

# ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЫШЦ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

*Кананович А. С., Ломонос А. В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Тонконогов Б. А. – к.т.н., доцент*

В настоящее время актуальной проблемой стоматологии является дисфункция височно-нижнечелюстных суставов, которая заключается в нарушении координированной деятельности соответствующих суставов вследствие изменения окклюзии. Осложнения данного заболевания могут привести к высокой чувствительности зубов, развитию болей в спине, нарушению сна, фотофобии, ухудшению зрения, нарушению дыхания и речи. Для диагностики таких нарушений проводят электромиографические исследования. С целью поддержки таких исследований, автоматизации работы врача и обеспечения дистанционного взаимодействия между пациентом и врачом принято решение о разработки соответствующего программного комплекса.

Цель проекта есть разработка программного комплекса для обработки, визуализации и анализа полученных биоэлектрических сигналов мышц челюстно-лицевой области, обеспечивающего исследование дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Распространенность патологии, устаревшие программные средства, поддерживающие исследование нарушений активности мышц лицевой области, отсутствие единственно верной методики исследования обуславливают актуальность проекта.

Указанное программное обеспечение реализуется в виде веб-приложения и представляет собой онлайн сервис с функциональностью врача и пациента.

Для врача предусмотрены: авторизация посредством уникального номера; просмотр результатов исследований всех пациентов (без указания их персональных данных); обработка (как настраиваемая, так и с помощью рекомендуемых параметров) и редактирование исследований пациентов, прикрепленных к поликлинике врача; редактирование данных медицинской карты пациента, регистрация пациентов поликлиники; регистрация новых исследований; возможность коммуникации с пациентом средствами сервиса.

Для пациента предусмотрены: авторизация посредством уникального номера (например, идентификатора, занесенного на личную пластиковую медицинскую карточку пациента); редактирования персональных данных (email, телефон и т.п.), просмотр истории болезни; загрузка файлов сторонних электромиографических исследований; возможность коммуникации с любым врачом системы.

Веб-сервис реализован в виде следующих отдельных частей: единый сервис авторизации, панель администратора (отдельно для каждой поликлиники и для всего сервиса), непосредственно сервис взаимодействия пациента и врача (загрузка, обработка и анализ исследований (врач может выполнять эти операции только для пациентов, прикрепленных к его поликлинике), коммуникация между пациентом и врачом), сервис с данными электромиографических исследований без указания персональных данных пациентов.

Для реализации серверной части веб-сервиса использован язык C# и фреймворк ASP.NET Core, для клиентской – языки TypeScript, JavaScript и фреймворк Angular, в качестве базы данных выбрана PostgreSQL [1-3].

Веб-сервис по сравнению с аналогичными разработками обладает следующими преимуществами:

- отсутствия требований к установке программного обеспечения на компьютер врача или пациента (большинство аналогичных разработок – десктопные приложения);
- открытая база исследований всех пациентов (без указания их личных данных);
- настраиваемая обработка данных исследований;
- единая пополняемая база данных диагнозов и соответствующих симптомов;
- хранилище данных исследований пациентов (персональные медицинские карты);
- возможность удаленной коммуникации пациента и врача;
- возможность бесплатной консультации с любым врачом, зарегистрированным в системе;
- расширяемость системы (в систему можно добавить поддержку электрокардиографических и электроэнцефалографических исследований).

#### **Список использованных источников:**

1. Техническая документация Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.microsoft.com/>.
2. Документация Angular [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://angular.io/>.
3. Head First SQL / Lynn Beighley. – O'Reilly Media, Inc., 2009.
4. Документация PostgreSQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://postgresql.org/>.
5. Документация Npgsql [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npgsql.org/>.