



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XIV**  
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC**  
**AND PRACTICAL CONFERENCE**  
**"THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS"**

**Lisbon, Portugal**  
**April 12 - 15, 2022**

**ISBN 979-8-88526-750-2**

**DOI 10.46299/ISG.2022.1.14**

# **THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS**

Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference

Lisbon, Portugal  
April 12 – 15, 2022

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The XIV International Scientific and Practical Conference «Theoretical and science bases of actual tasks», April 12 – 15, 2022, Lisbon, Portugal. 677 p.

ISBN - 979-8-88526-750-2

DOI - 10.46299/ISG.2022.1.14

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Kanyovska Lyudmila Volodymyrivna</u>	Associate Professor of the Department of Internal Medicine
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

## TABLE OF CONTENTS

ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
1.	Байбак Д.О., Древаль І.В. ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ СПОРТИВНО-ДОЗВІЛЛЄВИХ КОМПЛЕКСІВ В СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ	21
2.	Лепська Г., Березовецька І. ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ ЗА АДРЕСОЮ С. ОБРОШИНО, ВУЛ. ШКІЛЬНА, 3А, ОБРОШИНСЬКОЇ ОТГ	27
ART HISTORY		
3.	Turchynyak Y. КНИЖКОВА ІЛЮСТРАЦІЯ У ТВОРЧОСТІ МИРОНА ЛЕВИЦЬКОГО. ФОРМАЛЬНО-СТИЛЬОВИЙ АНАЛІЗ	32
4.	Лимар Г. АНТРОПОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН АВАНГАРДУ	35
5.	Сабанбаева Р., Жолдасова А., Демеубаева Ұ. ИНТЕРЬЕРДЕГІ ЭКО СТИЛІНДЕГІ ДИЗАЙН	38
CHEMICAL SCIENCES		
6.	Əkbərov N.Ə.O., Məmmədova Ş.A.Q. İLK KİMYƏVİ ANLAYIŞLARA AİD ÇALIŞMALAR HƏLLİ	41
CULTUROLOGY		
7.	Құрманбаева Л.Т. ҚАЗАҚ МӘДЕНИЕТІ АЯСЫНДАҒЫ ДӘСТҮРЛЕР САБАҚТАСТЫҒЫ	50
ECONOMIC SCIENCES		
8.	Ahmadova E.M. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES	58

THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS

9.	Bokhan A. MULTILATERAL TRADE CONTACTS AND DIPLOMACY	61
10.	Kravchenko S., Bezhenar I. MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF COOPERATIVE TIES OF THE REGION'S ECONOMY	63
11.	Malik N., Kravchenko S., Malik L. FORMATION OF A SYSTEM FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF COOPERATION TIES	66
12.	Mazur Y. PARADIGM OF HIGHER EDUCATION IN CONDITIONS OF INTEGRATION CHALLENGES	70
13.	Zhydovska N. ELEMENTS OF INTEGRATED REPORTING ENTERPRISE'S	77
14.	Атаманчук З.А., Свіргун А.Р. АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ ТОВАРАМИ ТА ПОСЛУГАМИ СУБ'ЄКТІВ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ВІННИЧЧИНИ	79
15.	Баула О.В. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА РИНОК ПРАЦІ	82
16.	Вишневецька О.В. ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	86
17.	Гайдучок Т.С. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКОВОГО ПРОЦЕСУ ТА ПОРЯДОК ПРИЙНЯТТЯ ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ АДМІНІСТРАТИВНИМИ ВИТРАТАМИ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	90

18.	Драчук Ю.З., Снітко Є.О., Jaworska M., Сталінська О.В., Зеркаль А.В.  ЕКОНОМІЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	97
19.	Жмуденко В.О.  МІСЦЕ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМИ ЗМІНАМИ	103
20.	Луньова Т.С.  РОЗВИТОК РЕГІОНУ: ДЕФІНІЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ	106
21.	Ліщинська У.М.  ФІНАНСОВА СИСТЕМА УКРАЇНИ: СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ	109
22.	Мисник К.П.  ФОРЕНЗІК ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ВЕКТОР МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	112
23.	Нечитайло В.В.  КАПІТАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ У АГРАРНИЙ СЕКТОР ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ У 2020-2021 РР. ТА ПОЧАТКУ 2022 Р. (ВОЄННИЙ ПЕРІОД)	117
24.	Онофрійчук О.П., Бондар О.В., Адамська Д.О., Шевчук Н.В., Мазуренко Ю.В.  ВПЛИВ ПРОЦЕСУ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ НА СИСТЕМУ ОПОДАТКУВАННЯ ЯК СКЛАДОВУ ІНСТИТУЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА	120
25.	Сербов Н.Г.  УПРАВЛЕНИЕ ПРЕСНОВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РЕГИОНА: ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОЦЕНКА РИСКОВ	127
26.	Трушкіна Н.В., Сербіна Т.В.  СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «МІЖНАРОДНА ЛОГІСТИКА»	137

GEOLOGICAL SCIENCES		
27.	Имамова Т.А.К. ГЛУБИННАЯ ТЕКТОНИКА МЕЖДУРЕЧЬЯ САМУР – АТАЧАЙ	143
HISTORICAL SCIENCES		
28.	Аулін О.А. НЕООСМАНІЗМ ЯК РЕАКЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТУРЕЧЧИНИ НА ЗАГОСТРЕННЯ ГЛОБАЛЬНОГО СУПЕРНИЦТВА (2001-2021)	147
LEGAL SCIENCES		
29.	Demchenko A., Metelytsia D. ЗМІСТ ЕКСТРАДИЦІЇ ТА ПРОБЛЕМА ЗАХИСТУ БІЖЕНЦІВ ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ДО НИХ НЕЗАКОННОЇ ВИСИЛКИ	151
30.	Patrașco V.V., Codreanu A.V. CAUSES OF PROFESSIONAL CRIME AT THE PRESENT STAGE	157
31.	Patrașco V.V., Codreanu A.V. GENERAL CONSIDERATIONS ON PROFESSIONAL CRIME, ITS SIGNS AND TYPES	160
32.	Долинська М.С. ДО ПИТАННЯ ТЕРМІНУ ДІЇ ДОГОВОРУ ЕМФІТЕВЗИСУ В УКРАЇНІ	164
33.	Лагутіна В.М. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА	168
34.	Лопасєва О.М. ДОТРИМАННЯ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНАХ	170

35.	Нежевело В.В., Мироненко А.О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ У СФЕРІ КОРИСТУВАННЯ ЗЕМЛЯМИ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО ВРЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ПРАВОВІДНОСИН В УКРАЇНІ	173
36.	Поклонська О.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ПОЗОВНОЇ ДАВНОСТІ В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ	179
37.	Полішко О.Д. КОНСТИТУЦІЙНА СКАРГА: ПОНЯТТЯ, ПРЕДМЕТ, СУБ'ЄКТ, МЕТА, ФОРМА, ПОРЯДОК ПРИЙНЯТТЯ	183
38.	Попад'їна М.В. ДОСВІД АНГЛІЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТАРИЗМУ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В ПРАКТИЦІ УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВОТВОРЕННЯ	187
39.	Яцечко О.О. ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАВ ДИТИНИ	191
MANAGEMENT, MARKETING		
40.	Камбаров Г.М. ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	194
41.	Tursunov I.E., Nuraliev B.M., Gafforov Z.F.U., Ishankulov I.I. INCREASING THE ROLE OF THE BANKING SYSTEM IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP	199
42.	Бурмака Л.О. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ МОРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ	204
43.	Коваленко Л.Г. СКЛАДОВІ СТРАТЕГІЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	207



THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS

44.	Яковенко Р.В., Годунко О.О. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ ОРГАНІЗАЦІЇ ЯК ФАКТОР ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	211
MEDICAL SCIENCES		
45.	Aliyarbayova A.A., Mehraliyeva G.A., Nacafova T.M., Sadiqi I.B., Qurbanova S.Q. PROPERTIES OF SHEATH ELEMENTS SURROUNDING SPINAL NERVE ROOTS AND SENSORY DORSAL ROOT GANGLIA	215
46.	Alyavi A., Rakhimova D., Muminov D., Sabirjanova Z., Atakhodjaeva G. IMPAIRMENT OF THE VENTILATION-PERFUSION STATE OF THE LUNGS IN PULMONARY HYPERTENSION AFTER TRANSFER OF COVID-19	217
47.	Amadi K., Amadi M. THE CAUSE OF SITUS INVERSUS IN PRIMARY CILIARY DYSKINESIA	219
48.	Daminova L., Adilova D.S. FUNCTIONAL STATE OF THE LIVER IN PATIENTS POST COVID-19	227
49.	Gordiychuk O., Lopushanskiy O., Volkotrub M. CLINICAL FEATURES OF THE ACUTE CEREBROVASCULAR DISEASE ASSOCIATED WITH COVID-19	228
50.	Rakhimova D., Alyavi A., Muminov D., Sabirjanova Z. STATE OF CENTRAL HEMODYNAMICS AND ENDOTHELIAL FUNCTION OF PERIPHERAL VESSELS IN PATIENTS WITH PULMONARY HYPERTENSION AFTER EXTERNAL COVID-19	232
51.	Shevchenko A., Kyryliuk A., Krut Y., Syusyuka V., Belenichev I. MODERN POSSIBILITIES OF COMPLEX THERAPY OF PREGNANT WOMEN WITH A THREAT OF PRETERM LABOR	234

52.	Tashchuk V., Nesterovska R. THE RELATIONSHIP BETWEEN CORONARY ARTERY DISEASE AND CLINICAL OUTCOMES IN COVID-19: DIAGNOSIS, AND TREATMENT APPROACHES	240
53.	Yemchenko Y., Vasylyeva K., Bezeha O. STUDY OF INDICATORS OF SYSTEMIC INFLAMMATION IN PATIENTS WITH PSORIASIS WITH CONCOMITANT ALIMENTARY OBESITY	243
54.	Іваненко М.О., Сорочан П.П., Прохач Н.Е., Наконечна С.А. ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА КОЛОРЕКТАЛЬНИЙ РАК ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ АБО РАДІОЧАСТОТНОМУ ЛІКУВАННІ МЕТАСТАЗІВ У ПЕЧІНКУ	247
55.	Гуменюк М.Я., Михалойко І.С., Вишиванюк В.Ю., Попадинець І.Р., Шаповал О.А. ПРОГНОЗУВАННЯ ПОДАЛЬШОГО ПЕРЕБІГУ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ У ХВОРИХ ІЗ ЗАГАЛЬНОТРОФІЧНИМ СИНДРОМОМ	251
56.	Дубко А.Г., Тертична В.С., Нікітін В.О. ДІАГНОСТИКА СТАНУ ТКАНИН ОРГАНІЗМУ НА ОСНОВІ БІОІМПЕДАНСНОГО АНАЛІЗУ	253
57.	Калініченко С.В., Торяник І.І., Мелентьєва Х.В., Моїсеєнко Т.М., Оветчин П.В. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗАХВОРЮВАННОСТІ НА КІР ПО ХАРКІВСЬКИЙ ОБЛАСТІ	260
58.	Копоть К.В., Потаскалова В.С. МЕНЕДЖМЕНТ РИЗИКІВ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗНЕБОЛЮЮЧИХ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	267
59.	Ласитчук О.М., Пахаренко Л.В., Басюга І.О., Жураківський В.М., Моцюк Ю.Б. ВИВЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ У ЖІНОК РАНЬОГО РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ	269

60.	Міщанчук Н.С., Борисенко О.М. ВПЛИВ АСИМЕТРИЧНИХ БІНАУРАЛЬНИХ ТА МОНАУРАЛЬНИХ ЗНИЖЕНЬ СЛУХУ У ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ІЗ ВЕСТИБУЛЯРНОЮ ДИСФУНКЦІЄЮ НА РОЗЛАДИ ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ТА РІВНОВАГИ У ХВОРИХ НА ВЕСТИБУЛЯРНУ ШВАННОМУ	272
61.	Остапець Д.С., Потаскалова В.С. ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ	281
62.	Пелипенко О.В., Павленко С.М., Ковальов О.С., Півень Ю.М. СУЧАСНЕ СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРТОПЕДІЯ І ТРАВМАТОЛОГІЯ» В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	284
63.	Плетенецька А.О., Федорова О.А., Варуха К.В., Зарицький Г.А., Волобуєв О.Є. НЕОБХІДНІСТЬ РЕФОРМУВАННЯ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	288
64.	Растворов О.А. ЗЛОЯКІСНА КОМПРЕСІЯ СПИННОГО МОЗКУ У ПАЛІАТИВНИХ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ	291
65.	Сніжко Т.Б., Кравчук І.В., Курташ Н.Я., Куса О.М., Нейко О.В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО ВЕДЕННЯ ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОМАМИ ЯЄЧНИКІВ ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ ТА БЕЗПЛІДДЯМ	300
66.	Харченко О., Харченко Н. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ МІТОТИЧНОГО РЕЖИМУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ ВИРАЗКОЮ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ	305
67.	Ященко К. ЛАБОРАТОРНИЙ КОНТРОЛЬ ПІД ЧАС ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ТЕЛА	311

PEDAGOGICAL SCIENCES		
68.	Barantsova I., Tarasenko T., Tkach M., Kotliarova V. THE FORMATION OF LINGUISTIC COMPETENCE OF UNIVERSITY STUDENTS	317
69.	Diubchenko M. PERFORMING LABORATORY WORK IN PHYSICS IN THE "PHYPHOX" APP	322
70.	Parkhomenko O., Mokhonko M. FORMATION OF MATHEMATICAL THINKING ON THE EXAMPLE OF THE TETRAHEDRON HEIGHT PROBLEM	327
71.	Shevchenko O., Leshchenko T. MUSICAL WAY OF LEARNING UKRAINIAN AS A FOREIGN LANGUAGE AS ONE OF THE METHOD OF STRENGTHENING COMMUNICATIVE COMPETENCE	334
72.	Shynkarenko O. PSYCHOLOGICAL ASSISTANCE FOR A CHILD DURING THE WAR	337
73.	Tangirbergenova S. THE ROLE OF INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE IN FOREIGN LANGUAGE EDUCATION	339
74.	Yurtsenyuk O., Napreenko A. PECULIARITIES OF TEACHING PSYCHIATRY AND MEDICAL PSYCHOLOGY TO FOREIGN STUDENTS	348
75.	Іовхімчук Н.В., Поліщук О.П. ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ НАРОДНОЇ СЛОВЕСНОСТІ ЯК ЗАСОБУ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ	350
76.	Базелюк В.Г. СКЛАДОВІ УСПІХУ ЕФЕКТИВНОГО КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ	356

77.	Байдюк Л.М., Міколуца Д.О. РОЛЬ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	359
78.	Басюга І.О., Кінаш Н.М., Левицький І.В. ВИВЧЕННЯ КЛІНІЧНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	362
79.	Бекенова Н.А., Жігерқызы Т., Әділбек Т. ӨЗІНДІК ЖҰМЫС ӘДІСТЕРІ	365
80.	Береженна Л.Ю., Шкеринда Ю.Р. ІГРОВИЙ СТРЕТЧИНГ ЯК ОДНА З ЕФЕКТИВНИХ ФОРМ СУЧАСНИХ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЛЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	371
81.	Данилян А.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КАЛЬКУЛЯТОРОВ- ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСЧЕТОВ КУРСОВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В МОРСКИХ ВУЗАХ УКРАИНЫ	374
82.	Демченко О.П., Колногозюк В.О., Людва В.А. РОЗВИТОК «SOFT SKILLS» МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕАТРАЛІЗОВАНОГО СВЯТА ЯК КОЛЕКТИВНОЇ ТВОРЧОЇ СПРАВИ	380
83.	Денищук І.П. ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	387
84.	Замрозевич-Шадріна С.Р. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РУХЛИВИХ ІГОР З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ	392

85.	Олефір Н.В. ІНКЛЮЗІЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ОДНА ІЗ ФОРМ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДИТИНИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	396
86.	Павлюк Х.Т., Паньків А.В. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	399
87.	Парахіна Т.Г. РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОЦЕСІ ВИХОВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІКИ ДОШКІЛЬНИКІВ У ДОВКІЛЛІ	401
88.	Пахальчук Н.О., Колеснік К.А., Голюк О.А. ПРОПАГАНДА ШКОЛИ ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ	404
89.	Романенко Л.В., Романенко К.А., Сіменик Є.С., Лялька Т.В. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА	407
90.	Суліцький В.В. ПРОФІЛАКТИКА ПОВТОРНИХ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ СЕРЕД ОСІБ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬ ПОКАРАННЯ В ОРГАНАХ ПРОБАЦІЇ	410
91.	Тищенко В.О., Болілий О.С. ЗМАГАННЯ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТА	416
92.	Тюріна В.О. ЗАСОБИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ ЯК МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ПОЛІЦІЇ	418
93.	Шепітько В.І., Борута Н.В., Стецук Є.В., Якушко О.С., Левченко О.А. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ	423

94.	Шопіна М.О., Якунін Я.Ю. НАВЧАННЯ СЛУХАЧІВ КУРСІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНІКАМ ПІСОЧНОЇ ТЕРАПІЇ	427
95.	Шәріпқалиева А.С., Кунашева З.Х. ХИМИЯЛЫҚ ӨНДІРІС СЫЗБАНҰСҚАСЫН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА ТҮСІНДІРУ ӘДІСТЕМЕСІ	430
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
96.	Лавріненко Д.О., Потаскалова В.С. РИЗИКИ ПРИ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ, ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ ТА ШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ	438
PHILOLOGICAL SCIENCES		
97.	Puzanov V. PECULIARITIES OF TRANSLATIONS EDITING IN GAMING JOURNALISM	440
98.	Береговенко Н. СПОСОБИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛІЙСЬКОГО ПАРАМЕТРИЧНОГО ПРИКМЕТНИКА GREAT УКРАЇНСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ МООВОЮ (НА МАТЕРІАЛІ ФІЛЬМІВ КАНАЛУ ВВС “THE BLUE PLANET” ТА “LIFE”)	442
99.	Білан Н. СТРАТЕГІЯ ПЕРЕКЛАДУ ПОЛІСУБ’ЄКТНИХ ВИСЛОВЛЮВАНЬ УКРАЇНСЬКОЇ ТА АНГЛІЙСЬКОЇ МОВ	446
100.	Вовк О.В. УКРАЇНСЬКІ ПИСЬМЕННИКИ-ФОЛЬКЛОРИСТИ СЕРЕДИНИ XIX – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ	448
101.	Гусенко К.В. АНТИРОМАН НІЛИ ЗБОРОВСЬКОЇ «УКРАЇНСЬКА РЕКОНКІСТА» ЯК ПРОСТІР ВІЙНИ	451

THEORETICAL AND SCIENCE BASES OF ACTUAL TASKS

102.	Кадырманова А.К., Тулешова Д.Н., Бекмагамбетова Ш.Х. THE MAIN METHODS OF TEACHING ENGLISH IN THE MODERN METHODOLOGY	454
103.	Кушнир Н.А. ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛИЗАЦИИ АУДИАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В СОСТАВЕ КИТАЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ «ЧЕНЬЮЙ»	464
104.	Слива Т.В. КОНТЕКСТ ЯК АКТУАЛІЗАТОР СЕМАНТИЧНОЇ СТРУКТУРИ СЛОВА	471
105.	Хоменко Г.І. УЖЕ МЕРТВІЙ / ЩЕ НЕ ЖИВИЙ: ФОТОГРАФІЯ ЯК ТЕХНІКА ЗАСВІДЧЕННЯ ІСТИННОСТІ. СТАНОВИЩЕ ХВИЛЬОВОГО	474
106.	Әбдуахит М.Қ., Тұймебай Ж.Қ., Жайлаубай А.М., Жолдыбаева Г.Т., Ниязқұл М.Т. БЛОГТАР, ПОДКАСТТАР, ӘЛЕУМЕТТІК МЕДИА, YOUTUBE АРНАЛАРЫ: ШЕТ ТІЛДЕРІН ҮЙРЕНУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ	476
107.	Әбдуахит М.Қ., Тұймебай Ж.Қ., Жайлаубай А.М., Жолдыбаева Г.Т., Бөбеева Б.У. INSTAGRAM АЛАҢЫ МЕН ОЙЫН-САУЫҚ ФУНКЦИЯСЫН ЕНГІЗУ АРҚЫЛЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕНУ	479
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
108.	Oleinikov E., Pylypchynets I., Derechkey P., Parlago O. PHOTOFISSION CROSS SECTIONS OF 236-244PU ISOTOPES FOR PHOTON ENERGIES UP TO 20 MEV	482
109.	Соболев В.В., Куливар В.В. ВЕРОЯТНІЙ МЕХАНІЗМ ОБРАЗОВАНИЯ АТОМАРНОГО УГЛЕРОДА	487



POLITICAL SCIENCE		
110.	Вольська А.О., Дудченко В.С., Шевчук О.В. ДО ПИТАННЯ ПАРАДИГМИ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ	498
PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
111.	Зайченко Л.В. ПСИХОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОМЕНУ ЛЮБОВІ	502
112.	Заїка В.М. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ДЕПРЕСІЇ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	505
113.	Кабжапарова Ш.К., Айтышева А.М. ЗНАЧИМОСТЬ МЕДИАГРАМОТНОСТИ, ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ, ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА	509
114.	Корольов М.Г. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ САМООЦІНКИ ТА РЕФЛЕКСИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ	515
115.	Панасюк А.О. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ НАВЧАТТЯ	518
116.	Руденок А.І., Руденок О.В. МОТИВАЦІЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖУ ЯК ЧИННИК УСПІШНОГО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ	521
117.	Чайкіна Н.О. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОСАМОРЕГУЛЯЦІЇ ОСОБИСТОСТІ В СИТУАЦІЇ ПАНІЧНОЇ АТАКИ	526
SOCIOLOGICAL SCIENCES		
118.	Adonina L. CONCEPT OF CORPORATE AND SOCIAL RESPONSIBILITY DEVELOPMENT	530

119.	Kokodey T. THE EVOLUTION OF CSR	532
TECHNICAL SCIENCES		
120.	Alimzhanova L.M., Uzbekbayev R.M., Makhasheva Z.E. RESEARCH ON EFFECTIVE TARGETING AND RETARGETING APPLICATIONS	534
121.	Baimolda D., Cechak T., Kulbek M., Aytan N., Shyngysova S. DETERMINATION OF TRACE ELEMENTS IN COAL BY X-RAY FLUORESCENCE ANALYSIS METHOD	541
122.	Chorna N. CREATION OF AN AUTONOMOUS ENERGY SYSTEM BASED ON RENEWABLE ENERGY SOURCES	548
123.	Dolia K. PARAMETERS OF TRANSPORT SYSTEMS	552
124.	Melnyk O., Kozarevych V. ОДНОЕЛЕКТРОННІ ПОГРАМОВАНИ НАНОСХЕМИ	554
125.	Shvets O., Smakanov B. OVERVIEW OF APPROACHES AND METHODS FOR AUTOMATED DRIVING SUPPORT SYSTEMS DEVELOPMENT	560
126.	Skalozubov V., Vysotsky Y., Kandeeva V., Mazurenko A., Hayo K. RISK-ORIENTED METHOD OF PROGNOSTICATION RADIATION CONSEQUENCES OF ACCIDENTS AT NUCLEAR POWER FACILITIES	565
127.	Tilekzhan K., Roza M. STAGES OF DIGITALIZATION IN THE LOGISTICS ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE	567
128.	Trokhaniak O. INVESTIGATION OF PROCESSES OF WORKING OF LOWER-DYNAMIC BALL SAFETY CLUTCHS	572

129.	Trokhaniak V., Kosulia O. USING CFD SIMULATION TO INVESTIGATE THE UPPER LOCATION OF EXHAUST FANS ON POULTRY HOUSE AERODYNAMICS	579
130.	Жайлаубай А.М., Теңізбаев Е.Ж., Жолдыбаева Г.Т., Сахова С.О., Әбдурахит М.Қ. SISAL ТІЛ КОМПИЛЯТОРЛАРЫ ҮШІН ОРТА ДЕҢГЕЙДЕГІ ІШКІ КӨРІНІСТЕР	583
131.	Жайлаубай А.М., Теңізбаев Е.Ж., Жолдыбаева Г.Т., Сахова С.О., Әбдурахит М.Қ. ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КРЕДИТТІК ҰЙЫМДАРДЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ОПЕРАЦИЯЛАРЫНЫҢ ЗАҢДЫЛЫҒЫН МОНИТОРИНГТЕУ МЕН БАҚЫЛАУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	588
132.	Золотовська О.В. МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО ПРОЦЕСУ	592
133.	Золотовська О.В., Ісаєнко М.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В СХЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	595
134.	Коменда Н.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ AZURE КОМПАНІЇ MICROSOFT©	598
135.	Коршенко В.А., Демидов З.Г. ШАХРАЙСТВО З КРИПТОВАЛЮТОЮ: СХЕМИ, ЩО ПОЯВИЛИСЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ	602
136.	Кузембаева Г.К., Кузембаев К. ҰЛТТЫҚ ТАҒАМ «ТАЛҚАН» ҚҰРАМЫН БАЙЫТУ	604
137.	Лужанська Г.В. ІННОВАЦІЙНІ ЕНЕРГОЗБЕРЕГАЮЧІ РІШЕННЯ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ СМАРТ-КВАРТИР	608

138.	Матіішин Л.І., Матківський С.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТРИВАЛОСТІ ПЕРІОДУ НАГНІТАННЯ АЗОТУ НА КІНЦЕВИЙ КОЕФІЦІЄНТ ГАЗОВИЛУЧЕННЯ	613
139.	Пантейков С.П. О ВЛИЯНИИ СТЕПЕНИ ХИМИЧЕСКОГО СРОДСТВА ВЕЩЕСТВ К КИСЛОРОДУ НА ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА ИЗ ГЕМАТИТА ТВЁРДЫМ УГЛЕРОДОМ	618
140.	Пахомська О.В. РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС: РЕАЛІЇ НА ПЕРСПЕКТИВИ МАЙБУТНЬОГО	628
141.	Перов М.О., Макаров В.М., Новицький І.Ю. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ФАБРИКАХ УКРАЇНИ	631
142.	Потапенко М.В., Шаршонь В.Л. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НА НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	636
143.	Шишацький А.В., Вакуленко Ю.В., Налапко О.Л., Білоцька Г.М. МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБОВИХ ОСІБ ПУНКТИВ УПРАВЛІННЯ УГРУПОВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ)	639
144.	აღუქსი ბ., ვასილ ს. საგზაო სამოსში ადგილობრივი მასალების სიმტკიცისა და საიმედოობის უზრუნველყოფის მეთოდები	649
TOURISM		
145.	Євсєєва Д.В. ПОНЯТТЯ ТА СУТНІСТЬ МЕРЕЖЕВОГО РЕСТОРАНОГО БІЗНЕСУ	657

146.	Нагернюк Д.В. ДЕФІНІЦІЯ ПОНЯТТЯ ГОСТИННІСТЬ	660
VETERINARY SCIENCES		
147.	Грищенко В.А., Потоцький А.К. ХОЛЕСТЕРОЛ ТА ЙОГО ФРАКЦІЙ У КРОВІ ЩУРІВ ЗА ТЕТРАЦИКЛІНІНДУКОВАНОГО ГЕПАТОЗУ ТА КОРИГУВАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ФОСФОЛІПІДІВ МОЛОКА	663
148.	Яценко І.В., Ключев О.М., Богданюк І.В., Бібен І.А., Родіонова К.О. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СУДОВА ЕКСПЕРТИЗА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ» В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	666

# **МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБОВИХ ОСІБ ПУНКТІВ УПРАВЛІННЯ УГРУПОВАНЬ ВІЙСЬК (СИЛ)**

**Шишацький Андрій Володимирович,**  
кандидат технічних наук, старший дослідник  
старший науковий співробітник науково-дослідного відділу  
Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України

**Вакуленко Юлія Валентинівна,**  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
доцент кафедри інформаційних систем та технологій  
Полтавська державна аграрна академія

**Налапко Олексій Леонідович,**  
доктор філософії  
старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії  
Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України

**Білоцька Ганна Миколаївна,**  
начальник групи персоналу військової частини А7374

## **Вступ**

У процесі управлінської діяльності центральне місце займають питання розробки і прийняття управлінських рішень, які в сучасних умовах неможливі без ефективної інформаційно-аналітичної підтримки [1].

Серед факторів, які стимулюють розвиток цього класу програмних систем, можна відмітити підвищення ролі їх використання для вирішення слабо структурованих і важко формалізованих завдань в умовах невизначеності, неточності, неповноти і неузгодженості вихідних даних, необхідності врахування різноякісних та динамічно змінних параметрів. В таких умовах важливого значення набуває розробка методів багатокритеріального оцінювання складних об'єктів і альтернатив прийняття рішень. Проведення аналізу відомих наукових праць [1–22] показав, що вони в переважній більшості засновані на використанні загальнонаукових методів, як системний, порівняльний, структурно-функціональний аналіз, метод експертних оцінок, методологія сценарного аналізу соціально-економічних систем та теоретико-інформаційного підходу.

Зважаючи на зазначене метою зазначеної дослідження є розробка методики оцінювання ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення з

оцінювання радіоелектронної обстановки угруповання військ (сил) з використанням нечіткої логіки для вирішення наступних завдань.

Зазначена нечітка оціночна модель в формалізованому вигляді може бути представлена таким чином:

$$\left\{ \begin{array}{l} P^{(j)} = \{p_1^{(j)}, \dots, p_q^{(j)}, \dots, p_Q^{(j)}\}, j = 1, \dots, J; q = 1, \dots, Q; \\ P_q^{(j)} = \{p_{q,1}^{(j)}, \dots, p_{q,i}^{(j)}, \dots, p_{q,n_q}^{(j)}\}, i = 1, \dots, n_q; \\ p_{q,i}^{(j)} \leftrightarrow p_s^{(j+1)} = \{p_{s,1}^{(j+1)}, \dots, p_{s,m}^{(j+1)}, p_{s,n}^{(j+1)}\}, j = 1, \dots, J-1; s = 1, \dots, S; m = 1, \dots, n_s; \\ p_{q,i}^{(j)} \leftrightarrow w_{q,i}^{(j)}, j = 1, \dots, J; \\ \tilde{R}_q^{(j)} = \left\{ \left( (p_{q,k}^{(j)}, p_{q,l}^{(j)}) / c_{q,l}^{(j)} \right), j = 1, \dots, J; k, l \in \{1, \dots, n_q\} \right\} \end{array} \right. \quad (1)$$

де  $J$  – число рівнів ієрархії моделі;  $Q$  – число підмножин показників на  $j$ -му рівні ієрархії;  $S$  – число підмножин показників на  $(j+1)$  рівні ієрархії;  $n_q$  – число показників з підмножини  $P_q^{(j)}$   $j$ -го рівня ієрархії;  $n_s$  – число показників з підмножини  $P_s^{(j+1)}$   $(j+1)$  рівня ієрархії віднесеного з  $i$ -тим показником  $p_{q,i}^{(j)}$  з підмножини  $P_q^{(j)}$   $j$ -го рівня ієрархії;  $w_{q,i}^{(j)}$  – вага показника  $p_{q,i}^{(j)}$ ;  $\tilde{R}_q^{(j)}$  – нечітке відношення сумісності між показниками підмножини  $p_{q,k}^{(j)}$  та  $p_{q,l}^{(j)}$  з підмножини  $P_q^{(j)}$ . Методика нечіткого оцінювання діяльності службових осіб інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності службових осіб, складається з наступних основних етапів.

Початковим етапом є введення вихідних даних, а саме показників оцінки, які розроблені в [1, 22]

Етап 1. Побудова нечіткої оціночної моделі.

Етап 2. Визначення ступенів сумісності показників інформаційно-аналітичного забезпечення, що агрегуються.

Етап 3. Обґрунтування набору операцій згорток для агрегування показників інформаційно-аналітичного забезпечення.

Етап 4. Співставлення ступенів сумісності показників, що агрегуються з операціями їх згортки.

Етап 5. Задання стратегії оцінювання.

Етап 6. Розбиття нечіткого відношення сумісності на класи сумісності і вибір відповідних їм операцій згортки.

Етап 7. Модифікація нечіткого відношення сумісності.

Етап 8. Формування структури згортки показників нечіткої оціночної моделі.

Етап 9. Завдання зважених значень показників і нечітке оцінювання альтернатив.

Етап 10. Розробка рекомендацій щодо підвищення оперативності інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності службових осіб та визначення раціонального порядку їх роботи.

Розглянемо докладно етапи запропонованої методики оцінювання.

*Етап 1. Побудова нечіткої оціночної моделі.*

Для побудови нечіткої оціночної моделі пропонується наступний спосіб, що включає в себе: по-перше, створення ієрархічної структури показників оцінки;

по-друге, визначення ваг показників на кожному рівні ієрархії моделі; по-третє, задання нечітких відносин сумісності між показниками на кожному рівні ієрархії моделі.

Для створення ієрархічної структури показників оцінки необхідно вирішити наступні завдання:

показники кожного рівня ієрархії групуються по підмножинам:

$$P^{(j)} = \{P_1^{(j)}, \dots, P_q^{(j)}, \dots, P_Q^{(j)}\}, j = 1, \dots, J; q = 1, \dots, Q,$$

де  $P_q^{(j)}$  –  $q$ -та підмножина показників на  $j$ -му рівні ієрархії моделі;  $Q$  – число підмножин показників на  $j$ -му рівні ієрархії; для кожного показника  $p_{q,i}^{(j)}$   $j$ -му рівні ієрархії моделі встановлюється відповідність з підмножиною показників  $P_s^{(j+1)}$   $(j+1)$ -го рівня

$$p_{q,i}^{(j)} \leftrightarrow P_s^{(j+1)} = \{p_{s,1}^{(j+1)}, \dots, p_{s,m}^{(j+1)}, \dots, p_{s,n}^{(j+1)}\}$$

$$j = 1, \dots, J-1; s = 1, \dots, S; q = 1, \dots, Q; m = 1, \dots, n_s,$$

де  $J$  – число рівнів ієрархії моделі;  $Q$  – число підмножин показників на  $j$ -му рівні ієрархії;  $S$  – кількість підмножин показників на  $(j+1)$ -му рівні ієрархії;  $n_q$  – число показників з підмножини  $P_q^{(j)}$   $j$ -го рівня ієрархії;  $n_s$  – число показників із підмножини  $P_s^{(j+1)}$   $(j+1)$ -го рівня ієрархії, співвіднесеного з  $i$ -тим показником  $p_{q,i}^{(j)}$  з підмножини  $P_q^{(j)}$   $j$ -го рівня ієрархії моделі;  $p_{q,i}^{(j)}$  –  $i$ -тий показник з підмножини  $P_q^{(j)}$   $j$ -го рівня ієрархії моделі.

Для створення ієрархічної структури показників можуть бути використані відомі підходи і методи аналізу складних систем, включаючи методи експертного оцінювання. Варто відзначити, що відомі підходи також можуть бути використані і для визначення значущості (ваг) усіх показників на кожному рівні ієрархії моделі:

$$p_{q,i}^{(j)} \leftrightarrow w_{q,i}^{(j)}, j = 1, \dots, J; q = 1, \dots, Q; i = 1, \dots, n_q,$$

де  $w_{q,i}^{(j)}$  – вага показника  $p_{q,i}^{(j)}$ .

Особливий інтерес представляє задання нечітких відносин сумісності між показниками, так як в подальшому саме ці нечіткі відносини визначають операції згортки показників в нечіткій оціночній моделі. Ці нечіткі відношення задаються між показниками з підмножин  $P_q^{(j)}$  на кожному рівні ієрархії моделі:

$$\tilde{R}_q^{(j)} = \left\{ \left( \left( p_{q,k}^{(j)}, p_{q,l}^{(j)} \right) / c_{q,kl}^{(j)} \right) \right\}$$

$$j = 1, \dots, J; q = 1, \dots, Q; k, l \in \{1, \dots, n_q\}$$

де  $\tilde{R}_q^{(j)}$  – нечітке відношення сумісності між показниками підмножини  $P_q^{(j)}$ ;  $c_{q,kl}^{(j)}$  – ступінь сумісності показників  $p_{q,k}^{(j)}$  та  $p_{q,l}^{(j)}$ .

Залежно від особливостей розв'язуваної задачі оцінки, сумісність може трактуватися як кореляція, взаємовплив часткових показників, одночасна досяжність значень співставляємих часткових показників.

Також, на зазначеному етапі відбувається оцінка адекватності інформації, що надходить та визначається її користь.

*Етап 2. Визначення ступенів сумісності показників, що агрегуються.*



Для визначення ступенів сумісності часткових показників можуть використовуватися як прямі, так і непрямі методи. При використанні прямих способів значення ступенів сумісності  $c_{q,kl}^{(j)} \in [0,1]$  показників  $p_{q,k}^{(j)}$  та  $p_{q,l}^{(j)}$  ( $k, l = 1, \dots, n$ , де  $n$  – число показників) в нечіткому відношенні сумісності  $\tilde{R}_q^{(j)} = \{ \{ (p_{q,k}^{(j)}, p_{q,l}^{(j)}) / c_{q,kl}^{(j)} \} \}$  можуть бути задані безпосередньо самими експертами або отримані в результаті експериментів. Непрямі методи використовуються якщо складно безпосередньо оцінити ступінь сумісності показників.

Крім того, значення  $c_{q,kl}^{(j)}$  можуть бути співставлені з критеріальними рівнями сумісності, впорядкованими в порядку зростання ступеня сумісності, наприклад, відповідно до шкали Харрінгтона,  $C = \{NC - \text{“низький рівень”}, LC - \text{“Рівень нижче середнього”}, MC - \text{“Середній рівень”}, HC - \text{“Рівень вище середнього”}, FC - \text{“Високий рівень”}\}$ :

$$c_{k,l} \leftrightarrow c_u \in C = \{NC, LC, MC, HC, FC\}, k, l = 1, \dots, n,$$

де  $u$  – індекс елемента множини  $C$ .

Нечіткі відношення сумісності між показниками з підмножин  $P_q^{(j)}$  зручно представити у вигляді нечітких орієнтованих графів  $\tilde{G}_q^{(j)}$  з нечіткими вершинами і нечіткими дугами:

$$\tilde{G}_q^{(j)} = (\tilde{P}_q^{(j)}, \tilde{R}_q^{(j)})$$

При цьому, так як для всіх підмножин показників нечіткі відносини сумісності задаються аналогічним чином, то перейдемо в подальшому до наступного більш наочному позначенню і опису нечіткого графа сумісності показників:

$$\tilde{G} = (\tilde{P}, \tilde{R}),$$

де  $\tilde{P} = \{p_i / \mu_p(p_i)\}$  – нечітка множина показників (вершин)  $p_i \in P$ ,  $i \in \{1, \dots, n\}$ ;  $\mu_p(p_i) \in [0,1]$  – ступінь належності до базової множини для показника  $p_i$ ;  $\tilde{R} = \{ \{ (p_k, p_l) / c_{kl} \} \}$ ,  $k, l = 1, \dots, n$ , – нечітка множина орієнтованих дуг, причому кожна дуга  $(p_k, p_l)$  співставлень відповідному рівню сумісності  $c_{kl} \in [0,1]$  показників  $p_k$  та  $p_l$ .

Число рядків і стовпців в таблицях сполучуваності для кожної пари показників відповідають лінгвістичним градаціям їх оцінок. На перетині рядка та стовпця ставиться символ «+», якщо можливо відповідне поєднання значень для показників, сумісних з вказаною ступенем. В іншому випадку ставиться символ «-». Частка символів «+» в таблиці визначає ступінь сумісності одного показника з іншим. У разі великої кількості показників для більш точного визначення ступеня їх сумісності, слід збільшити число градацій на лінгвістичних шкалах.

*Етап 3. Обґрунтування набору операцій для агрегування показників.*

У роботах [1–12] сформульовані вимоги до розроблюваних нечітких моделей оцінювання, що розроблюються, а також до методів прямого і зворотного нечіткого оцінювання на їх основі для підтримки та прийняття рішень. Ці вимоги багато в чому обумовлені вибором операцій згортки і способом їх зіставлення зі ступенем сумісності показників, що агрегуються.

При оцінці і виборі альтернатив рішень особа, що приймає рішення може керуватися різними стратегіями, екстремальними варіантами яких є: досягнення найнижчого значення з усіх показників або досягнення максимального значення

хоча б по одному з показників. Для двомісного випадку цим екстремальним стратегіям відповідають такі операції згортки показників  $p_k$  та  $p_l$ :  $\min(p_k, p_l)$  та  $\max(p_k, p_l)$ . Для визначення ступеня компромісності двомісних операцій згортки пропонується використовувати параметр  $\theta \in [0,1]$ . При цьому, чим менше значення параметра  $\theta$ , тим менше ступінь компромісності показників  $p_l$  та  $p_k$ . Значення параметра  $\theta$  будемо обчислювати відповідно до виразу:

$$\theta = \frac{v - v_{\min}}{v_{\max} - v_{\min}}$$

де  $v$  – значення “об’єму” під поверхнею функції, утвореної в результаті застосування відповідної операції згортки; а  $v_{\min}$  та  $v_{\max}$  – в результаті операцій  $\min(p_k, p_l)$  та  $\max(p_k, p_l)$ , відповідно.

Проведений аналіз найбільш поширених двомісних операцій згортки, які мають зазначеними вище властивостями [2–7, 17], і для цих операцій визначені значення параметра  $\theta$ . У таблиці 2 представлені операції згортки, що задовольняють зазначеним вимогам в порядку зростання значення параметра  $\theta$ .

При побудові моделей оцінки можуть зустрічатися ситуації, коли для декількох (більше двох) показників ступеня їх сумісності (або критеріальних рівнів їх сумісності) збігаються.

Для отримання узагальненої оцінки потрібно послідовно попарно згорнути ці показники з використанням однієї і тієї ж операції. У цьому випадку на результат оцінки впливає наявність властивості асоціативності операції, що застосовується. Відповідно необхідно врахувати вимогу властивості асоціативності для операцій згортки.

Подальший же аналіз використання асоціативних операцій згортки дозволяє зробити висновок про недоцільність використання операції  $\frac{p_k p_l}{1 - p_k - p_l + 2 p_k p_l}$  □ для запропонованої моделі через істотне збільшення невизначеності при зворотному нечіткому оцінюванні.

*Етап 4. Зіставлення ступенів сумісності показників, що агрегуються з операціями їх згортки.*

Можна відзначити, що три операції з відібраних на попередньому етапі операцій згортки є, по суті, варіантами однієї і тієї ж параметризованої операції  $\text{med}$  з різними значеннями параметра. Ця особливість використовується для запропонованого способу зіставлення ступенів сумісності показників з операціями їх згортки.

Для зіставлення ступенів сумісності показників, що агрегуються з операціями згортки, як правило, використовуються прямі способи безпосереднього встановлення експертом такої відповідності.

Однак з обґрунтованого на попередньому етапі набору операцій можна зробити висновок, що вся безліч компромісних стратегій забезпечує параметризоване сімейство операцій згорток типу:

$$\text{med}(p_k, p_l; \alpha), k, l \in \{1, \dots, n\}, \alpha \in [0,1]$$

Причому, значення параметра  $\theta$  можуть використовувати ступені сумісності показників, що агрегуються  $p_k$  та  $p_l$ . Для ілюстрації зазначеного на

рис. 3 представлена залежність  $\theta$  від  $\alpha$ . Також значення параметра  $\alpha$  операції згортки  $\text{med}(p_l, p_k, \alpha)$  можуть бути зіставлені з критеріальним рівнями сумісності показників. У таблиці 4 наведено приклад такого зіставлення.

*Етап 5. Визначення стратегії оцінювання.*

Стратегія оцінювання визначається виходячи з переваг особи, що приймає рішення, а також особливостей об'єктів оцінки і полягає в завданні: по-перше, порядку огляду ступенів сумісності показників, що обумовлює порядок агрегування показників в моделі; по-друге, процедури перерахунку ступенів сумісності показників при їх послідовній згортці.

Можуть бути задані дві основні стратегії нечіткого оцінювання: від найменш сумісних показників до найбільш сумісних показників; від найбільш сумісних показників до найменш сумісних показників.

Причому, стратегія оцінювання може задаватися як для всієї моделі, так і окремо для кожної з підмножин показників.

*Етап 6. Розбиття нечіткого відношення сумісності на класи сумісності та вибір відповідних їм операцій згортки.*

Розглянемо випадок стратегії оцінювання від найменш сумісних показників до найбільш сумісних показників. Нечітке відношення сумісності показників може бути розбите на так звані класи сумісності щодо критеріальних рівнів сумісності.

*Етап 7. Модифікація нечіткого відношення сумісності.*

Після згортки показників потрібно виконати модифікацію нечіткого відношення сумісності і зміна ступенів (рівнів) сумісності показників з урахуванням нового агрегованого показника  $p_{1,2}$  вага якого буде рівна сумі ваг агрегованих показників (рис. 5).

*Етап 8. Формування структури згортки показників.*

В результаті формується структура згортки показників в наступному вигляді:

$$h^*(p_1, \dots, p_n) = h_u(h_y(\dots(h_t(p_1, p_2), \dots), p_{n-1}), p_n)$$

де  $t, y, u$  – індекси операції згортки, що відповідає різним рівням узгодженості показників.

*Етап 9. Задання зважених значень показників і нечітке оцінювання альтернатив.*

На даному етапі для кожної з оцінюваних альтернатив  $A = \{a_1, \dots, a_j, \dots, a_m\}$  задаються значення всіх показників  $\{p_1, \dots, p_l, \dots, p_n\}$  нижнього рівня ієрархії моделі.

Процедура обліку значимості показників виконується перед згорткою для кожної пари показників  $p_k$  та  $p_l$  у відповідності з наступними виразами:

$$p_k = p_k + (p_k - p_l) \cdot (w_k - \max(w_k, w_l)),$$

$$p_l = p_l + (p_l - p_k) \cdot (w_l - \max(w_k, w_l)).$$

У разі рівного розподілу ваг, оцінки за показниками не змінюються. якщо вага одного показника менше ваги іншого, то відбувається коригування значення показника з меншою вагою, з урахуванням різниці між значеннями і вагами показників.

*Етап 10. Розробка рекомендацій щодо підвищення оперативності інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності службових осіб та визначення раціонального порядку їх роботи.*

При вирішенні будь-якої задачі, в тому числі виконання заходів організації менеджменту, головним критерієм ефективності роботи є здатність виконати поставлені завдання за встановлений час.

Коефіцієнти, що оцінюють завантаження посадових осіб ( $\hat{E}_i$ ), розраховуються за формулою:

$$\hat{E}_i = \frac{t_i}{T_{\max}^n},$$

де  $t_i$  – сумарні витрати часу кожної посадової особи;  $T_{\max}^n$  – максимальна тривалість виконання усього комплексу робіт посадовими особами.

### Висновки

Наукова новизна зазначеної методики оцінювання інформаційно-аналітичного забезпечення з використанням нечіткої логіки полягає в наступному.

1. Запропоновано нечіткі оціночні моделі для створення програмних засобів підтримки вибору рішень, які характеризуються наступними особливостями:

– мають гнучку ієрархічну структуру показників, що дозволяє звести завдання багатокритеріального оцінювання альтернатив до одного критерію або використовувати для вибору вектор показників;

– забезпечують можливість нечіткого представлення показників і відношення сумісності між ними, які можуть реалізувати різний характер взаємозалежностей;

– дозволяють реалізувати методи прямого і зворотного нечіткого оцінювання;

– враховують різну значимість окремих показників за рахунок використання ваги показника;

– містять необхідний набір засобів формалізації для забезпечення їх програмної реалізації.

2. Розроблено методику нечіткого оцінювання, орієнтовану на програмну реалізацію розширених можливостей запропонованих нечітких оціночних моделей з урахуванням різного характеру агрегування і взаємовпливу показників, що оцінюються, вибору операцій згортки і стратегій оцінювання.

3. Для реалізації створеної методики нечіткого оцінювання:

по-перше, запропонований спосіб побудови нечітких оціночних моделей;

по-друге, розроблений спосіб визначення ступенів сумісності показників нечітких оціночних моделей, що агрегуються;

по-третє, виконано обґрунтування операцій згортки і запропонований спосіб їх зіставлення з ступенями сумісності показників, що агрегуються для їх нечіткого оцінювання.

4. Практична цінність запропонованої методики полягає в тому, що на її основі було проведено розробку практичних рекомендацій щодо підвищення

рівня оперативності інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності службових осіб.

Аналіз ефективності запропонованої методики показав, що її обчислювальна складність на 10-15 % менше, у порівнянні з методиками, що використовуються для оцінки ефективності прийнятих рішень з питань аналізу радіоелектронної обстановки.

### Список літератури

1. Шишацький А. В., Башкиров О. М., Костина О. М. Розвиток інтегрованих систем зв'язку та передачі даних для потреб Збройних Сил. Науково-технічний журнал "Озброєння та військова техніка". 2015. № 1(5). С. 35–40.
2. Налапко О. Л., Шишацький А. В. Analysis of technical characteristics of the network with possibility to self-organization. Сучасні інформаційні системи. Харків, 2018. №4, Том 2. С. 78–86.
3. Nalapko O., Pikul R., Zhuk P. and Shyshatskyi A. Analysis of mathematical apparatus for managing channel and network resources of military radio communication systems. Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Наукове періодичне видання "Системи управління, навігації та зв'язку", Збірник наукових праць. Полтава, 2019. №3(55). С. 166–170.
4. Romanenko, I. O., Shyshatskyi, A. V., Zhyvotovskiy, R. M., Petruk, S. M. The concept of the organization of interaction of elements of military radio communication systems. Science and Technology of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine. 2017. No 1. pp. 97–100.
5. Романенко І. О., Животовський Р. М., Петрук С. М., Шишацький А. В., Волошин О. О. Математична модель розподілу навантаження в телекомунікаційних мережах спеціального призначення. Системи обробки інформації. 2017. № 3. С. 61–71.
6. Nalapko, O., Sova, O., Shyshatskyi, A., Protas, N., Kravchenko, S., Solomakha, A., Neroznak, Y., Gaman, O., Merkotan, D., & Miahkykh, H. (2021). Analysis of methods for increasing the efficiency of dynamic routing protocols in telecommunication networks with the possibility of self-organization. Technology Audit and Production Reserves, Vol. 5, No. 2(61), pp. 44–48. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239096>.
7. Sova, O., Shyshatskyi, A., Nalapko, O., Trotsko, O., Protas, N., Marchenko, H., Kuvenov, A., Chumak, V., Onbinskyi, Y., & Poliak, I. (2021). Development of a simulation model for a special purpose mobile radio network capable of self-organization. Technology Audit and Production Reserves, Vol. 5, No. 2(61), pp. 49–54. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239472>.
8. V. Dudnyk, Yu. Sinenko, M. Matsyk, Ye. Demchenko, R. Zhyvotovskiy, Iu. Repilo, O. Zabolotnyi, A. Simonenko, P. Pozdniakov, A. Shyshatskyi. Development of a method for training artificial neural networks for intelligent decision support systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 3. No. 2 (105). 2020. pp. 37–47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.203301>.

9. Pievtsov, H., Turinskyi, O., Zhyvotovskiy, R., Sova, O., Zvieriev, O., Lanetskii, B., and Shyshatskyi, A. (2020). Development of an advanced method of finding solutions for neuro-fuzzy expert systems of analysis of the radioelectronic situation. *EUREKA: Physics and Engineering*, No. (4), pp. 78-89. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001353>.
10. P. Zuiev, R. Zhyvotovskiy, O. Zvieriev, S. Hatsenko, V. Kuprii, O. Nakonechnyi, M. Adamenko, A. Shyshatskyi, Y. Neroznak, V. Velychko. Development of complex methodology of processing heterogeneous data in intelligent decision support systems. 2020, Vol. 4, No. 9 (106), pp. 14-23. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208554>.
11. Lovska A. A. Peculiarities of computer modeling of strength of body bearing construction of gondola car during transportation by ferry-bridge // *Metallurgical and Mining Industry*. 2015. №1. pp. 49 – 54.
12. Lovska Alyona, Fomin Oleksij. A new fastener to ensure the reliability of a passenger coach car body on a railway ferry. *Acta Polytechnica*. 2020. Vol. 60. Iss. 6. pp. 478 – 485.
13. Fomin Oleksij, Lovska Alyona. Establishing patterns in determining the dynamics and strength of a covered freight car, which exhausted its resource. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020, Vol. 6, No. 7 (108), pp. 21 – 29. doi: 10.15587/1729-4061.2020.217162
14. Фомін О. В., Ловська А. О. Визначення динамічної навантаженості вагонів з пружними елементами в несучих конструкціях. *Розвиток транспорту*. 2021. 1(8). С. 35 – 46.
15. Фомін О. В., Ловська А. О. Дослідження вертикальної динаміки несучих конструкцій вантажних вагонів із круглих труб. *Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна*. 2021. № 1 (91). С. 104 – 114.
16. Фомін О. В., Ловська А. О. Визначення вертикальних прискорень несучої конструкції вагона-платформи з в'язкими зв'язками у повздовжніх балках. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 32 (71). №1, Частина 2, 2021. С. 135 – 140.*
17. Shyshatskyi A., Zvieriev O., Salnikova O., Demchenko Ye., Trotsko O., Neroznak Ye.. Complex Methods of Processing Different Data in Intellectual Systems for Decision Support System. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. Vol. 9, No. 4, pp. 5583-5590 DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/206942020>.
18. Minochkin, A., Shyshatskyi, A., Hasan, V., Hasan, A., Opalak, A., Hlushko, A., Demchenko, O., Lyashenko, A., Havryliuk, O., & Ostapenko, S. (2021). The improvement of method for the multi-criteria evaluation of the effectiveness of the control of the structure and parameters of interference protection of special-purpose radio communication systems. *Technology Audit and Production Reserves*, Vol. 4, No.2(60), pp. 22–27. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.235465>.

19. Nalapko, O., Sova, O., Shyshatskyi, A., Hasan, A., Velychko, V., Trotsko, O., Merkotan, D., Protas, N., Lazuta, R., & Yakovchuk O. (2021). Analysis of mathematical models of mobility of communication systems of special purpose radio communication systems. *Technology Audit and Production Reserves*, Vol. 4, No. 2(60), pp. 39–44. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.237433>.
20. Shyshatskyi, A., Hasan, V., Kryvenko, M., Petrov, O., Kravchuk, S., Shidlovsky, Y., Opalak, A., Modlinskyi, O., Kobylinskyi, O., & Bezstrochnyi, I. (2021). Justification of ways increasing the immunity of special purpose radio communications. *Technology Audit and Production Reserves*, Vol. 2, No. 2(58), pp. 46–50. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.229440>.
21. Шишацький А. В, Налапко О. Л., Одарущенко О. Б(2021). Основні біоінспіровані алгоритми обробки різнотипних даних. Інтеграція інформаційних систем і інтелектуальних технологій в умовах трансформації інформаційного суспільства: тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції, що присвячена 50-ій річниці кафедри інформаційних систем та технологій. Полтава: ПДАУ, 2021. 109-114. <https://doi.org/10.32782/978-966-289-562-9>.
22. Shyshatskyi, A., Ovchynnyk, V., Momotov, A., Protas, N., & Solomakha, A. (2021). Development of a mathematical model of radio resource management of special purpose radio communication systems based on an evolutionary approach. *Technology Audit and Production Reserves*. Vol. 1, No. 63, pp. 15–20. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.251918>.