

## **Краткое описание программного обеспечения**

Программное обеспечение “Система диагностики заболеваний ЛОР (уха, горла, носа) по эндоскопическим изображениям на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ)” предназначено для анализа и распознавания цифровых фото и видео эндоскопических изображений ЛОР-органов, выдачи информации о вероятном предварительном диагнозе и визуализация областей выявленных анатомических сегментов.

Представляет собой набор программных модулей, предназначенных для эндоскопической диагностики при помощи алгоритмов ИИ на основе проведенных эндоскопических исследований ЛОР-органов.

Программное обеспечение “Система диагностики заболеваний ЛОР (уха, горла, носа) по эндоскопическим изображениям на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ)” разработано при поддержке ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) в рамках реализации федерального проекта Старт-23-2 ИИ (очередь VII) / Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Договор 209ГС2ИИС12-D7/70496 от 03.07.2023 г.

Информационная система предполагается к построению по принципу клиент-серверных систем. Ее компоненты обеспечивают функции записи, редактирования, хранения и предоставления информации о результатах проведенных эндоскопических исследований.

Программное обеспечение “Система диагностики заболеваний ЛОР (уха, горла, носа) по эндоскопическим изображениям на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ)” реализовано в 4 вариантах взаимодействия:

1. облачное решение (SaaS) - доступ к клиентской части через личный кабинет на сервере (веб-интерфейс);
2. интеграция через API интерфейс в медицинской информационной системе (МИС) заказчика;
3. развертка программного обеспечения на сервере заказчика;
4. развертка программного обеспечения непосредственно на вычислительном модуле эндоскопического оборудования.

Основные структурные элементы и их функциональное назначение представлены в таблице:

<b>Структурный элемент</b>	<b>Описание структурного элемента</b>
Модуль искусственного интеллекта	Принимает, обрабатывает данные и выдает результаты
Back-end модуль	Предоставление и контроль доступа, хранение изображений и отправка изображений в модуль ИИ для распознавания
Front-end модуль	Визуализация; интерактивность, понятность интерфейса (usability)

Программное обеспечение “Система диагностики заболеваний ЛОР (уха, горла, носа) по эндоскопическим изображениям на основе алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ)” реализовано по принципу микросервисной архитектуры.

Функциональные возможности:

Программа предназначена для анализа и распознавания цифровых эндоскопических фото и видео изображений ЛОР-органов и выдачи информации о вероятном предварительном диагнозе по следующим нозологиям:

- 1. Заболевания уха:
- Z0.0 Нормальное состояние наружного слухового прохода
- H60.8 Хронический наружный отит
- T16 Иностранное тело в ухе
- H60.5 Острый наружный отит
- H61.2 Серная пробка
- H 62.2 Наружный отит при микозах
- H74.0 Тимпаносклероз барабанной перепонки
- H65.0 Острый средний серозный отит
- H65.3 Хронический серозный средний отит
- H66.0 Острый гнойный средний отит
- H66.1 Хронический туботимпанальный гнойный средний отит
- H66.2 Хронический эптитимпано-антральный гнойный средний отит

- H67.1 Средний отит при вирусных болезнях, классифицированных в других рубриках (буллезный отит)
- H68.0 Воспаление слуховой [евстахиевой] трубы
- H69.8 Другие уточненные болезни слуховой [евстахиевой] трубы
- H73 Шунт барабанной перепонки
- H74.0 Тимпаносклероз барабанной перепонки
- H74.1 Адгезивная болезнь среднего уха
- H66.3 Хронический средний отит (Неотимпанальная мембрана)
- D14.0 Экзостозы и новообразования среднего уха

## - 2. Заболевания носа

- J 00 Острый назофарингит
- J 01.9 Острый синусит неуточненный (гнойный)
- J 01.9 Острый синусит неуточненный (катаральный)
- J 30.0 Вазомоторный ринит
- J 30.4 Аллергический ринит неуточненный
- J 34.3 Гипертрофия носовой раковины
- J34.2 Смещенная носовая перегородка;
- J32.0-J32.8 Хронический синусит, полипы носа
- J31.0 Хронический ринит.

## 3. Заболевания горла (глотки)

- Z0.0 Нормальное состояние глотки
- J 03.9 Острый тонзиллит неуточненный
- J 31.2 Хронический фарингит
- J 35.0 Хронический тонзиллит
- J 35.1 Гипертрофия миндалин
- J35.1-J35.9 Хронические болезни миндалин и аденоидов
- J37.0 Хронический катаральный ларингит
- K21 Внепищеводные признаки ГЭРБ

- D14.1 Образование гортани
- J38.1 Полип голосовой складки и гортани
- J38.2 Узелки голосовых складок
- J38.3 Папилломатоз гортани

Система может классифицировать исследование по типам:

- качество проведенного исследования
- исследуемый орган
- определение Норма / Патология

Сегментация анатомических областей ЛОР-органов.

Основные технические характеристики:

Минимальные аппаратные требования:

1. Облачное решение (SaaS) - доступ к клиентской части через личный кабинет на сервере (веб-интерфейс);

Технические требования к аппаратной части сервера (Remote Server):

- наличие свободного места на диске: не менее 10 ГБ.
- процессор с тактовой частотой не менее 1000 МГц
- оперативная память не менее 4 Гбайт
- на компьютер установлена одна из перечисленных операционных систем: Windows от 7 версии и выше, Astra Linux, Ubuntu или иная Linux система
- наличие непрерывного доступа к сети Интернет

Технические требования к аппаратной части клиента:

- Наличие доступа к сети Интернет
- Один из браузеров актуальной версии: Mozilla Firefox; Google Chrome; Яндекс.Браузер; Opera; Microsoft EDGE и др.

2. Интеграция через API интерфейс в МИС заказчика

Технические требования к аппаратной части сервера (Remote Server):

- Наличие свободного места на диске: не менее 10 ГБ.
- Процессор с тактовой частотой не менее 1000 МГц
- Оперативная память не менее 4 Гбайт

- На компьютер установлена одна из перечисленных операционных систем: Windows от 7 версии и выше, Astra Linux, Ubuntu или иная Linux система
- Наличие непрерывного доступа к сети Интернет

Технические требования к аппаратной части клиента:

- Конфигурация сервера определяется рекомендациями к аппаратной части МИС заказчика.

### 3. Развертка программного обеспечения на сервере заказчика

Технические требования к аппаратной части сервера (Local Server):

- Наличие свободного места на диске: не менее 10 ГБ.
- Процессор с тактовой частотой не менее 1000 МГц
- Оперативная память не менее 4 Гбайт
- На компьютер установлена одна из перечисленных операционных систем: Windows от 7 версии и выше, Astra Linux, Ubuntu или иная Linux система

Технические требования к аппаратной части клиента:

- Наличие доступа к сети Интернет
- Один из браузеров актуальной версии: Mozilla Firefox; Google Chrome; Яндекс.Браузер; Opera; Microsoft EDGE и др.

### 4. Развертка программного обеспечения непосредственно на вычислительном модуле эндоскопического оборудования.

Технические требования к аппаратной части клиента (Local Application):

- наличие свободного места на диске: не менее 1 ГБ.
- процессор с тактовой частотой не менее 1000 МГц
- оперативная память не менее 2 Гбайт
- операционная система совместимая с работой моделей нейронных сетей