

*Сланова А.В.,
студентка, 3 курс
финансово-экономический факультет
Финансовый университет при Правительстве РФ
Россия, г. Владикавказ*

*Научный руководитель: Волик М.В.,
кандидат физико-математических наук
Финансовый университет при Правительстве РФ
Россия, г. Владикавказ*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

***Аннотация:** Своевременная передача информации – основа стабильного функционирования множества отраслей промышленности и сельского хозяйства. Современное информационное общество активно используется различные телекоммуникационные системы для обмена большим количеством информации в сжатые сроки.*

***Ключевые слова:** Телекоммуникация, информационные технологии, связь, интернет.*

MODERN TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND NETWORKS

***Annotation:** The timely transfer of information is the basis for the stable functioning of many industries and agriculture. The modern information society actively uses various telecommunication systems to exchange a large amount of information in a short time.*

***Keywords:** Telecommunications, information technology, communications, the Internet.*

Телекоммуникационные системы представляют собой технические средства, предназначенные для передачи больших объемов информации через оптоволоконные линии связи. Как правило, телекоммуникационные системы предназначены для обслуживания большого количества пользователей: от нескольких десятков тысяч до миллионов. Использование такой системы предполагает регулярную передачу информации в цифровом виде между всеми участниками телекоммуникационной сети.

Главная особенность современного оборудования для сетей - обеспечение бесперебойного соединения, чтобы информация передавалась постоянно. При этом допускается периодическое ухудшение качества связи в момент установления соединения, а также периодические технические неполадки, вызванные внешними факторами. [1]

Современные телекоммуникационные системы объединяются по нескольким основным признакам.

В зависимости от назначения, различаются системы телевизионного вещания, персональной связи, а также компьютерные сети.

В зависимости от технического обеспечения, которое используется для передачи информации, выделяются традиционные кабельные коммуникационные системы, более совершенные – оптоволоконные, а также эфирные и спутниковые.

В зависимости от способа кодировки массива информации выделяются аналоговые каналы коммуникации и цифровые. Последний тип получил повсеместное распространение, в то время как аналоговые каналы коммуникации становятся все менее востребованными на сегодняшний день.

Компьютерные системы представляют собой совокупность нескольких ПК, объединенных в единое информационное поле посредством кабелей и специализированных программ.

Совокупность установленного оборудования и программного обеспечения представляет собой автономную саморегулирующуюся систему, которая обслуживает предприятие в комплексе.

В зависимости от своих функций, оборудование компьютерной системы разделяется на:

- сервисное (для промежуточного и резервного хранения информации);
- активное (для обеспечения своевременной и качественной подачи сигналов;
- персональные устройства.

Для обеспечения работы всей системы необходимо соответствующее программное обеспечение, должным образом настроенное, исходя из нужд пользователей. [2, 3]

В основе радиотехнических систем передачи сообщения лежат электромагнитные колебания, которые транслируются по специальному радиоканалу. Единицей функционирования системы является сигнал, который преобразуется в передающем устройстве и затем трансформируется в информационное сообщение в принимающем.

Основа бесперебойного функционирования радиотехнических систем является линия связи - физическая среда и аппаратные средства, которые обеспечивают своевременную и полную передачу информации.

Телевизионные системы действуют по аналогичному принципу приемника и передатчика. Большинство из них использует цифровой сигнал, позволяющий передавать сообщение в более высоком качестве.

К глобальным телекоммуникационным системам относятся те аппаратные и программные средства, которые соединяют пользователей независимо от их физического положения на планете. [4] Главная черта глобальных сетей – интеллектуализация, позволяющая легко использовать мощности сети с оптимальной эффективностью, при этом минимизируя затраты на обслуживание оборудования. Среди глобальных сетей выделяется несколько основных видов.

Цифровые сети с интегральными модулями используют непрерывную коммутацию каналов, при этом массивы данных обрабатываются в цифровой

форме. Пользователи сети имеют доступ только к некоторым функциям, интерфейс не позволяет самостоятельно изменять технические параметры.

Сети X25 являются наиболее старыми, надежными и проверенными технологиями передачи информации между неограниченным числом пользователей. Главное отличие таких сетей – наличие устройства для «сборки» отдельных блоков передаваемой информации в «пакеты» для наиболее быстрой передачи.

Асинхронный режим передачи данных - современная технология, используемая для широкополосных сетей, которые основаны на оптоволоконных кабелях.

Основой оптических телекоммуникационных систем является оптоволоконный кабель, который соединяет отдельные аппараты в единую глобальную сеть. Сигналы передаются с помощью инфракрасного диапазона излучений, при этом пропускная способность оптоволоконного кабеля многократно превышает показатели других видов оборудования.

Технические характеристики материала обеспечивают слабый уровень затухания сигнала на больших расстояниях, что позволяет использовать кабель для коммуникации между материками. Проложенный по дну океана, оптоволоконный кабель защищен от несанкционированного доступа, так как перехватить передаваемые сигналы довольно сложно в техническом плане.

Отличительной чертой таких коммуникационных систем является использование нескольких каналов передачи информационных сигналов. Современные телекоммуникационные системы используют кабельные, волноводные, радиорелейные, а также космические линии связи. Зашифрованный сигнал передается со скоростью в несколько гигабит в секунду на огромные расстояния.

Главное достоинство многоканальных систем – обеспечение стабильной работы. При выходе из строя одного канала связи, автоматически подключается следующий. Пользователи защищены от внезапного обрыва связи и потери

важной информации. В основе таких систем лежат структурированные конструкции из кабелей.

Мультисервисные телекоммуникационные системы представляют собой аппаратную и программную среду, предназначенную для передачи данных по технологии коммутации пакетов - соединения отдельных блоков информации в сообщения большого размера.

Особенность мультисервисных систем – необходимость обеспечения стабильной работы всех элементов транспортной среды. Как правило, для передачи данных, а также речевой и видеоинформации используются различные технологии, но при этом инфраструктура едина. Поэтому основной принцип построения мультисервисных сетей – универсальность технологического решения, с помощью которого обслуживается разнородное оборудование, предназначенное для выполнения различных операций.

Мультисервисная система использует единый канал для передачи данных различных типов. За счет этого экономятся средства на обслуживании и аппаратном обеспечении системы: единая конструкция требует меньшего количества персонала и затрат.

В основе любой телекоммуникационной системы лежат серверы, на которых хранится и обрабатывается необходимая пользователям информация. Серверные представляют собой небольшие помещения с промышленной вентиляцией, обеспечивающие функционирование множества жестких дисков большого объема.

Пользовательские компьютеры являются средством связи между базой данных и конкретными пользователями информации, осуществляющими поисковые запросы.

Техническая основа телекоммуникационных сетей – это линии связи, то есть среды передачи данных, в качестве которых используются оптоволоконные, коаксиальные или беспроводные каналы связи.

Сетевое оборудование, обеспечивающее передачу и прием данных:

- модемы;
- адаптеры;
- маршрутизаторы;
- концентраторы.

Подобные устройства дополняют телекоммуникационную систему и необходимы для стабильной работы.

Программное обеспечение позволяет эффективно контролировать работу установленного оборудования, что обеспечивает своевременную передачу информации в нужных объемах.

В зависимости от этапа проведения, выделяются три разновидности измерений:

1. Установочные измерения производятся после монтажа оборудования, чтобы убедиться в работоспособности всех узлов телекоммуникационной системы.

2. В ходе работы необходимо проводить настроечные измерения, которые позволяют адаптировать функционал оборудования к изменяющимся условиям внешней среды. Например, если в телекоммуникационной системе изменяются аппаратные или программные средства, необходимо убедиться, что она продолжает полноценно функционировать.

3. Контрольные или профилактические измерения проводятся регулярно в целях предупреждения внезапных поломок телекоммуникационной сети.

Главный принцип построения телекоммуникационной системы любого размера и назначения - разделение ее на отдельные функциональные участки. Уменьшается время обслуживания каждого из них, упрощается процедура поиска места поломки при каких-либо технических неисправностях.

Кроме этого, при монтаже систем необходимо позаботиться об изоляции самого кабеля, чтобы передача данных была, как можно меньше зависима от внешних факторов. Современные оптоволоконные кабели располагают под

землей, на дне океана или в специальных гофрах, что максимально защищает их от вредных воздействий.

Главная задача при построении системы безопасности в телекоммуникациях – это предотвращение утечки информации через отдельные каналы. [5] Причиной таких явлений может быть и аппаратное повреждение передающего канала (оптоволоконного кабеля), и атака злоумышленников с помощью программных средств.

В первом случае информационная безопасность состоит в обеспечении качественных кабелей, способных выдерживать интенсивные нагрузки и регулярную эксплуатацию.

Во втором необходима разработка, внедрение и обслуживание программных средств, ограничивающих доступ к ресурсам телекоммуникационной системы.

Гостиничный бизнес представляет собой целый комплекс услуг, обеспечивающих комфортное проживание постояльцев на территории отеля. Именно поэтому своевременное предоставление полной и достоверной информации обо всем, что может заинтересовать гостей – гарантия удержания клиентов.

Как правило, телекоммуникационные системы в гостиничных комплексах состоят из:

- видеокommunikации;
- компьютерных систем;
- программного обеспечения.

Таким образом, каждый гость получает удобство проживания в номере и всю необходимую информацию.

В отличие от отрасли гостеприимства, главный приоритет телекоммуникации в железнодорожной сфере – достоверность информации. Поэтому телекоммуникационные сети в железнодорожном транспорте проектируются таким образом, чтобы всю передаваемую информацию можно

было оперативно отследить, при этом вероятным утечкам уделяется минимальное внимание.

Обслуживанием телекоммуникационных систем занимаются поставщики оборудования для проведения данных коммуникаций и сервисные компании.

Среди предприятий можно отметить:

- «Телекоммуникационные системы» – одна из старейших профильных компаний Санкт-Петербурга, предоставляющая клиентам услуги по текущему ремонту, настройке и обслуживанию систем передачи информации;
- «Стройком-А» – небольшая компания, предоставляющая услуги обслуживания и совершенствования ветхих телекоммуникационных систем;
- «Криптоком» – компания узкого профиля, занимающаяся обеспечением безопасности в телекоммуникационных системах предприятий оборонного комплекса.

Производством и поставками оборудование для телекоммуникационных систем занимаются такие компании, как:

- «Montair» – поставщик готовых решений для телекоммуникационных систем, предлагающий клиентам большой выбор серверного оборудования.
- «Rdcam» – компания полного цикла, предлагающая клиентам не только готовое оборудование, но и разработку инженерных решений для телекоммуникационных систем.
- «LAN-ART» – поставщик сетевого коммутационного оборудования и производитель кабелей связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волик М.В., Дзодзаев И.В. Проблемы внедрения ERP-систем на предприятии // Современные информационно-образовательные технологии в интересах социально-экономического развития России. Международная заочная научно-методическая конференция. 2016. – С. 27-34.

2. Волик М.В., Тедтова И.Э. зависимость бизнеса от ИТ-инфраструктуры // Современные информационно-образовательные технологии в интересах социально-экономического развития России. Международная заочная научно-методическая конференция. 2016. – С. 41-45.

3. Волик М.В., Абаева К.Ю., Тибилова М.Т. Использование телеконференций в обучении // Педагогический опыт: решения и находки. Сборник научно-методических статей. Воронеж, 2014. – С. 323-329.

4. Милостивая Ю.С., Волик М.В. Проблемы внедрения электронных госуслуг // Экономика России в условиях глобализации: вызовы и возможности развития. Сборник научных трудов по материалам международной научной конференции (в рамках VI Международного научного студенческого конгресса на тему: «Гражданское общество России: становление и пути развития»). 2015. – С. 104-108.

5. Козаева К.Г., Плиева В.А., Волик М.В. Информационная безопасность: контроль персонала // Молодежь и наука: актуальные вопросы социально-экономического развития регионов России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. 2014. – С. 415-419.