Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0625U000037

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U111821

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: C

9159. Договір: Немає.

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України"

2 - англійською мовою

National M. Amosov Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ім. М.М. Амосова" НАМН України"

2655. Місцезнаходження: 03038, Україна, м.Київ, вул. Амосова, 6, м. Київ, Київ, 03038, Україна

2934. Телефон / Факс: 380443500835

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України"

3 - англійською мовою

National M. Amosov Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ім. М.М. Амосова" НАМН України"

2656. Місцезнаходження: 03038, Україна, м.Київ, вул. Амосова, 6, м. Київ, Київ, 03038, Україна

2935. Телефон / Факс: 380443500835

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6561040

7201. Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	3,41
7713	3,41

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2022

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2024

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія визначення Covid-асоційованих залишкових змін серця у хворих з кардіохірургічною патологією за даними комп'ютерної томографії

3 - англійською мовою

Technology for determining Covid-associated residual heart changes in patients with cardiosurgical pathology based on computer tomography data

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Автоматизація процесу отримання об'ємної та змістовної діагностичної інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій та засобів штучного інтелекту.

2. Основна суть технології

За даними комп'ютерної томографічної (КТ) діагностики та із застосуванням оригінальних інформаційних технологій виявляються залишкові Covid-асоційовані структурні зміни серця, які надалі враховуються для вироблення медичних рішень щодо лікування.

3. Анотований зміст

Технологія полягає у пошуку інформативних ознак залишкових змін серця через порівняння вихідних КТ-зображень легень (здорових, з пневмонією та Covid-19) та подальшого класифікування КТ-зображень методами глибокого навчання через об'єднання автоенкодерів та згортковою нейронною мережею (CNN).

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Нові рішення, які пропонуються, можуть підвищити якість ранньої діагностики та кардіохірургічного лікування хворих при гострій формі Covid-19, сприяючи тим самим покращенню стратегій лікування та прогнозування. Вони також можуть служити базою для розробки більш складних систем діагностики, які можуть інтегрувати додаткові джерела даних та враховувати різні аспекти пацієнтської інформації.

5. Ознаки новизни технології

Представлений підхід відрізняється тим, що ідентифікація структурних змін серця, стає можливою із застосуванням комп'ютерної томографії з поєднанням текстурного аналізу та методів машинного навчання. Порівняльний пошук, що проводиться за допомогою методів текстурного аналізу (XGBoost, RandomForest, LightGBM та SVM класифікації) структурних змін в серці при Covid-19 на медичних зображеннях комп'ютерної томографії, дозволяє за допомогою інформаційних технологій отримати ранню діагностику для термінового прийняття медичних рішень щодо лікування кардіохірургічних хворих. Найкращий результат показав класичний метод класифікації SVM зі значенням F1-міри = 0,63.

6. Складові технології

КТ-зображення серця в нормі та при гострій формі Covid-19, класифікування КТ-зображень методами текстурного аналізу (XGBoost, RandomForest, LightGBM та SVM класифікації) та машинного навчання.

Опис технології англійською мовою

The purpose - automation of diagnostics, use of modern information technologies and methods of artificial intelligence. Original information technologies for developing medical solutions for treatment. From the CT images - to the monochrome image - the average histogram of the distribution of shades of gray (25%) on the regions of interest (RI) - normalized symmetric matrices GLCM п: 0п; d: 1 (2 classes (cl)) with RI - shorten the features (diagonal symmetry) - ratio (cl1/cl2 and cl2/cl1) between pattern classes - select 30% - classifier - machine learning. Solving problems - qualitative early diagnosis of the acute form of Covid-19 for the development of more complex diagnostic systems. Newness signs - Identification of structural changes in the heart becomes possible through texture analysis of CT images and machine learning methods. The Components - CT image heart (normal, state form of Covid-19), XGBoost, RandomForest, LightGBM, SVM classification methods, machine learning methods.

9127. Технічні характеристики

Диференціювання стану серця при Covid-19 шляхом використання оригінальних інформаційних технологій – текстурного аналізу (XGBoost, RandomForest, LightGBM, SVM класифікації) та сучасних методів машинного навчання.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Підвищити точність та знизити собівартість ранньої діагностики і кардіохірургічного лікування хворих з Covid-асоційованою патологією в анамнезі та супутніми коморбідними захворюваннями. Вибір медичних рішень щодо лікувальної стратегії кардіохірургічних хворих.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Даний підхід має наукове значення для отримання нових знань щодо поточного стану пацієнта під час перебігу Covid-19 або щодо інших патологічних процесів.

9155. Галузь застосування

Медицина.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Кардіохірургічні центри України та країн Європи.

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Кардіохірургічні центри України та країн Європи.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами попередніх випробувань дослідного зразка - 9157/O

– 9157/TRL6 - здійснено випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 5.115 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Необхідність інтегрування з існуючим програмним забезпеченням та необхідність доступу до даних, отриманих під час виконання діагностичних процедур.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 578.1, 616.98-022, 311.2, 001:002 , 578.1, 616.98-022, 311.2, 001:002 , 616.12-007:616.24-002:616.98]-004

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 31.27.20, 76.35.47.05, 83.77, 43.01.29

6111. Керівник юридичної особи: Лазоришинець Василь Васильович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи:
(д.мед.н., професор, академік НАНУ)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Настенко Євген Арнольдович

2 - англійською мовою

Nastenko Ievgen Arnoldovich

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д.б.н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +38 (044) 287-82-68
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Оліневич Ірина Василівна