**2 Аппаратное и программное обеспечение информационной системы**

**2.1 Структура информационной системы**

Техническую основу обеспечения информационных технологий составляют средства компьютерный техники, средства коммуникационной техники и средства организационной техники.

Информационная система – это взаимосвязанная совокупность средств и методов, которые используются для обработки и выдачи информации для достижения цели управления. В современных условиях основным средством обработки и хранения информации является персональный компьютер или ноутбук. Большинство современных информационных систем преобразуют не информацию, а данные. Поэтому часто их называют системами обработки данных. Можно выделить следующие виды информационных систем: база данных и база знаний. База данных это система для хранения больших объемов структурированной информации определенного типа, а база знаний — это система для хранения большого объема неструктурированной информации различных типов. Также можно выделить следующие типы информационных систем по способу хранения информации: информационные системы, которые работают по технологии *файл-сервер.* Данные такой информационной системы работают на отдельно стоящем компьютере, без использования компьютерной сети; информационные системы, работающие по технологии *клиент-сервер*. Данные информационные системы работают на компьютере, который подключен к компьютерной сети (Интернет). Основное отличие технологии *клиент-сервер* от технологии *файл-сервер* заключается в способе хранения информации, суть технологии *файл-сервер* заключается в следующем – интерфейс информационной системы и данные, с которыми работает интерфейс хранятся на одном компьютере, то есть локально. В информационных системах, построенных по технологии *клиент-сервер*, информация хранится на сервере, а интерфейс информационной системы на клиентских компьютерах, через него пользователи информационной системы получают доступ к данным.

**2.2 Тип и основные характеристики компьютеров**

В данном курсовом проекте использовался следующий тип архитектуры информационной системы – *клиент-сервер.* Что касается описания данной архитектуры информационной системы, то клиентами этой системы являются компьютеры пользователей, которые подключены к сети. Клиенты получают доступ к серверу через сеть. В качестве сервера сети выступает компьютер, который управляет сетью. Все ресурсы сервера доступны всем клиентам сети, то есть любое изменение данных на сервере увидят все пользователи.

Что касается системных требований, то требования к операционной системе и аппаратуре клиентских и серверных компьютеров может различаться в зависимости от вида использования системы.

Если разделение между клиентом и сервером достаточно жесткое, то пользователям, которые работают на рабочих станциях, персональных компьютерах или ноутбуках абсолютно все равно какая аппаратура и операционная система работает на сервере, лишь бы сервер справлялся с потоком запросов, которые ему посылают пользователи.

Пользователям, работающим в сети, часто требуется запускать приложения с сетевого сервера, поэтому клиентские компоненты должны включать в себя средства поддержки локальной информации (в том числе и информацию из локального реестра и локальных файлов) и средства, предоставляющие доступ к серверным компонентам.

В состав серверной части должны входить основные исполняемые файлы, библиотеки и все остальные файлы, необходимые для поддержки доступа пользователей по сети. Кроме того, необходимо изучить требования к ресурсам сервера и на их основе принять решение относительно аппаратной конфигурации, учитывая тип процессора (Например, SQL Server поддерживает процессоры Alpha AXP, MIPS и 32-разрядные процессоры семейства Intel x86) и ресурс памяти (чем больше клиентов, тем больше потребуется ОЗУ для сохранения и увеличения быстродействия).

**2.3 Требования к системному и прикладному программному обеспечению**

Архитектура клиент-сервер предъявляет специфические требования как к клиенту (пользователю), так и к серверу. Программа, удовлетворяющая этим требованиям может считаться клиент-серверным приложением, выполняющим распределенную обработку данных. Под распределенной обработкой понимается выполнение серверной частью программы запросов клиентской части. Серверная часть приложения обеспечивает хранение данных и их обработку, а клиентская часть передает серверу соответствующие запросы.

Можно выделить следующие преимущества клиент-серверных приложений:

1. Клиент-серверный подход – модульный, причем серверные программные компоненты компактны и автономны.
2. Поскольку каждый компонент выполняется в отдельном защищенном процессе пользовательского режима, сбой сервера не повлияет на остальные компоненты операционной системы.
3. Возможность настроить клиента на обработку части данных, чтобы уменьшить нагрузку на ресурсы сервера.

Для корректной работы сервера на нем необходимо установить серверную СУБД (Например, *Microsoft SQL Server, MySql, Oracle, PostgreSQL).* Также если реализуется веб-интерфейс*,* то на сервер ставиться web-сервер (Например, *Apache Tomcat, Kestrel*).

Далее для взаимодействия пользователей и сервера на все клиентские компьютеры ставиться клиентская часть. Также клиентские компьютеры должны иметь сетевую карту (соединение с сетями передачи данных). Кроме того, обязательно наличие веб-браузера (Например, *Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Yandex* и так далее).

Кроме того, есть ряд операционных систем, на которых можно запустить данное web-серверное приложение. К таким системам можно отнести: *OC Windows, Mac OS* и *OC Linux.*

Для корректной работы web-приложения минимальная комплектация компьютера клиента на операционной системе *OC Window* должна соответствовать следующим требованиям*:*

* Операционная система *Windows 7/8/10*;
* Тактовая частота процессора: не менее *2Ghz*;
* ОЗУ: не менее *2 Gb*;
* Жесткий диск: не менее *10 Gb* свободного пространства;

Для корректной работы web-приложения минимальная комплектация компьютера клиента на операционной системе *Mac OS* должна соответствовать следующим требованиям*:*

* Операционная система: *Mac OS X 10.5 (Leopard)* и выше;
* Тактовая частота процессора: не менее 1Ггц;
* ОЗУ: не менее *4 Gb*;
* Жесткий диск: не менее 5 Gb свободного пространства;

Для корректной работы web-приложения минимальная комплектация компьютера клиента на операционной системе *OC Linux* должна соответствовать следующим требованиям:

* Жесткий диск: не менее 10 Gb свободного пространства;

Кроме того, при разработке web-приложения использовался фреймворк *ASP.NET Core,* так как при его использовании наше web-приложение может быть развернуто на таких популярных платформах как: *Windows, Mac OS, Linux.* Таким образом с помощью данного фреймворка мы можем создавать кроссплатформенные приложения.