

## РЕОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ В НФИ КЕМГУ

*В.К. Сидоренко*

*(г. Новокузнецк, Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО  
«Кемеровский государственный университет»)*

*E-mail: V130111998@mail.ru*

## REORGANIZATION OF THE INFORMATION-COMPUTER NETWORK IN THE NFI KEMGU

*V.K. Sidorenko*

*(Novokuznetsk, Novokuznetsk institute (branch) of the Kemerovo State University)*

**Abstract.** This article describes the reorganization of the information and computer network of an educational institution in order to maintain acceptable conditions for the training of students and the work of teachers.

**Keywords:** network, local network, server, network topology, work station.

В связи с тем, что произошло объединение ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» и ФГБОУ ВПО «Кузбасская государственная педагогическая академия» увеличилась нагрузка на сервер, существующий в Новокузнецком институте (филиале) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». Из-за этого доступ к локальной сети и сети интернет периодически прерывается, т. к. сервер не выдерживает нагрузку на сеть.

До объединения данных образовательных учреждений в НФИ КемГУ было 7 компьютерных классов и приблизительно 210 компьютеров, включая компьютеры в лекционных классах и на кафедрах, после объединения стало 18 компьютерных классов и приблизительно 350 компьютеров. Отдельно в 4 корпусе НФИ КемГУ существует 5 компьютерных классов, Информационно-вычислительный центр и приблизительно 140 компьютеров. Поэтому было решено создать отдельный сервер, сопряженный с существующим, для 4 корпуса НФИ КемГУ.

На выполнение работ по созданию локальной сети и настройке оборудования для доступа студентов и преподавателей к сети интернет и локальной сети, утверждены следующие требования:

- создание локальной сети и настройка оборудования для доступа к сети интернет;
- свободное подключение обучающихся к ресурсам интернет только в учебных целях;
- выбор оборудования должен быть основан на технических характеристиках, способных удовлетворить требованиям к скорости передачи данных;
- оборудование должно быть безопасно, защищено от поражения людей электрическим током, не должно создавать электрических помех в сети. уровень электромагнитных излучений не должен превышать установленные санитарные нормы;
- затраты на создание локальной сети должны быть минимизированы;
- надежность локальной сети.

Термин «топология», или «топология сети», характеризует физическое расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети.

Топологию сети обуславливает её характеристики. В частности, выбор той или иной топологии влияет:

- на состав необходимого сетевого оборудования;
- характеристики сетевого оборудования;
- возможности расширения сети;
- способ управления сетью.

Топология может также определять способ взаимодействия компьютеров в сети. Различным видам топологий соответствуют различные методы взаимодействия, и эти методы оказывают большое влияние на сеть.

Все сети строятся на основе трёх базовых топологий:

- шина;
- звезда;
- кольцо.

Рассмотрев основные топологии построения кабельной системы, их достоинства и недостатки, было принято решение использовать топологию «звезда». При выборе подходящего и надежного коммутатора данная топология будет наилучшим решением для построения малой сети корпуса.

Для совместной работы с файлами необходим отдельный компьютер, который будет выполнять обязанности файлового сервера. На нем будут храниться документы, доступ к которым будет обеспечен компьютерам сети. Кроме этого, понадобится коммутатор, чтобы соединить несколько компьютеров в один сегмент. Так же для прокладки сети будет необходим сам кабель и розетки, а также короба, чтобы защитить провода от повреждений. Для сетевого оборудования понадобится шкаф.

Итак, можно сделать вывод, что для создания локальной сети потребуется следующее оборудование:

- файловый сервер;
- коммутатор;
- сетевой кабель;
- короба;
- информационные розетки;
- коммутационный шкаф;
- рабочие станции – компьютеры.

В качестве операционной системы сервера (ОС) будет использоваться Windows Server 2008 R2 Enterprise. В качестве ОС на рабочих станциях оставляется установленная ранее Windows 7 и Windows XP.

Кроме этого, на все компьютеры необходимо поставить антивирусную программу Avast Free Antivirus

Настольный компьютер (рабочая станция), подключенный к сети, является самым универсальным узлом. Прикладное использование компьютера в сети определяется программным обеспечением и установленным дополнительным оборудованием

В 4 корпусе НФИ КемГУ уже есть рабочие станции. Ниже приведены их характеристики

Характеристики существующих компьютеров:

Старые:

- процессор AMD Athlon 64 x2 Dual Core Processor 5000+ 2.6 GHZ;
- оперативная память 2 ГБ;
- жесткий диск 150 ГБ;
- DVD-RV привод;
- видеоадаптер ATI Radeon X1200 Series (Microsoft Corporation - WDDM);
- сетевой адаптер Realtek RTL8168B/8111B Family PCI-E Gigabit Ethernet
- операционная система Windows 7 32-ух разрядная.

Новые:

- процессор AMD A4-6300 APU;

- оперативная память 4 ГБ;
- жесткий диск 1 ТБ;
- видеоадаптер AMD Radeon HD 8370D;
- сетевой адаптер Realtek PCIe GBE Family Controller;
- операционная система Windows 7 32-ух разрядная.

Так как сервер будет обслуживать весь корпус, и в дальнейшем предполагается расширение сети, в качестве него будет использоваться компьютер со следующими характеристиками:

- процессор E3-1285 V4;
- оперативная память 32 ГБ DDR3L;
- жесткий диск 4 ТБ;
- операционная система Windows Server 2008 R2 Enterprise.

На данный момент кабель витая пара категории 5е является наилучшим выбором для использования в локальных сетях как большого, так и малого размера. Он поддерживает наилучшую скорость передачи данных и также может использоваться в сетях с различными архитектурами. Именно поэтому он и будет использоваться при реализации проекта. Кабель имеет преимущества перед другими схемами соединения, так как обладает следующими достоинствами:

- простота монтажа;
- гибкость кабеля;
- относительно невысокая стоимость при хороших показателях пропускной способности;
- простота замены или наладки при повреждении.

Для данного проекта предусматривается по одной информационной розетке с двумя розеточными модулями, образующими абонентские порты структурированной кабельной системы (СКС).

Для монтажа кабеля на рабочих местах выбраны стандартные розетки с разъёмом RJ-45 категории 5е

В заключении можно сказать, что сеть, организуемая в проекте, обладает следующими преимуществами в плане отказоустойчивости:

- топологией сети является «звезда», что позволяет легко находить и устранять неисправности;
- в случае выхода из строя одной из рабочих станций, остальные пользователи продолжают функционировать в обычном режиме;
- применение антивирусного программного обеспечения позволяет обезопасить сеть от сбоев в случае атак вирусов.

Так же дополнительный сервер позволит решить проблему постоянного доступа к локальной сети и сети Интернет студентов и преподавателей и позволит снизить нагрузку на основной сервер в случае дальнейшего расширения.