

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ И ДИАГНОСТИКИ ЛОР-ЗАБОЛЕВАНИЙ

Рыжков М.В.,

научный руководитель канд. техн. наук Покидышева Л.И.,

Институт космических и информационных технологий

Сибирского федерального университета

Программные комплексы давно стали неотъемлемой частью медицинских исследований. Однако на сегодняшний день не существует программ, способных не только поставить диагноз, но и оценить риск развития патологии еще до ее наступления. Отоларингологические заболевания являются большой социально-экономической проблемой, связанной не только со стремительным ростом распространенности, но и тяжестью течения этих заболеваний. Особенное затруднение вызывает постановка диагноза в районах Крайнего Севера ввиду нехватки профессиональных медицинских кадров и узких специалистов.

Целью данной работы является разработка приложения, использование которого предполагается для обследования пациентов в области оториноларингологии.

Разработана структура системы, алгоритмы оценки риска развития лор-заболеваний и постановки предварительного диагноза, программное обеспечение. Программа хранит информацию о пользователях (врачах), пациентах и проводимых обследованиях. В ней реализовано разделение прав между пользователями на доступ к управлению информацией о своих подчиненных, пациентах, а также права на доступ к выполнению обследований. Программа включает несколько модулей – видов обследований: *аудиометрическое обследование, анамнез, оториноларингологический осмотр, лабораторное обследование, оценка риска развития нарушения слуха, общее состояние здоровья.*

Первые пять модулей работают по принципу: выясняется анамнез, проводится оториноларингологический осмотр, и, в случае необходимости, аудиометрическое обследование. Программный модуль производит анализ полученной информации и выдает результаты врачу. Эти результаты могут помочь ему в постановке окончательного диагноза и сэкономить время, которое очень ценно в условиях прогрессирующего заболевания. Информация хранится в собственной базе данных, что позволяет эффективно следить за динамикой заболевания и, в случае необходимости, оперативно предпринять необходимые действия.

Последний модуль производит анализ результатов предыдущих и подводит итог относительно общей картины здоровья пациента.

В системе реализован многопользовательский режим с возможностью работы по сети, что даст возможность нескольким врачам использовать ее одновременно и работать со своими пациентами, не дожидаясь, пока закончит проведение обследований своих пациентов его коллега. Настройка прав доступа на управление информацией о пользователях, пациентах, доступ к возможности проведения обследований дают возможность использовать программное обеспечение в условиях крупной больницы, специализированной на лор-заболеваниях, так как позволяет создать иерархию «начальник–подчиненный», назначая пользователю свой уровень доступа. Возможности сетевого приложения позволяют производить обследования и вносить в программу данные сразу, не покидая специализированной лаборатории или кабинета, с установленным необходимым оборудованием. Вся информация хранится централизованно на сервере, что позволит врачу иметь доступ к данным из любого

места в больнице. Например, врач может провести необходимые обследования в специализированных для этого лабораториях, а затем, в своем кабинете спокойно подумать над полученными результатами и поставить правильный диагноз, назначить лечение.

На практике это реализовано следующим образом. Программа включает 3 крупных блока: база данных, сервер и клиент.

База данных хранит всю информацию о пациентах, пользователях, обследованиях. Информация о пользователях включает личные данные, права доступа к пациентам и обследованиям. На пациентов в базе хранятся личные данные, история проведенных обследований. Также в базу включена информация о существующих в программе обследованиях и правила принятия решений на каждое обследование.

Сервер является посредником между базой данных и клиентами. Он получает запросы от клиента, применяет их к базе и, в зависимости от требований запроса от клиента, передает информацию об успешном/неудачном выполнении запроса, либо отправляет клиенту таблицу с данными (например, выборка списка всех доступных пользователю пациентов в базе). Также управляет подключением пользователей к базе, следит, чтобы один и тот же пользователь не мог работать с системой с разных мест в один и тот же момент времени.

Клиент предоставляет пользователю интерфейс для работы с программой. К нему относятся функции подключения к серверу, авторизации пользователя в системе, передача запросов серверу и получение результатов их выполнения. Если говорить более подробно: анализ введенных данных обследований и отправка результатов анализа серверу для определения предварительного диагноза, передача серверу новых и измененных данных о пользователях, пациентах и обследованиях, получение и вывод пользователю текущих.

Общение блоков сервер и клиент системы между собой будет реализовано передачей сообщений и данных. Сообщения в такой системе будут передаваться следующим шаблоном:

<Команда>~<Параметр1>~<Параметр2>~...~<ПараметрN>

Блок системы получает сообщение целиком и декодирует его, разбивая на составные части по принципу: знак тильда является разделителем команды и параметров друг от друга. Блок анализирует пришедшую команду и, в зависимости от нее, решает, какие действия необходимо выполнить и как использовать пришедшие параметры.

Если клиент запрашивает выборку из базы, сервер осуществляет выборку и передает результаты в два этапа. На первом этапе из полученной на сервере таблицы с выборкой извлекается ее структура и посылается клиенту сообщением, клиент создает пустую таблицу и применяет полученную структуру к ней. Вторым этапом сервер сериализует данные таблицы и передает их блоками двоичных данных, пока не передаст все. Клиент получает эти данные и десериализует в текстовые данные таблицы. Готовая таблица представляется пользователю.

Для работы программы необходима операционная система Windows XP и выше, .Net Framework 4.0, а также поддержка локальной сети. С программой можно работать и на одном компьютере, указав в клиенте адрес сервера localhost, но для достижения наибольшей эффективности в работе, рекомендуется использовать программу в локальной сети.

Система имеет понятный интерфейс и не затрудняет работу врача непосредственно с содержимым базы данных.