# 2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

## 2.1 Определение требований к программной системе

Требования определяются в зависимости от роли пользователя, так как пользователи разделяются на докторов и пациентов. Таким образом определим требования, разделяющие возможностей работы различных типов пользователей с информационной системой.

Возможности доктора:

* просмотр своего профиля;
* возможность редактирования профиля;
* возможность удаления профиля;
* просмотр уведомлений;
* просмотр предстоящих посещений;
* возможность редактирования самого посещения.

Возможности пациента:

* просмотр своего профиля;
* возможность редактирования профиля;
* возможность удаления профиля;
* просмотр уведомлений;
* просмотр списка докторов;
* возможность оформить запрос на посещение специалиста;
* просмотр своей карты;

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

Разраб.

Лапко М. Л.

Провер.

Дунина Е.Б.

Реценз.

Н. Контр.

Соколова А.С.

Утверд.

Казаков В.Е.

ПОСТАНОКА ЗАДАЧИ

Лит.

Листов

УО «ВГТУ» каф. ИСАП гр. Ит-6

* просмотр своих посещений.

Дополнительные требования:

* возможность новому пользователю зарегистрироваться как доктор или пациент;
* доктору приходит уведомление при записи нового пациента к нему на приём, пациенту приходит уведомление, когда доктор подтверждает посещение или как напоминание о предстоящем посещении.

## 2.2 Описание аналогов системы

В интернете существует множество примеров систем онлайн записи к доктору, практически у каждой поликлиники присутствует официальный сайт, где можно записаться на приём, также существуют сервисы, не относящиеся к какому-либо определённому медицинскому учреждению. Примеры таких систем:

* talon.by - самый популярный сервис по оформлению посещения онлайн в Беларуси;
* 2doc.by - сервис для записи на приём в большом количестве регионов Беларуси;
* omskzdrav.ru - региональный портал медицинских услуг, содержит возможность записи на приём к специалисту.

Представленные сервисы имеют возможность выбора определённого учреждения здравоохранения, чтобы впоследствии уметь выбор среди специалистов, работающих в этом учреждении. Некоторые сервисы дополнительно позволяют заранее выбрать предпочтительную область страны чтобы затем выбрать поликлинику.

Также данные интернет-ресурсы в большинстве своём имеют дополнительные возможности, зачастую относящиеся к определённой поликлинике, например: платные услуги, вызов врача на дом и так далее.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

## 2.3 Обзор и обоснование выбора инструментальных средств

Приложение, разрабатывающееся в рамках дипломного проектирования, состоит из двух частей: бэкэнд и фронтэнд.

Для разработки бэкэнд части информационной системы был выбран язык C#. C# - это современный объектно-ориентированный и типобезопасный язык программирования. C# позволяет разработчикам создавать разные типы безопасных и надёжных приложений, выполняющихся в .NET. C# относится к широко известному семейству языков C, и покажется хорошо знакомым любому, кто работал с C, C++, Java или JavaScript.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

C# - объектно-ориентированный, ориентированный на компоненты язык программирования. C# предоставляет языковые конструкции для непосредственной поддержки такой концепции работы. Благодаря этому C# подходит для создания и применения программных компонентов. С момента создания язык C# обогатился функциями для поддержки новых рабочих нагрузок и современными рекомендациями по разработке ПО. В основном C# - объектно-ориентированный язык. Вы определяете типы и их поведение.

Вот лишь несколько функций языка C#, которые позволяют создавать надёжные и устойчивые приложения. Сборка мусора автоматически освобождает память, занятую недостижимыми неиспользуемыми объектами. Типы, допускающие значение null, обеспечивают защиту от переменных, которые не ссылаются на выделенные объекты. Обработка исключений предоставляет структурированный и расширяемый подход к обнаружению ошибок и восстановлению после них. Лямбда-выражения поддерживают приёмы функционального программирования. Синтаксис LINQ создаёт общий шаблон для работы с данными из любого источника. Поддержка языков для асинхронных операций предоставляет синтаксис для создания распределенных систем. В C# имеется Единая система типов. Все типы C#, включая типы-примитивы, такие, как int и double, наследуют от одного корневого типа object. Все типы используют общий набор операций, а значения любого типа можно хранить, передавать и обрабатывать схожим образом. Более того, C# поддерживает как определяемые пользователями ссылочные типы, так и типы значений. C# позволяет динамически выделять объекты и хранить упрощённые структуры в стеке. C# поддерживает универсальные методы и типы, обеспечивающие повышенную безопасность типов и производительность. C# предоставляет итераторы, которые позволяют разработчикам классов коллекций определять пользовательские варианты поведения для клиентского кода [1].

Язык C# практически универсален. Можно использовать его для создания любого ПО: продвинутых бизнес-приложений, видеоигр, функциональных веб-приложений, приложений для Windows, macOS, мобильных программ для iOS и Android.

С# популярен за счет своей «простоты». Простоты для современных программистов и больших команд разработчиков, чтобы те могли в сжатые сроки создавать функциональные и производительные приложения. Этому способствуют нетипичные конструкции языка и специфичный синтаксис, помогающий максимально органично реализовать намеченные функции.

Популярность языка - ещё одно значимое преимущество. Большое количество поклонников C# способствуют его развитию. Также это благоприятно влияет на рост числа вакансий, связанных с разработкой на языке Microsoft. Программисты, хорошо знакомые с С#, востребованы в индустрии, несмотря на их большое и постоянно увеличивающееся количество [2].

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

Также в языке присутствует обилие синтаксического сахара, который делает тяжёлую жизнь программиста капельку слаще. Вместо того чтобы писать 100500 строк кода, присутствует возможность использовать готовую конструкцию, а компилятор сделает всю остальную работу. Но некоторые такие конструкции являются не самыми оптимальными с точки зрения производительности. Но все это перекрывается за счёт удобочитаемости кода и высокой скоростью разработки [3].

Сама разработка бэкэнд части выполнена при помощи платформы ASP.NET Core.

ASP.NET Core - это веб-инфраструктура с открытым исходным кодом, оптимизированная для облачных вычислений, для разработки современных веб-приложений, которые можно разрабатывать и запускать на Windows, Linux и Mac. Он включает в себя инфраструктуру MVC, которая теперь объединяет функции MVC и веб-API в единую среду веб-программирования. Он был переработан с нуля, чтобы быть быстрым, гибким, современным и работать на разных платформах. В дальнейшем ASP.NET Core - это фреймворк, который можно использовать для веб-разработки с .NET. Также ASP.NET Core имеет схожие функции с MVC и веб-API [4].

Бэкэнд часть является веб-API. Платформа веб-API ASP.NET позволяет с легкостью создавать службы HTTP для широкого диапазона клиентов, включая браузеры и мобильные устройства. ASP.NET Web API - это идеальная платформа для сборки REST-приложений на базе .NET Framework [5].

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

Для написания приложения была выбрана среда программирования Microsoft Visual Studio.

Microsoft Visual Studio является средой программирования, разработанной компанией Microsoft. Эта среда позволяет создавать кроссплатформенные проекты на различных языках программирования, таких как Visual Basic, Visual C#, Visual C++, Visual F# и другие. Также она позволяет создавать программы, использующие в своей работе платформу .NET, которая позволяет использовать большой набор сервисов, реализующихся в виде промежуточного, независящего от базовой архитектуры, кода. Основной целью создания платформы .NET является возможность реализации разработчиками специальных сервисно-ориентированных программ, работающих на любых платформах.

MS Visual Studio позволяет разработчику иметь доступ к огромной коллекции различных функций, которые позволяют вести разработки для любой версии операционной системы семейства Windows, для интернет-приложений и мобильных приложений. Также среда программирования открывает широкие возможности в области облачных технологий. Эта среда открывает разработчику широкие возможности для реализации самых разных проектов, реализуя высокую производительность и независимость от особенностей оборудования.

Microsoft Visual Studio позволяет осуществлять проектирование программ, используя любые по размеру команды. Эта среда разработки предоставляет инструменты планирования для возможности внедрения методов последовательной разработки, а также для гибкого планирования. Используя весь спектр возможностей, предоставляемых MS Visual Studio, можно реализовать максимально полную систему, наиболее удачно спроектировать любую архитектуру. Таким образом Microsoft Visual Studio представляет собой передовую среду разработки [6].

Фронтэед часть разработана при помощи JavaScript-библиотеки React при поддержке TypeScript.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

React - библиотека, написанная на JavaScript, которая используется для работы с интерфейсами. В 2011 году её начали использовать для социальной сети Facebook, а уже в 2013 году библиотеку выложили в открытый доступ, и энтузиасты со всего мира начали создавать инструменты для расширения её возможностей. Разработчики используют React, чтобы создавать интерфейсы, которые способны менять контент без перезагрузки страницы. Благодаря этому сайты или нативные приложения быстро отзываются на действия пользователей. Можно добавлять товары в корзину без перезагрузки страницы или заполнять формы без переадресации.

React считается самой популярной библиотекой в мире, написанной на JS. Её популярность обеспечивается тем, что с помощью компонента можно решать разные задачи. Особенно, если использовать дополнительные инструменты, которые интегрируются в проекты и открывают доступ к нестандартным возможностям [7].

React предпочтительнее использовать по следующим причинам:

* технология SPA (single-page application, по-русски: “разработка одностраничных приложений”): React поможет вам создать одностраничное приложение. С помощью ReactJS вы сможете изменять (управлять/манипулировать) контент всей страницы с минимальным кодом;
* декларативный подход: React использует декларативный дизайн со всем синтаксическим сахаром, что помогает написать поддерживаемый код высокого уровня. Вам просто нужно определить цель, и React будет обрабатывать инструкции JavaScript DOM с учетом ситуаций, в которых они используются;
* компонент-управляемый пользовательский интерфейс: React основан на компонентной концепции. Компоненты являются многоразовыми строительными блоками в пользовательском интерфейсе. С помощью ReactJS вы можете создать инкапсулированный компонент, который управляет своими данными, и избежать сценария влияния на другие состояния и действия компонентов в DOM-дереве. Это только одна из характеристик компонент-управляемого интерфейса. Он также помогает повторно использовать код, разделять ответственность и избегать повторения [8].

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

TypeScript (TS, TScript или «тайпскрипт») - это язык программирования для веб-разработки, основанный на JavaScript. Делает код понятнее и надежнее, добавляет статическую типизацию (переменные привязаны к конкретным типам данных), а также может быть скомпилирован в JavaScript. TypeScript используют фронтенд- и бэкенд-разработчики.

TypeScript добавляет в язык строгую типизацию. Каждой переменной при создании присваивается определенный тип (type) — стандартный или созданный самим разработчиком. Создать тип можно в пределах возможностей языка: например, число от 1 до 31 для записи дня в месяц или массив из двух элементов для записи координат.

TypeScript помогает сократить время на выявление и устранение багов, которые иногда сложно найти в динамической среде JavaScript. С помощью TypeScript можно написать более понятный и читаемый код, который максимально описывает предметную область. Таким образом архитектура становится более выраженной.

Код, написанный на TypeScript, не выполнится напрямую в браузере. Поэтому TS - не самостоятельный язык, а именно языковая надстройка над JS.

Для его работы нужен дополнительный этап - транспиляция, когда программное обеспечение преобразует написанный на TypeScript код в «чистый» JavaScript.

JS не требует установки в систему: его по умолчанию поддерживает любой браузер. А вот TypeScript понадобится установить, потому что для транспиляции необходим модуль tsc [9].

Код для фронтэнд части приложения написан при помощи редактора кода Visual Studio Code.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

УО «ВГТУ» ДП.006 1-40 05 01-01 ПЗ

Visual Studio Code - это «бесплатный редактор, который помогает программисту писать код, помогает в отладке и исправлении кода с помощью метода IntelliSense». В обычных условиях это облегчает пользователю написание кода простым способом. Многие говорят, что это половина IDE и редактора, но решение остается за программистами. Visual Studio Code поддерживает несколько языков программирования, имеет кроссплатформенную поддержку, огромное количество расширений для упрощения создания кода, а также встроенную поддержку системы контроля версий Git.

Visual Studio Code поддерживает несколько языков программирования. Так что раньше программистам требовалась веб-поддержка: другой редактор для разных языков, но он имеет встроенную многоязычную поддержку. Это также означает, что он легко обнаруживает, если есть какая-либо ошибка или ссылка на другой язык, он сможет легко обнаружить её [10].