

УДК 004.891:004.93
 ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЖИРОВЫХ КЛЕТОК НА КОНФОКАЛЬНЫХ
 ИЗОБРАЖЕНИЯХ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ MASK R-CNN

К. С. КУРОЧКА, К. А. ПАНАРИН

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

Заболевание щитовидной и паращитовидной железы является вторым по величине в эндокринной области. При их диагностике возникают задачи выделения и анализа различных типов тканей на биомедицинских изображениях, решаемые с использованием сверточных нейронных сетей [1].

Для автоматизации процесса нахождения жировых клеток на полученных в результате конфокальной микроскопии изображениях щитовидной железы предлагается алгоритм, позволяющий при помощи сверточной нейронной сети на основе регионов Mask R-CNN осуществлять локализацию и сегментацию искомых объектов (рис. 1).

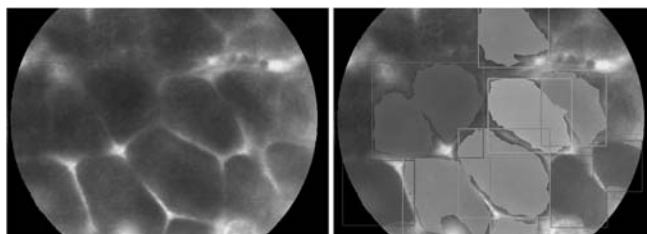


Рис. 1. Пример сегментации и локализации жировых клеток на конфокальном изображении щитовидной железы

Сеть построена на базе предобученной модели ImageNet. Для переобучения использовался набор из 200 изображений щитовидной железы, поделенный в пропорциях 80 к 20 %. Обучение состояло из 100 эпох со 100 шагами для каждой эпохи. После обучения модели на обучающей выборке точность поиска жировых клеток на валидационной выборке составила 93 %, а значение ошибки поиска – 7 %. При нечетких границах клеток наблюдалось объединение их в один сегмент.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Kurochka, K. S.** Algorithm of Definition of Mutual Arrangement of L1–L5 Vertebrae on X-ray Images / K. S. Kurochka, K. A. Panarin // Optical Memory and Neural Networks. – 2018. – Vol. 27, № 3. – P. 161–169.