

Міністерство освіти та науки України
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

Збірник тез
Всеукраїнської науково-технічної
інтернет-конференції

**«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
БІОМЕДИЧНІ І КОМП'ЮТЕРНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

26 березня 2025 року

Дніпро, 2025

УДК 004

Автоматизація та біомедичні і комп'ютерні технології: тези доповідей Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції. (Дніпро, 26 березня 2025 р.) / ДВНЗ «ПДТУ».– Дніпро: ПДТУ, 2025.– 216 с.

*Випуск підготовлено в рамках
реалізації міжнародного проєкту
ERASMUS + «Біоарт»*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Опубліковані результати теоретичних і експериментальних досліджень, науково-дослідні розробки вчених, науковців, викладачів, аспірантів, фахівців підприємств і організацій України та зарубіжних країн.

Оргкомітет висловлює подяку учасникам конференції за надані доповіді.

**© ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»**

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1: АВТОМАТИЗАЦІЯ І КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	13
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	13
Жовтобрух Сргій Анатолійович	13
Левицька Катерина Романівна	13
ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ У ЗАДАЧАХ КЕРУВАННІ СИЛОВИМ АГРЕГАТОМ.....	15
Гітіс Веніамін Борисович	15
Пономаренко Іван Віталійович	15
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТРАКТУ ТРАНСПОРТУВАННЯ ГІРНИЧОЇ МАСИ ДРОБАРНОГО ЦЕХУ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ	17
Сімкін Олександр Ісакович	17
Рябченко Анастасія Анатоліївна.....	17
ВПЛИВ ЗГЛАДЖУВАННЯ МЕТОДОМ МОДИФІКОВАНОГО РУХОМОГО СЕРЕДНЬОГО НА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ	20
Койфман Олексій Олександрович	20
Голотюк Микола Віталійович	20
Ісаєв Андрій Борисович	20
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЦИФРОВИХ РАСТРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	23
Дубневич Мирослава Миронівна	23
Сельменська Зоряна Михайлівна.....	23
Маїк Людмила Ярославівна	23
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ОПАЛЕННЯМ БУДІВЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ	26
Добровольська Людмила Олександрівна.....	26
Солдатов Данило Вікторович.....	26
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКЛАДАННЯ ПРАКТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	29
Щербаков Сергій Володимирович.....	29
Черевко Олена Олександрівна	29

АЛГОРИТМИ ПЛАНУВАННЯ РУХУ РОБОТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ У ДВОВІРНОМУ ПРОСТОРІ З УРАХУВАННЯМ ДИНАМІЧНИХ ПЕРЕШКОД.....	31
Харчук Владислав Валентинович.....	31
РОЗРОБКА SCADA-СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ДУТТЯ В УМОВАХ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ	33
Щербакова Варвара Андріївна.....	33
МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ В УМОВАХ ДИНАМІЧНИХ ПЕРЕШКОД З ВЕКТОРНИМ МОДЕЛЮВАННЯМ РУХУ	35
Харчук Владислав Валентинович,.....	35
AUTOMATION AND ITS ROLE IN THE IMPROVEMENT OF CANNING TECHNOLOGY	37
Ya. S. Dziuba.....	37
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	40
Винниченко Артем Артемович	40
Воротнікова Злата Євгенівна	40
СЕКЦІЯ 2: ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ.....	44
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ WEBRTC У МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКАХ.....	44
Браткевич Валентин Павлович	44
Балалаєва Олена Юріївна	44
Марченко Ірина Федорівна	44
СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ТРЕНУВАНЬ З ВЕСЛУВАННЯ.....	47
Левицька Тетяна Олександрівна.....	47
Парахін Руслан Олегович	47
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАДАЧ.....	48
Левицька Тетяна Олександрівна.....	48
Прилуцький Віталій Миколайович.....	48
СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОДАЖУ АНТИКВАРНИХ ТА ВЖИВАНИХ КНИГ	50
Левицька Тетяна Олександрівна.....	50
Сукрухо Олександра Віталіївна.....	50

ПІДВИЩЕННЯ КОРЕКТНОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕТОДОМ ЗВУЖЕННЯ ОБЛАСТЕЙ ВИЗНАЧЕННЯ.....	51
Рихальський Олексій Юрійович	51
РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ ГРИ НА БАЗІ РУШІЯ UNITY ДЛЯ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ПРАВИЛАМ БЕЗПЕЧНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ПОВЕДІНКИ	54
Яковчук Віталій Святославович	54
Бурак Назарій Євгенович.....	54
Е-COMMERCE САЙТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО СПОРЯДЖЕННЯ	57
Городечний Мар'ян Русланович.....	57
ВПЛИВ SMART-СИСТЕМ НА НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.....	59
Дзень Віталій Євгенович	59
Борзов Юрій Олексійович	59
АВТОМАТИЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ: РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ PYTHON І FASTAPI	62
Мигасюк Роман Володимирович.....	62
Смотр Ольга Олексіївна	62
ІНТЕРАКТИВНА ОСВІТНЯ ПЛАТФОРМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	65
Савич Анастасія Ігорівна.....	65
Смотр Ольга Олексіївна	65
ЗАСТОСУНОК ПОКАЗУ РЕЗУЛЬТАТІВ СПОРТИВНИХ ПОДІЙ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	67
Геря Ілля Васильович.....	67
Балалаєва Олена Юріївна	67
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ PROPHET МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ДЛЯ ОБРОБКИ ЕКОЛОГІЧНИХ ДАНИХ	70
Сідун Наталія Миколаївна.....	70
Тузенко Ольга Олександрівна.....	70
Дерябін Семен Олександрович	70
ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ 3D ВЕБГРИ	73
Синенко Іван Андрійович.....	73
П'ятикоп Олена Євгенівна	73

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЗАМОВЛЕННЯ ТА ПРОДАЖУ СТРАВ СХІДНОЇ КУХНІ З УРАХУВАННЯМ UX/UI ПРИНЦИПІВ.....	75
Дунаєв Дмитро Олексійович	75
П'ятикоп Олена Євгенівна	75
РЕАЛІЗАЦІЯ ЧАТУ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ З ВИКОРИСТАННЯМ SOCKET.IO.....	77
Купчинський Олексій Олегович	77
П'ятикоп Олена Євгенівна	77
ПИТАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗБОРУ ДАНИХ З ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ...	79
Шевченко Артем Євгенович	79
П'ятикоп Олена Євгенівна	79
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ З РІЗНИМИ ОПЕРАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ	
Єлфімов Дмитро Сергійович.....	81
Воротнікова Злата Євгенівна	81
ПРИКЛАДИ АРХІТЕКТУРИ МІКРОСЕРВІСІВ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ	84
Дем'ян Іван Олексійович.....	84
Воротнікова Злата Євгенівна	84
СЕКЦІЯ 3: ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ.....	90
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БАЛІСТИЧНОЇ ТРАЄКТОРІЇ ПОЛЬОТУ СНАРЯДА З УРАХУВАННЯМ ПОВЕРХНЕВОГО ТЕРТЯ	90
Пасічник Анатолій Миколайович.....	90
Циба Владислав В'ячеславович	90
АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕРЕЖІ ДЖЕРЕЛ ЗВУКОВИХ.....	92
СИГНАЛІВ СИСТЕМИ ЕКСТРЕННОГО ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ..	92
Пасічник Анатолій Миколайович.....	92
Ріпа Михайло Юрійович.....	92
КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ БАГАТОЗВ'ЯЗАНОЇ ЕЛЕКТРО-ГИДРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ПЕРШОЇ СТУПЕНІ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ ЦГЗК.....	94
Кіншаков Василь Юрьєвич	94
Павлишин Сергій Володимирович	94
Хілов Віктор Сергійович	94

ДОСЛІДЖЕННЯ НА КОМП'ЮТЕРНІЙ МОДЕЛІ ДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИВОДНИХ СИСТЕМ БУРОВОГО ВЕРСТАТУ	97
Дифорт Віктор Васильович	97
Павлишина Алена Юріївна	97
Хілов Віктор Сергійович	97
ЕФЕКТИВНЕ РОЗПОДІЛЕННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ МІЖ ПОТОКАМИ І ПРОЦЕСАМИ ПРИ РЕНДЕРИНГУ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ.....	100
Романюк Олександр Никифорович	100
Бобко Олексій Леонідович	100
ФОРМУВАННЯ ПРОЦЕДУРНИХ ТЕКСТУР ДЛЯ РЕНДЕРИНГУ	103
Романюк Олександр Никифорович	103
Новосельцев Олександр Олександрович	103
ПАРАЛЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗКУ БАГАТОВИМІРНИХ ЖОРСТКИХ ЗАДАЧ КОШІ.....	106
Назарова Ірина Акопівна	106
Попова Анна Олександрівна	106
ПРО ДЕЯКІ ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	108
Федосова Ірина Василівна	108
Борзіло Оксана Олександрівна	108
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СЕРЦЕВОГО РИТМУ З УРАХУВАННЯМ ХАОТИЧНИХ ВПЛИВІВ ТА КАРДІОСТИМУЛЯЦІЇ У СЕРЕДОВИЩІ МАТЛАВ	110
Лупаренко Олена Валентинівна.....	110
Козлов Микита Андрійович	110
СЕКЦІЯ 4: СИСТЕМИ ТА МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	113
МЕТОДИ НА ОСНОВІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРИСКОРЕНОГО ШИФРУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ	113
Лужецький Володимир Андрійович.....	113
Романюк Олександр Никифорович	113
Нечипорук Микола Леонідович.....	113

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ЩОДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЕКСТРЕМАЛЬНИМИ ВИДАМИ СПОРТУ	117
Волошин В`ячеслав Степанович.....	117
Азархов Олександр Юрійович	117
Алхімова Анастасія Дмитрівна.....	117
Лисенко Вікторія Вікторівна.....	117
Овдієнко Богдан Сергійович	117
Полупанова Катерина Максимівна.....	117
ПАНШАРПЕНІНГ SENTINEL-2 ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ КАРТОГРАФУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ	122
Каштан Віта Юріївна	122
Гнатушенко Володимир Володимирович.....	122
НЕЙРОННА МОДЕЛЬ МЕРЕЖІ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	124
Миросенко Дмитро Олексійович.....	124
Гнатушенко Володимир Володимирович.....	124
НАВЧАННЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ РУКОПИСНИХ УКРАЇНСЬКИХ БУКВ І ЦИФР З ВИКОРИСТАННЯМ СИНТЕТИЧНИХ НАБОРІВ ДАНИХ.....	127
Чичкарьов Євген Анатолійович.....	127
Балалаєва Олена Юріївна	127
Сергієнко Анастасія Валентинівна.....	127
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ РІЗНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТУ НА МОВІ ІВРИТ	130
Сергієнко Анастасія Валентинівна.....	130
ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БАНКІВСЬКИЙ МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК.....	133
Шостак Владислав Сергійович	133
Балалаєва Олена Юріївна	133
РОЗРОБКА СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ	137
Петров Роман Геннадійович	137
Балалаєва Олена Юріївна	137

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТА ЗАСВОЄННЯ БІОМЕХАНІКИ	140
Подлесний Сергій Володимирович	140
Єршомін Микита Васильович	140
CYBERSECURITY IN AUTOMATED SYSTEMS OF TRANSLATION	143
Lyudmyla Kruhlenko	143
Mark Lakhmatov	143
МЕТОДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВИХ ПАЛІТР	146
Унегов Артем Владиславович.....	146
Нечволода Людмила Володимирівна.....	146
Крикуненко Катерина Миколаївна.....	146
АНТИЦИПАТИВНІ СИСТЕМИ У ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ: МЕЖІ МОЖЛИВОСТЕЙ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	148
Андрєєв Іван Андрійович	148
Федосова Ірина Василівна	148
АНАЛІЗ ЦІН НА ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	151
Рейжевський Михайло Ігорович.....	151
Проніна Ольга Ігорівна.....	151
ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ПРОЦЕСІ МЕДИЧНОГО ЛІЦЕНЗУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	154
Казаченко Олена Геннадіївна	154
П'ятикоп Олена Євгенівна	154
НЕРОМЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ YOLOv6 ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АВТОМОБІЛІВ НА АЕРОКОСМІЧНОМУ ЗНІМКУ	156
Казимиренко Олексій Володимирович	156
ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕРАТИВНИХ МЕРЕЖ У МЕДИЧНІЙ ВІЗУЛІЗАЦІЇ	158
Пацан Олена Сергіївна.....	158
Юрченко Юрій Юрійович	158
АНАЛІЗ ДНК ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ РАКОВИХ МУТАЦІЙ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	161
Маргаза Дар'я Юрїївна.....	161

ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ ПРОМИСЛОВОГО ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	164
Павленко Єгор Вікторович.....	164
Гнатушенко Володимир Володимирович.....	164
СЕКЦІЯ 5: БІОМЕДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	167
PROTEINS FUZZY RECOGNITION IN POPULATION GENETICS ELECTROPHORESIS EXPERIMENTS.....	167
Yu. B. Olevska	167
V. I. Olevskiy	167
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЦИФРОВОЇ МЕДИЦИНИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТА КОРЕКЦІЇ ВПЛИВУ НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ НА ПСИХОСОЦІАЛЬНИЙ СТАН ЛЮДИНИ.....	170
Белов Володимир Михайлович.....	170
Кіфоренко Світлана Іванівна.....	170
Лавренюк Микола Васильович	170
Гонтар Тетяна Михайлівна.....	170
Козловська Вікторія Олександрівна.....	170
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИГОТОВЛЕННЯ СПИННИХ ІМПЛАНТІВ.....	173
Тузенко Ольга Олександрівна.....	173
Костогриз Микита Іванович.....	173
РОЛЬ, ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КЕРАМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У ІМПЛАНТАХ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ СЛУХУ.....	176
Хоменко Олена Сергіївна	176
Зайчук Олександр Вікторович	176
Амеліна Олександра Андріївна	176
Кольцова Ярослава Іванівна.....	176
ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ WEMOS D1 MINI У СИСТЕМАХ БІОСЕНСОРИКИ	179
Азархов Олександр Юрійович	179
Сілі Іван Іванович.....	179

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ У ПІДТРИМЦІ ПРИЙНЯТТЯ КЛІНІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ ДІАГНОСТИЦІ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	182
Коваленко Олександр Сергійович	182
Козак Людмила Михайлівна	182
Лозовий Костянтин Сергійович	182
Білявенко Леонід Васильович	182
Азархов Олександр Юрійович	182
Акімова Орина Борисівна.....	182
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОГАРНІТУР ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	186
Романюк Олександр Никифорович	186
Тітова Наталія Володимирівна	186
Романюк Сергій Олександрович.....	186
MICROSTRUCTURE EVOLUTION AND TENSILE/NANOINDENTATION BEHAVIOUR OF LPBF 316L BIOMEDICAL STAINLESS STEEL AFTER PRESTRAINING AND SUBSEQUENT ANNEALING	189
B.V. Efremenko.....	189
Yu.G. Chabak	189
COMPARISON OF ELECTROCHEMICAL, WEAR AND CORROSIVE PERFORMANCE OF LASER-BASED POWDER BED FUSION AND WROUGHT BIOMEDICAL TI-6AL-4V ALLOYS	191
B.V. Efremenko.....	191
Yu.G. Chabak	191
A.G. Lekatou	191
ПОШУК І СЕГМЕНТАЦІЯ КАЛЬЦИНАТІВ НА МАМОГРАМАХ	192
ЗА ДОПОГОЮ НЕЙРОМЕРЕЖІ U-NET.....	192
Гадяцький Володимир Юрійович.....	192
Сергєєва Катерина Леонідівна	192
НЕЙРОМЕЖЕВА МОДЕЛЬ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ОСОБЛИВОСТІ КРАЇНИ НА РІВЕНЬ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ.....	195
Мельников Олександр Юрійович.....	195
Козуб Дмитро Сергійович	195

ВПЛИВ ІНСУЛІНОВИХ ПОМП НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ.....	199
Волинець Марія Дмитрівна	199
Сілі Іван Іванович	199
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ЯКОСТІ В	
БІОМЕДИЦИНІ.....	202
Алхімова Анастасія Дмитрівна.....	202
ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОФЛЮЇДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БІОМЕДИЧНІЙ	
ДІАГНОСТИЦІ.....	204
Каверда Катерина Вікторівна.....	204
СИСТЕМА УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ.....	207
Лисенко Вікторія Вікторівна.....	207
БІОСУМІСНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ІМПЛАНТІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА	
ОРГАНІЗМ.....	210
Прилипіна Жанна Андріївна	210
СУЧАСНИЙ ЦИФРОВИЙ ФОНЕНДОСКОП З ЕЛЕМЕНТАМИ	
ВІЗУАЛІЗАЦІЇ З МОЖЛИВІСТЮ ПЕРЕДАЧИ ДАНИХ НА МОБІЛЬНИЙ	
ПРИСТРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ BLUETOOTH.....	212
Умарова Нермін Єльзамін кизи	212
ENHANCING SPEECH THERAPY THROUGH BIOFEEDBACK:	
INTEGRATING IoT SOLUTIONS	215
Zoran Kadežabek.....	215
Khrystyna Moskalova.....	215

Висновки. Застосування глибокого навчання у системах підтримки прийняття клінічних рішень щодо діагностики ССЗ значно підвищує точність та ефективність діагностичних процесів. Подальше поширення цих систем потребує вирішення питань інтерпретації результатів, генералізації моделей на різноманітних популяціях пацієнтів і інтеграції в клінічні процеси. Основний фокус майбутніх досліджень – на створенні мультимодальних та персоналізованих рішень, здатних враховувати індивідуальні особливості пацієнтів.

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОГАРНІТУР ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Романюк Олександр Никифорович,
професор, докт. техн. наук, ВНТУ
rom8591@gmail.com

Тітова Наталія Володимирівна,
професор, докт. техн. наук, НУ «ОП»
titova.n.v@op.edu.ua

Романюк Сергій Олександрович,
ст. викладач, канд. техн. наук, НУ «ОП»
3dvntu@gmail.com

Використання нейрогарнітури для діагностування захворювань є перспективним напрямком у медицині та нейротехнологіях, оскільки дозволяє проводити неінвазивний моніторинг мозкової активності та виявляти порушення на ранніх стадіях. Зазвичай такі пристрої використовують електроенцефалографію (ЕЕГ) або інші методи зчитування сигналів мозку, при цьому ЕЕГ-датчики реєструють електричну активність мозку.

Серед основних хвороб, які можна діагностувати за допомогою нейрогарнітури, виділяють неврологічні розлади, такі як епілепсія, де пристрій допомагає виявити судомну активність, хвороба Паркінсона, що характеризується моторними аномаліями, та хвороба Альцгеймера, яка супроводжується когнітивними

порушеннями. Також можливе діагностування психічних захворювань, включаючи депресію та тривожні розлади, що проявляються змінами в активності певних ділянок мозку, а також синдрому дефіциту уваги, де аналізуються патерни уваги та імпульсивності. Нейрогарнітура також корисна для виявлення судинних захворювань мозку, зокрема інсульту, що характеризується порушенням кровообігу, та мігрені, де аналізуються тригери головного болю. Додатково пристрої можуть використовуватися для аналізу фаз сну, виявлення розладів, таких як апное, та діагностики хронічної втоми.

Серед переваг використання нейрогарнітури варто відзначити її неінвазивність, що виключає необхідність операцій чи проколів, швидку діагностику, яка займає лише кілька хвилин, можливість моніторингу в домашніх умовах, а також персоналізований підхід завдяки адаптації алгоритмів до конкретного пацієнта. Перспективи розвитку цієї технології включають інтеграцію з телемедициною, що дозволить передавати дані лікарям у реальному часі, використання штучного інтелекту для підвищення точності діагностики та прогнозування хвороб, а також створення автономних нейрогарнітур, що будуть бездротовими та портативними для персонального використання.

Дослідники також активно працюють над інтеграцією нейрогарнітур із мобільними додатками та хмарними сервісами, що дозволить користувачам отримувати детальний аналіз мозкової активності в реальному часі та передавати результати лікарям для віддаленого моніторингу. Такі рішення особливо корисні для пацієнтів із хронічними неврологічними захворюваннями, які потребують регулярного контролю.

Штучний інтелект та машинне навчання відіграють важливу роль у вдосконаленні нейрогарнітур, адже вони допомагають розпізнавати складні патерни мозкової активності, що можуть бути невидимими для традиційних методів діагностики. Завдяки цьому можна досягти більшої персоналізації в аналізі стану пацієнтів, що дозволить прогнозувати ризики розвитку певних захворювань та рекомендувати індивідуальні профілактичні заходи.

Крім того, розробники працюють над створенням мінімалістичних і комфортних нейрогарнітур, які можна буде носити протягом дня без дискомфорту. Це відкриває можливості для постійного моніторингу психоемоційного стану людини.

У майбутньому нейрогарнітури можуть стати не лише інструментом діагностики, а й засобом терапії, наприклад, через стимуляцію певних ділянок мозку для покращення когнітивних здібностей, зменшення симптомів депресії або лікування посттравматичних розладів.

Аналіз мозкової активності за допомогою нейрогарнітури виконується у кілька етапів, починаючи з реєстрації сигналів, їхньої обробки, аналізу та візуалізації результатів. Спочатку нейрогарнітура, оснащена електродами, зчитує електричні імпульси, що генеруються нейронами. Вона може використовувати сухі або гелеві електроди: перші не потребують спеціального гелю, але можуть давати слабший сигнал, тоді як другі забезпечують кращий контакт зі шкірою, проте вимагають підготовки перед використанням. Для отримання якісних даних користувач повинен перебувати у спокійному стані без зайвих рухів, оскільки м'язові скорочення та зовнішні електромагнітні перешкоди можуть впливати на точність запису.

Наступний етап – фільтрація та очищення сигналів. Вихідні дані містять багато шумів, які можуть виникати через моргання, рухи м'язів обличчя, електромагнітні завади або навіть серцеві імпульси. Тому застосовуються алгоритми цифрової обробки сигналів, такі як фільтрація високочастотних шумів, видалення артефактів руху та м'язової активності за допомогою алгоритмів, наприклад, незалежного компонентного аналізу, а також нормалізація та стандартизація сигналів для подальшої обробки.

Після фільтрації виконується аналіз патернів мозкової активності. Для цього використовуються різні методи, зокрема перетворення Фур'є, що дозволяє розкласти сигнал на частотні компоненти та виявити специфічні патерни, такі як альфа-, бета- або тета-ритми. Також застосовуються алгоритми машинного навчання та нейромережі, що тренуються на великих масивах даних для

розпізнавання хворобливих станів та поведінкових особливостей. Крім того, проводиться крос-аналіз каналів, який дозволяє порівнювати активність різних зон мозку та виявляти асиметрії або аномальні патерни, що можуть вказувати на певні неврологічні або психічні порушення.

Інтерпретація отриманих результатів здійснюється у вигляді графіків мозкової активності, теплових карт активності різних зон мозку або індексів когнітивного стану, що відображають рівень стресу, концентрації чи релаксації. На основі отриманих даних формується підсумковий звіт, і якщо виявлено аномалії, система може рекомендувати консультацію з лікарем, надавати персоналізовані рекомендації щодо корекції способу життя.

Розвиток штучного інтелекту та вдосконалення нейрогарнітур значно підвищують точність і швидкість цього процесу, відкриваючи нові можливості для ранньої діагностики захворювань та моніторингу стану здоров'я в реальному часі.

MICROSTRUCTURE EVOLUTION AND TENSILE/NANOINDENTATION BEHAVIOUR OF LPBF 316L BIOMEDICAL STAINLESS STEEL AFTER PRESTRAINING AND SUBSEQUENT ANNEALING

B.V. Efremenko,

Pryazovskyi State Technical University, Department of Biomedical Engineering
efremenko_b_v@pstu.edu

Yu.G. Chabak,

Pryazovskyi State Technical University, Department of Biomedical Engineering
chabak_y_g@pstu.edu

Additive manufacturing is increasingly used to produce metallic biomaterials, and post-processing is gaining increasing attention for improving the properties of as-built components. This work focuses on improving the tensile and nanoindentation behavior of laser powder bed fused (LPBF) biomedical 316L stainless steel through work-