

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Родін С.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В даний час діагностика на основі візуального аналізу медичних зображень набула широкого поширення в лікарській практиці. При цьому, як відомо, рання діагностика різних патологій, в тому числі раку, значно збільшує шанси пацієнтів на одужання. Однак об'єкти інтересу дослідника на медичних зображеннях, що застосовуються в ранній діагностиці, найчастіше бувають невеликими і малоконтрастними в порівнянні з навколишнім фоном. При візуальному виявленні цих об'єктів можуть виникнути проблеми. З одного боку вони обумовлені особливостями самих зображень, з іншого - обмеженістю характеристик зорової системи дослідника і спотвореннями, що виникають в зображеннях при отриманні та відображенні. Тому вирішення завдань, пов'язаних з підвищенням ефективності виявлення дослідником невеликих малоконтрастних об'єктів інтересу на медичних зображеннях, залишається актуальним.

У переважній більшості випадків, при аналізі медичних зображень інтерес представляє не весь растр зображення, а лише деякі його об'єкти (певні органи, новоутворення, пухлини, пошкоджені ділянки, специфічні клітини тканин), що знаходяться в полі зору. Тому важливим етапом аналізу, якість проведення якого визначає успіх вирішення всієї задачі, є стадія автоматичної локалізації та попередньої сегментації цільових об'єктів зображень. 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 комп'ютерну систему аналізу медичних зображень, котра могла б розпізнавати патологічні процеси на ранніх стадіях. Для програмної реалізації такої системи було вибрано мову програмування Visual C#, яка добре себе зарекомендувала при написанні подібних програм. Реалізована програма має добре спроектований інтерфейс.

Дозволяє читати файли медичних зображень найпоширеніших 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 включає в себе найпоширеніші методи фільтрації, як приклад, 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.