

УДК 004.891

ЗАДАЧА ЛОКАЛИЗАЦИИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Т. С. СЕМЕНЧЕНЯ, К. С. КУРОЧКА

Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого
Гомель, Беларусь

В настоящее время патологии позвоночника встречаются практически у каждого человека. Одной из важнейших задач для обнаружения патологий позвоночника человека является анализ КТ-изображений, а точнее – локализация межпозвонковых дисков на КТ-изображении.

Для решения данной задачи была выбрана свёрточная нейронная сеть класса YOLO [1]. Эти сети обеспечивают большие точность и скорость детектирования объектов на изображениях, чем сети других классов.

Для обучения нейронной сети был создан набор КТ-изображений (50 шт.), на котором были отмечены межпозвонковые диски. Для лучшего обучения нейронной сети некоторые изображения, подающиеся на вход, подвергались случайным трансформациям. Далее происходило обучение сети (1000 эпох). После обучения нейронной сети была протестирована ее работа на различных изображениях, которые не участвовали в этапе обучения (рис. 1).

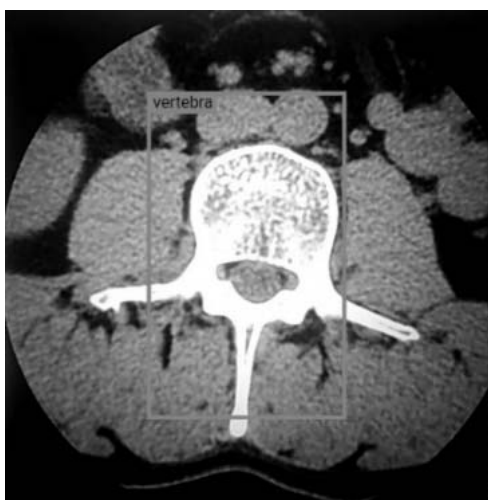


Рис. 1. Локализация межпозвонкового диска нейронной сетью

Видно, что межпозвонковые диски, присутствующие на КТ-изображениях, обнаружены достаточно быстро и хорошо. По результатам тестирования можно сделать вывод о том, что современные нейронные сети готовы к использованию в условиях ограниченности вычислительных ресурсов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Redmon, J.** You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection / J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick // Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2016. – P. 779–788.