



International Science Group

ISG-KONF.COM

IV

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"SCIENCE, THEORY AND PRACTICE"**

**Tokyo, Japan
October 12-15, 2021**

ISBN 978-1-63972-064-4

DOI 10.46299/ISG.2021.II.IV

SCIENCE, THEORY AND PRACTICE

Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan
October 12 – 15, 2021

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The IV International Science Conference «Science, theory and practice»,
October 12 – 15, 2021, Tokyo, Japan. 477 p.

ISBN - 978-1-63972-064-4

DOI - 10.46299/ISG.2021.II.IV

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>	Ph.D. in Machine Friction and Wear (Tribology), Associate Professor of Department of Tractors and Agricultural Machines, Maintenance and Servicing, Lecturer, Deputy dean on academic affairs of Engineering and Energy Faculty of Mykolayiv National Agrarian University (MNAU), Mykolayiv, Ukraine
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D. (Economics), specialty: 08.00.04 "Economics and management of enterprises (by type of economic activity)"
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Ващенко В.В., Вискуб Р.С., Бондарева О.Б. ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	15
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Ashtayeva M. ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ САДОВ И ПАРКОВ	18
3.	Myronenko V., Tsymbalova T. FUNCTIONAL AND TYPOLOGICAL EVOLUTION OF RESIDENTIAL PREMISES ON MOTOR VEHICLES	20
4.	Skorokhodova A., Mironenko N. ІНФОГРАФІКА, ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ	27
ASTRONOMY		
5.	Говорун В.П. МАНДРІВКА В СВІТ АСТРОНОМІЇ З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ	30
BIOLOGICAL SCIENCES		
6.	Ivashchenko A., Akimniyazova A., Pyrkova A., Rakhmetulina A., Yurikova O. BIOINFORMATIC APPROACHES IN STUDY OF MIRNA INTERACTION WITH THE GENOMES OF THE SARS-COV-2, MERS-COV, AND SARS-COV	35
CHEMICAL SCIENCES		
7.	Байрамов Г.М., Будагов К.М., Ибрагимов Ч.И., Алекберов Ш.Ш. ВОЛЬТ-АМПЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТАКТА МОНОКРИСТАЛЛ КРЕМНИЙ – НЕМАТИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ КРИСТАЛЛ	41

ECONOMIC SCIENCES		
8.	Baliasnyi V. ECONOMIC MODELS OF FLEXIBLE EMPLOYMENT	46
9.	Churkin A. FORMS OF MOTIVATION IN MANAGEMENT ACTIVITY	50
10.	Korinnyi S. ADVISABILITY OF INDUSTRIAL SYMBIOSIS CONCEPT AT UKRAINIAN ENTERPRISES	54
11.	Maltsev D., Vaganov K. INNOVATIONSFÄHIGKEIT: BEDEUTUNG FÜR UNTERNEHMEN	57
12.	Shura N., Mamedova A. FORMATION OF A STRATEGIC APPROACH TO THE ECONOMIC POTENTIAL OF THE ENTERPRISE ASSESSMENT	61
13.	Urdukhonov R. RISKS AND THREATS IN A CONFLICT ENVIRONMENT	64
14.	Луценко І.С., Терещенко С.О. ЕКСПЕРТНА ПРАКТИКА: ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПОДАТКУВАННЯ ДОХОДІВ ОТРИМАНИХ ФІЗИЧНИМИ ОСОБАМИ ВІД ПРОДАЖУ НЕРУХОМОГО МАЙНА	67
15.	Мединська Т.В., Ногінова Н.М., Кравець С.В. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ПОДАТКОВІЙ СИСТЕМІ КІПРУ	70
16.	Нусінова О.В. ФОРМУВАННЯ УМОВ ДОТРИМАННЯ БАЛАНСУ ІНТЕРЕСІВ УЧАСНИКІВ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНИХ ХОЛДИНГІВ	75
17.	Сеник Ю.І. КАЙДЗЕН, ЯК ОДИН З МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТ	79

SCIENCE, THEORY AND PRACTICE

18.	Трушкіна Н.В., Шипоша В.А. РЕАЛІЗАЦІЯ КЛАСТЕРНОЇ ПОЛІТИКИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯПОНІЇ	85
19.	Хмелевський Д.О. МІЖНАРОДНЕ СТРАТЕГІЧНЕ ЕКОНОМІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	93
20.	Ярова О.А. ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ В СТРУКТУРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	97
HISTORICAL SCIENCES		
21.	Abdinassir N. FORMATION OF THE TURKISH-MUSLIM PEOPLE IN THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN AND CENTRAL ASIA IN HISTORIOGRAPHY	100
LEGAL SCIENCES		
22.	Guyvan P. HISTORICAL DEVELOPMENT OF TEMPORAL REGULATION OF RELATIONS IN CIVIL LAW.	106
23.	Kuzmenko I., Dundych L. CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF LEGISLATION IN THE FIELD OF USE OF NATURAL RESOURCES OF THE MARITIME ECONOMIC ZONE OF UKRAINE	114
24.	Vodopyan T., Novikov I., Klyapchuk R. SPECIFIC ISSUES OF THE LEGAL STATUS OF THE EXPERT IN UKRAINE	116
25.	Булик І.Л., Коломієць А.С. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ АПЕЛЯЦІЙНОГО ОСКАРЖЕННЯ ПРОКУРОРОМ ПОСТАНОВ У СПРАВАХ ПРО АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ, ПОВ'ЯЗАНІ З КОРУПЦІЄЮ	118
26.	Діордіца І.В., Стецюра І.Р. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ У НАПРЯМКУ ПРОТИДІЇ ДИТЯЧІЙ ПОРНОГРАФІЇ	124

27.	Камінська О., Федорченко О. СТАНОВЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ВИМОГ ДО ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ	127
28.	Новікова М. КОРИСНІ КОПАЛИНИ ЯК ОБ'ЄКТ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ: КОЛІЗІЇ ДЕФІНІЦІЙ	130
29.	Стрельченко О.Г., Бухтіярова І.Г. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ БУЛІНГУ (ЦЬКУВАННЯ) В УКРАЇНІ	133
30.	Якимчук М.Ю. ГЕНЕЗА МІЖНАРОДНОГО ПРАВА	137
MANAGEMENT, MARKETING		
31.	Voronina A., Marchenko O., Sientiurina D. IMPROVEMENT OF PERSONNEL ASSESSMENT AND SELECTION SYSTEM AND ITS COMPETITIVENESS	139
32.	Алексеев Г.В., Тердунова М.А., Холявин И.И. ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	146
33.	Волківська А.М., Ніколайчук С.В. ТЕОРЕТИЧНЕ ОСМИСЛЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЗАЙНЯТІСТЬ»	154
34.	Волківська А.М., Руденко М.С. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО- ТРУДОВИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ	161
35.	Кисличенко Л.А., Кравченко А.В. УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА: ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД	168
36.	Коробович Л.П. МОНІТОРИНГ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ВИПУСКНИКІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СИСТЕМІ ВЗАЄМОДІЇ З РОБОТОДАВЦЯМИ	171

SCIENCE, THEORY AND PRACTICE

37.	Мосійчук І.В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПАНДЕМІЇ COVID-19 В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ	176
38.	Родінова Н. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ SMM	179
MEDICAL SCIENCES		
39.	Aleksyeyenko N., Vakhovskyi V., Polishchuk O., Radoga R., Androshchuk O. EPISODES OF “DRY MOUTH” IN THERAPEUTIC DENTAL PRACTICE	185
40.	Garas M., Matviichuk S., Mykhalevskyi O., Petriv U. MEASLES OUTBREAK IN UKRAINE IN 2017-19	188
41.	Horbatiuk I., Kondratova A., Lobachevska S., Liulka V. ASYMPTOMATIC FORMS OF STREPTOCOCCAL INFECTION IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)	190
42.	Ivanova L., Veresorska M., Hoilo Y., Kniahnytska A. INDIVIDUAL INDICATORS OF CONTROL OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN WITH OVERWEIGHT	193
43.	Korobchanskyi V., Sarkis-Ivanova V. IMPLEMENTATION OF THE INNOVATIVE CONCEPT OF MEDICINE OF BORDER STATES FOR THE PURPOSE OF ENSURING THE SAFETY OF THE LIFE OF STUDENT YOUTH	195
44.	Kyrylova O., Muravska S., Vostroknutova Y., Vostroknutov I. ASSESSMENT OF DISTRESS AND QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER AT THE STAGE OF RADIATION THERAPY	197
45.	Nykytenko O., Fedin M., Lykhodid N., Gozhenko A. PATHOGENETIC FEATURES OF THE COURSE OF HIV-ASSOCIATED NEPHROPATHY	200

46.	Romanchuk L., Poberezhnyi A., Siverska M., Tkach M., Shcherbata I. AGE ASPECT IN THE COURSE OF CORONIVARUS INFECTION COVID-19 IN CHILDREN OF CHERNIVTSI REGION	206
47.	Sharavara L., Chebanenko A. HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS OF THE SINTER OPERATOR OF THE METALLURGICAL ENTERPRISE	208
48.	Дерпак Ю.Ю. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НА РІВНІ НАДАННЯ ПЕРВИННОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УКРАЇНІ	211
49.	Зульфiгаров А., Атаманюк В., Жмiнько П., Худайкулова О., Перегуда О. ОЦIНКА ТОКСИЧНИХ ЕФЕКТIВ ЛIКАРСЬКОЇ СУБСТАНЦIЇ ОТОВIР (ГУСТИЙ ЕКСТРАКТ) ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМУ ПIДГОСТРОМУ (30 ДIБ) ВПЛИВI НА ОРГАНIЗМ ЩУРIВ	218
50.	Кравчук I.В., Курташ Н.Я., Куса О.М., Нейко О.В. НЕОБХIДНIСТЬ НRV-ТЕСТУВАННЯ В ДIАГНОСТИЦI СIП	222
51.	Майборода О.І., Загороднюк Т.Є. IМУНОТЕРАПIЯ – НОВИЙ ПIДХIД У ЛIКУВАННI ОНКОЛОГIЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	224
52.	Мешкова О.В., Здовбiцька Ю.В. ОСОБЛИВОСТI МАКРОСКОПIЧНИХ ЗМIН СУГЛОБОВОГО ХРЯЦА ПIСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОСТЕОПОРОЗУ У ЩУРIВ	227
53.	Осокіна О.І., Iвнєв Б.Б., Путятiн Г.Г., Ящишина Ю.В., Корченюк О.Ю. ВIДНОВЛЕННЯ КРИТИЧНОСТI ДО ХВОРОБИ АБО IНСАЙТ-ОРIЄНТОВАНА ПСИХОТЕРАПIЯ ХВОРИХ З ПЕРШИМ ПСИХОТИЧНИМ ЕПIЗОДОМ	229

SCIENCE, THEORY AND PRACTICE

54.	Сидорчук Л.І., Міхєєв А.О., Дейнека С.Є., Джуряк В.С., Сидорчук І.Й., Бліндер О.О., Попович В.Б. НЕСПЕЦИФІЧНА ДОІМУННА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ХВОРИХ НА НЕГОСПІТАЛЬНУ ПНЕВМОНІЮ	234
PEDAGOGICAL SCIENCES		
55.	Radul S., Radul I. EFFECTIVE METHODS OF OVERCOMING AEROPHOBIA: THERAPY, VRE, HYPNOSIS, NLP, CBT, MEDICATION, PERSON ORIENTED APPROACH	240
56.	Radwan N. СІНЕРГЕТИЧНИЙ, ІНДИВІДУАЛЬНО-ДІЯЛЬНІСНИЙ ТА ТАКСОНОМІЧНИЙ ПІДХОДИ В ПРОЦЕСІ УДОКОНАЛЕННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА	245
57.	Андрійченко К.В. РОЛЬ ПАРТНЕРСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ ВЧИТЕЛЯ І УЧНЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ	249
58.	Аркушина Ю.В. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ СОЦІОЛІНГВІСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРАВА В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ	252
59.	Білецька Л.С., Маєцька М.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ САМОКОНТРОЛЮ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СЮЖЕТНИХ ЗАДАЧ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	257
60.	Білецька Л.С., Турчин Т.В. ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА РІЗНИЦЕВЕ І КРАТНЕ ПОРІВНЯННЯ	262
61.	Білоконь Н.В. РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	268

62.	Близнюк В.В. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В УМОВАХ БАКАЛАВРАТУ	271
63.	Економова О.С., Макарова Е.В., Яковенко В.Г. ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МУЗИЧНО-ВИКОНАВСЬКОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА В СИСТЕМІ СУЧАСНОЇ МУЗИЧНОЇ ОСВІТИ	277
64.	Жунусбекова А., Асқарқызы С. БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ПСИХОЛОГИЯ	283
65.	Казачінер О.С., Бойчук Ю.Д. СПЕЦИФІКА НАПИСАННЯ КОРЕКЦІЙНОЇ КАЗКИ	285
66.	Коваленко О.М. ОСОБЛИВОСТІ СТАТУТНОГО ПРАВА ЄВРОПЕЙСЬКИХ УНІВЕРСИТ	289
67.	Мунтян С.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРАВООХОРОНЦІВ У ЗВО	294
68.	Міхєєв А.О., Міхєєва Г.В. ТВОРЧІСТЬ ВИКЛАДАЧА, ЯК ОДИН ІЗ СПОСОБІВ ЗАПОБІГАННЯ ПРОФЕСІЙНОМУ ВИГОРАННЮ	297
69.	Нестеренко Н.А., Крюковська О.С., Порохнявий А.В. МЕТОДИКА УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 14-15 РОКІВ	302
70.	Самойленко О.В., Кліманський Р.П., Касрашвілі Г.Г. МІСЦЕ ХІРУРГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ЗАГАЛЬНОГО ПРАКТИКИ	306

SCIENCE, THEORY AND PRACTICE

71.	Степанова Н.М., Білик Т.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНИХ МЕДІАТЕКСТІВ У НАВЧАННІ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ МОРАЛІ	310
72.	Терентьева Т.В., Волинець Ю.О. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО МАСУ ПРЕДМЕТІВ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	318
73.	Ткаченко В.В. ГОЛОВНІ НАПРЯМКИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	322
74.	Токтарбекова Ж.Н. ТВОРЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КОРПОРАТИВНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА	329
75.	Українцева Д.В. ІНШОМОВНА ПЕДАГОГІЧНА ОСВІТА: МІЖНАРОДНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ ВИМІР	337
76.	Қабдықалымқызы Ә., Аюпова Г.Т. АҒЫЛШЫН ТІЛІН ҮЙРЕТУДЕ ГАЗЕТ-ЖУРНАЛ МӘТІНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ МЕН ОРНЫ	339
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
77.	Shchokina K., Ulanova V., Belik G. PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN ANTIBACTERIAL THERAPY	347
PHILOLOGICAL SCIENCES		
78.	Lozenko V. ETYMOLOGY OF THE BOTANICAL NAME “SHEPHERD’S PURSE” IN ENGLISH AND LATIN	350
79.	Жук В. КОНВЕРСІЯ ЯК ЗАСІБ СЛОВОТВОРЕННЯ В СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ	352
80.	Загнітко А.П., Пастушенко М.О. СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТАРІЛОЇ ЛЕКСИКИ В ХУДОЖНЬОМУ ТЕКСТІ МАЛИХ ІСТОРИЧНИХ ПРОЗОВИХ ЖАНРІВ	357

81.	Киселевич І.В. ПОНЯТТЯ ТЕРМІНА Й ТЕРМІНОЛОГІЇ	364
82.	Колесникова Л.Л., Подкуйко Є.І. МЕТАФОРИЧНІСТЬ ПОЕЗІЇ ЛІНИ КОСТЕНКО	368
83.	Колесникова Л.Л., Гречаник Ю.А. ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЛОВЕСНОГО СИМВОЛУ ЗОЗУЛЯ В УКРАЇНСЬКИХ НАРОДНИХ ПІСНЯХ	371
PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
84.	Romanenko O., Masian A. PSYCHOLOGICAL MODELS OF MULTILAYER LEVEL REGULATION OF CHOICE AND DECISION MAKING	374
85.	Бондар О.П. ПСИХОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ІГРОВОГО ПРОСТОРУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В КОНТЕКСТІ ДИТИНОЦЕНТРОВАНОГО ПІДХОДУ	376
86.	Войнаровська О. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	379
87.	Віхляєва Я.Є. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ АРТ-ТЕРАПІЇ В ПСИХОЛОГІЧНОМУ КОНСУЛЬТУВАННІ	384
88.	Назаревич В.В. ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ПРИЧИН ТА НАСЛІДКІВ ОСТРАКІЗМУ В УМОВАХ СТУДЕНТСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА	394
89.	Пономарьова В.Л., Захарченко В.В. ЗАДОВОЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОТРЕБ ДИТИНИ- ДОШКОЛЬНИКА З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ЗДОРОВ'Я	397
90.	Шкуратівська В.В., Ткачишина О.Р. ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМ ІЗ ПТСР	400

TECHNICAL SCIENCES		
91.	Shchukin O. DETERMINATION OF FACTORS AFFECTING ON THE WEAR PROCESS OF CUTTING ELEMENTS OF EARTH-MOVING MACHINES	403
92.	Tvoroshenko I., Maksimenko H. RESEARCH OF REGRESSION AND MODULAR TESTING OF WEB APPLICATIONS	406
93.	Vechirska I., Tymofieiev O. RESEARCH AND IMPLEMENTATION OF THE VIDEO STREAM TEXT RECOGNITION METHOD	412
94.	Бандура В., Федоришин А. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ ІЗ ПРИРОДНИМИ ЗАМІННИКАМИ ЦУКРІВ	415
95.	Бровенко Т.В. СТАНОВЛЕННЯ ОРГАНІЧНОЇ ГАСТРОНОМІЇ У ПРАКТИЦІ СУЧАСНОГО РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	417
96.	Білюк І.С., Савченко О.В., Майборода О.В., Бугрім Л.І., Оружак І.В. ЛАБОРАТОРНИЙ БЛОК ЖИВЛЕННЯ	421
97.	Гороховатський В., Метелев В. РЕДУКЦІЯ СТРУКТУРНОГО ОПИСУ ЗОБРАЖЕННЯ НА ОСНОВІ КРИТЕРІЮ ІНФОРМАТИВНОСТІ	424
98.	Гороховатський В., Єрмоменко В. КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ НЕЧІТКОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ	427
99.	Корчак М.М. ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРІЗАННЯ СТЕБЛОВИХ ЗАЛИШКІВ КУКУРУДЗИ В МІЖРЯДДЯХ	431
100.	Кошлань О.А., Колдов О.О., Федорієнко В.А., Шутов О.О. ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ УНІФІКОВАНИХ КОМУНІКАЦІЙ В ПОВСЯКДЕННУ ДІЯЛЬНІСТЬ	437

101.	Майданюк В.П. УДОСКОНАЛЕННЯ ФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДУ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА РАХУНОК АПРОКСИМАЦІЇ	443
102.	Максименко А. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ СІЛЬСКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА УМОВНОЮ ФОРМУЛОЮ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ПРОЛІЗУ	446
103.	Пасічний В.М., Шубіна Є.А., Тищенко В.І., Божко Н.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕМУЛЬГУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ У ПРОДУКТАХ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ КОНОПЕЛЬ	449
104.	Роянов О.М. ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ПОВІТРЯ НА ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКУ СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ	452
105.	Тимошенко Г.С., Сагановська Л.А., Важинський М.С. РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДИСПЕТЧЕРА ЦЕНТРУВАННЯ	455
106.	Шаповал В.Г., Гапеев С.Н., Шашенко Д.Н., Жилинская С.Р., Коновал В.Н. К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАСЧЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВОДОНАСЩЕННОГО ОТКОСА С УЧЕТОМ ФИЗИЧЕСКОЙ НЕЛИНЕЙНОСТИ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ГРУНТА	461
TOURISM		
107.	Borutska Y., Zhyvko Z., Ruda I., Martyn O., Prokopyshyn O. THE USE OF VARIOUS INTERNET TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF TOURISM ENTERPRISES	465
108.	Закревський О.В., Кравченко А.В. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА, МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД	468
109.	Кушнірова К.О., Кравченко А.В. ПАЛОМНИЦЬКИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ ВИМІР	473

УДОСКОНАЛЕННЯ ФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДУ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА РАХУНОК АПРОКСИМАЦІЇ

Майданюк В.П.

к. т. н., доцент

Вінницький національний технічний університет

Актуальність

Алгоритм фрактального ущільнення відомий тим, що в деяких випадках дозволяє отримати дуже високі коефіцієнти ущільнення (найкращі приклади - до 1000 разів при прийнятній візуальній якості) для реальних фотографій природних об'єктів, що неможливо для інших алгоритмів ущільнення зображень з втратами.[1-2]

Основним недоліком фрактального методу є низька швидкість кодування, яка пов'язана з тим, що для отримання високої якості зображення для кожного рангового блоку необхідно виконати перебір всіх доменних блоків, і для кожного доменного блоку необхідно виконати не менше восьми афінних перетворень [3-5]. Одна з можливих ефективних та швидких схем кодування зображень фрактальним методом, запропонована Арно Жакеном (Arnaud Jacquin) [2]. Але якщо порахувати кількість операцій множення для знаходження коефіцієнтів афінних перетворень одного рангового блоку у зображенні в градаціях сірого розміром 512x512 пікселів при розмірі рангового блоку 4x4 ($n=4$), доменного 8x8 і кроці вибору доменних блоків 2, то навіть для алгоритму запропонованого Жакеном загальна кількість операцій множення складе [1]:

$$M = 8(4n^{k+1}(n^{k-1} - 3) + 9n^2) = 8(4 * 4^{5,5} * (4^{3,5} - 3) + 9 * 4^2) = 8193152.$$

Отже, задача підвищення швидкості ущільнення зображень фрактальним методом є досить актуальною. При покращенні показників швидкодії алгоритм фрактального ущільнення може стати одним з найбільш ефективних алгоритмів ущільнення зображень[1].

Підвищення швидкості фрактального алгоритму ущільнення зображень

Для підвищення швидкодії методу за схемою Арно Жакена запропоновано виконувати попередній відбір доменних блоків на основі коефіцієнтів апроксимації.

При лінійній апроксимації значення пікселя для двовимірного зображення визначається так:

$$f(x, y) = ax + by + c. \quad (1)$$

В загальному випадку значення $f(x,y)$ відрізняються від значення пікселя z_{xy} . Мінімальне значення відстані досягається при мінімальному значенні суми квадратів відстаней, тобто:

$$S = \sum_{x=1}^N \sum_{y=1}^M (ax + by + c - z_{xy})^2 = \text{Min}!, \quad (2)$$

де M, N – розміри зображення,

z_{xy} – значення пікселя в точці зображення з координатами x, y .

Функції S має мінімальний екстремум у точці, де частинні похідні від коефіцієнтів дорівнюють нулю:

$$\frac{\partial S}{\partial a} = 0, \quad \frac{\partial S}{\partial b} = 0, \quad \frac{\partial S}{\partial c} = 0. \quad (3)$$

Таким чином отримаємо систему із трьох рівнянь для трьох невідомих. Для рангових блоків з розміром $n=4$ система рівнянь така:

$$\begin{cases} 120a + 100b + 40c = \sum_{y=1}^4 \sum_{x=1}^4 z_{xy} x \\ 100a + 120b + 40c = \sum_{y=1}^4 \sum_{x=1}^4 z_{xy} y \\ 40a + 40b + 16c = \sum_{y=1}^4 \sum_{x=1}^4 z_{xy} \end{cases} \quad (4)$$

Розв'язавши систему рівнянь (4) можна для кожного рангового і доменного блоків визначити коефіцієнти апроксимації a, b, c .

Таким чином, процес кодування буде включати такі додаткові кроки:

1. Кожен доменний і ранговий блок подаємо у вигляді коефіцієнтів апроксимації. Для $n=4$ коефіцієнти апроксимації з (4) обчислюються так:

$$b = \frac{-3 \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} + 1,2 \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} y}{24}, \quad (5)$$

$$c = \frac{3 \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} - \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} x - 20b}{8}, \quad (6)$$

$$a = \frac{3 \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} - \sum_{x=1}^4 \sum_{y=1}^4 z_{xy} y - 8c}{20}, \quad (7)$$

2. Для кожного рангового блоку виконується попередній відбір доменних блоків за трьома коефіцієнтами апроксимації, наприклад, за квадратичним відхиленням:

$$\begin{aligned} S_{rd1} &= (a_r - a_d)^2 + (b_r - b_d)^2 + (c_r - c_d)^2, \\ S_{rd2} &= (a_r - b_d)^2 + (b_r - a_d)^2 + (c_r - c_d)^2 \end{aligned} \quad (8)$$

де a_r, b_r, c_r – коефіцієнти апроксимації для рангового блоку;

a_d, b_d, c_d – коефіцієнти апроксимації для доменного блоку.

З відібраними блоками виконуються перетворення характерні для фрактального ущільнення методом Жакена. Оскільки вибраних блоків значно

менше загальної кількості доменних блоків, то слід очікувати значного виграшу в швидкодії.

Висновок

Аналіз фрактального ущільнення зображень показав, що даний метод здатен забезпечити найкраще співвідношення ступеня ущільнення і якості відновленого зображення та має хороші перспективи для подальшого розвитку. Основним недоліком фрактального методу є низька швидкість ущільнення. Вона пов'язана з тим, що для отримання високої якості зображення, для кожного рангового блоку необхідно виконати перебір всіх доменних блоків. Для кожного доменного блоку необхідно виконати не менше восьми афінних перетворень. Ця проблема розв'язана тільки частково. Внаслідок відзначених недоліків цей метод застосовується на практиці порівняно рідко.

Запропоновано метод підвищення швидкості фрактального ущільнення шляхом подання рангових та доменних блоків у вигляді коефіцієнтів апроксимації, що дозволяє виконати швидкий попередній відбір доменних блоків, що в результаті значно підвищить швидкість фрактального ущільнення.

Список використаних джерел:

1. Кожем'яко В.П. Аналіз та перспективи розвитку кодування зображень / В.П. Кожем'яко, В.П. Майданюк, К.М. Жуков - Вісник ВПІ, 1999, № 3. – 42-48с.
2. Майданюк В. П. Методи і засоби комп'ютерних інформаційних технологій. кодування зображень. навчальний посібник // Вінниця: вду, 2001. – 63 с.
3. Кожем'яко В.П., Майданюк В.П., Жуков К.М., Хамді Р.Р., Піка С.О. Фрактальне стиснення зображень природного походження // Міжнародний науково-технічний журнал "Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах", Хмельницький, 1999, № 2, с. 50-54
4. Kozhemiako V.P., Maidanuk V.P., Pika S., Zhukov K.M. Speeding up of fractal image compression // Proceeding of spie, 2001, vol. 4425, p. 9-16.
5. Майданюк В. П., Ліщук О. О., Король Д. С. Аспекти оптимізації швидкості фрактального ущільнення зображень // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. Міжнародний науково-технічний журнал, №1 (33), 2017. - С. 24-32.