

**Разработка веб-сервиса для анализа глазодвигательной активности при диагностировании нейродегенеративных заболеваний**

**Комелин Г.А., Некрасов Т.С.**

**Научный руководитель – преподаватель Федоров Д.А.  
(ИТМО)**

**Введение.** В настоящее время цифровизация медицины и внедрение систем поддержки принятия врачебных решений являются приоритетными направлениями развития здравоохранения. Особую значимость приобретает ранняя диагностика нейродегенеративных заболеваний (таких как болезнь Паркинсона, Альцгеймера), рост которых наблюдается во всем мире [1]. Своевременное выявление патологий позволяет замедлить их развитие и сохранить качество жизни пациентов. Одним из наиболее чувствительных биомаркеров нейродегенерации является нарушение окуломоторики [2]. Для регистрации микроскопических движений глаз (саккад, микросаккад, дрейфа) используются высокоточные приборы — айтрекеры. Однако, несмотря на наличие аппаратной базы, широкое внедрение метода тормозится отсутствием доступных отечественных программных инструментов.

**Основная часть.** На начальном этапе исследования был проведен глубокий анализ предметной области окуломоторики и существующих клинических практик. Были выявлены ключевые сценарии работы врача-диагноста и определены узкие места традиционных методов, опирающихся на субъективную оценку. Сформированы целевые показатели эффективности новой системы по сравнению с ручной обработкой данных, а также определен набор критических биомаркеров (параметры саккад, микросаккад, дрейфа), необходимых для ранней детекции нейродегенеративных изменений.

Далее последовал этап формализации технического задания. Был составлен реестр функциональных и нефункциональных требований, регламентирующий работу гибридного комплекса.

В рамках архитектурного проектирования была разработана структурная схема решения с использованием нотаций UML и C4. Детализировано разделение ответственности между легковесным десктопным агентом, отвечающим за взаимодействие с оборудованием, и облачной платформой, выполняющей ресурсоемкие вычисления.

**Выводы.** В ходе работы спроектирован прототип автоматизированной системы анализа глазодвигательной активности, устраняющий технологический барьер между медицинским оборудованием и врачом, а также обеспечивающий объективную и оперативную диагностику нейродегенеративных патологий.

**Список использованных источников:**

1. Nichols E. et al. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 //The Lancet Public Health. – 2022. – Т. 7. – №. 2. – С. e105-e125.
2. Wang, Y.L., Kapoor, M., Fielding, J. et al. (2025) Saccadic eye movements in neurological disease: cognitive mechanisms and clinical applications. J Neurol 272, 539