

УДК 004.4

## ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ВОССТАНОВЛЕНИИ 3D-ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ РЕНТГЕНОВСКИХ СНИМКОВ

И. И. МИЩЕНКО, В. Ю. КРОТОВ

Научный руководитель А. Е. МИСНИК, канд. техн. наук  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Современная медицина сталкивается с постоянно возрастающей потребностью в трехмерной визуализации для более точной диагностики и планирования лечения. Рентгеновские снимки являются одним из наиболее распространенных и доступных методов исследования и предоставляют ценную информацию, но ограничены своей двумерной природой. Однако с применением новаторских методов восстановления трехмерного изображения можно преодолеть эту ограниченность и получить более полное представление о структуре и состоянии костно-мышечной системы опорно-двигательного аппарата.

В настоящее время существует несколько методов восстановления трехмерного изображения. Для нашей системы разработан алгоритм стереорекострукции. Этот алгоритм использует информацию о паре или более снимков, полученных с разных ракурсов, и основан на принципе триангуляции. Он представляет собой сопоставление соответствующих точек на двух или более снимках для вычисления их трехмерных координат.

Также помимо алгоритма стереорекострукции, распространённым методом является компьютерное зрение и глубокое обучение, которые представляют собой мощные инструменты для восстановления трехмерных моделей на основе рентгеновских снимков. Для восстановления 3D-моделей при помощи рентгеновских снимков разработан метод 3D-визуализации на основе компьютерного зрения и машинного обучения, который позволяет восстанавливать модель кости из двух двумерных проекций рентгеновского снимка. Также обучена глубокая нейронная сеть на больших наборах данных рентгеновских снимков, чтобы автоматически извлекать признаки и восстанавливать трехмерную информацию. Полученная восстановленная 3D-модель позволила обеспечить более точную диагностику пациента, а также предоставить более точную информацию для медицинского анализа и планирования лечения.

Однако необходимо отметить, что хотя методы восстановления трехмерного изображения на основе рентгеновских снимков уже достигли значительных успехов, все еще существуют проблемы, которые нужно преодолеть. Одной из таких проблем является объем и сложность обработки больших объемов данных, получаемых при восстановлении трехмерных моделей. Также важно продолжать исследования и улучшения технологий для повышения скорости обработки и диагностики качества изображений и снижения лучевой нагрузки на пациента.