

Урок 4. Семинар. Технологические возможности реализации ИИ

1. Выбор задачи

Задача: Улучшение диагностики заболеваний лёгких на основе рентгеновских снимков с использованием искусственного интеллекта.

Цели:

- Ускорение диагностики;
- Повышение точности диагностики;
- Уменьшение рабочей нагрузки на рентгенологов.

2. Исследование

а) Требования к оборудованию:

- Высокопроизводительные центральные (Central Processor Unit – CPU) и графические процессоры (Graphic Processor Units – GPU) для обработки изображений и прочей информации;
- Большая оперативная память (Random Access Memory – RAM) для хранения моделей ИИ и данных изображений;
- Специализированные ускорители ИИ (Tensor Processing Unit – TPUs) для улучшения производительности.

б) Программное обеспечение

- Библиотеки глубокого обучения (например, TensorFlow, PyTorch) для построения и обучения моделей ИИ;
- Среды программирования (например, Python и Jupyter Notebook) для разработки и тестирования моделей;
- Системы управления базами данных (например, MySQL, PostgreSQL) для хранения и управления данными изображений.

с) Сбор и управление данными

- Сбор набора данных рентгеновских снимков с аннотациями;
- Очистка и подготовка данных для обучения моделей ИИ;
- Реализация мер по обеспечению конфиденциальности данных для защиты информации о пациентах.

3. Технологическая инфраструктура

Оборудование:

- Сервер с несколькими высокопроизводительными GPU;
- Кластер рабочих станций с достаточным объёмом оперативной памяти;

- Выделенные TPU для обработки изображений в реальном времени.

Программное обеспечение:

- Платформа глубокого обучения с предустановленными библиотеками ИИ;
- Инструменты управления данными для хранения и управления наборами данных изображений;
- Интерфейс программирования приложений (API) для интеграции ИИ-модели в существующую систему рентгеновской диагностики.

Управление данными:

- Централизованная система хранения изображений;
- Реализация информационной безопасности и шифрования для защиты персональных данных;
- Процесс управления данными для обеспечения качества и доступности.

4. Критический анализ

Осуществимость при наличии:

- Мощное аппаратное обеспечение и соответствующее программное обеспечение;
- Аннотированные наборы данных рентгеновских снимков (данные для обучения);
- Квалифицированные специалисты по ИИ и обработке данных.

Потенциальные проблемы:

- Стоимость внедрения и обслуживания инфраструктуры ИИ;
- Сложность разработки и обучения точных моделей ИИ;
- Управление и защита больших объёмов данных изображений;
- Скептицизм и сопротивление со стороны медицинских работников.

Меры по преодолению проблем:

- Обеспечение финансирования и доступа к ресурсам;
- Партнёрство с исследовательскими учреждениями и поставщиками ИИ;
- Участие рентгенологов в процессе разработки и внедрения;
- Адресация проблем конфиденциальности и решение этических вопросов.