

УДК 004

ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

М. В. АЛЕКСЕЙКОВ

Научный руководитель А. И. ЯКИМОВ, д-р техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Функция обработки медицинской информации проиллюстрирована на примере с рентгеновскими снимками позвоночника. Цель обработки информации – разработать алгоритм сегментации позвоночника на рентгеновских снимках всего позвоночника с помощью нейронных сетей, затем сравнить линейные размеры, расстояния между позвонками и углы наклона позвонков с эталонным позвоночником.

Исходные данные: рентгеновские снимки всего позвоночника; эталонные данные линейных размеров, расстояний и углов между позвонками.

Выходные данные: сегментированные позвонки точно по их контурам; измеренные линейные размеры каждого позвонка; расстояния между позвонками; углы между каждым позвонком.

Решение задачи.

1. Сбор данных: получить набор рентгеновских снимков всего позвоночника и соответствующие им справочные данные о линейных размерах, расстояниях и углах между позвонками для конкретного возраста и пола. В качестве обучающей выборки – набор, состоящий из множества изображений позвонков различной степени яркости, четкости, зашумленности и угла наклона.

2. Предварительная обработка: после сегментации областей, которые точно содержат позвонки, необходимо обработать их от шумов (например, с помощью гауссовского размытия).

3. Обучение нейронной сети: обучить нейронную сеть сегментировать позвонки на рентгеновских снимках.

4. Сегментация позвоночника: применить обученную нейронную сеть к рентгеновским изображениям для сегментации позвоночника.

5. Измерение параметров: измерить линейные размеры каждого позвонка, расстояния между позвонками и углы между позвонками на сегментированных изображениях.

6. Анализ результатов: проанализировать результаты сравнения, чтобы оценить качество сегментации и измерения.