

Литература

1. КОМПАС-3D V17 : рук. пользователя / ООО «АСКОН – Системы проектирования». – СПб : Аскон, 2017. – 2920 с.
2. KompasFlow : рук. пользователя / «АСКОН – Системы проектирования». – СПб : Аскон, 2018. – 121 с.
3. Гидродроссели с обратным клапаном типа ДКТ : каталог изделий Гомел. ОАО «ГСКТЬ ГА». – Гомель : ОАО «ГСКТЬ ГА», 2010.
4. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2008. – 639 с.

**АРХИТЕКТУРА И ИНФОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА**

Е. В. Фролова

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель Т. Л. Романькова

Современную жизнь уже трудно представить без постоянно развивающихся информационных технологий, так как они внедрены во все сферы жизнедеятельности человека. Веб-приложения, desktop-приложения, мобильные приложения используются ежедневно как в развлекательных целях, так и в сфере услуг.

Для улучшения качества обслуживания граждан медицинским персоналом также применяют информационные технологии. Полный переход на «электронное обслуживание» способствует выходу на новый уровень развития медицинского центра. Однако это невозможно при использовании, например, только одного веб-приложения. Для нормального функционирования медицинского центра пользоваться программным обеспечением должно быть удобно как медицинскому персоналу, так и пациентам.

Сотрудникам медицинского центра удобнее всего использовать на своем рабочем компьютере веб-приложение, которое доступно через сеть Интернет, так как, возможно, им понадобится работать на дому через свой персональный компьютер. Что касается пациентов, им не всегда будет удобно просматривать информацию в веб-приложении медицинского центра, если они будут в него заходить через телефон. Поэтому возникает потребность в создании второго приложения – мобильного. Данное приложение удобно для пациентов тем, что имеет ограниченный функционал, т. е. не перегружено различными функциями, которые есть в веб-приложении. Поэтому возникает необходимость создать два приложения (написанные на разных языках и работающие на разных операционных системах), которые будут корректно взаимодействовать между собой: веб-приложение, например, используя технологии *ASP.NET Core*, которое будет доступно через сеть Интернет и мобильное приложение для Android.

Разработанный программный комплекс предназначен для автоматизации основных процессов медицинского центра:

– ведение лечебного процесса специалистами (в электронном виде фиксируется результат посещения врача, его назначения, также прикрепляются результаты анализов и других обследований, которые приходят из лаборатории);

- запись к врачам на прием удаленно через любое из двух приложений (реальное отображение существующих свободных мест на прием к врачам);
- учет пациентов медицинского центра (создание, редактирование медицинских карточек больных, быстрый и удобный их поиск);
- работа с сотрудниками медицинского центра (регистрация с соответствующей им ролью в приложении, закрепление за ними кабинетов, редактирование данных);
- использование оповещений о записи на прием для пациентов через мобильное приложение;
- просмотр пациентами результатов обследования через мобильное приложение;
- поиск информации о врачах в мобильном приложении через QR-коды;
- статистика по различным критериям (по пациентам, заболеваемостям, специалистам медицинского учреждения и т. п.).

Функционал программного комплекса медицинского центра обеспечивает следующее:

- удобная сортировка и фильтрация данных в приложении;
- удобная запись на прием к врачам (возможность записаться не только через веб-приложение, но и через мобильное, быстрая запись через QR-код, отображение всех незанятых мест на прием к врачу, соответствующих их расписанию);
- ведение справочной информации сотрудниками медицинского центра (добавления, изменения или удаления справочников, которые хранятся в базе данных);
- ведение карточек пациентов в электронном виде (все данные о приеме, назначениях, обследованиях в лаборатории фиксируются в электронном виде);
- оповещения для пациентов за 24 ч о имеющейся записи на прием к врачу;
- получение результатов обследований, проводимых в лаборатории медицинского центра;
- быстрый поиск определенного специалиста в мобильном приложении через QR-код (для ознакомления с его профессиональной биографией, отображения его расписания и для возможности сразу записаться к данному врачу на прием);
- возможность пациентам пройти онлайн-консультацию в основном чате с дежурным специалистом;
- понятный интерфейс сайта, а также мобильного приложения;
- возможность оформления личного кабинета (добавление фотографий и изменение некоторой информации о себе, например, телефон и т. д.);
- формирование статистики в виде разнообразных графиков на веб-странице приложения, построенных на различных данных (статистика по заболеваниям, посещаемости медицинского центра пациентами, сотрудникам и т. д.).

В архитектуре разрабатываемого программного комплекса можно выделить следующие компоненты:

- база данных *MS SQL*;
- клиентское веб-приложение, разработанное с использованием паттерна MVC с использованием технологии *ASP.NET Core*;
- клиентское *Android*-приложение.

Схема разрабатываемого программного комплекса приведена на рис. 1.

В предлагаемом программном комплексе для автоматизации работы медицинского предусмотрен удобный функционал не только для сотрудников центра, но и для пациентов. У каждого пациента данного медицинского центра есть свой аккаунт, в который он может заходить для удобства через мобильное приложение.

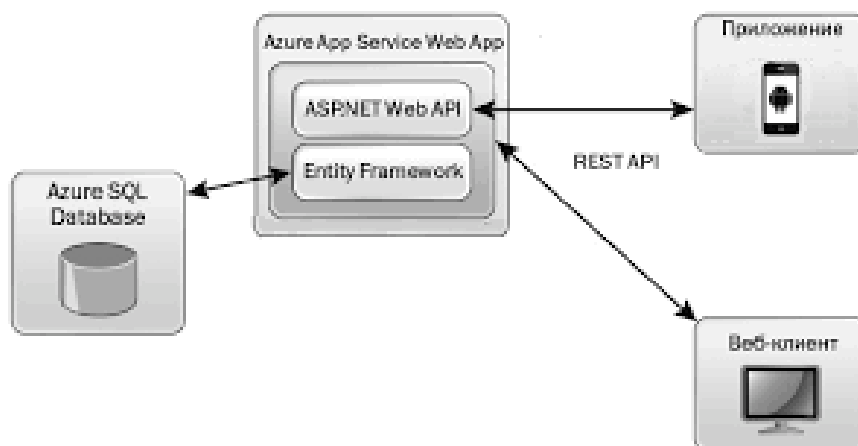


Рис. 1. Схема программного комплекса

Также всегда имеется возможность входа в личный аккаунт пациента через регистратуру, в случае некоторых обстоятельств, связанных с неумением пациента пользоваться приложениями, и т. д. Из дополнительного функционала мобильного приложения следует выделить наличие оповещений о приближающемся приеме, получение результатов анализов, связь с дежурным врачом в онлайн-консультации, а также наличие быстрого доступа к информации об определенном враче через QR-коды. Все QR-коды размещены на кабинетах, а также на стенде со всеми врачами медицинского центра. Это поможет сократить время поиска нужной информации о специалисте, когда пациент находится непосредственно в самом медицинском центре. На рис. 2 приведен пример информационного листа с QR-кодом.



Петров Петр Петрович
Кардиолог



Рис. 2. Информационный лист о враче с QR-кодом

Разработанный программный комплекс упрощает работу как врачей, так административно-управленческого персонала медицинского центра. Также обеспечивает всех пациентов удобным инструментом для приятного взаимодействия с предоставленными возможностями в медицинском центре, что позволяет существенно сократить ненужные потоки пациентов в коридорах медицинского учреждения (оформление, запись на прием, консультация в регистратуре и т. д.). Таким образом, при внедрении программного комплекса медицинский центр повышает качество обслуживания.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОДАЖИ АВТОМОБИЛЕЙ

Р. О. Езепенко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель Т. Л. Романькова

В современном мире, где очень развиты цифровые технологии, приобрела популярность автоматизация процессов. Далее приведем пример автоматизации комплекса продажи автомобилей с решением типовых задач, характерных для массовых, высоконагруженных приложений.

Для того чтобы правильно спроектировать приложение, выбрать подходящую архитектуру, определить правильные подходы в разработке и применяемые технологии, необходимо произвести анализ предметной области, определить функциональные и нефункциональные требования к проекту, оценить ожидаемые нагрузки приложения.

Список функциональных требований к приложению:

- просмотр, добавление, изменение, удаление продукции;
- разнообразные фильтры и сортировки продукции;
- возможность совершения покупки автомобиля и различных дополнительных опций;
- наличие личного профиля клиента с информацией об пользователе – логин, пароль (его возможность изменения), баланс с возможностью пополнения, список приобретенных товаров;
- наличие функционала администратора для возможности управления привилегиями пользователей;
- предоставление различной статистики по реализуемой продукции;

Список нефункциональных требований к приложению:

- хранение и обработка большого количества данных;
- полиморфный пользовательский интерфейс;
- привилегированный доступ к ресурсам;
- решение асимметрической нагрузки на чтение и запись;

Так как по мере роста приложения может возникнуть острая необходимость в разнообразии пользовательского взаимодействия, то было решено выбрать разработку *REST API*. Данный подход позволяет, в первую очередь, разделить клиентскую часть от серверной. Также данный подход подразумевает взаимодействие, насколько это возможно, небольших, слабо связанных и легко изменяемых модулей – микросервисов, а данное преимущество облегчает сопровождение и наращивание функционала приложения. В качестве технологии, с помощью которой будет разработана