

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студентки 4 курса кафедры  
системного программирования СПбГУ  
Фадеевой Анастасии Владимировны, обучающейся по направлению 231000  
(09.03.04) (Программная инженерия)

Тема выпускной квалификационной работы:  
«Разработка системы анализа медицинских изображений для решения задач  
кардиологии»

В настоящее время фиброз представляет собой важную клиническую проблему в кардиологии, так как рубцевание, обусловленное фиброзом, вызывает нарушения механических функций сердца и ускоряет развитие событий, ведущих к сердечной недостаточности. Сегментация фиброзных тканей на снимках, полученных с помощью МРТ с отсроченным контрастированием, необходима для изменения способа мониторинга и лечения пациентов с данной патологией. На данный момент задача сегментации фиброза на сердце решается вручную или полуавтоматическими методами, разработки полностью автоматических методов только ведутся. Ввиду большого объема данных и трудоемкости работы, ручная сегментация занимает продолжительное время, а решения, позволяющие сегментировать фиброз в полуавтоматическом режиме, достаточно дорогие и не совсем точные. Таким образом, перед Анастасией Владимировной стояла задача разработки системы автоматической сегментации фиброзной ткани на МРТ-снимках с контрастом.

Содержание работы соответствует заявленной теме. Отчет по работе хорошо структурирован, изложен грамотным языком. В тексте представлен обзор основных методов сегментации, подробно рассмотрены модели нейронных сетей, применяемых для анализа изображений, приведен краткий обзор используемых технологий. В работе достаточно детально описывается архитектура системы, обосновываются некоторые технические решения и приводятся детали реализации, также приводятся результаты апробации.

В ходе апробации система показала высокую скорость работы, по сравнению с ручным методом, а также хорошее качество локализации фиброзной ткани на снимках.

К недостаткам работы можно отнести недостаточно подробный обзор библиотек глубокого обучения - указана только одна библиотека, альтернативная выбранной для реализации.

Проверка ВКР на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

Таким образом, выпускная квалификационная работа соответствует основным требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе бакалавра, и заслуживает оценки «отлично».

Монькин Сергей Александрович,  
Инженер-программист,  
ООО «Системы КМ»

16 мая 2019 г.

