

КОМП'ЮТЕРНА ОБРОБКА МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Петров М.Є., Поворознюк А.І.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Комп'ютерна обробка медичних зображень є важливим етапом у сучасній медичній практиці, оскільки вона дозволяє здійснювати точніші та швидші діагнози, а також планувати більш ефективне лікування хвороб. Завдяки застосуванню різноманітних алгоритмів та технологій обробки зображень, медичні фахівці можуть отримувати детальнішу інформацію про стан пацієнта, що дозволяє їм приймати обґрунтовані рішення щодо лікування. Однією з ключових переваг комп'ютерної обробки медичних зображень є можливість автоматизації аналізу великої кількості даних. За допомогою алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання, комп'ютери можуть швидко та точно виявляти патології та аномалії на рентгенівських, КТ та МРТ знімках. Це дозволяє медичним працівникам скорочувати час, необхідний для діагностики, та забезпечувати більш точні результати.

Застосування методів обробки зображень у медичній діагностиці є вирішальним кроком у виявленні патологій та аномалій на рентгенівських, КТ та МРТ знімках. Ці методи дозволяють медичним фахівцям отримувати детальну інформацію про структуру та функціонування органів та тканин пацієнтів. Обробка зображень може виявити навіть мінімальні ознаки пухлин, переломів або інших патологій, які можуть бути непомітними при стандартному огляді. Такі методи обробки включають у себе фільтрацію шуму, підвищення контрастності та виокремлення областей інтересу. Також методи обробки дозволяють створювати тривимірні моделі внутрішніх органів та структур, що допомагає медичним працівникам у точній локалізації патологій та плануванні хірургічних втручань. Більш того, алгоритми обробки зображень можуть виявляти характеристики, які можуть бути інтерпретовані як показники певних захворювань, таких як зміни в текстурі або розмірах тканин.

Автоматизація аналізу медичних зображень за допомогою алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) відкриває нові перспективи у сучасній медицині. ШІ дозволяють комп'ютерам не лише розпізнавати об'єкти на зображеннях, а й виконувати складні завдання, які раніше вимагали б значної участі людини. Одним з головних застосувань ШІ є сегментація зображень - процес виділення та класифікації об'єктів на зображеннях. Це важливо для ідентифікації органів та тканин на медичних зображеннях, що є необхідним для правильної діагностики та лікування різних хвороб. Додатково, ШІ можуть використовуватися для аналізу текстур та особливостей зображень, що дозволяє виявляти навіть найменші аномалії, які можуть бути непомітними за звичайного огляду.

У роботі розглянуті шляхи комп'ютерної обробки медичних зображень, застосовувані технології, методи обробки зображень та можливості автоматизації обробки медичних зображень за допомогою штучного інтелекту.