

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Мансуров О. У., Адбуганиева Ш. Х.

Ташкентский государственный стоматологический институт

Научный руководитель: ст. препод. Адбуганиева Ш. Х.

Актуальность. В условиях цифровизации здравоохранения возрастает потребность в эффективных инструментах для обработки и анализа медицинских данных. Медицинская информатика играет ключевую роль в создании таких инструментов, обеспечивая интеграцию информационных технологий в медицинскую практику. Особенно актуально применение методов машинного обучения для разработки интеллектуальных систем поддержки принятия решений, способных повысить точность и скорость диагностики заболеваний.

Цель. Медицинская информатика, находящаяся на стыке информационных технологий и здравоохранения, стремительно развивается, предлагая инновационные решения для повышения качества медицинской помощи. Одним из ключевых направлений является разработка систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР), которые помогают медицинским специалистам в диагностике и выборе оптимальных методов лечения. Эти системы анализируют большие объемы медицинских данных, предоставляя рекомендации, основанные на современных клинических протоколах и индивидуальных особенностях пациента.

Методы исследования. Для разработки интеллектуальной системы поддержки принятия решений (СППР) в диагностике заболеваний были использованы следующие материалы и методы:

Материалы методы:

1) База медицинских данных: Собраны и анонимизированы электронные медицинские записи (ЭМЗ), включая анамнез, результаты лабораторных исследований и медицинских осмотров пациентов. Эти данные служат основой для обучения и тестирования моделей машинного обучения.

2) Предварительная обработка данных: Включала очистку данных от ошибок и пропусков, нормализацию числовых признаков и кодирование категориальных переменных. Особое внимание уделено обеспечению качества данных, так как от этого зависит точность модели.

Применение этих материалов и методов позволило создать эффективную и надежную систему поддержки принятия решений, способствующую повышению точности и скорости диагностики заболеваний.

Результаты и их обсуждение. В ходе работы была разработана интеллектуальная система поддержки принятия решений (СППР) для диагностики заболеваний. Основные результаты:

1. Модель машинного обучения – лучшую точность (92%) показала модель на основе градиентного бустинга.

2. Тестирование – модель успешно прошла проверку на отдельной выборке, что подтверждает ее надежность.

3. Пользовательский интерфейс – создан прототип, позволяющий врачам вводить данные пациента и получать рекомендации.

4. Практическое применение – использование системы сократило время постановки диагноза на 30% и снизило риск ошибок.

Система показала высокую эффективность, но требует доработки: необходимы более разнообразные данные для повышения универсальности. Требуется интеграция с медицинскими информационными системами. Особое внимание нужно уделить защите данных пациентов.

Выводы. Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений на основе методов машинного обучения представляет собой перспективное направление в медицинской информатике. Такие системы способны существенно повысить эффективность диагностики, снизить вероятность ошибок и улучшить качество медицинской помощи. Однако для успешного внедрения необходимо учитывать аспекты кибербезопасности, защиты персональных данных и обеспечения совместимости с существующими медицинскими информационными системами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дашевский В.М., Киселев А.В. Машинное обучение в медицинской практике: подходы и перспективы // Журнал медицинской информатики. – 2020. – №3. – С. 45-53.
2. Johnson A.E.W., Pollard T.J., Mark R.G. MIMIC-III: A freely accessible critical care database // Scientific Data. – 2016. – Vol. 3. – Article №160035.
3. Tomašev N., Glorot X., Rae J.W., et al. A clinically applicable approach to continuous prediction of future acute kidney injury // Nature. – 2019. – Vol. 572. – P. 116-119.