УДК 004.4

С.І. РОДІН, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
А.І. ПОВОРОЗНЮК, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Комп'ютерна система обробки медичних зображень

Останнім часом одним з актуальних напрямків розвитку комп'ютерних технологій в медицині стає обробка цифрових зображень: поліпшення якості зображення, відновлення пошкоджених зображень, розпізнавання окремих елементів.

Розпізнавання патологічних процесів є однією з найбільш важливих задач обробки та аналізу медичних зображень. При вирішенні задач розпізнавання все частіше використовуються комп'ютерні системи діагностики.

Така системи медичних зображень, як правило, включає в себе сегментацію зображення, виділення об'єктів інтересу («мас»), їх аналіз, параметричне опис, їх класифікацію.

При цьому виділені об'єкти є відображенням патологічного процесу в організмі, а їх класифікація відповідає на питання, чи всі виділені об'єкти є проявом патологічного процесу.

В якості методів параметричного опису виділених об'єктів використовується текстурний, гістограмний і морфометричний аналіз, проте поєднання цих методів застосовується рідко. Наявність різноманітних методів вирішення подібних завдань свідчить про відсутність єдиного, універсального підходу до їх вирішення, відповідного для різних типів медичних зображень.

Таким чином було вирішено розробити систему аналізу медичних зображень, котра могла б розпізнавати патологічні процеси на ранніх стадіях. Для програмної реалізації такої системи було вибрано мову програмування C#.

Реалізована програма дозволяє читати файли медичних зображень багатьох форматів.

Так як цифрові зображення схильні до дії різних типів шумів, які залежать від способу отримання зображень, технологій передачі інформації, методів оцифровки даних, потрібно застосувати процес усунення різних видів шумів на зображеннях, котрий називається фільтрацією.

Розроблена програма дозволяє застосувати лінійну, медіанну та адаптивну фільтрацію.

Після фільтрації зображення будується гістограма, яка і допомагає в пошуку патологічного процесу, будь це новоутворення, пухлини, пошкоджені ділянки, специфічні клітини тканин. Після цього проаналізоване зображення можна зберегти в пам'яті комп'ютера.