут не знать, как пользоваться приложением. Поэтому при создании и вводе системы в эксплуатацию целесообразно провести разъяснительную работу по использованию приложения для населения данной возрастной группы.

#### **Список источников:**

1. Гусев А.В. Обзор решений «Электронная регистратура»
2. Карпова Е.А. Разработка прототипа электронной регистратуры поликлиник: проектирование и реализация схемы базы данных
3. Семенов А.С. Разработка электронной регистратуры для автоматизации записи на приём к врачу

## MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

**Базарний Сергій Васильович**

Заступник командира військової частини з морально-психологічного забезпечення  
м. Одеса, Україна

### **РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СПОСОБІВ ДІЙ З ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ОПЕРАЦІЇ**

У доповіді наведені результати розробки рекомендацій щодо способів дій з психологічного впливу на цільову аудиторію (ЦА) в інформаційній операції.

За досвідом сучасних збройних конфліктів встановлена пряма залежність результатів збройної боротьби від ефективного проведення психологічного впливу, спрямованого на підрив психологічної стійкості особового складу, органів державного і військового управління противника.

Визначені критерії оцінки ефективності психологічного впливу на різні ЦА. Для особового складу збройних сил противника це: зменшення бойової активності, зниження ініціативи, ухилення від участі в бойових діях шляхом виводу з ладу бойової техніки, симуляції, самоскалічення і дезертирства; непокора/виступ проти продовження участі в бойових діях, особливо після нанесення ракетних, авіаційних і артилерійських ударів; збільшення числа перебіжчиків та випадків колективної здачі у полон. Для цивільного населення на території противника критеріями є зниження підтримки цілей війни в економіці, громадському житті, пасивний опір, або активний виступ проти здійснення заходів, що служать продовженню війни або бойових дій, лояльне відношення та підтримка збройних сил іншої країни.

Проведено аналіз способів психологічного впливу на ЦА противника (попередження, спонування, ізолювання, залякування, дезінформація, компрометація, дискредитація) та оцінювання їх ефективності за досвідом планування та проведення інформаційної операції за стандартами Збройних Сил США. Визначено відповідні вагові коефіцієнти способів психологічного

впливу та проведено їх ранжування, на підставі чого розроблені рекомендації щодо спрямованості дій з психологічного впливу на ЦА противника в інформаційній операції.

Ефективними діями з психологічного впливу в інформаційної операції на військовослужбовців противника та учасників незаконних військових формувань є:

- роз'яснення впливу катастрофічних наслідків війни на громадське та особисте життя;
- дискредитація військово-політичного керівництва противника;
- роз'яснення безглуздості опору та доцільності дезертирства або здачі в полон;
- залякування та провокування масових психозів для зниження емоційно-вольової стійкості особового складу військ противника;
- спонукання до ухилення від мобілізації та розпалювання протиріч між різними етичними;
- підкреслювання переваги своїх військ у силах та засобах над противником.

**Дачковський Володимир Олександрович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського Україна

**Сиротенко Анатолій Миколайович**

доктор військових наук, начальник Національного університету оборони України  
імені Івана Черняхівського  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського Україна

**Копашинський Сергій Анатолійович**

кандидат технічних наук, с.н.с., начальник кафедри технічного забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського Україна

## **МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ МІСЦЬ ТА КІЛЬКОСТІ ПОЛЬОВИХ СКЛАДІВ З МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ**

Досвід здобутий військовими частинами підрозділами Збройних Сил України під час проведення операції Об'єднаних сил на території Донецької та Луганської областей показав, що агресор для здобуття переваги широко використовує, як новітні (модернізовані) так і вже добре знайомі (із досвіду збройних конфліктів кінця XX – початку XXI століть) зразки озброєння та військової техніки (ОВТ). Інтенсивне застосування супротивником артилерійських систем ураження та збільшення інтенсивності використання мінно-вибухових засобів, стрілецької зброї призводять до збільшення втрат, як в особовому складі, так і в ОВТ [1].

Аналіз пошкоджень [2], які отримали зразки ОВТ в операції Об'єднаних сил вказує на необхідність пошуку нових та ефективних способів (засобів) їх відновлення від такого роду ушкоджень, що підтверджує актуальність даного дослідження.

Тому у роботі [3] визначена сукупність принципів побудови системи відновлення ОВТ, яка враховує не лише множину елементів системи



відновлення пошкоджених зразків ОБТ, а і множину елементів щодо забезпечення ремонтно-відновлювальних підрозділів необхідними матеріальними засобами (МЗ) для проведення ремонтно-відновлювальних робіт.

Про те, в роботі [3] не враховано скільки необхідно розгорнути польових складів з МЗ і де їх розгорнути щоб своєчасно забезпечувати ремонтно-відновлювальні органи необхідними запасними частинами, тощо. Тому, мета даної публікації полягає у визначенні місць розміщення та раціональної кількості польових складів з МЗ.

В операціях (бойових діях) посадова особа, яка приймає рішення на розміщення польових складів з МЗ обирає місця на інтуїтивному рівні [4].

Для вирішення задачі з обґрунтування раціональних місць розміщення та кількості польових складів з МЗ пропонується використовувати дискретну модель на основі методу “центру гравітації”. Критерієм оптимальності являється мінімізація витрат на транспортування МЗ з польових складів з МЗ до об’єктів військового призначення (військових частин, підрозділів).

Першим кроком вирішення задачі являється визначення усіх потенційних оптимальних місць – розміщення польових складів з МЗ в смузі операції оперативно-тактичного угруповання та складання матриці реальних дорожніх відстаней на перевезення між усіма об’єктами моделі: польові склади з МЗ, об’єктами військового призначення (військові частини, підрозділи) [5].

Отже на даному етапі можна провести повний перебір усіх можливих варіантів розміщення польових складів з МЗ та вибрати із них оптимальний. Однак, якщо буде велика кількість таких варіантів (особливо, якщо існує велика кількість польових складів з МЗ та об’єктів військового призначення (військових частин, підрозділів)), тоді такий перебір виявиться досить трудомістким навіть під час комп’ютерного моделювання.

Щоб запобігти перебору усіх варіантів, нами застосовується метод “центру гравітації”. Для цього кожному об’єкту моделі присвоюються Декартові координати, які відповідають їхньому географічному розміщенню у смузі операції оперативно-тактичного угруповання.

Транспортні витрати з транспортування МЗ визначаємо за виразом

$$L = \sum_{k=1}^n Q_{\text{ФП}j}^{(k)} \cdot \beta_j \cdot (\sqrt{(x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2} \cdot k_{\text{щД}}) \Rightarrow \min \quad (1)$$

де  $Q_{\text{ФП}j}^{(k)}$  – фактична потребу у МЗ, яку необхідно транспортувати від польових складів з МЗ до  $J$ -го об'єкту військового призначення;

$x_j, y_j$  – координати  $J$ -го об'єкту військового призначення;

$x_k, y_k$  – координати місця розташування складу з МЗ;

$k_{\text{щД}}$  – коефіцієнт урахування щільності дорожньої мережі.

Координати оптимального розміщення складів з МЗ визначаються за наступними ітераційними виразами:

$$x_k = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{Q_{\text{ФП}j}^{(k)} \cdot \beta_j \cdot x_j}{(\sqrt{(x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2} \cdot k_{\text{щД}})}}{\sum_{j=1}^n \frac{Q_{\text{ФП}j}^{(k)} \cdot \beta_j}{(\sqrt{(x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2} \cdot k_{\text{щД}})}} \quad (2)$$

$$y_k = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{Q_{\text{ФП}j}^{(k)} \cdot \beta_j \cdot y_j}{(\sqrt{(x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2} \cdot k_{\text{щД}})}}{\sum_{j=1}^n \frac{Q_{\text{ФП}j}^{(k)} \cdot \beta_j}{(\sqrt{(x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2} \cdot k_{\text{щД}})}} \quad (3)$$

Традиційно в методі “центру гравітації” в якості відстані між об'єктами використовують відстань по прямій. Таке припущення знижує точність проведення розрахунків. Тому у роботі пропонується введення коефіцієнту урахування щільності дорожньої мережі. Під час моделювання за запропонованою методикою із використанням геоінформаційної системи карт відстань між об'єктами, яка визначається за формулою пропонується замінити реальними дорожніми відстанями.

Розрахунки за ітераційними формулами (2, 3) повинні продовжуватись до тих пір поки значення цільової функції в суміжних ітераціях будуть не значно відрізнятися

$$|L_i - L_{i-1}| < \varepsilon \quad (4)$$

де  $|L_i - L_{i-1}|$  – значення транспортних витрат в ітераціях  $k$  та  $k-1$  відповідно;  
 $\varepsilon$  – задана допустима похибка транспортних витрат.

Мала імовірність того, що в кожній ітерації отримаємо координати, які співпадають з заданими координатами розміщення складів з МЗ, тому в якості чергового наближення в новій ітерації будуть обиратися координати потенційного розміщення складів з МЗ, найбільш наближені до точки, які визначені за виразами (2, 3).

Таким чином можна вирішити задачу щодо місця оптимального розміщення складів з МЗ. Але враховуючи умови місцевості, які впливають на розміщення складів з МЗ, а саме наявність під'їзних шляхів, захищеність місцевості тощо, слід зазначити, що місця оптимального розміщення складів з МЗ можуть не в повній мірі відповідати тактичним вимогам до їх розміщення. Тому після уточнення результатів розвідки, склади з МЗ повинні розміщуватись в субоптимальних місцях максимально наближених до точок оптимального розміщення визначених за запропонованою методикою.

#### Список джерел:

1. Дачковський В.О., Коцюруба В.І. (2020) Методика оцінювання ефективності функціонування системи відновлення озброєння та військової техніки. “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”, № 1(37). 5-14.
2. Аналіз бойових дій на сході України в ході зимової кампанії 2014–2015 років. Режим доступу. <http://www.mil.gov.ua/news/2015/12/23/analiz-bojovih-dij-na-shodi-ukraini-v-hodi-zimovoi-kampanii-2014-2015-rokiv--16785/>
3. Dachkovskiy, V. (2021). Methods of evaluation of efficiency of logistic operations. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*, 11(1), 179-196.
4. Matsko, O., & Havryliuk, I. (2021). Analysis of trends in the development of science and technologies in the context of implementation of modern management instruments in the process of transformation of the logistics of the armed forces of Ukraine. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*, 11(1), 163-178.
5. Дачковський В.О., Сампір О.М. (2019) Алгоритм функціонування системи логістичного забезпечення. “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”, № 2(35) 87 – 92.

**Кивлюк Володимир Семенович**

кандидат економічних наук, доцент, професор кафедри тилового забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Україна

## **ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИМ МАЙНОМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Прагнучи перешкодити волі Українського народу до європейського майбутнього, Росія окупувала частину території України - Автономну Республіку Крим і місто Севастополь, розв'язала воєнну агресію на Сході України та намагається зруйнувати єдність демократичного світу, ревізувати світовий порядок, що сформувався після закінчення Другої світової війни, підірвати основи міжнародної безпеки та міжнародного права, уможливити безкарне застосування сили на міжнародній арені [1].

В умовах ведення сучасної гібридної війни Росією проти України значно зросли роль і значення системи забезпечення військовим майном Збройних Сил України. Це підтверджується досвідом участі у бойових діях під час проведення антитерористичної операції та операції Об'єднаних сил на території Донецької та Луганської областей України, який засвідчує, що стан матеріального забезпечення військових частин та підрозділів Збройних Сил України визначається не тільки за їх задумом, але й за наявності стратегічних, оперативних і військових запасів та можливостями національної економіки України.

Збройні Сили України, перед початком російської агресії у 2014 році знаходилися у низькому боездатному стані, були недоукомплектовані особовим складом, озброєнням та військовою технікою, відсутні за нормами забезпечення запаси матеріальних засобів, існували проблеми організаційно-технічного та фінансового характеру. Існуюча на той час система забезпечення військовим майном Збройних Сил України виявилась обмежено спроможною виконувати завдання в ході мобілізаційного та оперативного розгортання, а також безпосередньо в інтересах застосування угруповань військ (сил).

Під час збройного конфлікту у східних регіонах України виявлено серйозні недоліки воєнно-економічної політики нашої держави, зокрема тривале недофінансування потреб сил оборони та нераціональне використання виділеного військового майна, відсутність державної підтримки реформування і розвитку оборонно-промислового комплексу.

В оборонно-промисловому комплексі України виникли проблеми, викликані, зокрема, розривом коопераційних відносин з Російською Федерацією, втратою основних фондів підприємств внаслідок тимчасової окупації території України.

У військово-технічній сфері виникли проблемні питання стосовно нестачі сучасних засобів збройної боротьби, неготовності ремонтної бази, несправності озброєння та військової техніки [2].

Під час проведення, в рамках комплексного огляду сектору безпеки і оборони, оцінки стану воєнної безпеки держави, а також участі Збройних Сил України у антитерористичній операції та операції Об'єднаних сил на території Донецької та Луганської областей України виявлено низку проблем функціонування сил оборони в умовах існуючих та потенційних загроз, зокрема:

- відсутність чіткого розподілу відповідальності за формування та застосування сил оборони, що негативно позначається на здатності керівництва держави здійснювати ефективне управління у сфері оборони;

- відсутність об'єднаного керівництва силами оборони, яке здійснювалося б відповідно до принципів і стандартів, прийнятих державами - членами НАТО;

- невідповідність нормативно-правової бази;

- наявність корупційних проявів у системі забезпечення військ (сил), що знижує спроможності сил оборони щодо виконання покладених завдань;

- невідповідність потужностей виробництва потребам оборонного замовлення, критичне фізичне і моральне зношення основних виробничих фондів;

- відсутність ефективної об'єднаної системи логістики, яка здатна підтримувати роботу всіх складових сил оборони;

- критично низький рівень оперативних запасів матеріальних засобів;
- відсутність автоматизованої системи управління у сфері матеріального забезпечення;
- низька ефективність системи медичного забезпечення сил оборони;
- невідповідність існуючої військової інфраструктури експлуатаційним вимогам, відповідно до стандартів НАТО [3].

На стратегічному та оперативному рівнях окремо існуючі системи тилового, технічного та медичного забезпечення Збройних Сил України показали прорахунки у визначенні потреб в озброєнні, військовій техніці (ОВТ) та в матеріальних засобах (МЗ) військ (сил), перш за все через:

- відсутність єдиного центру збору інформації про реальний стан та потреби військ (сил) в ОВТ і МЗ, планування тилового, технічного і медичного забезпечення;
- недостатню взаємодію органів військового управління з питань визначення потреб, їх аналізу та вибору оптимальних варіантів рішень щодо організації матеріального забезпечення, а також в організації підвозу необхідних видів матеріальних засобів та в плануванні їх закупівлі, ремонту, постачання (подачі) до військ (сил);
- критичний технічний стан військового майна і ресурсів внаслідок фізичного старіння і постійного недофінансування заходів відновлення і утримання ОВТ.

Враховуючи ситуацію яку створила Росія проти України, реформа Збройних Сил України передбачає реформування системи тилового, технічного та медичного забезпечення Збройних Сил України, впровадження електронних систем обліку військового майна, приведення обсягів непорушних запасів матеріальних засобів у відповідність із реальними потребами у цих засобах [4,5].

Використовуючи наукові дослідження і публікації вітчизняних та зарубіжних видавництв проаналізовано умови і фактори системи забезпечення військовим майном та визначено основні фактори, які впливають на

функціонування системи забезпечення ним: своєчасність і повнота фінансування потреб тилового, технічного і медичного забезпечення військ (сил) та реформування системи забезпечення військовим майном Збройних Сил України.

Проведений аналіз умов і факторів, які визначають напрями політики і стратегії функціонування системи забезпечення майном Збройних Сил України, свідчить про необхідність створення ефективної системи логістики Збройних Сил України, як системи управління матеріальними, інформаційними і людськими потоками на основі їх оптимізації.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в аналізі ефективності функціонування системи логістики у провідних країнах світу.

#### Список джерел:

1. Кивлюк В.С., Ганненко Ю.О. (2018) Удосконалення системи забезпечення матеріальними ресурсами Збройних Сил України. *Social development & Security*. Vol 2, No.4. 49-58.
2. Dachkovskiy, V. (2021). Methods of evaluation of efficiency of logistic operations. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*, 11(1), 179-196.
3. Гаврилюк І.Ю., Мацько О.Й., Дачковський В.О. (2019) Концептуальні основи управління потоками в системі логістичного забезпечення Збройних Сил України. “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”, № 1(34) С. 37-44.
4. Власов І.О., Мечетенко М.Ю., Ганненко Ю.О. (2019) Аналіз чинників, які впливають на ефективність функціонування системи тилового забезпечення Збройних Сил України. *Social development & Security*. Vol 9, No.3. 16-24.
5. Dachkovskiy V.O. (2020) The method of the optimization of material flows for
6. functioning of the recovery system. *Social development & Security*. № 10(2), 27-34.

**Наконечний Олександр Васильович**

ад'юнкт кафедри тилового забезпечення

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНІКИ ТИЛУ У СИСТЕМІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Найважливішим завданням у процесі створення сучасної системи логістичного забезпечення Збройних Сил України (ЗС України) є побудова цієї системи з єдиних методологічних, зокрема, теоретичних позицій. Однією з причин невиправданої різноманітності побудови системи логістичного забезпечення у видах ЗС України, оперативних командуваннях є відсутність єдиного сучасного методичного апарату обґрунтування раціонального складу сил і засобів ремонту техніки тилу [1].

Від технічного стану та готовності техніки тилу до застосування за прямим призначення залежить успішне виконання завдань із забезпечення військових частин ЗС України МтЗ у польових умовах, їх зберігання, організація харчування особового складу, задоволення їх санітарно-гігієнічних потреб тощо. У зв'язку з цим однією із основних функцій логістичного забезпечення є забезпечення озброєнням, військовою технікою (ОВТ), технічне обслуговування та відновлення (ремонт) ОВТ їх використання (технічне забезпечення) [2].

До техніки тилу належать: автомобільна техніка для підвезення боєприпасів та військово-технічного майна; засоби заправлення, перекачки, транспортування, зберігання, очищення, підігріву та контролю якості пального і мастильних матеріалів; засоби аеродромно-технічного і інженерно-аеродромного забезпечення; засоби приготування і транспортування їжі, польового хлібопечення; засоби для підвезення і зберігання продовольства, хліба, води; рухомі майстерні та комплекти по ремонту речового майна,



хімічного чищення обмундирування; технічні засоби прання білизни та миття особового складу; техніка ветеринарно-санітарної служби, а також засоби для ремонту та обслуговування техніки служб тилу [3].

Забезпечення технікою тилу, технічного обслуговування та відновлення (ремонту), її використання полягає у:

- визначенні потреби військ (сил) ЗС України у техніці тилу;
- укладанні договорів (контрактів) на виконання підприємствами, установами і організаціями мобілізаційних завдань (замовлень) для забезпечення потреб ЗС України в особливий період у порядку, визначеному законодавством України;
- здійсненні закупівель техніки тилу, послуг з їх обслуговування та їх розподіл між військами (силами) ЗС України;
- постачанні техніки тилу від виробників (постачальників) до сил і засобів логістичного забезпечення складових сил оборони, з'єднань, військових частин;
- підтриманні техніки тилу у стані, який забезпечує своєчасне приведення їх у готовність до застосування (використання за призначенням);
- поповненні запасів техніки тилу у військах (силах) замість втрачених;
- отриманні, обліку, зберіганні, обслуговуванні, переміщенні списанні та утилізації непридатних до використання зразків техніки тилу;
- організації експлуатації техніки тилу;
- підтриманні техніки тилу в готовності до бойового застосування;
- відновленні несправних (пошкоджених) зразків техніки тилу;
- вилученні (списання, розбирання, утилізації та реалізації) непридатної до використання техніки тилу;
- підготовці техніки тилу до використання в конкретних умовах бойової обстановки, місцевості, пори року, часу доби та погодних умов;
- підготовці підрозділів технічного обслуговування військових частин логістичного забезпечення;
- технічній та спеціальній підготовці особового складу;

- організації використання та обслуговування (повірки (калібрування), ремонті) засобів виміральної техніки в сфері оборони України;

- організації перевірки стану забезпечення єдності вимірювань в сфері оборони України.

Як свідчить досвід операції Об'єднаних сил (Антитерористичної операції) на території Донецької та Луганської областей, кількість працездатних зразків техніки тилу у військових частинах скорочується. Так, відповідно до сучасних поглядів, у період інтенсивних бойових дій, середньодобові відносні втрати техніки тилу у оперативно-тактичних угрупованнях (ОТУВ) унаслідок впливу противника можуть скласти близько 0,5–1,5 %. Також певна частина техніки тилу виходить з ладу внаслідок експлуатаційних відмов. При цьому, зважаючи на значні терміни перебування в експлуатації більшості зразків техніки тилу (понад 25 років), втрати експлуатаційного характеру у деяких випадках можуть навіть перевищувати бойові втрати [4].

Проведений аналіз свідчить, що у багатьох випадках склад сил і засобів ремонту техніки тилу не повною мірою відповідає потребам забезпечуваних військ. Це відбувається тому, що ОТУВ не мають постійної організаційної структури, а їхній склад визначається в залежності від завдань та умов проведення тої чи іншої операції. Причини такої невідповідності викликані недосконалістю методик, які використовуються для обґрунтування потрібного складу зазначених сил і засобів, відсутністю у штатах військових частин тилу підрозділів, якими здійснюється ремонт спеціального обладнання техніки тилу.

На процес функціонування системи ремонту техніки тилу впливають наступні фактори: склад військ, їх забезпеченість основними видами (групами, типами) ОВТ, у тому числі технікою тилу; форма застосування військ (сил) та місце військової частини (підрозділу) в оперативній побудові (бойовому порядку); співвідношення сил і засобів сторін, що протидіють; втрати техніки тилу; рівень надійності техніки тилу; фізико-географічні умови; трудомісткість ремонту техніки тилу [5].

Слід зазначити, що існуючі методики, які на сьогодні використовуються в штабах для визначення обґрунтування раціонального складу сил і засобів ремонту техніки тилу, потребують удосконалення в зв'язку з недостатнім науковим обґрунтування, а розрахунки, які за ними здійснюються, не відповідають сучасним вимогам. Врахування розглянутих вище факторів повинно складати основу обґрунтування раціонального складу сил і засобів ремонту техніки тилу під час підготовки та в ході ведення операцій.

#### Список джерел:

1. Гаврилюк І.Ю., Мацько О.Й., Дачковський В.О. (2019) Концептуальні основи управління потоками в системі логістичного забезпечення Збройних Сил України. “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”, № 1(34) с. 37–44.
2. Дачковський В.О., Сампір О.М. (2019) Алгоритм функціонування системи логістичного забезпечення. “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”, № 2(35) 87-92.
3. (2019) Аналіз умов та факторів, що впливають на ефективність функціонування системи логістики сил оборони держави. *Збірник наукових праць “Системи управління, навігації та зв'язку”*, № 3 (55) 48-57.
4. Dachkovskiy, V. (2021). Methods of evaluation of efficiency of logistic operations. *Journal of Scientific Papers «Social Development and Security»*, 11(1), 179-196. <https://doi.org/10.33445/sds.2021.11.1.17>
5. Наконечний О.В. (2020) Методика оцінювання ефективності функціонування системи логістичного забезпечення сил оборони держави. “Наука і техніка ПС ЗС України”, № 1 (38) 54-60.

**Овчаренко Ігор Володимирович**

кандидат військових наук, доцент, професор кафедри технічного забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Україна

**Гудима Віктор Павлович**

кандидат технічних наук, викладач кафедри технічного забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Україна

**Островський Анатолій Олексійович**

старший викладач кафедри технічного забезпечення  
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Україна

**ПІДХОДИ ЩОДО СТВОРЕННЯ СТІЙКИХ  
ДО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВПЛИВУ КЕРОВАНИХ БОЄПРИПАСІВ**

Досвід бойових дій військ кінця ХХ – початку ХХІ століття та виконання завдань в операції Об'єднаних сил свідчить про значну роль у застосуванні інженерних боєприпасів (ІБ) та вибухових мереж.

На даний час найбільш безпечною технологією проведення підривних робіт (ПР) вважається електричний спосіб підривання, який лежить в основі систем управління ІБ, які встановлюються в керованому варіанті, та дає можливість проводити одночасне підривання великої кількості ІБ, здійснювати підрив у точно визначений момент часу та підривання вибіркового ІБ, перевіряти справність ліній управління, як в процесі монтажу, так і під час управління ІБ, проводити підривання на великій відстані. Однак даний спосіб має ряд недоліків, основним з яких є низька стійкість до блукаючих струмів електромагнітного походження, що призводить до передчасного підривання ІБ [1-2].

Аналіз публікацій [3-5] показав різносторонню спрямованість існуючих підходів щодо захисту ІБ. Пошуком методів захисту – займались як закордонні так і вітчизняні науковці. В роботі [2] пропонується створення захисту від

блукаючих струмів електромагнітного походження на основі екранів, розрядників, фільтрів, а в роботі [3] пропонується метод захисту із застосуванням струйних цифрових приладів, але специфіка застосування ІБ в керованому варіанті ускладнює застосування даних методів захисту.

Застосування у світовій практиці неелектричних систем ініціювання зарядів ВР [4-5] СИНВ (ФДУП НМЗ “Іскра”, Росія ), NONEL (“Дупо Nobel”, Швеція ), Еділін (завод “Муромець”, Росія ), EXEL (“ORICA”, Австралія), Primadet (“Ensign - Bickford”, США ), Прима - ЕРА (Павлоградський хімзавод, Україна), Імпульс ( ДержНДІХП, Україна), характеризуються значним відхиленням у часі спрацьовування – від 5 до 20% [5]. Дані системи являються прототипом детонуючого шнура, тобто управління ІБ, які встановлені в керованому варіанті, здійснювати неможливо, крім того дані системи являються одноразовими та надто дорогими у застосуванні.

Тому, метою даної публікації буде визначення підходів до ініціювання заряду вибухової речовини в умовах електромагнітного впливу в основі якого покладено використання енергії світла.

Для визначення найбільш уразливих ділянок ІБ, які встановлюються в керованому варіанті, необхідно розглянути їх конструктивні особливості, показники зовнішнього електромагнітного впливу, які призводять до передчасного спрацювання, та внутрішні показники, тобто ті, які забезпечують безвідмовне управління групою ІБ. У загальному вигляді керовані інженерні боєприпаси конструктивно містять [6]: систему управління та самі інженерні боєприпаси, причому система управління містить пульт управління та лінію управління.

Отже, виходячи з специфіки застосування ІБ, які встановлюються в керованому варіанті та конструктивних особливостей системи управління найбільш уразливою ділянкою до зовнішнього електромагнітного впливу є – лінія управління.

Особливістю електромагнітного поля є напруженість полів відповідно електричного  $\vec{E}$  та магнітного  $\vec{H}$ , під дією яких у лінії управління наводиться

сторонній струм та напруга, які передаються по лінії управління, що призводить до передчасного спрацювання ІБ та виходу з ладу пультів управління [7].

Вибір захисту ІБ від зовнішнього електромагнітного впливу передбачає вирішення невідповідностей теплоємностей, які отримує ІБ від системи управління та ззовні, тобто від зовнішнього електромагнітного впливу при існуючому способі захисту  $g_{існ} : Q_{зов} \gg Q_{вн}$ . Для його вирішення необхідно вибрати раціональний спосіб захисту  $g$  ІБ  $g \in G$  від зовнішнього електромагнітного впливу, з  $G$  – множини припустимих рішень (способів). В основу такого вибору необхідно покласти умови: не спрацювання ІБ при дії зовнішнього електромагнітного впливу в будь-який момент часу  $t$  та надійне ініціювання підриву у визначений момент часу  $t_{нід}$ . Тобто, залежність теплоємності ззовні, яку отримує ІБ  $Q_{зов} = f(i_{зов}(t), u_{зов}(t))$  не повинна перевищувати теплоємність внутрішню  $Q_{вн} = f(i_{вн}(t), u_{вн}(t))$ , яку отримує ІБ від системи управління:

де:  $i, i \in [i_{\min}, i_{\max}]$  - сила струму;  $u, u \in [u_{\min}, u_{\max}]$  - напруга;

$i_{\min}, u_{\min}, i_{\max}, u_{\max}$  – відповідні верхні та нижні граничні параметри.

При умові, що критичні значення теплоємності  $Q_{без} = 0,18 \cdot 10^{-3}$  Дж.  
 $Q_{нід} = 0,4 \cdot 10^{-3}$  Дж.

В загальному вигляді умову забезпечення захисту та при цьому безвідмовного підриву в процесі управління можна визначити наступним чином

$$g^* \in G \begin{cases} Q_{зов}(i_{зов}(t), u_{зов}(t)) \leq Q_{без}, t \in [t_0, t_1] \\ Q_{вн}(i_{вн}(t), u_{вн}(t)) \geq Q_{нід}, t \in t_{нід} \end{cases}$$

Таким чином, постає необхідність пошуку нових шляхів у створенні принципово нової системи, яка б характеризувалася більш високим ступенем безпеки, ПР, відсутністю високочутливих первинних вибухових речовин, можливістю контролю вибухової мережі, на яку б не впливала стороння електромагнітна енергія.

Одним із напрямків створення такої системи може стати система ініціювання заряду ВР в основі роботи якої використовується енергія світла (лазерного випромінювання). Основними компонентами такої систем є напівпровідникові лазери, оптичні волокна або кабелі, оптичні з'єднувачі, розгалужувачі тощо [8, 9]. Основною вимогою, що висувається до такої мережі, є забезпечення малих втрат лазерної енергії при передачі її на відстань.

Отже, для перевірки запропонованої гіпотези щодо створення оптоволоконної вибухової мережі та отримання необхідних даних постає необхідність у створення фізичної моделі та проведенні експериментальних випробувань, що і буде напрямком подальших досліджень.

#### Список джерел:

1. Воробйов О.М., Дачковський В.О. (2012) Моделювання роботи вибухомагнітних генераторів для розробки захисту артилерійського озброєння від електромагнітного впливу. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького*. № 57. 92-94.
2. Терещенко А.М., Дачковський В.О., Яльницький О.Д., Ряба Л.О. (2012) Шляхи створення вибухової мережі на яку не впливає електромагнітна енергія. *Збірник наукових праць військового інституту Київського національного університету імені Т. Шевченка*. № 38. 147-151.
3. Дачковський В.О., Кравець І.А. (2012) Шляхи вирішення захисту радіоелектронної апаратури від дії електромагнітного випромінювання. *Международные исследования в науке и образовании*. № 1 Режим доступу <http://www.es.rae.ru/mino/62-215>.
4. Система инициирования неэлектрическая ПРИМА-ЕРА ТУ У 24.6-14310112-043:2007 ГП "НПО Павлоградский химический завод". Режим доступу: <http://www.ric-phz.com.ua/index.php?pages=era-sd>
5. Неэлектрическая система инициирования ИСКРА-С ОАО "Новосибирский механический завод "Искра" Режим доступу: <http://www.nmz-iskra.ru/catalog/135>
6. Дачковський В.О., Шинкаренко Ю.М. (2012) Перспективи використання електромагнітної зброї та напрямки захисту радіоелектронних засобів керованих боєприпасів. "Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони", № 2(14), 17-21.
7. Воробйов О.М. Дачковський В.О. (2012) Сучасні напрямки створення джерел потужного електромагнітного імпульсу. *Системи управління, навігації та зв'язку*. № 4(24). 49-52.

8. Пат. 77571 Україна, МПК (2009) F42 D 5/00 – 5/06. Пристрій для збудження заряду вибухових речовин / Дачковський В.О.; – заявник і володар патенту НУОУ. – № u 2012 07344; заяв. 15.06.2012; опубл. 25.02.2013, Бюл. № 4.
9. Пат. 76033 Україна, МПК (2012.01) F42D 5/00. Пристрій для збудження заряду вибухових речовин захищений від електромагнітного впливу / Дачковський В.О., Банюк С.Б., Кузьмічов Д.А., Шинкаренко Ю.М.; заявник і володар патенту НУОУ. – № u 2012 05781; заяв. 11.05.2012; опубл. 25.12.2012, Бюл. № 24.





**SCIENTIFIC EDITION**

BN 978-0-458209-03



9 780458 209033

**SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»**

**№ 44 | March, 2021**

**The issue contains:**

Proceedings of the 8<sup>th</sup> International  
Scientific and Practical Conference

**SCIENTIFIC RESEARCH  
IN XXI CENTURY**

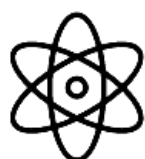
OTTAWA, CANADA  
6-8.03.2021

Published online: March 15, 2021  
Printed: March 30, 2021. Circulation: 200 copies.

---

**Contacts of the editorial office:**

Scientific Publishing Center «InterConf»  
E-mail: [info@interconf.top](mailto:info@interconf.top)  
URL: <https://www.interconf.top>



**InterConf**  
Scientific Publishing Center

