



ООО «ЛОР КТ»

Юридический адрес: 123007, г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Хорошевский, ул. 5-я Магистральная, д. 12, помещ. 11Ч

ИНН 7751256030/ КПП 775101001

Р/с 40702810100000127695 в ПАО "Банк ПСБ", г. Ярославль

К/счет № 30101810400000000555,

БИК 044525555

Тел/факс. +79381015357

E-mail Lor-KT.adm@yandex.ru

Краткое описание программного обеспечения

Программное обеспечение «Автоматизированный сервис для выявления признаков патологий по данным радиологических исследований на основе технологий искусственного интеллекта» (далее – сервис) позволяет анализировать цифровые изображения, полученные в результате рентгенографических исследований. К функционалу относится выявление признаков патологий, локализация выявленных патологий, расчет морфометрических показателей, связанных с выявляемыми патологиями.

Данный сервис является доработкой ранее разработанного ПО при поддержке ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) в рамках реализации федерального проекта «Старт-23-1 ИИ (очередь VII) / Компьютерное зрение» по договору 214ГС1ИИС12-D7/85755 от 07.07.2023 «Система по выявлению признаков заболеваний носа и околоносовых пазух на основе анализа цифровых изображений рентген / КТ исследований носа с помощью алгоритмов искусственного интеллекта».

Возможны 2 варианта для взаимодействия с сервисом: через Kafka и протокол DICOM, либо с помощью графического веб-интерфейса. Первый вариант взаимодействия используется для потоковой обработки радиологических исследований в промышленном программно-аппаратном комплексе ЕРИС ЕМИАС в рамках «Эксперимента по использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения этих технологий в системе здравоохранения», проводимого НПКЦ ДиТ ДЗМ. Второй вариант взаимодействия используется только для демонстрации функциональных возможностей ПО.

Сервис на основе анализа цифровых рентгеновских изображений позволяет выявлять признаки патологий и выдавать 1 из 9 предварительных вероятных диагнозов:

1. Для рентгеновского исследования околоносовых пазух в прямой проекции:
 - 1.1. Z00 Норма
 - 1.2. J01.0, J32.0 Острый/хронический верхнечелюстной синусит;
2. Для рентгеновского исследования костей, образующих лучезапястный сустав, в прямой и боковой проекции:
 - 2.1. Z00 Норма;
 - 2.2. S52 Перелом костей предплечья;
 - 2.3. S62.0-S62.4 Перелом на уровне запястья и кисти;
3. Для рентгеновского исследования костей, образующих плечевой сустав, в прямой проекции:
 - 3.1. Z00 Норма;
 - 3.2. S42.1 Перелом лопатки;
 - 3.3. S42.2 Перелом верхнего конца плечевой кости;
 - 3.4. S42.3 Перелом тела [диафиза] плечевой кости.

Основные функции программного продукта:

1. Загрузка исследований с PACS-сервера по протоколу DICOM over SSL.
2. Загрузка исследований через клиентский графический веб-интерфейс, который обращается к сервису через API по протоколу HTTPS.
3. Чтение очереди сообщений Kafka для проверки доступных исследований для обработки.
4. Анонимизация входящего исследования, если оно содержит персональные данные.
5. Анонимное хранение загруженных исследований.
6. Серверная обработка радиологических исследований с использованием технологий искусственного интеллекта.
7. Вывод рентгенологического описания и заключения в формате DICOM SR.
8. Вывод доп. серии DICOM изображений с обозначенными контурами патологическими находками.
9. Вывод сообщения о результате обработки в очередь сообщений Kafka.
10. Вывод описания, заключения и результата обработки в теле Response по протоколу HTTPS для отображения в клиентском графическом веб-интерфейсе.
11. Отправка выходных данных на PACS-сервер по протоколу DICOM.
12. Синхронизация отчёта DICOM SR и доп. DICOM серии изображений с оригинальной серией изображений.

Выходные реакции, обеспечиваемые продуктом в результате выполнения своих функций:

1. Для исследований околоносовых пазух:
 1. Время начала загрузки, время начала и окончания обработки
 2. Вероятность наличия патологии
 3. Вероятный диагноз
 4. Локализация патологических находок (левая / правая верхнечелюстная пазуха)
 5. Выделение контуром патологических находок
 6. Относительная площадь затемнения в верхнечелюстных пазухах
 7. Наличие / снижение / отсутствие пневматизации для каждой пазухи
2. Для исследований лучезапястного и плечевого сустава:
 1. Время начала загрузки, время начала и окончания обработки
 2. Вероятность наличия патологии
 3. Вероятный диагноз
 4. Локализация патологических находок (кость и отдел кости)
 5. Выделение прямоугольником места вероятного перелома
 6. Величина диастаза отломков при переломе кости