

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ВЕЩЕСТВА ПО РЕНТГЕНОВСКИМ СНИМКАМ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ДИАГНОСТИКИ

Студент гр. СМ5-121 Булдаков Н.С.
Доктор техн. наук, профессор Булдакова Т.И.
Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана

В настоящее время основными методами изучения внутренней структуры некристаллических объектов, в том числе медико-биологических, являются рентгенография и томография. Под внутренней структурой в первую очередь понимается усредненная по толщине объекта его плотность, которая квазилинейно связана с оптической плотностью. При этом плотность элементов внутренней структуры оценивается только качественно в сравнении с близлежащими областями. Вместе с тем, количественная оценка плотности позволяет расширить характеристический вектор признаков, повысив тем самым надежность распознавания различных аномалий. Более того, в некоторых случаях количественная оценка плотности позволяет сделать жизненно важные медицинские заключения, правильно определить методы лечения. Например, знание плотности камней в желчном пузыре позволяет правильно сделать выбор из альтернативы: медикаментозный или хирургический метод лечения. Если плотность камня меньше определенного уровня, то его можно растворить с помощью лекарств. Напротив, если плотность высокая, то дорогостоящие лекарства уже не помогут.

Несмотря на развитие технических средств получения изображения, рентгеновские снимки остаются наиболее распространенным рабочим материалом для диагностики ряда заболеваний, проявляющихся в изменении плотности биотканей (камни в почках или желчном пузыре, очаги воспаления при туберкулезе и др.). Вместе с тем анализ рентгеновского снимка все еще представляет большое искусство и воплощает в себе умение врача распознавать даже самые малые изменения контраста. В докладе предлагается эталонно-фотометрический метод повышения информативности рентгеновского снимка за счет учета округлых форм патологических образований и оценки их физической плотности.

Метод реализован в автоматизированной системе медицинской диагностики. Автоматизация процесса анализа рентгеновских снимков позволяет обратить внимание врача на наличие неявных патологий на снимке.