

УДК 617.735-002: 004.855

Обєднйяк Р. - ст. гр. РБм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АВТОМАТИЗОВАНИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ СТАДІЇ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОБРАЖЕНЬ СІТКІВКИ

Науковий керівник: професор , к.т.н., доцент Дозорський В.Г.

Obiedniak R.

Ternopil Ivan Pulyu National Technical University

AUTOMATED METHOD OF ANALYSIS OF THE STAGE OF DIABETIC RETINOPATHY WITH USE OF MUSCLE IMAGES

Supervisor: Ph.D., Ass. Pr. Dozorskyi V. G.

Ключові слова: діабетична ретинопатія, модель, сітківка.

Keywords: diabetic retinopathy, model, retina.

У всьому світі 347 мільйонів людей страждають на діабет. За даними ВОЗ, хвороба збільшує смертність в 2-3 рази і суттєво скорочує тривалість життя. При цьому кількість хворих щорічно збільшується у всіх країнах на 5-7%, а кожні 12-15 років подвоюється. Порушення зору - одне з інвалідизуючих проявів цукрового діабету. Сліпота у людей з цукровим діабетом настає в 25 разів частіше, ніж серед людей не страждаючих цим недугом.

Ускладнення цукрового діабету, а саме прояв діабетичної мікроангіопатії, що вражає судини сітківки очного яблука, та проявляється у точкових крововиливах, мікроаневризмах. До методу дослідження відноситься «офтальмоскопія», проводиться за допомогою огляду очного дна, який дозволяє оцінити його судини, сітківку, зоровий нерв. Ретінофот фотографує очне дно.

Використання штучного інтелекту у розробці систем прогнозування в медицині є перспективним напрямом досліджень та розробок. Штучна нейронна мережа (ШНМ) аналізуючи навчальну вибірку, в процесі «навчання», створює деяке статистичне уявлення про об'єкт, що надає змогу оцінки наступним не маркованим об'єктам.

За допомогою математичних моделей побудови систем штучного інтелекту пропонується створити метод аналізу стадії діабетичної ретинопатії. Метод реалізовується за допомогою мови програмування Python та засобів розробки систем заснованих на принципах машинного навчання, а саме архітектури «довга короткочасна пам'ять» (LSTM), що є підкласом рекурентних нейронних мереж (RNN).

Найважливішим етапом розробки методу є підготовка даних для навчання ШНМ, а також налаштування самої мережі для оптимальної роботи та отримання максимально точної моделі прогнозування.