

## **КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА**

**Ермаков В.Н.**

**Научный руководитель — профессор Легалов А.И.**

*Сибирский федеральный университет*

В настоящее время более половины всех смертей в нашей стране происходит из-за заболеваний сердечно-сосудистой системы. Однако своевременное диагностирование и профилактика способны предотвратить до 80% летальные исходы. Тем самым, снизив смертность на 40% и продлив жизнь 150 – 200 тысячам наших соотечественников.

Диагностировать данный вид заболеваний с достаточной долей уверенности можно с помощью холтеровского мониторирования, которое, в свою очередь, осуществляется с использованием датчиков-электродов, снимающих сигналы сердечной деятельности пациента, кардиомонитора, выполняющего оцифровку, запись и хранение собранных данных, и дневника пациента, который в настоящий момент ведется исключительно письменно, в течение 1 – 3 дней.

Учитывая повсеместное распространение технологий сотовой связи и наличие у абсолютного большинства пациентов мобильных устройств, мы можем использовать их ресурсы для перехода на новый качественный уровень осуществления мониторинга. Осуществлять наблюдение не только в стенах лечебного учреждения, но и вне их, сократив тем самым число посещений больниц пациентами, не прерывая их текущий бизнес-процесс. Что должно положительным образом повлиять на привлекательность данного вида медицинских услуг для широкого круга городских жителей, ведущих динамичный образ жизни, и в силу ряда причин не имеющих возможность часто посещать врачей.

Результатом решения поставленной задачи стал программный комплекс, являющийся клиентской частью системы дистанционного мониторинга состояния человека, созданной для выявления патологий и аномалий в деятельности сердечно-сосудистой системы пациента сотрудниками и студентами ИКИТ СФУ.

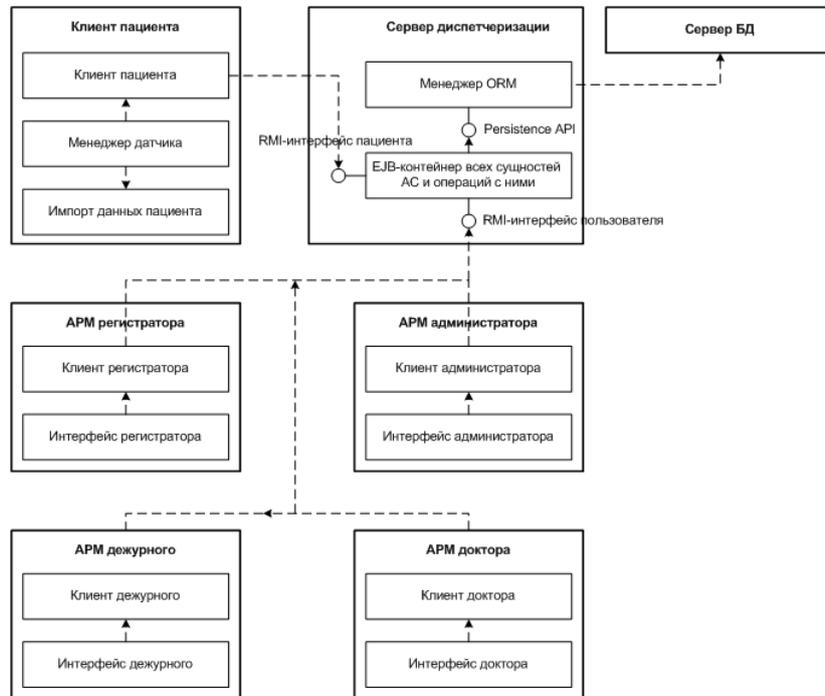
Программный продукт состоит из интерфейсного модуля и управляющего блока, реализованных на базе J2ME и JADE платформ, разработка которых была специфицирована конфигурацией CLDC 1.0 и профилем MIDP 1.0, что обеспечивает практически 100% вероятность успешной установки, запуска и последующей эксплуатации программного модуля на абсолютном большинстве мобильных устройств (сотовых телефонов, коммуникаторов, смартфонов и КПК) с предустановленной на них KVM (килобайт виртуальной java-машиной). Что полностью подтверждается тестовыми запусками программы на широком спектре эмуляторов мобильных устройств (более 80) и реальных сотовых телефонов популярных фирм производителей: Nokia, Motorola, Sony Ericsson, Samsung, BenQ, Panasonic, Siemens.

На основе анализа возможных вариантов протекания процесса мониторинга были выявлены 4 режима функционирования клиентской части системы, учитывающие особенности ритма жизни людей, доступа в Интернет, а также типа соединения.

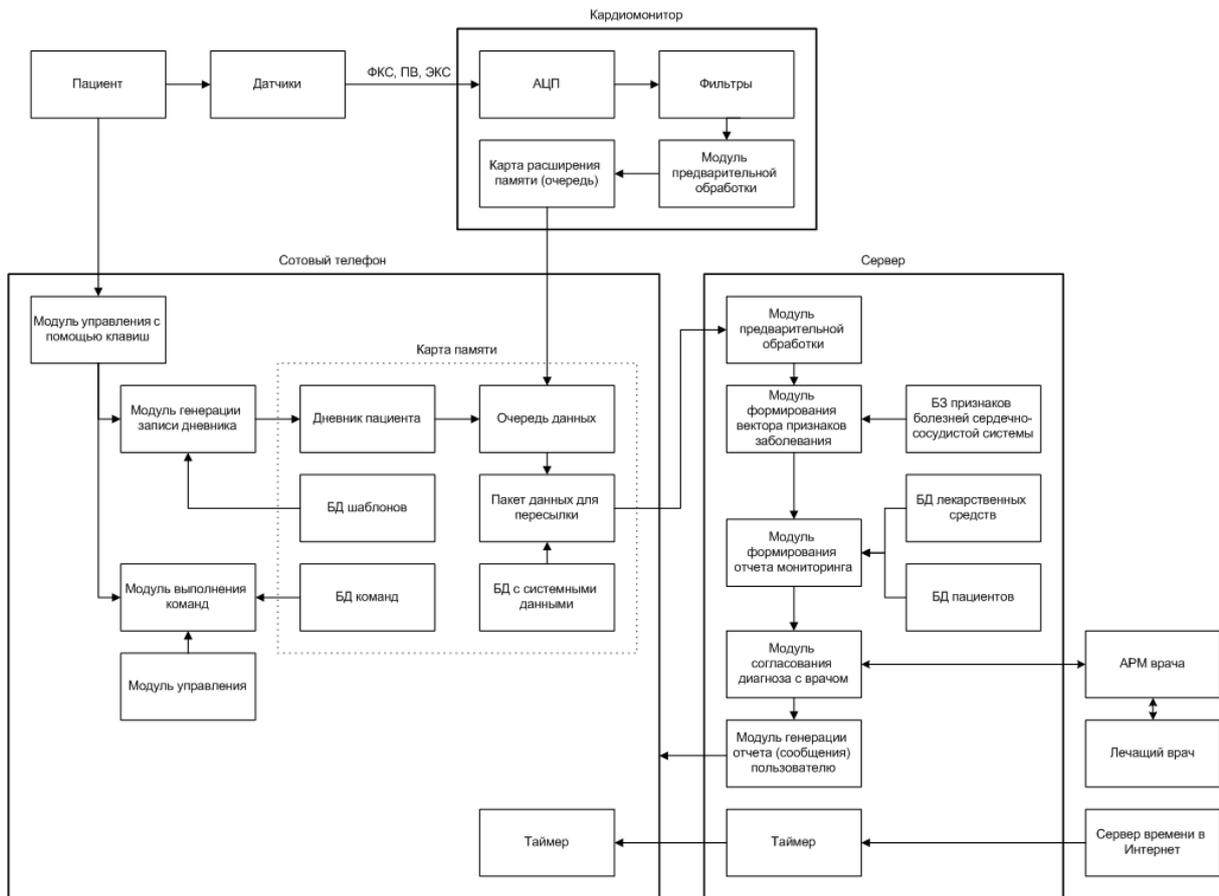
Произведены лабораторные исследования с целью оценки среднесуточного объема собираемых с помощью электродов-датчиков данных (~502.8Мб). Сформированы требования к пропускной способности интерфейсов передачи данных (от 49Кб/с до 13.65Мб/с) и объему памяти мобильного устройства (от 32Мб до 2Гб). Был рассмотрен перечень возможных улучшений, способствующих снижению загруженности медпер-

сонала и качественному улучшению интерфейса клиентской части разрабатываемой системы. В частности, произведена оценка возможности замены клавишного ввода данных вербальным. А так же приведены два способа его реализации с полученными на практике характеристиками.

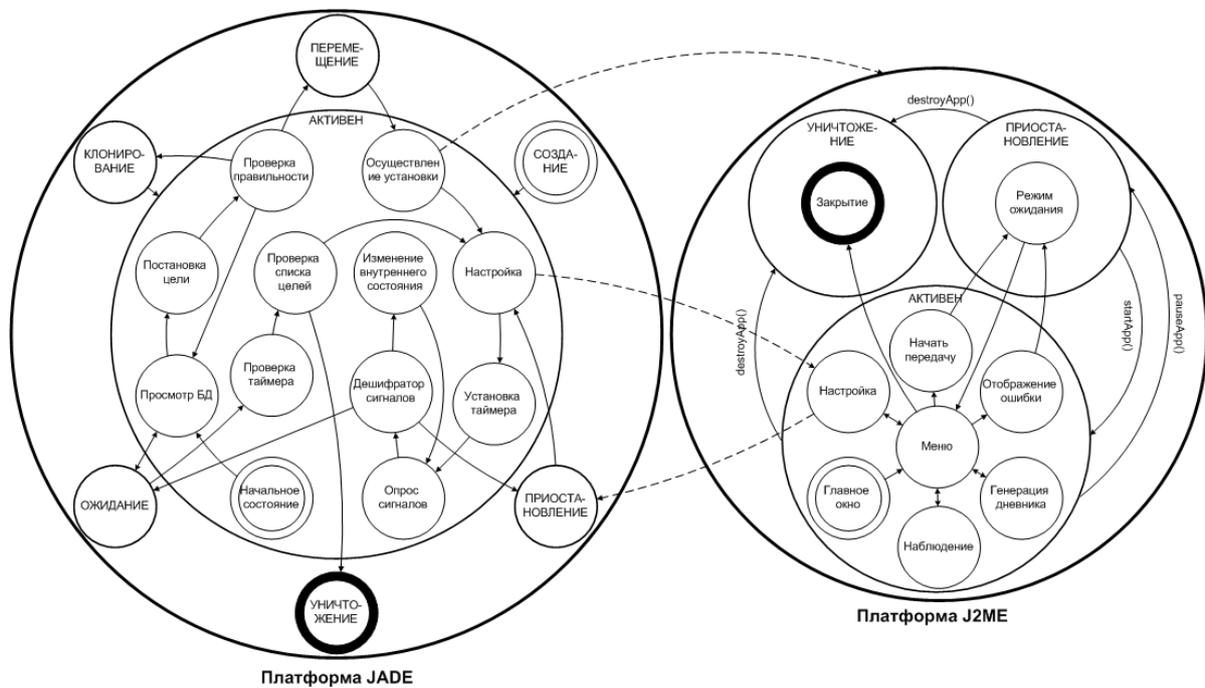
Структурная схема дистанционного мониторинга состояния пациентов (без рассматриваемой клиентской части) выглядит следующим образом:



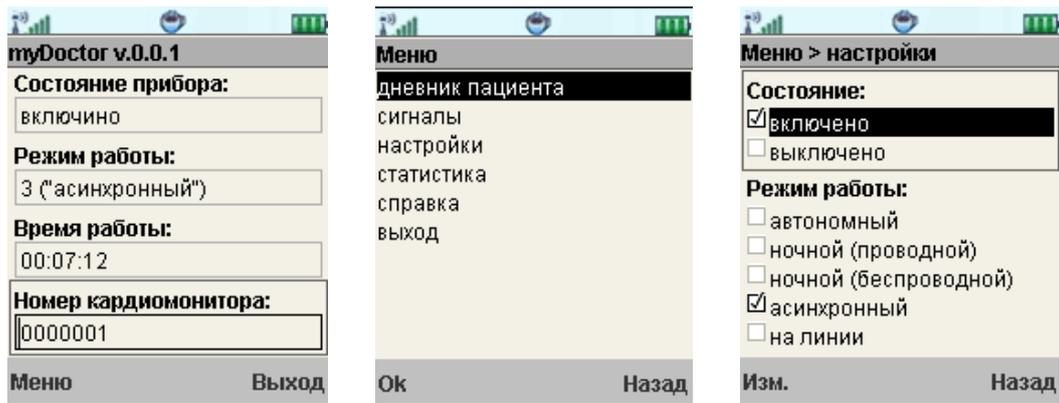
А процесс функционирования может быть отражен с помощью следующей схемы:



Процессы, протекающие внутри клиентской части отражены на данном рисунке:



Некоторые страницы графического интерфейса программного комплекса:



Таким образом, разработанный программный комплекс клиентской части рассматриваемой системы способен решать поставленные перед ним задачи, не предъявляя серьезные требования к оборудованию пациента. А материальные затраты на его разработку, благодаря использованию свободного программного обеспечения, распространяемого под лицензией GNU, были сведены к нулю. В то время как уникальность всей системы в целом подтверждает проведенный патентный поиск.