

УДК 004.4, 338.2

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ

И. И. МИЩЕНКО

Научный руководитель А. В. АЛЕКСАНДРОВ, канд. экон. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Современная травматология и реабилитация пациентов с повреждениями опорно-двигательного аппарата сталкиваются с рядом вызовов, такими как необходимость оперативной и точной диагностики, высокая нагрузка на специалистов и отсутствие стандартизированных инструментов для планирования реабилитации. Особую сложность представляет анализ рентгеновских снимков, где человеческий фактор может приводить к диагностическим ошибкам.

Для решения этих задач разрабатывается система поддержки принятия врачебных решений, основанная на современных методах искусственного интеллекта. Ядро системы составляют свёрточные нейронные сети (CNN) для автоматического выявления патологий (переломы, трещины, зоны остеопороза), генеративно-состязательные сети (GAN) для улучшения качества рентгеновских изображений, а также модуль анализа динамики восстановления для персонализации реабилитационных программ.

В настоящее время создан рабочий прототип, демонстрирующий возможности автоматической сегментации патологических изменений на рентгеновских снимках с точностью около 94 %, улучшения диагностического качества изображений за счёт подавления шумов и увеличения контрастности и формирования структурированных отчётов для врачей-реабилитологов.

Внедрение системы поддержки принятия врачебных решений позволит сократить время обработки одного случая на 15 %...20 %, уменьшить количество диагностических ошибок, оптимизировать нагрузку на медицинский персонал, а также повысить качество планирования реабилитационных мероприятий.

Дальнейшая разработка системы предполагает создание модуля 3D-визуализации для планирования оперативных вмешательств, развитие прогностических алгоритмов для оценки рисков осложнений и интеграцию с медицинскими информационными системами.

Разрабатываемая система представляет собой практический инструмент для улучшения качества медицинской реабилитации. Сочетание технологий компьютерного зрения и методов машинного обучения позволяет создать эффективное решение для поддержки врачебных решений в травматологии и реабилитологии. Дальнейшие исследования будут направлены на клиническую валидацию системы и её адаптацию к реальным условиям медицинских учреждений.