

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Абраамяна Сурена Арменовича на тему:
«Распределенная система передачи данных на базе мобильных устройств в сфере телемедицины», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

В своей диссертационной работе Абраамян Сурен Арменович предлагает новую концепцию архитектуры телемедицинских унифицированных систем на основе мобильных инфраструктур и применяет мобильные коммуникационные системы с использованием специальных сообщений для общения людей с ограничениями речи и письма. Сформулированы важные требования к архитектуре таких систем, основные качественные и технические критерии. На основе предложенной концепции реализован прототип мобильного программного обеспечения, практической значимостью которого является широкое применение на целевой аудитории. Автором предложен новый подход, связанный с использованием стандартных мобильных устройств для организации передачи данных в рамках больших мобильных групп. Данный метод, в отличие от разработанных ранее аналогов, использует мобильное устройство в качестве сервера и работает автономно, без дополнительных сетевых устройств и вне зависимости от местонахождения мобильной группы.

Первая глава посвящена обсуждению современного состояния разработок в предметной области, детальному рассмотрению сфер применения мобильных инфраструктур, особенностям технологии создания мобильных решений для рассмотренных направлений, принципиальных особенностей и различий существующих мобильных платформ и перспективах развития. Рассматриваются вопросы и проблемы коммуникации и общения у людей с нарушениями речи и письма. Автор также делает заключение, что, несмотря на имеющиеся разработки в области электронного здравоохранения, не существует единой платформы, в которой интегрирована система общения на базе УАК (усиливающая и альтернативная коммуникация), система наблюдения со стороны родителей и врачей, а также проведение групповых виртуальных консилиумов лечащего персонала.

09/2 - 269 от 03.12.2018

С учетом указанных обстоятельств, автор ставит целью работы создание концепции единой распределенной телемедицинской платформы и выделяет задачи, которые будут решены для достижения этой цели.

Вторая глава работы посвящена решению поставленных ранее задач. Проводятся анализ и выбор оптимальных технологий, необходимых для реализации сформулированной концепции. Рассматриваются особенности моделей взаимодействия и предлагается архитектура распределенной системы для предметной области; исследуется ряд сетевых методов для достижения связи в реальном времени, предлагается эффективный метод взаимодействия протоколов и архитектурных стилей. В работе описаны основные варианты хранения данных в среде мобильной инфраструктуры и оптимальное обеспечение хранения данных на мобильных устройствах. Выдвигаемая концепция в дальнейшем может служить ядром для создания телемедицинских платформ, объединяя пациентов, медиков и опекунов в единую инфраструктуру.

В третьей главе описана реализация прототипа на основе предложенной концепции и проведены результаты его тестирования. Реализован комплекс мобильного программного обеспечения, состоящий из двух отдельных программ: первая – для коммуникации людей с НРП, и вторая – для организации виртуальных консилиумов для медиков. Рассмотрены методы мобильного программирования, примененные в процессе реализации, также обоснован выбор программных средств. Используются технологии кроссплатформенной разработки Apache Cordova, инструментарий создания мобильных приложений на ОС Android, внедренный мобильный сервер NanoHTTPd, разработан прототип мобильной распределенной системы на основе технологии RESTful API. Следует отметить способность автономной работы разработанного комплекса приложений без использования добавочных сетевых устройств и даже в режиме офлайн. Специальная программа для повышения социальных навыков больных использует специальный человеко-машинного интерфейс для портативных устройств, большой и интуитивный набор пиктограмм стандарта PECS. Она имеет возможность работать как через API социальной сети, так и с применением промежуточного сервера сообщений. В главе приведены результаты тестирования работоспособности прототипов, а также результаты внедрения ПО на целевой аудитории (группа пациентов с НРП до 18 лет).

Несмотря на несомненные достоинства работы, по диссертации можно сделать следующие замечания:

- 1) В работе не обоснован выбор Android версии 4.4, в рамках которого проведено тестирование.
- 2) У внедряемого мобильного веб сервера NanoHTTPd уже имеется возможность поддержки WebSocket. Насколько влияет этот факт на предложенную концепцию? Например, на скорость передачи и безопасность данных.
- 3) Из текста работы не до конца ясно, как обеспечивается безопасность и устойчивость передачи данных с мобильных устройств, какие средства кодирования информации применяются, что разработано в этом направлении конкретно автором.

Диссертация Абраамяна Сурена Арменовича на тему «Распределенная система передачи данных на базе мобильных устройств в сфере телемедицины» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а соискатель Абраамян Сурен Арменович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Член диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой космических
технологий и прикладной астродинамики



Утешев А.Ю.

26.11.2018