

Содержание:

image not found or type unknown



Введение

В производственном процессе под технологией понимают систему взаимосвязанных способов обработки материалов и приемов создания продукции. В общем случае *технология* – это правила действия с использованием каких-либо средств, которые являются общими для целой совокупности задач или ситуаций.

Информационное общество – современный этап развития цивилизации с преобладающей ролью знаний и информации, воздействием ИКТ на все сферы человеческой жизни и общество в целом. Современное информационное общество отличается возрастанием числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, все нарастающей информатизацией общества с использованием телефонии, спутниковой связи, сети Интернет, электронных СМИ, созданием глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, доступ к мировым информационным ресурсам, удовлетворение потребностей граждан в информационных продуктах и услугах.

В целом информационные технологии принято делить на три вида: предметную, обеспечивающую и функциональную. **Объектом** исследования данной работы являются обеспечивающие информационные технологии, **предметом** – технологии электронного взаимодействия.

Цель работы: изучить технологии электронного взаимодействия.

Постановка цели предопределила формулировку следующих **задач**:

- рассмотреть понятие обеспечивающей технологии;
- рассмотреть понятие технологии электронного взаимодействия;
- раскрыть технологию электронного взаимодействия, а именно телекоммуникационные технологии, мультимедиа-технологии, технологии

управления базами данных, технологию клиент-сервер, геоинформационные технологии, интернет и интранет-технологии.

Обеспечивающая технология

Этот вид технологии обеспечивает решение конкретных задач различной сложности путем применения определенных компонентов и программных продуктов. Примеры обеспечивающих технологий:

- технологии баз данных,
- сетевые технологии,
- технологии защиты информации,
- технология клиент-сервер,
- технологии обработки текстов,
- технологии удаленного доступа и т.д.

Такие технологии могут работать на разных платформах. Перечисленные примеры являются одними из самых важных, но необходимость или необязательность их использования обусловлены характером задач пользователя или средой их функционирования, потому они и относятся к категории обеспечивающих технологий. Обеспечивающие информационные технологии можно объединять по предметному признаку, при этом все системы должны иметь единый интерфейс для удобства их использования.

Среди обеспечивающих технологий большую часть занимают технологии электронного взаимодействия. Рассмотрим некоторые базовые технологии.

Технологии электронного взаимодействия

Взаимодействие подразумевает собой воздействие объектов/субъектов друг на друга и представляет собой разновидность внутренней или внешней связи. С понятием *взаимодействия* неразрывно связаны понятия *управления* и *интерфейса* (общая граница между двумя функциональными объектами, требования к которой определяются стандартом; совокупность средств, методов и правил

взаимодействия (управления, контроля и т. д.) между элементами системы).

Электронное взаимодействие подразумевает использование информационно-коммуникационных технологий в соответствии с поставленными целями и задачами. Базой технологии электронного взаимодействия является, в основном, технология сетевого взаимодействия.

В рамках данной работы рассмотрим следующие виды электронного взаимодействия:

- телекоммуникационные технологии;
- мультимедиа технологии
- технологии управления базами данных
- технология клиент-сервер
- геоинформационные технологии
- интернет-технологии
- интранет-технологии

2.1. Телекоммуникационные технологии

Человеку свойственно разрабатывать новые технические средства, совершенствовать систему обработки данных. Современный мир невозможен без телекоммуникационных технологий, которые стирают государственные границы и расстояние между людьми, делают доступной мобильную и видеосвязь и позволяют решать множество задач в сфере управления, образования, коммерции. Каждый человек сталкивается с ними ежедневно, пользуясь сотовым телефоном, проверяя электронную почту или делая покупки в интернет-магазинах.

Под телекоммуникационными технологиями понимается совокупность программных и аппаратных средств, позволяющих устанавливать связь без применения проводов и передавать информацию, в том числе аудио и видео.

Виды телекоммуникационных технологий:

- *телефонная связь*: позволяет легко переключаться с аналогового стандарта на цифровой, подключать к интернету домашние телефоны и соединять в одну сеть аналоговые и мобильные устройства;
- *радиосвязь*, которая в наши дни преобразовалась в сотовую связь: телефон, перемещаясь в пределах сети, оказывается в зоне действия различных передающих устройств;
- *спутниковая связь*, которая используется провайдерами для создания систем мобильной связи и для государственных систем связи;
- *интернет* – наиболее распространенный вид телекоммуникационных технологий, при которых подключение к сети может осуществляться как проводным, так и беспроводным способом.

2.2. Мультимедиа технологии

Технология мультимедиа – вид компьютерной технологии, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную информацию (текст, графику), так и динамическую – речь, музыку, видеофрагменты, анимацию и т.п.

Отличия мультимедийных ресурсов:

- информация хранится и обрабатывается в цифровой форме с использованием компьютера;
- данные могут содержать не только текстовую, но и звуковую, графическую, анимационную, видео и т.д., подчас одновременно;
- интерактивность: активное взаимодействие человека с ресурсом или программой, их взаимовлияние;
- пользователь может быть соавтором материала, в котором взаимодействует;
- наличие гипертекста.

Понятие мультимедиа определяет информационную технологию на основе программно-аппаратного комплекса, имеющего базу в виде компьютера со средствами подключения к нему различной техники (как минимум, аудио и видео).

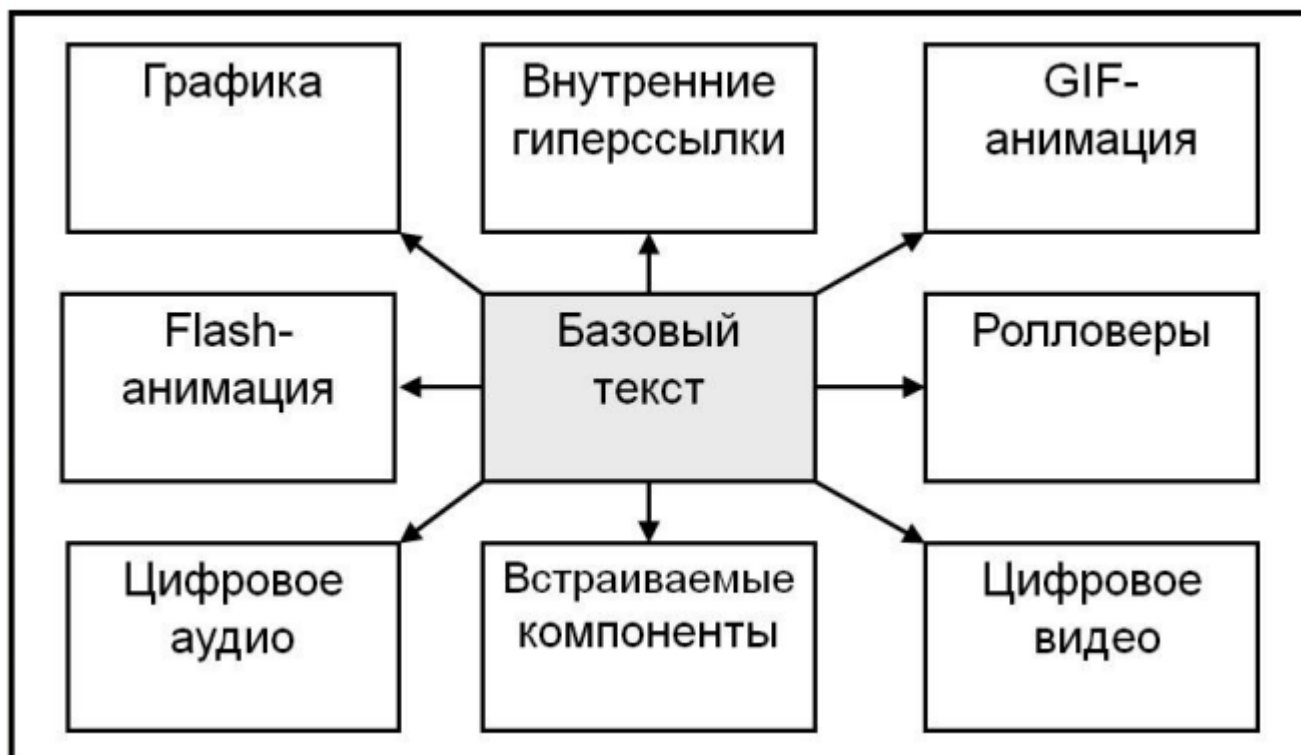


Рис. 1. Основные элементы мультимедиа

Сейчас мультимедийные технологии широко применяются в сфере образования. И это не модное увлечение, а необходимость. Сегодня важно уже не просто обучение, а обучение непрерывное, так как технический прогресс не стоит на месте, постоянно внедряется новая техника, новая технология, осуществляется производство современных товаров, рост коммуникационных возможностей создает условия для изменения или полной ликвидации отдельных видов работ. При этом эффективность обучения напрямую зависит от степени включенности обучающихся в этот процесс.

2.3. Технологии управления базами данных

В наше время в ситуации широкой информатизации общества всё больше распространяются справочные системы, системы информационной поддержки бизнес-процессов предприятий, системы поддержки принятия решений в организациях, системы автоматизированного учёта и контроля всего подряд, системы автоматизированного проектирования и множество других систем на базе средств ИКТ.

Основу функционирования всех информационных систем составляют *базы данных*. В широком понимании *база данных* - это совокупность сведений о процессах, событиях и явлениях, относящихся к определённой предметной области, и организованную так, чтобы обеспечить удобное представление этой совокупности как в целом, так и в любой её части.

Виды БД на основе модели данных:

- **иерархические**: представляются обычно в виде дерева, состоящее из объектов различных уровней;

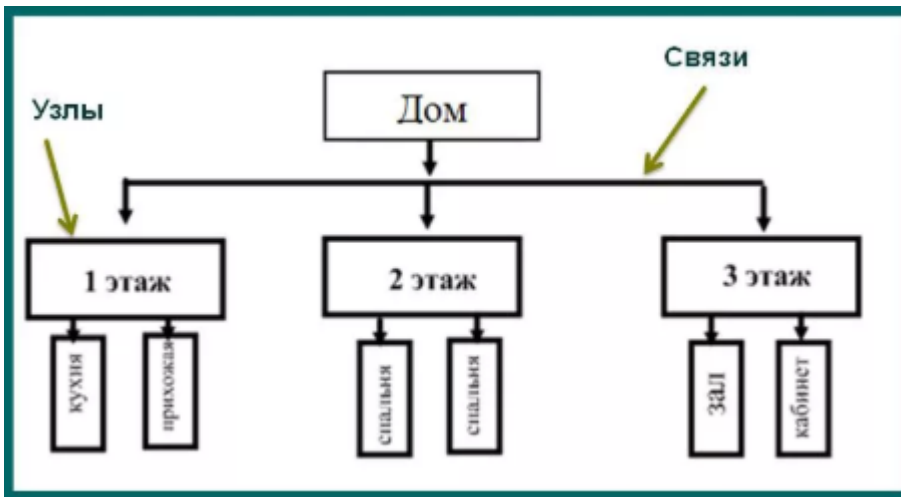


Рис.2. Схематическое представление иерархической БД

- **сетевые**: похожи на иерархические, с тем исключением, что содержат указатели в обоих направлениях для соединения родственную информацию;

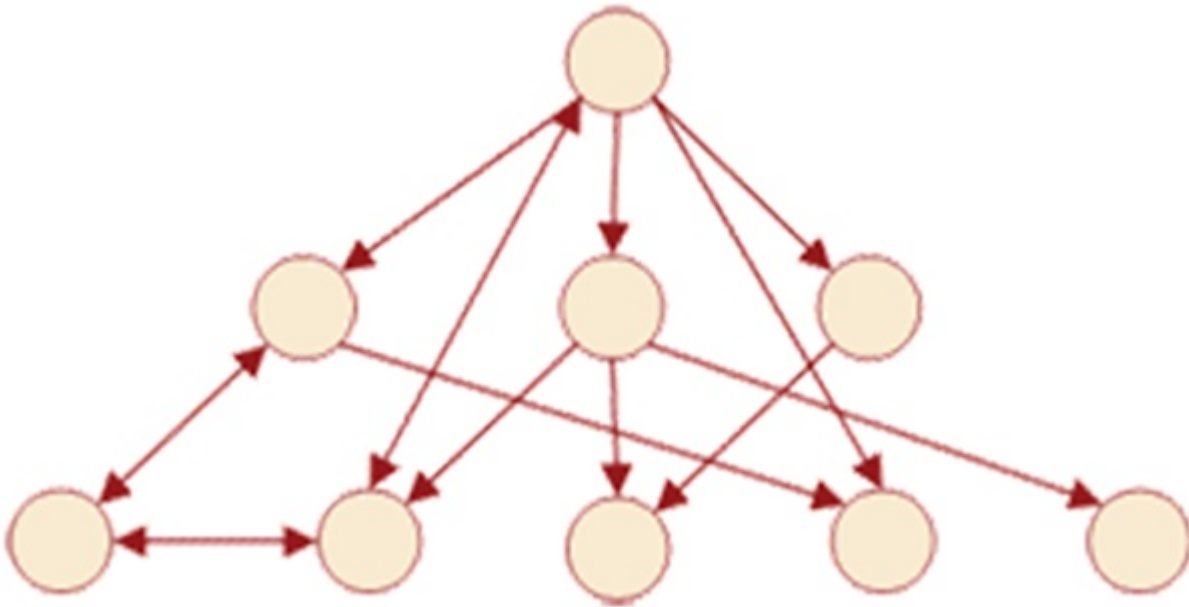


Рис.3. Схематическое представление сетевой БД

- **реляционные**: основной тип современных баз данных, состоящие из таблиц, между которыми могут быть установлены связи по ключевым значениям;



Рис.4. Схематическое представление реляционной БД

- **объектно-ориентированные**: в таких БД данные представлены в виде моделей объектов, включающих прикладные программы, которые управляются внешними событиями.

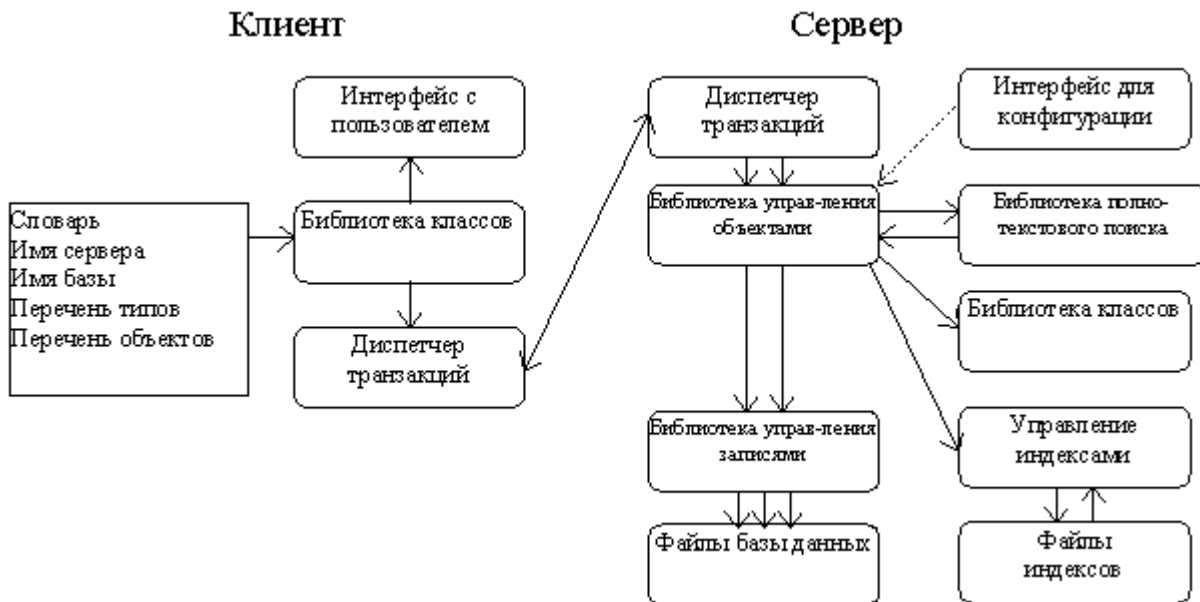


Рис.5. Схематическое представление объектно-ориентированной БД

Современные технологии БД характеризуются объектным подходом, дальнейшим развитием архитектурных принципов «клиент-сервер» и промежуточного слоя, взаимопроникновением неоднородных информационных ресурсов, расширением сферы применения благодаря использованию CASE-средств и др.

Знание основных идей и методов в области проектирования профессионально ориентированных баз данных, владение навыками разработки и внедрения подобных систем становятся важнейшими компонентами системы подготовки специалистов, объектами профессиональной деятельности которых являются информационные процессы, определяемые спецификой предметной области.

2.4. Технология клиент-сервер

Клиент-сервер — это вычислительная или сетевая архитектура, в которой задачи или сетевая нагрузка распределены между поставщиками и заказчиками услуг. С одной стороны, клиент и сервер — это программы. Обычно они расположены на разных компьютерах и взаимодействуют между собой через сеть посредством сетевых протоколов. Программы-сервера, ожидают от клиентских программ запросы и предоставляют им свои ресурсы в виде данных (загрузка файлов, потоковое видео, работа с базами данных) или сервисных функций (работа с электронной почтой, общение посредством средств мгновенного обмена сообщениями, серфинг по сайтам в интернете).

Сервером называется узел сети, который предоставляет свои ресурсы другим абонентам, но сам их ресурсы не использует. Таким образом, он обслуживает сеть. Серверов в сети может быть несколько, и вовсе не обязательно, что сервер — самый мощный компьютер. *Клиент* - это абонент сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, то есть он пользуется сетью. Компьютер-клиент часто называют рабочей станцией. Каждый компьютер может быть одновременно и клиентом, и сервером.

Схематично система клиент-сервер выглядит так:

1. Есть разные устройства: компьютеры, планшеты, мобильные телефоны и т.д.
2. Эти устройства включены в общую сеть, проводную или беспроводную (могут быть и к разным сетям подключены, а связываться друг с другом посредством интернет).
3. На некоторых устройствах установлены серверные программы. Тогда эти устройства (обычно компьютеры) называются серверами, они должны быть постоянно включены и обрабатывать клиентские запросы.
4. На других устройствах работают программы-клиенты. Такие устройства называются клиентами, они создают запросы серверам. Их включают только тогда, когда требуется обратиться к серверу.

Преимущества клиент-серверной технологии:

- возможность распределения функций одной вычислительной машины между несколькими независимыми компьютерами в сети.
- возможность хранить все данные на сервере, который обычно защищён существенно лучше большинства клиентов. На сервере проще обеспечить контроль полномочий, чтобы разрешать доступ к данным только клиентам с соответствующими правами доступа.
- возможность объединения различных клиентов с разными аппаратными платформами, операционными системами и т.п.

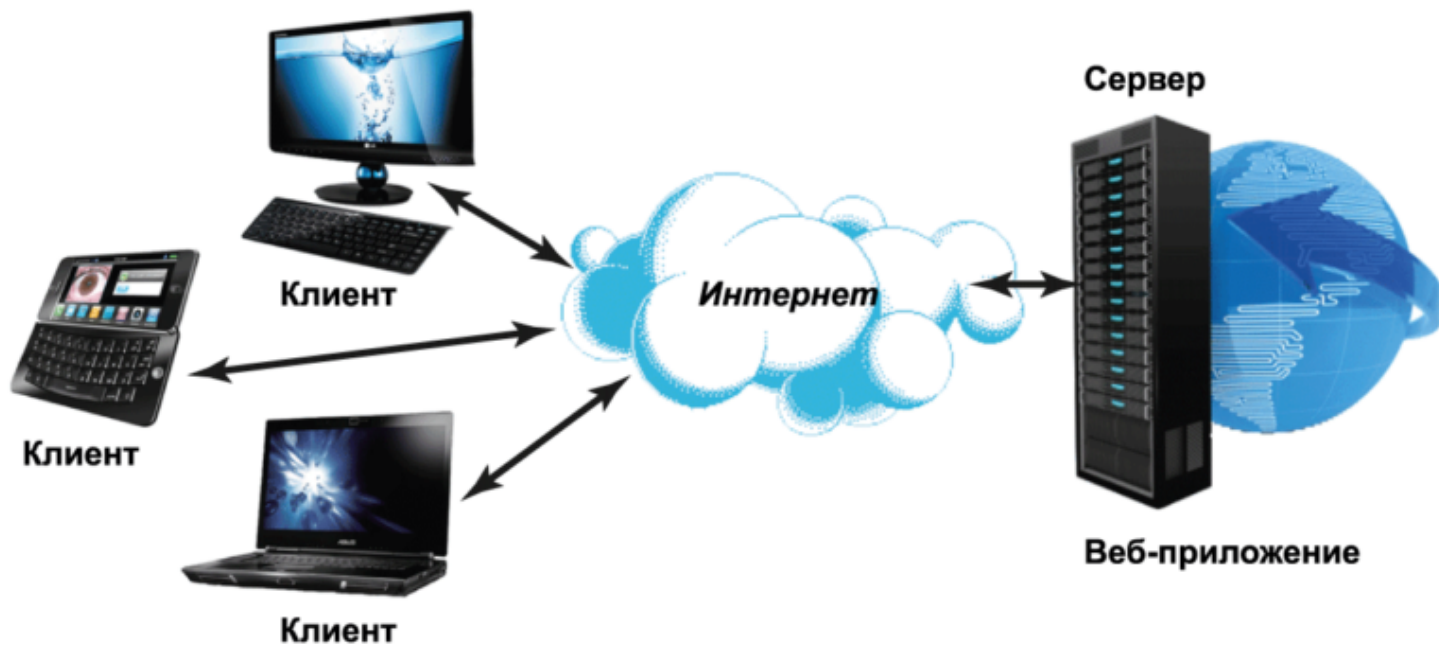


Рис.6. Схематическое представление клиент-серверной технологии

Технология клиент-сервер требует особого к себе внимания со стороны обеспечения безопасности. Для формирования безопасной среды на основе клиент-серверной технологии необходимо:

- сформировать защиту пересылаемых данных только при фиксации соединения сервера и клиента.
- организовать надежную систему аутентификации администратора системы.
- организовать подтверждение подлинности источника данных (например, через сертификаты).
- использовать только надежные методы шифрования данных.
- подтверждать целостность и конфиденциальность данных.
- использовать только сертифицированные средства защиты.

2.5. Геоинформационные технологии

Знания о географическом положении физических объектов всегда были очень важны для человека. Последние несколько десятилетий человечество интенсивно развивало инструментальные средства, названные *географическими*

информационными системами (ГИС), задача которых - помочь в расширении и углублении географических знаний. ГИС помогают нам в создании и использовании пространственных данных. Некоторые компоненты ГИС именно технологические: это современные хранилища пространственных данных, ведущие телекоммуникационные сети и усовершенствованную эффективную вычислительную технику. Программное обеспечение и аппаратная база ГИС - это главный технологический результат, так как получение и обработка пространственных данных значительно ускорились и продолжает неустанно развиваться.

Геоинформационная система - информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и последующей визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в системе объектах. Термин также используется и в более узком смысле - ГИС как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, такие как высота здания, адрес и даже количество жильцов.

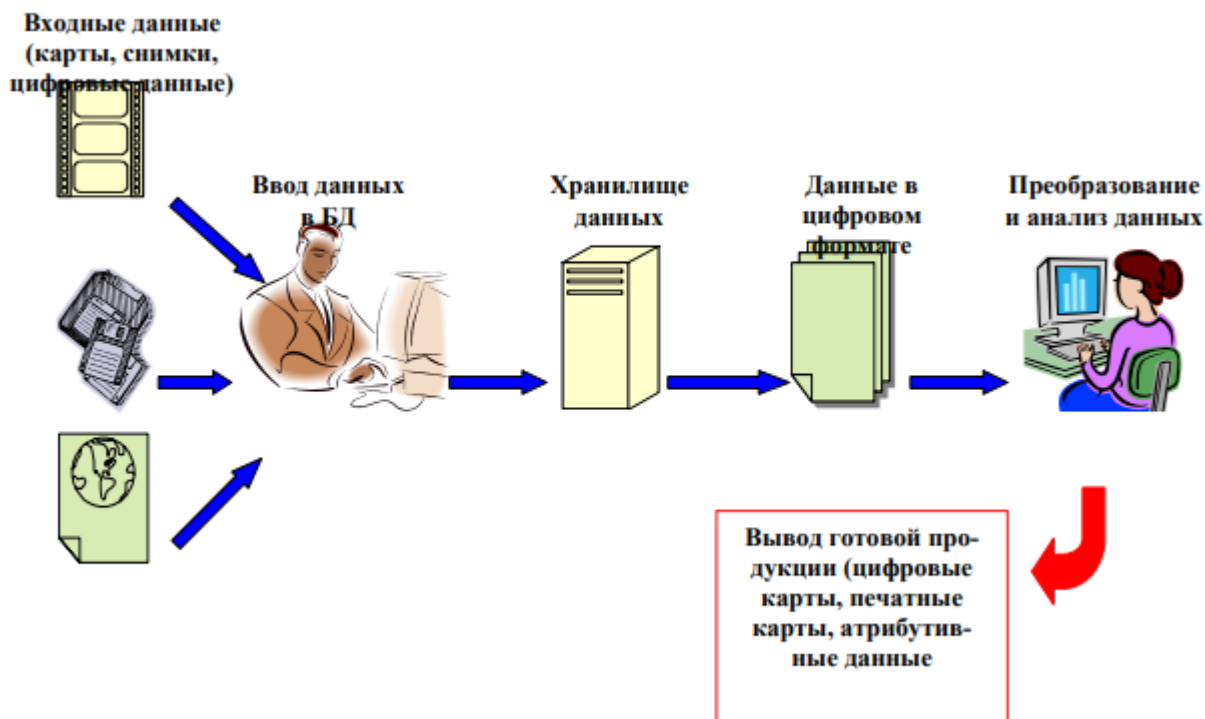


Рис. 7. Схема геоинформационной системы

ГИС включает в себя возможности СУБД, графических редакторов и применяется в геологии, метеорологии, картографии, землеустройстве, экологии, муниципальном

управлении, транспорте, экономике, строительстве, обороне и многих других областях. Кадастр, проектирование коммуникаций, автомобильная навигация, проектирование ландшафтов – все это заслуга геоинформационной технологии.

По охвату территории различают:

- **глобальные ГИС,**
- **субконтинентальные ГИС,**
- **национальные ГИС (часто - государственные),**
- **региональные ГИС,**
- **субрегиональные ГИС,**
- **локальные (местные) ГИС.**

Широко известна компания 2ГИС (ранее - ДубльГИС), выпускающая электронные справочники городов России и мира. Входит в десятку крупнейших интернет-компаний России и в десятку же лучших работодателей по версии HeadHunter. Сервис обладает набором инструментов для работы с картами и справочником, наряду с десктопной версией имеет мобильную версию и онлайн. Обладает функцией навигации, поиском по рубрикам, возможностью построения маршрутов, измерения расстояний и так далее. На рис. 8 скриншот ПК-версии.

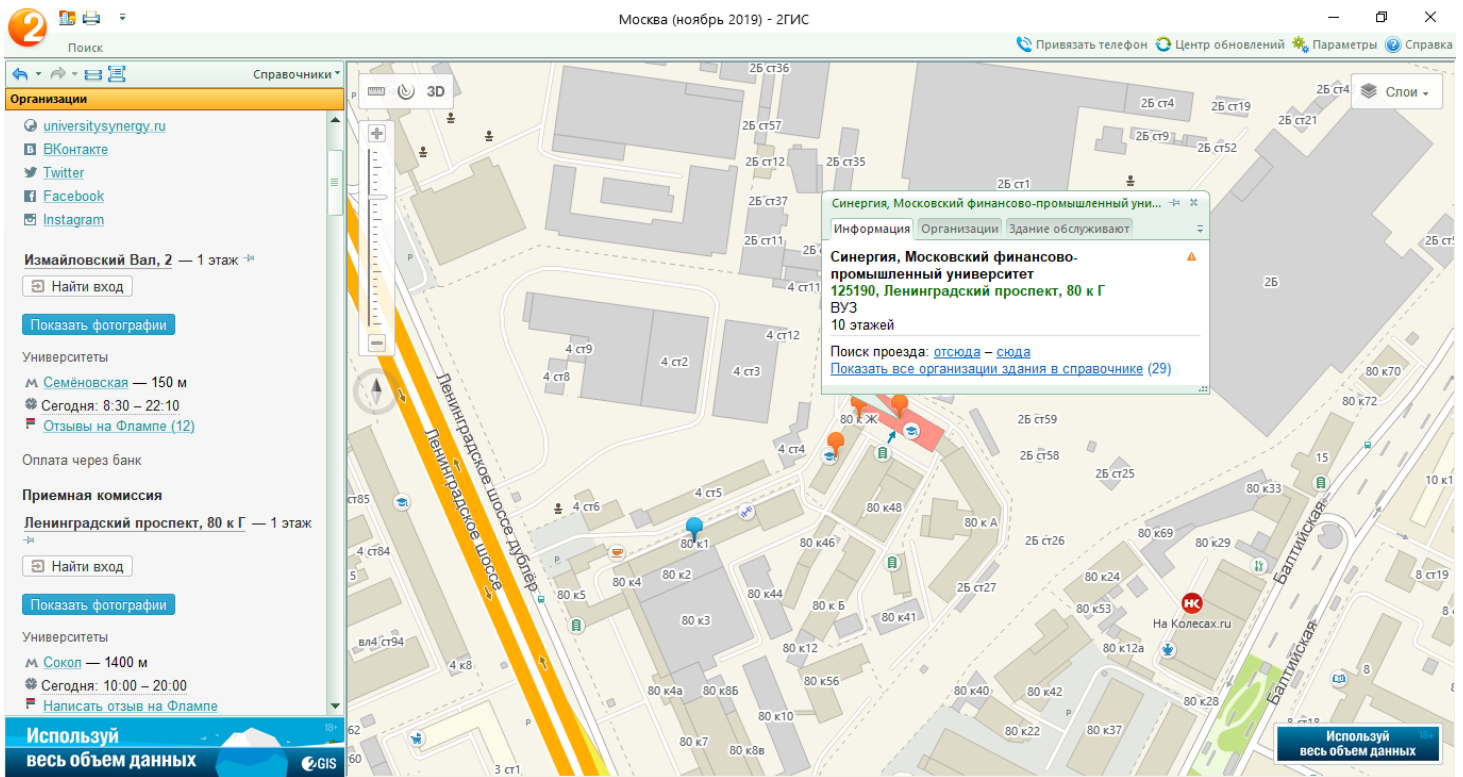


Рис. 8. 2ГИС (Москва, ноябрь 2019)

2.6. Интернет-технологии

Интернет - это сотни тысяч корпоративных, научных, правительственных и домашних компьютерных сетей. Эти сети соединены специальными коммутаторами в еще большую, глобальную, сеть, а в местах соединения происходит сортировка и перенаправление данных. Специальный IP-протокол образует единое адресное пространство, охватывая весь земной шар, но в каждой отдельной подсети может существовать и собственное адресное подпространство. Такая организация IP-адресов позволяет маршрутизаторам однозначно определять последующее направление для каждого пакета данных. В результате между отдельными сетями Интернета не возникает конфликтов, и данные беспрепятственно и точно передаются из сети в сеть по всей планете до нужного адресата. Сеть охватывает даже ближайший космос. Протокол в данном случае – это правила передачи данных между узлами компьютерной сети.

К Интернет-технологиям относятся и WWW-технологии. WWW образуют миллионы Web-серверов, расположенных по всей земле. Web-сервер - это программа, которая запускается на подключенном к сети ПК и передает данные по протоколу HTTP. Для определения местонахождения ресурсов в сети используются локаторы

ресурсов URL. Доменное имя (или IP-адрес) входит в состав URL для обозначения компьютера, на котором работает программа Web-сервер. Пример URL:
<https://users.antiplagiat.ru/cabinet>

На компьютере-клиенте для просмотра информации применяется спецпрограмма –браузер. Основная функция браузера – отображение страниц (Web-страниц). Множество Web-страниц образуют Web-сайт. Базовым протоколом сети гипертекстовых Web-ресурсов является протокол HTTP.

Отдельно уместно выделить такую интернет-технология как технология электронной почты. Электронная почта (e-mail) – технология и предоставляемые ею услуги по обмену электронными сообщениями по распределённой (в том числе глобальной) компьютерной сети. Сейчас любой, даже самый начинающий, пользователь может завести себе бесплатный электронный почтовый ящик, необходимо лишь зарегистрироваться на одном из интернет-порталов, предоставляющих данную услугу. Функционирование электронной почты – это клиент-серверная технология. На компьютере пользователя установлена клиентская часть –почтовый клиент или Web-браузер. На сервере работает программа – почтовый сервер. Существует две модели работы с электронной почтой: модель почтового ящика и модель хранилища почты. В концепции почтового ящика почта на сервере хранится временно и в ограниченном объёме (аналогично почтовому ящику для обычной бумажной почты), а пользователь периодически обращается к ящику и «забирает» письма (т.е. почтовый клиент скачивает копию письма к себе и удаляет оригинал из почтового ящика). Концепция же постоянного хранения подразумевает, что вся корреспонденция, связанная с почтовым ящиком, хранится на сервере, а пользователь обращается к хранилищу для просмотра корреспонденции и написания новых писем, в том числе ответов на принятые ранее письма. На этом принципе действует большинство Web-интерфейсов бесплатных почтовых служб.

Средство мгновенного обмена сообщениями – способ обмена сообщениями через Интернет в реальном времени через службы мгновенных сообщений, используя программы-клиенты. Могут передаваться текстовые сообщения, звуковые сигналы, изображения, видео, а также производиться такие действия, как групповое рисование или игры. Многие из таких программ могут применяться для организации совместных текстовых чатов или вебинаров. Для этого вида коммуникации необходима клиентская программа, так называемый мессенджер. Как правило, мессенджеры не работают самостоятельно, а подключаются к центральному компьютеру сети обмена сообщениями, называемому сервером.

Поэтому мессенджеры являются клиентами. Популярные мессенджеры нашего времени – Viber, WhatsApp и т.п.

2.7. Интранет-технологии

Интранет – это внутренняя корпоративная сеть предприятия. Можно сказать, что интранет – это мини-Интернет, который построен на IP-протоколе для совместного использования определенной информации внутри конкретной организации. Это может быть база данных сотрудников, партнёров или клиентов. Чаще всего имеется в виду только внутренний сайт организации. Такой внутренний сайт доступен с любого компьютера с помощью браузера. Таким образом, Интранет – это «частный» Интернет, ограниченный виртуальным пространством отдельно взятой организации. При использовании внутренней сети допустимо использование глобальных общих каналов связи, входящих в Интернет, однако в данном случае необходимо позаботиться о защите передаваемых данных, особенно персональных, а также о мерах контроля проникновения извне. Интранет построен на базе тех же понятий и технологий, которые используются для Интернета, в том числе Web-технологии, электронная почта. Интернет-технологии часто используются для обеспечения современными интерфейсами функции информационных систем, размещающих корпоративные данные. Сеть, развернутая в организации, не обязательно должна обеспечивать выход в Интернет.

Очевидная выгода использования Интранет:

- высокая эффективность при совместной работе над общими проектами;
- легкий доступ сотрудников к необходимым данным;
- гибкий уровень взаимодействия: можно менять схемы взаимодействия;
- мгновенная публикация данных во внутренней сети. Например: служебные инструкции, внутренние правила, стандарты, службы рассылки новостей, обучение на рабочем месте;
- позволяет претворять в жизнь корпоративную культуру и использовать современные информационные технологии для управления корпоративными работами.



Рис. 9. Схема корпоративной сети организации

Заключение

Информационные технологии играют все более заметную роль в современном мире – без них сложно представить принятие надежных обоснованных эффективных решений в политике, бизнесе, науке и других сферах жизни как государства в целом, так и отдельных людей. Интернет объединяет более ста стран мира. Информационное обеспечение бизнеса позволяет осуществлять международное взаимопроникновение рынков товаров и услуг, труда, инвестиций и финансов. Информационные технологии становятся важнейшими механизмами ускорения темпов развития любого государства.

В результате работы рассмотрено понятие обеспечивающей технологии и, в частности, понятие технологии электронного взаимодействия, а также на примерах телекоммуникационных технологий, мультимедиа технологий, технологии управления базами данных, технологии клиент-сервер, геоинформационных технологий, интернет и интранет-технологии раскрыта технология электронного взаимодействия. Таким образом, можно сделать вывод,

что цель работы достигнута: технология электронного взаимодействия изучена.

В будущем тему можно развить и рассмотреть на примерах формы электронного взаимодействия сотрудников конкретной организации.

Список источников и литературы

1. Беспалов В.В. Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Беспалов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 134 с.
2. Бородин М. В., Титенко Е. А. Интернет-технологии : учеб. пособие / М. В. Бородин, Е. А. Титенко; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2013. 140 с.
3. Зайцев, В.С. Мультимедийные технологии в образовании : современный дискурс / В.С. Зайцев. – Челябинск : Издательство ЗАО «Библиотека А.Миллера», 2018. – 30 с.
4. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с.
5. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. - 208 с.
6. Современные информационные технологии. / СВЯЗЬ 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sviaz-expo.ru/ru/articles/sovremennye-informacionnye-tehnologii/> (дата обращения: 26.11.2019)
7. Самардак А. С. Геоинформационные системы. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2005. - 123 с.
8. Технология клиент-сервер. / Файзуллин Р. Р., Байрушин Ф. Т. - Научно-практический электронный журнал Аллея Науки – 2017. - №16. – с. 1002-1005.