



Тернопільський національний медичний
університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України



Наукове товариство студентів ТНМУ
Рада молодих вчених ТНМУ



XXVIII

КОНГРЕС СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ
УЧЕНИХ "МАЙБУТНЄ ЗА НАУКОЮ"

МАТЕРІАЛИ КОНГРЕСУ

8-10
КВІТНЯ

Конгрес присвячений
170 - літтю з дня
народження
І. Я. Горбачевського

2024
Тернопіль
Україна

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
I. HORBACHEVSKY TERNOPIL NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY**

**XXVIII КОНГРЕС СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«МАЙБУТНЄ ЗА НАУКОЮ»
(присвячений 170-літтю з дня народження
І.Я. Горбачевського)**

**XXVIII CONGRESS OF STUDENTS AND YOUNG SCIENTISTS
«THE FUTURE IS BASED ON SCIENCE»
(dedicated to the 170th anniversary of I. Ya. Horbachevsky)**



**8-10 КВІТНЯ 2024
APRIL 8-10, 2024**

**УКРМЕДКНИГА
ТЕРНОПІЛЬ, 2024**

Відповідальний редактор:

Ректор закладу вищої освіти Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, член-кореспондент НАМН України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор **Михайло КОРДА**

Заступник відповідального редактора:

проректор закладу вищої освіти з наукової роботи Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор біологічних наук, професор **Іван КЛІЦ**

Редакційна колегія:

- куратор Наукового товариства студентів, член Ради молодих вчених, кандидат медичних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри пропедевтики внутрішньої медицини та фтизіатрії **Світлана КУЧЕР**;
- голова Ради молодих вчених, кандидат фармацевтичних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри управління та економіки фармації з технологією ліків **Анастасія ДУБ**;
- голова ради Наукового товариства студентів, студентка 6-го курсу медичного факультету **Тетяна ПОДІЛЬСЬКА**.

Студенти:

- студентка 3-го курсу медичного факультету **Софія БЕРЕГУЛЯК**;
- студент 3-го курсу медичного факультету **Олександр МІГЕНЬКО**;
- студентка 3-го курсу медичного факультету **Соломія ГИЗ**;
- студентка 4-го курсу медичного факультету **Марта-Вікторія ЗАЛЕЩУК**;
- студентка 4-го курсу медичного факультету **Вікторія МІРОШНИК**;
- студентка 4-го курсу медичного факультету **Анастасія ШКРОБОТ**;
- студент 4-го курсу медичного факультету **Іван БЕВЗЮК**;
- студентка 6-го курсу медичного факультету **Катерина СИМКО**;
- студентка 6-го курсу медичного факультету **Андріана БУЧКО**;
- студентка 6-го курсу медичного факультету **Анна ШКРОБОТ**;
- студентка 6-го курсу медичного факультету **Марія СЕМЕРЕЗ**;
- студент 6-го курсу медичного факультету **Ілля СОРОКІВСЬКИЙ**;

вздовж дистально-проксимальної осі передпліччя, послідовно активуються на шкірі пацієнта стимулами, що нагадують різні типи поверхні та затримкою між початком двох вібрацій. В результаті взаємодії стимулів пацієнт сприймає один безперервний дотик замість двох окремих подразників, що переходить від першого до другого вібратора, і таким чином створюється ілюзія реальної ходьби по різній поверхні. Вібраційні стимули формують тактильні та пропріоцептивні відчуття різних типів поверхні. З перспективи першої особи через шолом віртуальної реальності можна сформувати у пацієнта з ампутацією відчуття власної кінцівки ілюзію ходьби на різних типах поверхні та прискорити процес адаптації до протезу.

Висновок: Віртуальна реальність – доступний та ефективний метод, який може бути використаний в комплексній реабілітації пацієнтів із ампутуваними кінцівками з метою подолання бар'єру несумісності та відновлення ходьби.

Попович Данило, Привроцька Анастасія

БІОНІЧНИЙ ПРОТЕЗ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ

Кафедра медичної фізики діагностичного та лікувального обладнання

Науковий керівник: канд. техн. наук, доц. О.А. Багрий-Заяць
Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна

Актуальність. Щороку в світі проводиться понад 1 млн ампутацій кінцівок. Основними причинами яких є порушення кровопостачання кінцівки на ґрунті цукрового діабету, облітеруючого атеросклерозу, а також травми. Війна в Україні стала серйозним випробуванням для людей, які отримали тяжкі поранення та втратили кінцівки, зокрема військові та цивільне населення.

Матеріали і методи. Біоніка - це прикладний напрямок науки про застосування в технічних пристроях та системах принципів організації, якостей, функцій та структур живої природи, тобто дослідження форм живого в природі та створення їх промислових аналогів. Біоніка тісно пов'язана з низкою інших наук — біологією, фізикою, хімією, кібернетикою, електронікою, технологіями передачі даних, штучним інтелектом. Біонічне протезування з'явилося як новаторський технологічний прогрес у медицині, який революціонував життя людей із втратою або пошкодженням кінцівок. Завдяки своїй здатності імітувати природні функції кінцівок і забезпечувати підвищену мобільність, біонічні протези змінюють наше сприйняття інвалідності. Біонічне протезування поєднує в собі передові технології, робототехніку та нейротехнології для створення штучних кінцівок, які повторюють природні рухи та функціональність людських кінцівок. Біонічне протезування використовує вдосконалені датчики, мікропроцесори та алгоритми штучного інтелекту

(III) для інтерпретації сигналів від залишкової кінцівки або нервових імпульсів користувача.

Біонічний протез, біоелектричний і міоелектричний, працює за рахунок зчитування спеціальними міо-датчиками електричного потенціалу, що виробляється під час напруги м'язових тканин руки, що збереглися. Чутливі електроди передають зчитуваний сигнал до мікропроцесора, який здійснює обробку отриманої інформації за допомогою комп'ютерних алгоритмів. Як результат - мікропроцесор, опрацювавши отриманий сигнал, за частки секунди формує команди, які передаються до механічних частин протеза.

Руховий протез з функцією самостійного контролю базується на системі зняття електроенцефалограми (ЕЕГ) з кори головного мозку. За допомогою датчика прикріпленого до голови людини, одноканальний енцефалограф знімає показники ЕЕГ, які через підсилювач проходять на декодер. Обмін інформацією між пристроєм та людським мозком відбувається через нейрокомп'ютерний інтерфейс.

Висновки. Сфера біонічного протезування набула швидкого розвитку завдяки інтеграції III та біомедичної інженерії. Біонічне протезування на основі III змінює життя людей із втратою кінцівок, забезпечуючи покращену функціональність та якість життя.

Таким чином, застосування біонічних протезів, які базуються на фізичних методах електрографії (реєстрації та вимірюванні біологічних потенціалів різної функціональної локалізації) дозволяє підвищити якість життя пацієнтам, які втратили кінцівку. Метод екзопротезування особливо актуальний під час військових дій та ризиків отримання важких поранень, які можуть супроводжуватися ампутацією кінцівок.

Робота Дмитро

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЦИТОМОРФОЛОГІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Кафедра клінічної лабораторної діагностики

Наукові керівники: д-р біол. наук, проф. С.В. Павлов,
д-р фарм. наук, доц. Б.С. Бурлака

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Актуальність. Успішне лікування патологічних станів забезпечується завдяки коректній терапевтичній стратегії та швидкій і точній діагностиці патологічного процесу. Серед важливих діагностичних прийомів відоме застосування цитоморфологічного аналізу, який дозволяє наочно вивчити структурні зміни в тканинах і клітинах організму людини та точно діагностувати початок патологічних змін на ранніх стадіях. Рутинні дослідження цитоморфологічних препаратів часто-густо супроводжуються великою кількістю ручної роботи, яка може містити: суб'єктивне оцінювання, «людський фактор» та можливість виникнення помилок при виконанні

одноманітної роботи. Тому пошук нових методів та технологій, які дозволять зменшити вплив суб'єктивного оцінювання, прискорити швидкість діагностики та обробки цитоморфологічних зображень є актуальним та перспективним.

Мета. Мета повідомлення – окреслення перспектив створення моделей глибокого навчання для аналізу цитоморфологічних зображень.

Матеріали та методи. На кафедрах лабораторної діагностики та технології ліків Запорізького державного медико-фармацевтичного університету проводяться наукові дослідження повнослайдових зображень (Whole Slide Imaging, WSI) патологічних процесів, які акумулюють значну деталізацію різних структур та клітин. Для швидкого аналізу WSI зображень нами використано різноманітне програмне забезпечення (Python 3.12, DeepMIB, QuPath), яке містить легковідтворювані або вбудовані моделі машинного навчання (random tree, linear regression, k-nearest neighbour) для сегментації пікселів. Проте, використання таких моделей навчання часто обмежене їх точністю та специфічністю, а покращення їх якості обумовлює навчання моделей на значній кількості даних для тренування.

Для покращення сегментації структурних елементів WSI зображень уваги заслугове використання моделей глибокого навчання, які, згідно літературних даних, висвітлюють кращі показники якості в порівнянні з моделями машинного навчання. Нами створенні моделі глибокого навчання архітектури U-net, яка являє собою оптимізовану мережу семантичної сегментації, засновану на згортковій мережі. Розроблені моделі дозволяють отримати задовільні результати сегментації на невеликій кількості тренувальних зображень.

Висновки. Таким чином, в результаті попередніх досліджень, нами обрано напрямок оптимізації аналізу цитоморфологічних повнослайдових зображень, шляхом створення та вдосконалення перспективних моделей глибокого навчання різних архітектур.

Старик Сергій, Фатула Марія, Кулинич Назарій
**ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ДІАГНОСТИКИ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ**

Кафедра медичної інформатики
Науковий керівник: д-р техн. наук, проф. А. С. Сверстюк
Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна

Актуальність. Протягом останніх років спостерігаємо стрімкий розвиток наукових досліджень, щодо використання штучного інтелекту (ШІ) в медицині. Відомо, що ШІ може аналізувати великі обсяги даних з різних джерел, таких як клінічні записи, медичні зображення (рентгенівські знімки, КТ, МРТ та ін.), лабораторні аналізи тощо. Такий підхід дає змогу отримувати більш точні та швидкі діагнози. Однак, перед

лікарями часто постає запитання, щодо рівня довіри результатам класифікації захворювань. Саме тому завдання оцінювання якості діагностики штучного інтелекту в медицині є надзвичайно актуальним.

Матеріали та методи. У роботі для побудови моделі прогнозування використано результати класифікації моделі для медичних зображень в наборі тестових даних із 420 комп'ютерних томограм, які характеризують 14 різних патологічних станів. Серед методів використовується ROC-аналіз, формули для визначення точності, чутливості та специфічності.

Мета. На основі аналізу 14 захворювань за медичними зображеннями моделі провести оцінювання якості діагностики алгоритмів штучного інтелекту.

Основні результати. За результатами оцінювання якості діагностики алгоритмів штучного інтелекту розраховано чутливість, специфічність та точність для кожного із досліджуваних захворювань. За результатами порівняння результатів класифікації точність суттєво змінюється. Зокрема, діагностична модель у вигляді алгоритму штучного інтелекту не є точною для виявлення випадків «Проникнення» 65,7%, однак показує гарні результати при діагностиці «Емфіземи» 88,9%. Отримані ROC-криві дають змогу оцінити якість класифікації. При аналізі площ під ROC-кривими було використано наступні критерії класифікації, щодо її якості: 0,9-1 – відмінна; 0,8-0,9 – висока; 0,7-0,8 – добра; 0,6-0,7 – середня; 0,5-0,6 – погана (незадовільна).

Висновок: Запропоновано відносно простий та доступний метод оцінювання якості діагностики алгоритмів штучного на прикладі аналізу 14 захворювань за медичними зображеннями. Для усіх розглянутих патологій розраховано чутливість, специфічність, точність та площі під ROC-кривими при класифікації кожного із досліджуваних захворювань.

Юрченко Богдан, Брона Марія, Москалюк Вікторія

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ –
УНІВЕРСАЛЬНИЙ АСИСТЕНТ МОЛОДОГО
ЛІКАРЯ**

Кафедра медичної інформатики
Науковий керівник: д-р техн. наук, проф. А. С. Сверстюк
Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна

Актуальність. З кожним днем технології штучного інтелекту (ШІ) стають доступними все ширшому колу людей. Ще вчора ми мали лише чат-бот ChatGPT, основним призначенням якого було підтримувати розмову на будь-яку тему, - а сьогодні на кожному комп'ютері можна зустріти інструменти на основі ШІ.

Мета. Дослідити рівень ефективності використання інструментів на основі ШІ молодими, ще не сильно досвідченими лікарями задля розвитку своїх професійних знань та вмінь.

СУСПІЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

<i>Бойко Захарій</i> РОЛЬ МЕТАФОРИ В ЛАТИНСЬКІЙ МЕДИЧНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ	377
<i>Гачкевич Олена</i> SOFT-SKILLS – КЛЮЧ ДО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ОСОБИСТИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ	377
<i>Гура Павло</i> МІФОЛОГІЧНІ ТЕРМІНИ В МЕДИЦИНІ	378
<i>Кічула Вероніка</i> АНГЛІЙСЬКА МОВА В МЕДИЦИНІ ЯК LINGUA FRANCA : КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ НАРИС	378
<i>Копитчак Дмитро</i> ОСОБЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ АНАТОМІЧНИХ ТЕРМІНІВ	379
<i>Нечипорук Анна</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРИКМЕТНИКІВ «ЧОРНИЙ» І «БІЛИЙ» У ЛАТИНСЬКИХ БОТАНІЧНИХ НАЗВАХ РОСЛИН	379
<i>Нікуліна Надія, Нікуліна Анастасія</i> ВІД ПЕРШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДО СУЧАСНОГО УЯВЛЕННЯ: ЕТИМОЛОГІЯ НАЗВ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ	380
<i>Прокопович Дарина</i> КВАЗИСИНОНІМИ В АНАТОМІЧНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ	381
<i>Юрченко Богдан</i> ОСОБЛИВОСТІ НАПИСАННЯ ЛАТИНСЬКОЇ КЛІНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ З БУКВОСПОЛУЧЕННЯМИ «R», «RR», «RH», «RRH»	381
<i>Яловський Назар</i> РОЛЬ СЛЕНГУ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЖАРГОНУ НА ЗАНЯТТЯХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ З ТОЧКИ ЗОРУ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ	382

РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ

<i>Брона Марія, Юрченко Богдан</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СНАТ ГРТ 3.5 ПЕРШОКУРСНИКАМИ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГУМАНІТАРНИХ НАУК ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ	385
<i>Гиз Соломія</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ПРОГРАМ СПРИЙНЯТТЯ ТЕКСТУРИ ПОВЕРХНІ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ АМПУТОВАНИМИ КІНЦІВКАМИ	385
<i>Попович Данило, Привроцька Анастасія</i> БІОНІЧНИЙ ПРОТЕЗ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ	386
<i>Робота Дмитро</i> ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЦИТОМОРФОЛОГІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ	386