

УДК 004

Йожиков А.А.¹, Федорончак Т.В.²

¹ студ. гр. КНТ-214м НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ МЕЛАНОМИ ЗА ЗОБРАЖЕННЯМ ШКІРИ

Об'єкт дослідження – автоматизована діагностика меланоми на основі аналізу зображень шкіри за допомогою методів штучного інтелекту. Предмет дослідження – мобільні застосунки для визначення та аналізу зображення шкіри з метою виявлення меланоми.

Мета роботи – створення мобільного застосунку для автоматизованого аналізу зображень шкіри, що дозволить виявляти меланому.

Матеріали, методи та технічні засоби: мови програмування Dart та Python, платформи Flutter та Flask, бібліотека TensorFlow, сервіс Firestore, шаблон проєктування Bloc, персональний комп'ютер з процесором Intel Core i5 під управлінням операційної системи Windows 10.

При виконанні роботи було здійснено огляд основних архітектур CNN (VGG16, ResNet50 та MobileNet) та проведено їхнє порівняння для вибору базової моделі. В результаті базовою моделлю було вирішено використовувати MobileNet, на основі якої розроблено модифіковану архітектуру, адаптовану під бінарну класифікацію зображення шкіри з метою виявлення меланоми. Для навчання та тестування моделі було застосовано датасет «Melanoma Cancer Image Dataset» з сайту Kaggle.

Для розробки програмного продукту було визначено мову програмування Dart, платформу Flutter та шаблон проєктування Bloc, а для побудови серверу та нейромережі обрано мову Python із використанням

інструментів Flask та TensorFlow. Для організації збереження даних було застосовано базу даних NoSQL із використанням сервісу Firestore.

Було організовано структуру бази даних, описано алгоритми роботи програми та здійснено розробку ключових класів і методів.

Було перевірено коректність роботи верстки та функціональної частини застосунку. У результаті всі тести були успішно пройдені.

Створено мобільний застосунок, для автоматичного виявлення меланоми за зображенням шкіри, що може сприяти ранньому виявленню захворювання та підвищити ефективність первинного самоконтролю.

Розроблене програмне забезпечення є практично корисним, адже дозволяє користувачам зручно та своєчасно отримувати попередню оцінку наявності ознак меланоми, що сприятиме ранньому зверненню до фахівця та підвищить шанси на успішне лікування.

Галузь використання – медичними установами для швидкої попередньої перевірки на наявність ознак меланоми на основі аналізу зображень шкіри пацієнтів. Користувачами для самоконтролю стану шкіри в домашніх умовах.