

### 0.1. Чижова И.Г. Обработка и визуализация медицинских изображений

Современные информационно-вычислительные технологий активно, внедряются в различные сферы деятельности человека, в том числе и в медицинскую практику. Радиомика – современное направление в радиологии, совмещающее клинический текстурных анализ и компьютерный анализ визуальных данных. Этот подход позволяет анализировать экспериментальные медицинские изображения для извлечения из них важных особенностей, необходимых для решения диагностических задач [1-4].

В рамках концепции радиомика разработана вычислительная методика, основанная на традиционных подходах обработки медицинских снимков. Методика включает в себя следующие этапы: предварительная обработка снимков, а именно усиление контрастности, удаление шумов, повышение яркости, сегментация, выделение объектов интереса на снимке и создание контурной карты органа, подчеркивающий его особенности. Методика протестирована на элементах базы данных содержащих МРТ снимки головного мозга с опухолевыми поражениями, маммографии с опухолевыми поражениями, КТ снимки легких, пораженных COVID-19. Результаты, полученные в процессе работы, согласуются с оценками экспертов медиков.

Дальнейшая работа основана на обработке данных медицинского эксперимента. Поставлена задача отделить интересующие нас объекты от фона, а также показать различную глубину, на которой находятся ткани изучаемых структур. Эта задача является важной, поскольку при малоинвазивных полостных операциях иногда операционное поле может быть залито кровью, что практически перекрывает обзор эндоскопа. В рамках этого эксперимента выполнен выбор оптимального алгоритма для предварительной обработки изображения [5].

Список литературы

#### Список литературы

- [1] Князев Д. В. Обзор некоторых алгоритмов сегментации изображений // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. №. 10. С. 393–400.
- [2] CAI L., GAO J., ZHAO D.  
A review of the application of deep learning in medical image classification and segmentation // Annals of translational medicine. 2020. Т. 8. № 11.
- [3] Литвин А. А., Буркин Д. А., Кропинов А. А., Парамзин Ф. Н. Радиомика и анализ текстур цифровых изображений в онкологии (обзор) // Современные технологии в медицине. 2021. Т. 13, № 2. С. 97–106.
- [4] Мелдо А. А., Уткин Л. В., Трофимова Т. Н. и др. Новые подходы к разработке алгоритмов искусственного интеллекта в диагностике рака легкого // Лучевая диагностика и терапия. 2019. № 1. С. 8–18.
- [5] Медиевский А. В., Зотин А. Г., Симонов К. В. и др. Вычислительная методика обработки и ана-

лиз снимков медицинского эксперимента на основе шпирлет-преобразования изображений // Медицина и высокие технологии. 2023. № 1. С. 5–14.