



International Science Group

ISG-KONF.COM

|
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"CURRENT ISSUES OF SCIENCE AND INTEGRATED
TECHNOLOGIES"**

**Milan, Italy
January 10 - 13, 2023**

ISBN 979-8-88862-816-4

DOI 10.46299/ISG.2023.1.1

CURRENT ISSUES OF SCIENCE AND INTEGRATED TECHNOLOGIES

Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference

Milan, Italy
January 10 – 13, 2023

UDC 01.1

The 1th International scientific and practical conference “Current issues of science and integrated technologies” (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy. International Science Group. 2023. 799 p.

ISBN – 979-8-88862-816-4

DOI – 10.46299/ISG.2023.1.1

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>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>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<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>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

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Харчишин В.М., Веред П.І., Злочевський М.В., Герасименко В.Ю., Харчишина О.М. АЛЬТЕРНАТИВНІ ШЛЯХИ ПОВОДЖЕННЯ ІЗ ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА: ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА	22
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Torchinsky A. DEVELOPMENT OF ENERGY-SAVING METHOD AND HEAT ENGINEERING EQUIPMENT FOR LIME PRODUCTION IN SHAFT FURNACES	31
3.	Саньков П.М., Ткач Н.О., Шевцова С.А., Леонова М.Д., Черненко К.М. РИЗИК ПОГІРШЕННЯ ПСИХІЧНО-ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ВІД ДІЇ ОКРЕМИХ ДЖЕРЕЛ ШУМУ НА ЛЮДИНУ В УМОВАХ ВІЙНИ	41
4.	Тараненко С.В. ОСОБЛИВОСТІ БУДІВНИЦТВА В ІСТОРИЧНОМУ АРЕАЛІ МІСТА СЕРЕД ОБ'ЄКТІВ, ЩО МАЮТЬ ІСТОРИКО- КУЛЬТУРНУ ЦІННІСТЬ	46
ART HISTORY		
5.	Вольська А.О., Малік Т.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ СЕРЕДОВИЩА КОТЕДЖНО МІСТЕЧКА ТИМЧАСОВОГО ПРОЖИВАННЯ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ	50
6.	Рябцева І.М. НАЦІОНАЛЬНА ПАЛІМПІСЕСТНІСТЬ КАНТАТИ "ІШОВ КОЗАК ДОЛИНОЮ" В. МАРТИНЮК	55
CHEMISTRY		
7.	Berdzenishvili I., Jikidze K. CRYSTALLOGRAPHIC ASPECT OF THE ACTIVITY OF SOLID CATALYSTS	62

8.	Ключевська О.П. ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ	65
9.	Піюкова І.А. ВИКОРИСТАННЯ STEM ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ	76
CULTUROLOGY		
10.	Balița B., Rogobete R. FAREWELL TO BRITAIN THROUGH BEATLES: BEATS OF BREXIT	82
ECONOMY		
11.	Abzhapparova A., Sarybayeva I. STATE MONITORING OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN AUSTRIA	87
12.	Belmile S., Kovalenko O., Stanislavyk O. FEATURES OF INTERNATIONAL COMPANY'S MARKETING STRATEGY	92
13.	Leontovych S., Radchenko O., Malik L., Stasevich I., Tkach L. FINANCIAL RESOURCES OF THE POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE: REVIEW OF DIRECTIONS AND SOURCES	95
14.	Trubei O., Purdenko O. COOPERATION BETWEEN HIGHER EDUCATION AND BUSINESS: BENEFITS AND INCENTIVES	101
15.	Галун Є.С. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА СУТНІСТЬ АУДИТУ ОПОДАТКУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ	104
16.	Кардашева А.А. ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІТИЧНИХ ПРОЦЕДУР У ПРОЦЕСІ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	108
17.	Коваленко О.Г. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ	110

18.	Колодійчук А.В. МОДЕЛЬ СТРАТЕГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО КЛАСТЕРУ В ЗАХІДНІЙ УКРАЇНІ	113
19.	Кравченко Ю.А. SMART-ГРОМАДА – РУШІЙНА СИЛА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	119
20.	Лозинська О.І. ВРАХУВАННЯ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ ВАЛЮТИ НА ЕТАПІ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ РИНКУ ВІРТУАЛЬНИХ АКТИВІВ І ВПРОВАДЖЕННЯ НБУ Е-ГРИВНІ	122
21.	Ляпунін С.Б., Мальчик М.В. КЛЮЧОВІ КОНЦЕПТИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ІМПОРТНИХ ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ	129
22.	Мамонов Є.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОКУПЦЯМИ І ЗАМОВНИКАМИ СУБ'ЄКТИМИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	133
23.	Монастирний Б.В., Воронкова В.Г. ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЦИФРОВОГО КАПІТАЛУ МОЛОДІ В УМОВАХ НОВИХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ	137
24.	Назарова Г.В., Балясний В.О. ІНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ ГНУЧКОЇ ПОЛІТИКИ ЗАЙНЯТОСТІ	147
25.	Назарова О.Ю., Чатченко Т.В., Митрофанова Л.В. ПРОБЛЕМА БЕЗРОБІТТЯ В УРАЇНІ ПІД ЧАС ВІЙНИ	150
26.	Полятикіна Л.І. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	154
27.	Чернух Д., Трушкіна Н. ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ КОМПАНІЙ У СВІТІ ТА УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ	157

28.	Қуанышбаев С.Т., Абдуманова М.М. ӨНДІРІСТІК ОБЪЕКТІЛЕРДІ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫ БОЙЫНША АТТЕСТАТТАУ	166
GEOLOGY		
29.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С. ВСТАНОВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ, ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ І СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С8Н ШАХТИ "ДНІПРОВСЬКА"	172
HISTORY		
30.	Тауасарова Д.Р. ТҮРКІ ХАЛЫҚТАРЫНЫҢ СОҒЫС ӨНЕРІ	183
31.	Тимченко В.М. УКРАЇНСЬКЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО У КРИМУ НА ПРИКЛАДІ ОПISУ МАЙНА КАЙА МІРЗИ (1674 Р. ВІД Р. Х.)	186
JURISPRUDENCE		
32.	Баймуратов М.О., Кофман Б.Я. МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ ЯК СФЕРА АНТРОПОЛОГІЗАЦІЇ ТА АНТРОПОЦЕНТРИЗМУ	195
33.	Волошина М. РОЗМЕЖУВАННЯ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ТА КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА НЕЗАКОННІ ДІЇ В СФЕРІ ОБІГУ ПІДАКЦИЗНИХ ТОВАРІВ	204
34.	Дем'янчук Ю.В., Антоненко І.О., Вербенець А.С., Кучинська В.В., Шевченко С.К. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПОМИЛОК У СУДОВИХ РІШЕННЯХ ГОСПОДАРСЬКИХ СУДІВ УКРАЇНИ	208
35.	Жалій Т. ПРАВОВИЙ ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОЇ МОВИ В УКРАЇНІ: НОРМАТИВНІ ЗАСАДИ	212

36.	Осіпова О.О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ І ВИРІШЕННЯ СУДОМ СПРАВ З ПРИВОДУ РІШЕНЬ, ДІЙ АБО БЕЗДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНУ ДЕРЖАВНОЇ ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ, ПРИВАТНОГО ВИКОНАВЦЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	219
37.	Пеньков М., Пеньков М. ДОПУСК ДО ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ	222
38.	Рассказова В.В. МЕДІАЦІЯ ТА ВІДСТУПНЕ	226
39.	Слома В.М. АКТИ МОП ЯК ДЖЕРЕЛА ТРУДОВОГО ПРАВА	229
40.	Чорний В. ДО ПИТАННЯ ЗАКОНОДАВЧОЇ РЕГЛАМЕНТАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ	233
41.	Чорнолуцький Р.В. НОРМОПРОЄКТУВАННЯ В КОНСТИТУЦІЙНОМУ ПРАВІ ДЕРЖАВИ: ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНО-ПРОЦЕСУАЛЬНОЇ ПАРАДИГМИ	237
42.	Явор О.А. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ПРАВА БАТЬКІВ ТА ДИТИНИ НА СПІЛКУВАННЯ	248
MANAGEMENT, MARKETING		
43.	Barkova K. ROLE OF TEAM BUILDING IN AN ORGANIZATION	253
44.	Sarsenbayev S., Rakhimova S. THE CURRENT STATE AND TRENDS OF HUMAN RESOURCES PROVISION, STRATEGIC MANAGEMENT IN THE MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	256
45.	Stamat V., Bytko D. THE PHENOMENON OF ABUSE IN MANAGEMENT	262

46.	Іоргачова М.І., Тарасова К.І., Обнявко О.В., Полянська О.Є., Новак Г.В. КЛЮЧОВІ ПРАВИЛА МЕРЧАНДАЙЗИНГУ	266
47.	Гречаник О., Біловол О. УДОСКОНАЛЕННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ	269
48.	Крушельницька Т.А., Гуржій О.В., Шкуро М.О., Романенко В.І. ПРАКТИКА ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ І СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ	273
49.	Лисенко Н.С. СУТНІСТЬ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СТАРТАП-ІНДУСТРІЇ	278
50.	Матюха М.М. ОПЕРЕТИВНИЙ КОНТРОЛІНГ В ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМІ ПІДПРИЄМСТВ	284
MEDICINE		
51.	Bilovol A., Pustova N., Linnik K. THE IMPACT OF ACNE ON THE LIFE QUALITY OF STUDENTS	286
52.	Kramarov S., Seriakova I., Aalla Lahari Prabha, Kaminska T., Holovach O. E-SELECTIN RESEARCH IN CHILDREN WITH COVID-19	288
53.	Krasylyuk L., Dekhtyar Y., Shostak M., Kvasha A. PECULIARITIES OF THE QUALITY OF HIGHER MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE IN MODERN CONDITIONS	293
54.	Lytvynova O., Lytvynov V. LEVELS OF SOMATOMEDIN IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE ON THE BACKGROUND OF THE METABOLIC SYNDROME	297
55.	Parish M.R. THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON SPORTS ACTIVITIES AND HEALTH STATUS	301

56.	Rohovyi Y., Tsitrin V. ВПЛИВ ВОДНОГО ДІУРЕЗУ З НАСИЧЕННЯМ ВОДНЕМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-БІОХІМІЧНИЙ СТАН НИРОК ЗА РОЗ'ЄДНАННЯ ОКИСНЕННЯ І ФОСФОРУВАННЯ У СЕРЕДНЬОСТІЙКИХ ДО ГІПОКСІЇ ЩУРІВ	306
57.	Seriakova I., Kramarov S., Astanova K., Kaminska T., Karpiuk N. DETERMINATION OF NEUROBIOMARKERS IN CHILDREN WITH COVID-19	312
58.	Slonetskyi B., Verbitskiy I. МІСЦЕ РЕОГАСТРОГРАФІЇ В ОЦІНЦІ МОРФО- ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН СТІНКИ ШЛУНКА ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЗАЩЕМЛЕНОЇ ГРИЖІ ЖИВОТА	318
59.	Tsuperyak S., Kulynych M., Mochalov I. MODERN OSTEOPLASTIC MATERIALS WITH ADDITIONAL PROPERTIES	321
60.	Басюга І.О., Пахаренко Л.В., Жураківський В.М., Ласитчук О.М., Моцюк Ю.Б. ЗНАЧЕННЯ МАГНІЮ У ХАРЧОВОМУ РАЦІОНІ ПРИ ПЛАНУВАННІ І ВИНОШУВАННІ ВАГІТНОСТІ	325
61.	Борисенко Д.О., Видиборець С.В. МІСЛОСУПРЕСІЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РАКОМ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ ПРОВЕДЕНІ РАДІОНУКЛІДНОЇ ТЕРАПІЇ: НОВИЙ ПОГЛЯД НА СТАРУ ПРОБЛЕМУ	328
62.	Гаркуша М.А., Василенко М.Ю., Гуріна Д.П., Дерека А.В., Ушакова М.А. ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ АДТИВНИХ МЕТОДІВ ПРОТЕЗУВАННЯ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НА РІВНІ ГОМІЛКИ	336
63.	Гуманець К.Р., Двореченець Д.Є., Марченко І.О., Пашенко Г.І. РОЛЬ МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ У ДІАГНОСТИЦІ АТИПОВОГО ПАРКІНСОНІЗМУ	342

64.	Земяк М.В., Дзвонковська В.В., Човганюк О.С., Юрак М.З., Середюк Л.В. ТРАДИЦІЙНЕ ТА АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ НЕСТЕРОЇДНИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ І НАРКОТИЧНИХ АНАЛЬГЕТИКІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ НИРКОВОЇ КОЛІКИ	345
65.	Кобцева О.А., Кобцева Д.Д. ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ САГІТАЛЬНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОПОРНИХ ВЕРХНІХ МОЛЯРІВ ПРИ ОРТОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ	348
66.	Коваль М.В., Жукуляк О.М., Поліщук І.П., Лесів М.І., Перхулин О.М. ЕЛЕКТРОНЕЙРОМІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ІСТИННИМ НЕЙРОГЕННИМ СИНДРОМОМ ГРУДНОГО ВИХОДУ	351
67.	Ковтун Л.О. АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ СЕБОРЕЙНОГО КЕРАТОЗУ	354
68.	Курділь Н.В. КОМБІНОВАНІ НАРКОТИЧНІ ОТРУЄННЯ ЗА УЧАСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ОПОЇДІВ, ЩО ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ MITRAGYNA SPECIOSA KORTH. (СІМЕЙСТВО RUBIACEAE)	363
69.	Майкут-Забродська І.М., Мельник У.І. ТОКСИЧНЕ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ, ЩО ІНДУКОВАНЕ ХІМІОТЕРАПІЄЮ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМИ МІЄЛО- ТА ЛІМФОПРОЛІФЕРАТИВНИМИ ЛЕЙКЕМІЯМИ	368
70.	Папченкова А.О., Алієв Р.Б. ВАКЦИНАЦІЯ ПРОТИ КОВІДУ: ЗА ЧИ ПРОТИ	376
71.	Попович М.Ю. ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ЛІКУВАННЯ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЇ АНЕМІЇ НАЛЕЖНИМ ПРИЗНАЧЕННЯМ ОРАЛЬНИХ ФОРМ ЗАСОБІВ ЗАЛІЗА	380
72.	Савичук О.В., Зайцева Є.М., Шаповалова Г.І., Шаповалов В.П. ОСОБЛИВОСТІ ГІГІЄНИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ З ОДИНОЧНИМИ ШТУЧНИМИ КОРОНКАМИ	387

73.	Чорна Д.О., Цико О.В. ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ НЕЙРОПАТІЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВИХ НЕРВІВ, АСОЦІЮВАНОЇ З COVID-19	391
74.	Чорна Д.О., Трофимович Є.О. ОСОБЛИВОСТІ ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ТРАВМОЮ ВОЄННОГО ЧАСУ	395
75.	Чуніховська Е.С., Вовк О.О. РІВЕНЬ ОБІЗНАНОСТІ СТУДЕНТОК ВНЗ УКРАЇНИ ПРО ВАГІНАЛЬНИЙ КАНДИДОЗ	398
76.	Яковцова І.І., Івахно І.В., Янчевський О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПРЕСІЇ ТА ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ CD44 В ДРІБНОКЛІТИННИХ РАКАХ ЛЕГЕНЬ	400
PEDAGOGY		
77.	Roman N. USAGE OF FOLK CRAFTS OF SLOBOZHANSKYNA DURING PRESCHOOL CHILDREN EDUCATION	405
78.	Voloboeva A. IMPORTANCE OF CROSS-CULTURAL AWARENESS IN LEARNING BUSINESS ENGLISH FOR STUDENTS OF NON- PHILOLOGICAL SPECIALTIES	408
79.	Братінова О.М. МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ПІДГОТОВКИ ДО ЗНО ПРИ ПОВТОРЕННІ ТЕМИ "РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ І НЕРІВНОСТЕЙ З МОДУЛЕМ, КОМБІНОВАНИХ НЕРІВНОСТЕЙ МЕТОДОМ ІНТЕРВАЛІВ"	412
80.	Ван Сян ПРОБЛЕМА АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ КНР ДО УМОВ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	419
81.	Васильєва М., Романова І. РОЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ АНАЛОГІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІГОР У САМООСВІТІ ДОРΟΣЛИХ	422

82.	Видиборець С.В., Дерпак Ю.Ю., Кучер О.В., Мороз Г.І., Перехрестенко Т.П. ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ЛІКАРЯ: РОЛЬ ДЕЯКИХ СКЛАДОВИХ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	425
83.	Войналович Л.П. МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ГРАМАТИЧНОЇ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОГО ЕТАПУ	430
84.	Граб М., Лалак Н. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ОСВІТНІХ РЕФОРМ ДАНІЇ ТА НОРВЕГІЇ У РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ УКРАЇНИ	432
85.	Денисовець Т.М., Хоменко П.В., Долідзе А.І. РОЗВИТОК КОМПЕТЕНТНОСТІ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ТРЕНЕРІВ	437
86.	Добровольська Н.Л. МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ В МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІТ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ЧИТАННІ ТА ГОВОРІННІ	441
87.	Дубовик Н.М. РОЗВИТОК ЛОГІКО - МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ В ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	444
88.	Жалій Р. КРИТЕРІЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	448
89.	Закорко І.І., Жила М.В. СИСТЕМА КОРЕКЦІЙНО – РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ РОБОТИ В СПЕЦІАЛЬНОМУ ДОШКІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ДЛЯ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	454

90.	Кабар А.М., Лихолат Ю.В., Лихолат О.А., Халлиєва Р. ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ PERSICA MILL. ЯК ОБ'ЄКТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БОТАНІЧНОГО САДУ ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	459
91.	Казачінер О.С., Бойчук Ю.Д., Галій А.І. THERAPEUTIC FAIRY TALES FOR CHILDREN AND FAMILIES GOING THROUGH TROUBLING TIMES	464
92.	Кириленко С.В., Кіян О.І. ІМПЕРАТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ- СУЧАСНИЙ ТРЕНД ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	468
93.	Лимаренко Т. ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В УЧНІВ НА ОСНОВІ ТВОРЧОГО ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ	475
94.	Москаленко М.С., Яровенко К.В., Янченко І.М. ФУТБОЛЬНА КОМАНДА "МЕРКУРІЙ" НА ЄВРОПЕЙСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТСЬКИХ ІГРАХ	481
95.	Пилипко О.О., Пилипко А.В., Неділько А.В. ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І ТЕХНІКО- ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ НА РЕЗУЛЬТАТ ПРОПЛИВАННЯ СПОРТСМЕНКАМИ 12 – 14 РОКІВ ДИСТАНЦІЙ 50 ТА 100 МЕТРІВ СПОСОБОМ БАТЕРФЛЯЙ	484
96.	Салтикова Т.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ ВИКЛАДАННЯ ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ ЯК ДРУГОЇ ІНОЗЕМНОЇ	489
97.	Синиця А.О., Кухлова С. КОРЕКЦІЯ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОІГОР ТА ВПРАВ	493
98.	Ступаченко С.В. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ З ДИСЦИПЛІНИ "ГІРНИЧІ МАШИНИ ТА КОМПЛЕКСИ" НА ПЛАТФОРМІ GOOGLE CLASSROOM ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ	496

99.	Сулім В.О., Ілюшик О.І., Вознюк А.В. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ІТ-ФАХІВЦЯ	501
100.	Тлустенко А.П., Лебідь О.В. РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ПСИХОЛОГІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	504
101.	Чабан Т.В., Бочаров В.М., Чубач М.І. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ	507
102.	Шевчук Л.М. РОЗГЛЯД ПОНЯТТЯ "ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАВЧАННЯ" НАУКОВЦЯМИ НІМЕЧЧИНИ: ПРИКЛАДИ ТРАКТУВАНЬ	510
103.	Шкарупа Т.В., Бойко С.П. LEGO-КОНСТРУКТОР ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	512
104.	Шостак О.О., Філімонюк О.О. КОРЕКЦІЯ ДИСЛАЛІЇ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР	515
PHARMACEUTICS		
105.	Karpova S., Ivashura M., Kryskiv O., Kovalska O., Moroz K. KINETIC SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR THE DETERMINATION OF BENZYL PENICILLIN IN PHARMACEUTICAL FLUID	518
106.	Суртаєва Н.В., Сунко Л.М. АНАЛІТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ ГРВІ В УКРАЇНІ	522
PHILOLOGY		
107.	Бондарчук К.С., Чумаченко О.А. ОСОБЛИВОСТІ ДІЛОВОГО ЕТИКЕТУ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА В УКРАЇНІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ	525

108.	Пилипенко І.О. МОДЕЛЮВАННЯ СІМЕЙНИХ ВІДНОСИН В АНГЛІЙСЬКИХ ПРИСЛІВ'ЯХ	529
PHILOSOPHY		
109.	Морозкіна Н.А. ІНТЕРАКТИВНІ ЛЕКЦІЇ З ОСНОВ ФІЛОСОФСЬКИХ ЗНАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТА ТРАДИЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	533
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
110.	Kuzmin D., Tkachenko M., Nikolaienko A. VISUALIZATION AND ANALYSIS OF SORTING ALGORITHMS	537
111.	Безперстова Л.С., Гулий Ю.В., Шут А.В. АЛГОРИТМИ ДЛЯ ДІОФАНТОВИХ РІВНЯНЬ	541
POLITICS		
112.	Пахарь К.А. ШЛЯХ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	547
113.	Требик Л.П., Зубко М.А. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПУБЛІЧНІЙ СФЕРІ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	550
114.	Хитра О.В., Нікітюк К.В. МІЖНАРОДНА ДОПОМОГА МІСТ-ПОБРАТИМІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	553
PSYCHOLOGY		
115.	Masian A. INTERNATIONAL PRINCIPLES OF USE OF LEGITIMATE FORCE BY REPRESENTATIVES OF THE INTERNAL AFFAIRS AUTHORITIES OF UKRAINE: PSYCHOLOGICAL AND CRIMINAL ASPECTS	557
116.	Spytska L. FAMILY SEX THERAPY	562

117.	Баханська А.М. ВИЯВЛЕННЯ ОСОБИСТІСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ	567
118.	Бухарова Л.Д., Митцева О.С. ПРОФЕСІЙНА МОБІЛЬНІСТЬ ІТ-СПЕЦІАЛІСТА	574
119.	Дорожко І.І., Туріщева Л.В., Малихіна О.Є. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЙОМІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЗВ'ЯЗНОГО МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ ІЗ ЗПР	577
120.	Зайцева Л.М., Котенко Н.В., Удовенко О.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ САМООЦІНКИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	583
121.	Курова А.В. АДАПТАЦІЙНІ ЗДІБНОСТІ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	587
122.	Кучерган Є.В., Поплінська А.С. ПОПЕРЕДЖЕННЯ СУЇЦИДАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ПРАЦІВНИКІВ ПРАВООХОРОННОЮ СФЕРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	590
123.	Омельченко І.М., Кобильченко В.В. КОМУНІКАТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ ДОШКІЛЬНИКІВ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ТРУДНОЦЬМИ ЛЕГКОГО СТУПЕНЮ ПРОЯВУ: ДО ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ	602
124.	Шевченко Т. ПРОБЛЕМА МІЖОСОБИСТІСНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ У ПСИХОЛОГІЇ	606
SOCIOLOGY		
125.	Морозкіна Н.А. ІНТЕРАКТИВНІ ЛЕКЦІЇ З СОЦІОЛОГІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТА ТРАДИЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	609

TECHNICAL SCIENCES		
126.	Boumous S., Boumous Z., Latreche S., Khemliche M. STUDY OF OPERATION AND CONTROL OF PHOTOVOLTAIC SYSTEMS	613
127.	Lymarenko O., Baltyasky I. СИСТЕМА БЕЗПЕКИ СТІЛОВОГО САМОХІДНОГО КРАНУ	615
128.	Martsenyuk V., Sverstiuk A., Andrushchak I. FEATURES OF TESTING DIFFERENT MODELS OF SOFTWARE DEVELOPMENT	620
129.	Naumenko O., Kulinich M., Plakhotin K. UTILIZATION OF RESIDUES ON HOMESTEAD AND OUTDOOR PLOTS	625
130.	Sakhvadze G., Samkharadze R. SECURE TRANSFER OF INFORMATION WITHIN THE INTERNAL NETWORK OF THE ORGANIZATION	628
131.	Latréche S., Khemliche M., Boumous S., Boumous Z. MODELING AND SIMULATION OF THE GENERATOR GSAP IN A WIND POWER PLANT	632
132.	Zenkin M., Ivanko A., Pasichnyk V. ASSESSMENT OF THE STRENGTH CHARACTERISTICS OF REINFORCING COATINGS APPLIED ON THE SURFACES OF PARTS OF PRINTING EQUIPMENT	634
133.	Zhuravlov Y. RELIABILITY-ORIENTED ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF A COOLING THERMOCOUPLE WITH A GIVEN BRANCH GEOMETRY	640
134.	Євтушенко В., Тарасенко Д. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІТ-СТАРТАПІВ	646
135.	Ємець Б.В., Ломакін В.О., Рябчук О.П., Ємець Л.В. ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ТА СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНИХ КРИТЕРІЇВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДАХ ПАЛИВА	653

136.	Абрашкевич Ю.Д., Почка К.І., Пристайло М.О., Поліщук А.Г. РОЗРОБКА УСТАНОВКИ ДЛЯ РІЗАННЯ ВИСОКОАБРАЗИВНИХ МАТЕРІАЛІВ АЛМАЗНИМИ ДИСКАМИ ТА АБРАЗИВНИМИ АРМОВАНИМИ КРУГАМИ	657
137.	Белей О.І., Штаєр Л.О., Яремак І.В. АКТУАЛЬНІСТЬ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ІТ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗА НАПРЯМОМ DEVOPS	665
138.	Берковський М.В., Афанасьєва І.В., Онищенко К.Г. ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ДОДАТКУ НА ASP NET CORE API	667
139.	Бурцев С.П., Афанасьєва І.В., Онищенко К.Г. ПАТЕРНИ ОТРИМАННЯ ДАНИХ У NEXT.JS	671
140.	Буряк М.С. СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ З АНАЛІЗОМ АГРЕГОВАНИХ ДАНИХ EXASCKER ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТУ	674
141.	Білюк І.С., Савченко О.В., Тубальцев А.М., Бугрім Л.І., Оружак І.В. МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ ФРЕЗЕРНО-ГРАВІРУВАЛЬНОГО ВЕРСТАТА	679
142.	Греков О.О., Політ А.Г. АНАЛІЗ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ТИПУ CNN	684
143.	Дериш Д.В., Комлева Н.О. ОСНОВНІ ФАКТОРИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	687
144.	Дмитрук М.А., Комлева Н.О. ВАЖЛИВІСТЬ ІНТЕГРУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНИ	690
145.	Довганич А.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ЛАМІНУВАННЯ ВІДБИТКІВ НА ФОТОПАПЕРІ	692

146.	Довганич В.В. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ПАПЕРОВИХ ВИРОБІВ ТИССЮ	697
147.	Коба Ю.Ю., Афанасьєва І.В., Онищенко К.Г. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ FLUTTER ДЛЯ РОЗРОБКИ КРОСПЛАТФОРМЕНИХ ЗАСТОСУНКІВ	700
148.	Ковальова О.С. ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ЗЕЛЕНОГО СОЛОДУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ	703
149.	Комлева Н.О., Станков С.В., Прокоп Є.М., Цой В.А. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ	706
150.	Комлева Н.О., Кірнєв А.М., Шевченко М.В. ЗАСТОСУНОК ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ НОМЕРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕСЕНДЖЕРУ	710
151.	Лапін В.І., Онищенко К.Г. СИСТЕМА РЕКОМЕНДАЦІЙ НА ОСНОВІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ СЕРВІСУ ОБМІНУ ПОВІДОМЛЕННЯМИ	714
152.	Помазан В. ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТАПУ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ	717
153.	Потапенко М.В., Шаршонь В.Л. ВПЛИВ ЙМОВІРІСНИХ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	720
154.	Препелиця Б.Ю., Михальчук Г.Й. МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ВЕЛИКОМАСШТАБНОЇ ЗАДАЧІ МАРШРУТИЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	723
155.	Пронюк О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАНУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ "MELIOREM"	725

156.	Рубель А.О., Кураєва А.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СХЕМ АРМУВАННЯ ОДНОРЯДНИХ КАНАТНО-ПРОФІЛЬНИХ ПРОВІДНИКІВ ДЛЯ РУХУ КЛІТІВ У СТОВБУРІ	732
157.	Сагайдачний Н.І., Онищенко К.Г. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЕМОЦІЙНОЇ ОЦІНКИ ТЕКСТУ	737
158.	Сидорчук О., Соболенко С., Заєць Ю., Ковальчук В., Залевський В. АДАПТАЦІЯ МЕТОДУ ПЕРЕВАЛУ ДО РОЗВ'ЯЗКУ РІВНЯННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ, РОЗСІЯНОГО РУПОРНИМ ВИПРОМІНЮВАЧЕМ	740
159.	Тарасов Д. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТАПУ РОЗПІЗНАВАННЯ ЖЕСТІВ ТА ГОЛОСУ	748
160.	Торба А. ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СВІТЛОФОРА ІЗ ПРИСКОРЕНИМ СПРИЙНЯТТЯМ СИГНАЛІВ	751
161.	Тютюник О., Тютюник В. ОСОБЛИВОСТІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ АНТИКРИЗОВИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ ЕПІДЕМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПОШИРЕННЯ COVID-19	754
162.	Тўйчиев А.М. ЁҒТАНИ РЕШАҲОИ ҲАҚИҚИИ ДИЛҲОҲ БИСЁРАЪЗОГИИ ЧЕБИШЁВ	762
163.	Шатило І.Ю., Політ А.Г. АНАЛІЗ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ТИПУ LSTM	765
164.	Шатна А., Шатний С. АНАЛІЗ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ НА ПРИКЛАДІ МОДИФІКАЦІЇ PINCH	769
TOURISM		
165.	Semyanchuk P., Danylova K., Kobylanska A. ORGANIZATION OF TOURIST AND EXCURSION TRIPS AND DEVELOPMENT OF THE HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS AND RESORT HOLIDAY IN THE MIDDLE AGES	772

166.	Долинська О., Кручок А. РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКА ВІЙНА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА МІЖНАРОДНИЙ ТУРИЗМ	782
167.	Кулик О.М. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМИ ДЕСТИНАЦІЯМИ	785
168.	Шоробура І., Бардей О. ТУРИСТИЧНИЙ РЕГІОН ЯК ОБ'ЄКТ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	788
VETERINARIAN		
169.	Buzun A., Kolchyk O., Illarionova T., Shumilova A., Stegnyy M. BIOPROTECTION OF WILD BOARS WITH PROBIOTIC BIOFILMS AS POSSIBLE APPROACH TO ASF CONTROL	790

МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ ФРЕЗЕРНО- ГРАВІРУВАЛЬНОГО ВЕРСТАТА

Білюк Іван Сергійович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Савченко Олег Валерійович

завідувач лабораторіями кафедри автоматики
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Тубальцев Анатолій Миколайович

доцент,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Бугрім Леонід Іванович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Оружак Ірина Василівна

студентка кафедри автоматики
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Задача роботи - створити систему керування гравірувально-фрезерного верстата за допомогою мікроконтролера.

В роботі було розглянуто наступні завдання:

- Розглянуто класифікації фрезерних верстатів
- Розглянуто фрезерно-гравірувальні верстати з ЧПК
- Вибрано та розглянуто мікроконтролер
- Розроблено схему системи керування верстатом

Фрезерні верстати призначені для обробки зовнішніх і внутрішніх плоских, фасонних поверхонь, виступів, пазів, прямих і гвинтових пазів, шліців на валах, ріжучих зубчастих коліс тощо.

Основними формувальними рухами фрезерних верстатів є обертання фрези (основний рух) та рух подачі, що надається заготовці або фрезі. Приводи основного руху і подачі здійснюються окремо. Допоміжні рухи, пов'язані з подачею та видаленням заготовки до інструменту, механізовані та здійснюються з приводу прискорених переміщень[1].

На сучасному ринку представлений широкий спектр оснащених ЧПК фрезерно-гравірувальних верстатів, за допомогою яких можна робити написи, малюнки та малюнки на поверхні виробів з різних матеріалів, а також різаного листового металу. Вартість такого обладнання залежить від ряду факторів:

конструктивних особливостей машини, її функціональних можливостей та марки.

Існує три типи таких машин:

- настільні верстати, закріплення заготовки на яких виконується механічно;
- автомати, що фіксують заготовку завдяки пневматичним затискачам;
- автомати з пневматичною фіксацією заготовки, на яких встановлена тришпиндельна головка.

На підприємствах машинобудівної галузі застосовуються фрезерно-гравірувальні верстати з ЧПУ, в яких робоча головка може розташовуватися в різних площинах - це горизонтальні та вертикальні фрезерні верстати. Можна виготовити такі складні верстати самостійно, але для цього вам знадобиться додаткове обладнання та комплектуючі.

Для системи керування гравірувально-фрезерним верстатом було обрано мікроконтролер Atmega 128.[2]

Особливості:

- Розширена архітектура RISC
- 32 x 8 робочих реєстрів загального призначення + регістри периферійного контролю
- Повністю статична операція
- До 16MIPS пропускна здатність на 16MHz
- Вбудований 2-цикловий множник
- Енергонезалежні сегменти пам'яті високої витривалості
- 128 Кбайт внутрішньосистемної самопрограмованої флеш-пам'яті

програми

- 4 Кбайт EEPROM
- 4 кбайт внутрішньої SRAM
- Цикли запису / стирання: 10000 Flash / 100 000 EEPROM

В системі керування реалізовано релейні виходи, де використано звичайне електромагнітне реле, кероване внутрішньою логікою контролера[3, 4]. За допомогою такого виходу можна комутувати будь-яке зовнішнє силове навантаження. При цьому необхідно враховувати потужність комутованого пристрою (щоб максимально можливий струм, що протікає в ланцюзі не перевищував граничний струм вказаний для цього виходу). В схемі використані реле на 10 А, які підключені до мікроконтролера за допомогою збірки транзисторних ключів ULN2003, схему показано на рисунку 1.

Для реалізації режиму мікрокроку було використано спеціалізовану мікросхему TB6600HQ[5]. Вона має наступні характеристики:

- TB6600HQ - це однокристальний біполярний синусоїдальний тип ШІМ-чоппера мікрокроку крокового двигуна.
 - Контроль обертання вперед і назад здійснюється з двофазним,
 - 1-2-фазне, W1-2-фазне, 2W1-2-фазне та 4W1-2-фазне збудження
- режими.
- Двофазний біполярний кроковий двигун може приводитися в дію лише тактовим сигналом з низькою вібрацією та високою ефективністю.

- Вибір фазного приводу (1/1, 1/2, 1/4, 1/8 і 1/16 з кроком)
- Вихідна витримувана напруга: $VCC = 50\text{ V}$

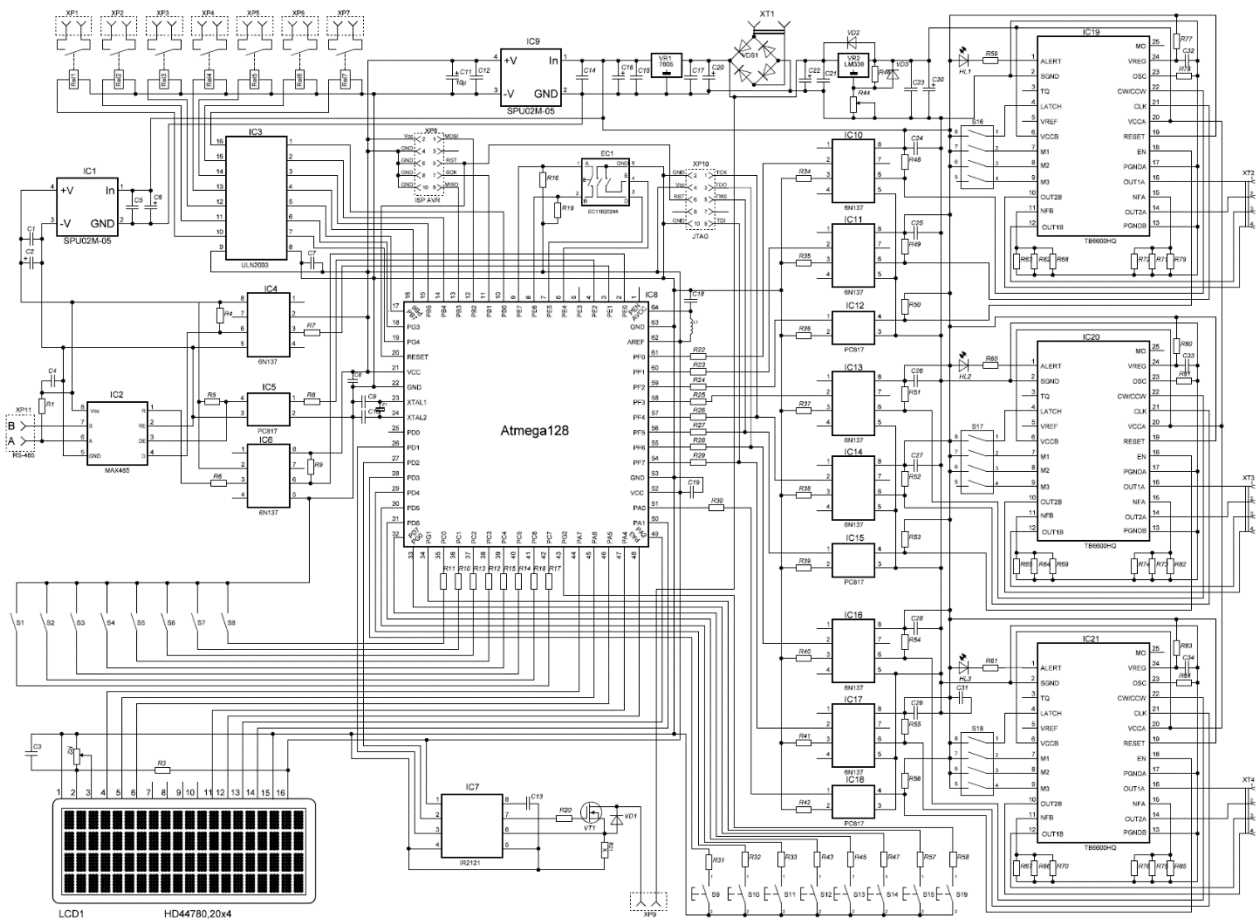


Рисунок 1 – Схема мікропроцесорної системи керування.

Перемикачі S16, S17, S18 служать для вмикання режиму роботи драйверу крокового двигуна. Графіки режимів роботи показано на рисунку 2.

Для гальванічної розв'язки мікроконтролера від силової частини було використано швидкісні транзисторні оптрони.

Для відображення режимів роботи системи керування у схемі використано символічний дисплей 20x4 HD44780.

Для ручного керування та вибору режимів роботи системи керування у системі застосовано енкrementальний енкодер та тактові кнопки.

Для зв'язку з ПК через інтерфейс RS-485 використано мікросхему MAX485, яка гальванічно розв'язана від системи за допомогою високошвидкісних оптронів та DC-DC перетворювача.

Живлення системи відбувається від будь – якого джерела постійного чи змінного струму напругою від 14 до 40 В. Силова частина розрахована на навантаження до 5 А.

Також система має групу кінцевих вимикачів, за допомогою яких відбито кінцеві точки по осях координат.

Перепрограмувати мікроконтролер можна за допомогою інтерфейсів AVR ISP та JTAG.

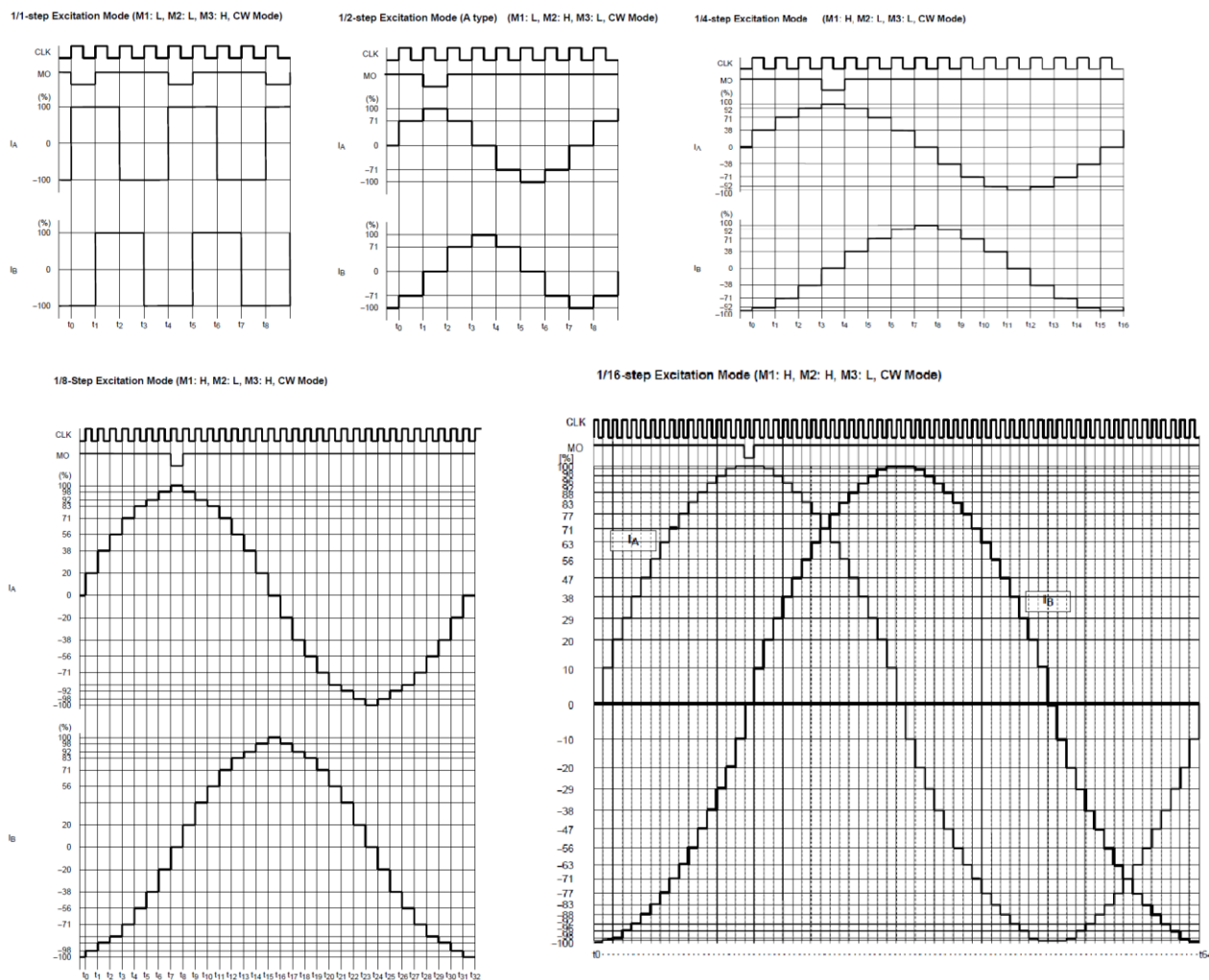


Рисунок 2 – Режими роботи мікрокроку

Висновок:

У роботі було створено схему системи керування фрезерно-гравірувального верстату. Для системи керування було обрано мікроконтролер Atmega128, який повністю відповідає потребам системи керування.

Для більш точного керування було додано драйвер крокового двигуна ТВ6600HQ, за допомогою якого можна реалізувати мікрокрокові режими роботи двигуна, такі як 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 кроку.

При роботі системи керування забезпечується живлення від єдиного джерела змінної або постійної напруги, модульність конструкції дозволяє легко замінювати вийшовший з ладу елемент, та має можливість перепрограмування мікроконтролеру.

Література:

1. Фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ <http://met-all.org/> — режим доступу <http://met-all.org/oborudovanie/stanki-frezernye/frezerno-gravirovalnyj-stanok-s-chpu.html>
2. 8-bit Atmel Microcontroller with 128KBytes In-System Programmable Flash. <https://ww1.microchip.com/> — режим доступу <https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/doc2467.pdf>

3. Савченко, О. В., Білюк, І. С., Фоменко, А. М., Шарейко, Д. Ю., Ставинський, Р. А., Ольшевський, С. І., ... & Оружак, І. В. (2019). Мікропроцесорна система керування електроприводами промислового обладнання. . *InterConf*.

4. Білюк, І., Савченко, О., Гаврилов, С., Чуб, Є., & Янович, Ю. (2021). СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА AVR. *InterConf*.

5. PWM Chopper-Type bipolar Stepping Motor Driver IC TB6600HQ. <http://www.haoyuelectronics.com/> // — режим доступу http://www.haoyuelectronics.com/ebay/TB6600/TB6600HQ_datasheet.pdf

The authors of the I International Scientific and Practical Conference «Current issues of science and integrated technologies» were representatives of the following educational institutions:

Bilotserkivskiy National Agrarian University; Technological and Economic Professional College; Gas Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine; Dnieper State Academy of Construction and Architecture; Sumy Construction College; Kyiv State Academy of Decorative and Applied Arts and Design named after Mykhailo Boychuk; Dnipropetrovsk Academy of Music named after M. Hlinky; Georgian Technical University; "Gymnasium No. 34" of the Kamian City Council; Communal institution "Kharkiv Sanatorium School No. 1"; West University of Timișoara; Republican Research Institute for Occupational Safety and Health; Odessa Polytechnic National University; State University of Intellectual Technologies and Communications; National Defense University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi; National Research Center "Institute of Agrarian Economics"; State University of Trade and Economics; Sumy National Agrarian University; Uman National University of Horticulture; Uzhgorod Trade and Economic Institute; State University of Trade and Economics; National Academy of Industry of Ukraine; Semyon Kuznets Kharkiv National University of Economics; National University of Water Management and Nature Management; Sumy National Agrarian University; Zaporizhzhia National University; Engineering Educational and Scientific Institute named after Yu.M. Potebny; Semyon Kuznets Kharkiv National University of Economics; V. N. Karazin Kharkiv National University; Sumy National Agrarian University; Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine; Research center for industrial development problems; National TU "Dniprovsk Polytechnic"; A. Nobel University; South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushinsky; Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs; Kyiv National University of Technology and Design; Poltava National Pedagogical University named after V.G. Korolenko; Sumy State University; Classical Private University; Kharkiv National University of Internal Affairs; Western Ukrainian National University; National University of Law named after Yaroslav Mydriy; Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics; Astana International University; Mykolayiv National Agrarian University; Odessa National University of Economics; Kharkiv National Pedagogical University named after H. S. Skovoroda; Dnipro State Agrarian and Economic University; National Technical University "Dniprovsk Polytechnic"; Dnipro State Agrarian and Economic University; Odesa Maritime Academy National University; Kyiv National University of Technology and Design; Kharkiv National Medical University; Bogomolets National Medical University; Odessa National Medical University; Final International University; Bukovinian State Medical University; Shupyk National Healthcare University of Ukraine; Uzhgorod National University; Ivano-Frankivsk National Medical University; Donetsk National Medical University and other.

Current issues of science and integrated technologies

Scientific publications

Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference
«Current issues of science and integrated technologies»,
Milan, Italy. 799 p.
(January 10 – 13, 2023)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-88862-816-4

DOI – 10.46299/ISG.2023.1.1

Text Copyright © 2023 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2023 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Torchinsky A. Development of energy-saving method and heat engineering equipment for lime production in shaft furnaces. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. Milan, Italy. 2023. Pp. 31-40

URL: <https://isg-konf.com/current-issues-of-science-and-integrated-technologies/>