

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА МГУПС (МИИТ)  
ТАМБОВСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ –  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ  
УЧРЕЖДЕНИЯ

Специальность: 09.02.02 Компьютерные сети

Студента Ситникова Дмитрия Юрьевича гр. ТАКС – 311

ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры  
МДК.01.01. Организация, принципы построения и  
функционирования компьютерных сетей  
Тема 1.4. Проектирование архитектуры локальной сети  
Руководитель проекта А.Г. Мещеряков

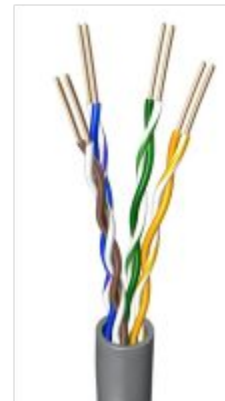
# Исходные данные

Целью данного курсового проекта является проектирование ЛВС в здании Федеральной Антимонопольной Службы.

Всего компьютеров, шт.	Рекомендованный производитель активного оборудования	Ip-адрес сети
70	UPVEL	192.168.40.0

# ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Коммутатор UP-236FEF
- Коммутатор UP-219FEF
- Маршрутизатор UP-316FEW
- Серверный шкаф
- компьютерная RJ-45(8P8C), категория 5е
- Коннекторы RJ-45
- Eurolan Кабель кат. 5е
- Кабель патч-корд



# Подключение рабочих станций к локальной вычислительной сети по стандарту IEEE 802.3. 10/100 BASE-T

## КОМПЬЮТЕР - ХАБ (СВИЧ, РОУТЕР)

- коричневый
- бело-коричневый
- зеленый
- бело-синий
- синий
- бело-зеленый
- оранжевый
- бело-оранжевый

### СТАНДАРТ А

- бело-оранжевый
- оранжевый
- бело-зеленый
- синий
- бело-синий
- зеленый
- бело-коричневый
- коричневый

### СТАНДАРТ В

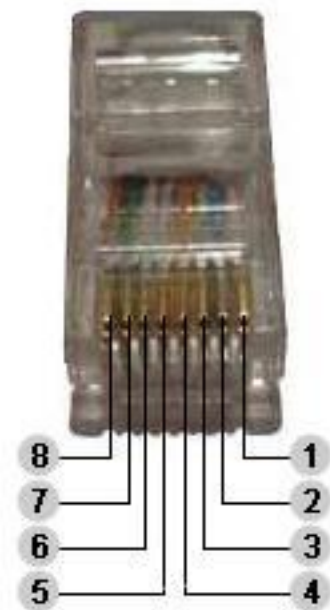
## КОМПЬЮТЕР - КОМПЬЮТЕР

- коричневый
- бело-коричневый
- зеленый
- бело-синий
- синий
- бело-зеленый
- оранжевый
- бело-оранжевый

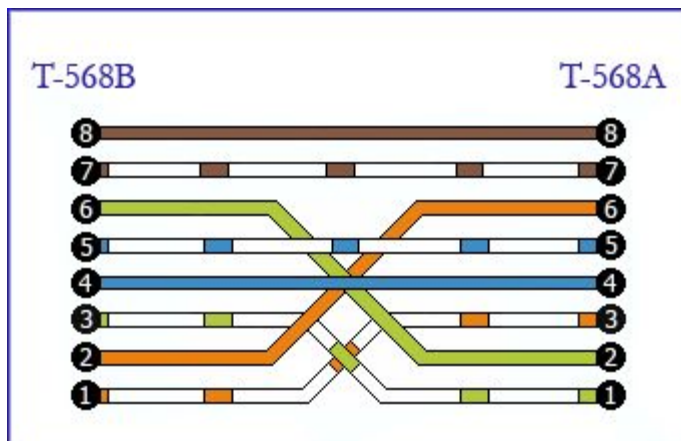
### СТАНДАРТ А

- бело-зеленый
- зеленый
- бело-оранжевый
- синий
- бело-синий
- оранжевый
- бело-коричневый
- коричневый

### СТАНДАРТ В



# Подключение серверного оборудования к вычислительной сети по стандарту Gigabit Ethernet IEEE 802.3 1000 BASE-X



# Подсети и Отделы ФАС

1. Административное управление – секретариат Руководителя
2. Управление регулирования связи и информационных технологий; контроля иностранных инвестиций; международного экономического сотрудничества
3. Управление контроля химической промышленности и агропромышленного комплекса;
4. Управление контроля рекламы и недобросовестной конкуренции; контроля финансовых рынков; социальной сферы и торговли
5. Управление контроля промышленности; размещения государственного заказа; общественных связей; контроля строительства и природных ресурсов
6. Контрольно-финансовое управление; Управление государственной службы; Управление делами; Территориальные органы ФАС России; ФГАУ «Учебно-методический центр ФАС России» (г.Казань); ФБУ Информационно-технический центр ФАС России
7. Управление методологии и организации контрольной деятельности в сфере ГОЗ; контроля государственного оборонного заказа; контроля сухопутного и морского вооружения, военной техники и связи
8. Юридическое управление в сфере ГОЗ; Управление контроля программ инфраструктурного и ресурсного обеспечения; авиационной, ракетно-космической и атомной промышленности
9. Управление регулирования транспорта
10. Правовое управление; регионального тарифного регулирования
11. Управление регулирования электро-энергетики; регулирования в сфере ЖКХ
12. Управление защиты государственной тайны;
13. Управление по борьбе с картелями
14. Контрольно-инспекционное Управление в сфере ГОЗ
15. Технический отдел
16. Внутренняя служба безопасности

# Схема прокладки кабельных трасс

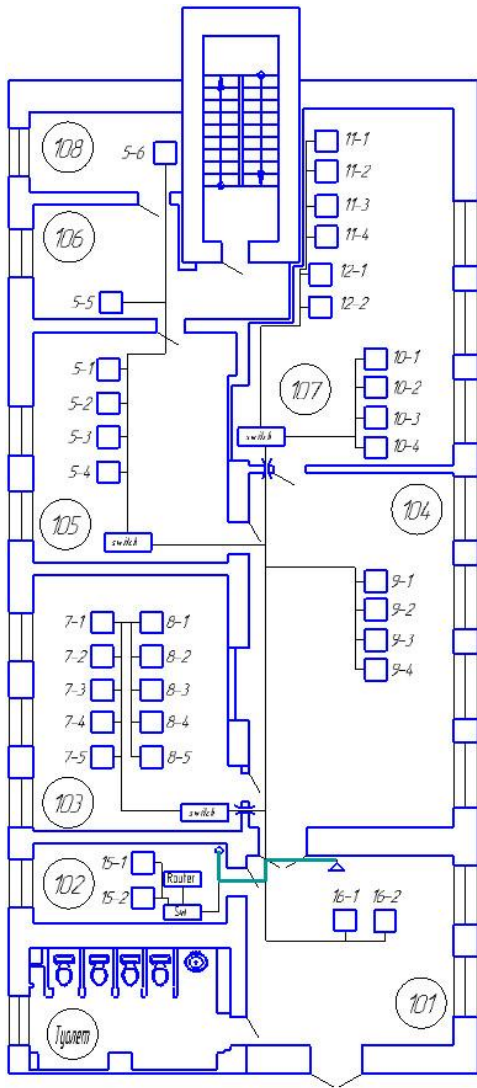


Схема здания 1 этажа

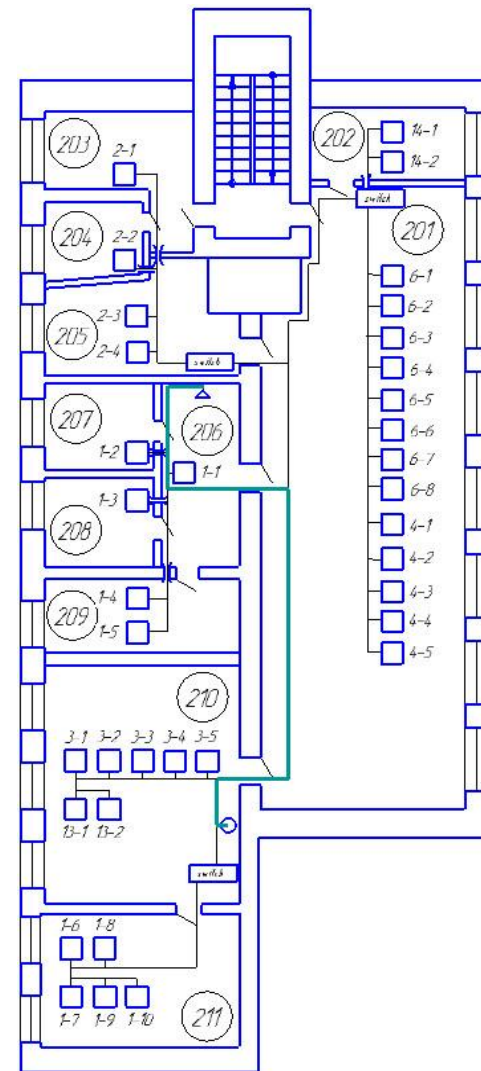


Схема здания 2 этажа



# Топология Звезда

## Достоинства:

- выход из строя одной рабочей станции или повреждение ее кабеля не отражается на работе всей сети в целом;
- отличная масштабируемость: для подключения новой рабочей станции достаточно проложить от коммутатора отдельный кабель;
- легкий поиск и устранение неисправностей и обрывов в сети;
- высокая производительность;
- простота настройки и администрирования;
- в сеть легко встраивается дополнительное оборудование.

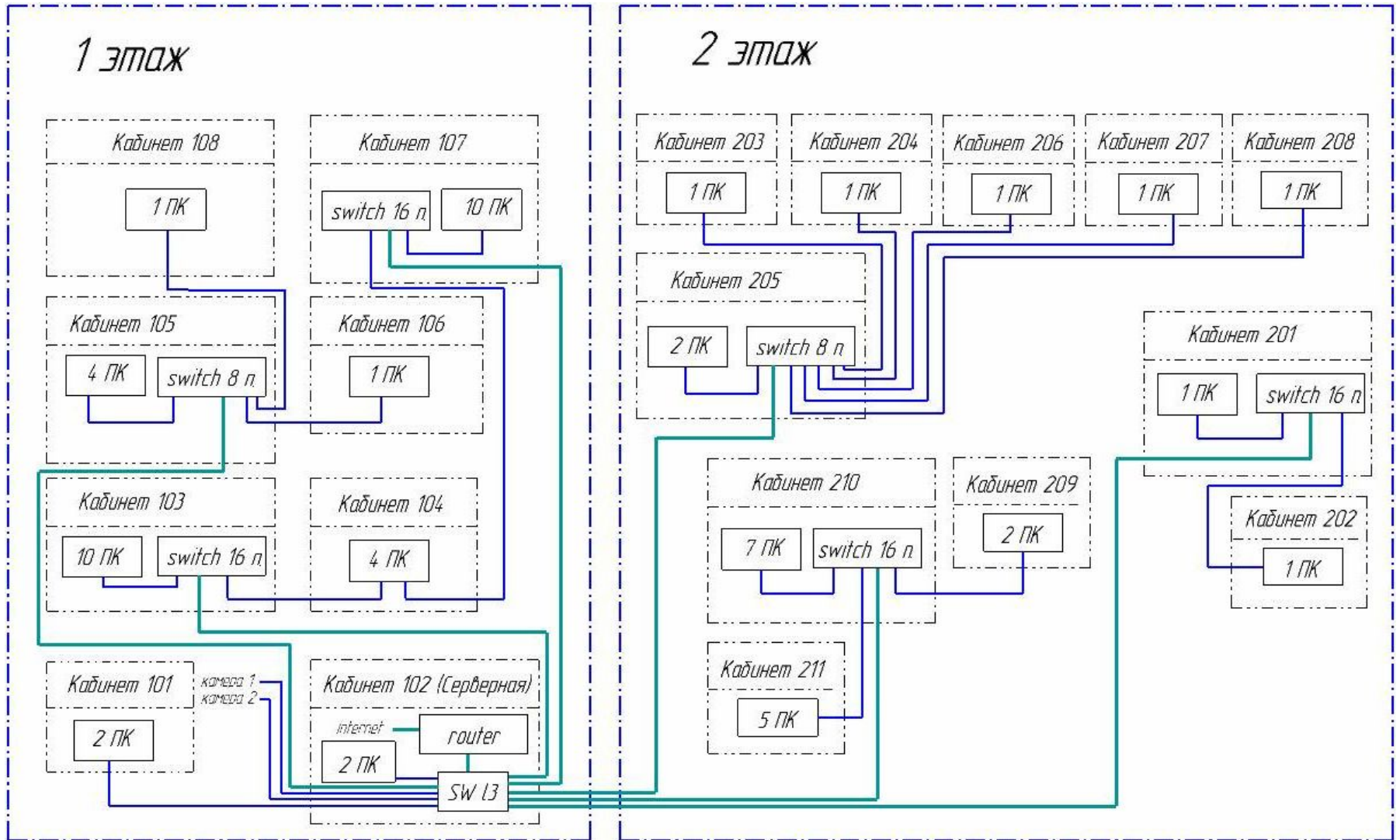


## Недостатки:

- выход из строя центрального коммутатора обернется неработоспособностью всей сети;
- дополнительные затраты на сетевое оборудование – устройство, к которому будут подключены все компьютеры сети (коммутатор);
- число рабочих станций ограничено количеством портов в центральном коммутаторе.



# Схема организации связи



# Расчёт длины витой пары, затраченной на реализацию сети

№ этажа	№ кабинета	Общая длина витой пары в кабинетах	Общая длина витой пары до кабинетов
1	101	11	6
1	102	6	2
1	103	60	6
1	104	40	16
1	105	24	17
1	106	3	19
1	107	68	17
1	108	1	23
2	201	117	20
2	202	6	20
2	203	3	12
2	204	1	6
2	205	6	17
2	206	8	8
2	207	2	8
2	208	2	8
2	209	6	25
2	210	42	2
2	211	30	5
<b>Общая длина витой пары до кабинетов</b>			<b>237</b>
<b>Общая длина витой пары в кабинетах</b>			<b>436</b>
<b>Общая длины витой пары</b>			<b>673</b>

# РАСЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ

Оборудование	Количество	Цена
UP-236FEF	3	15000
UP-219FEF	1	12000
UP-316FE	1	32000
Серверный шкаф	1	8000
Розетка компьютерная RJ-45	101	80
Коннекторы RJ-45	150 шт.	500
Кабель 5е, U/UTP	3	4500
Кабель патч-корд UTP RJ45	101	300

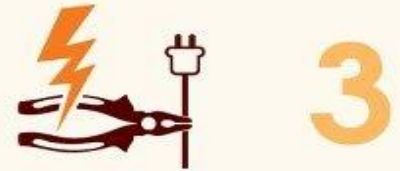
Приблизительная цена на реализацию ЛВС составляет: 115180 руб.



Нельзя прикасаться к оголенным жилам проводов и контактам электромеханизмов, если твердо не уверены, что они обесточены.



Не стоит прикасаться к электроприборам и проводам мокрыми руками. Необходимо следить за влажностью в помещениях, где присутствует электроэнергия в любом виде.



При электромонтажных работах необходимо следить за состоянием инструмента и средств защиты. Небольшая трещина в изоляции ручки пассатижей может обернуться электрическим ударом.



Нельзя прикасаться одновременно к бытовым приборам, подключенным к сети, и заземляющим предметам (трубам или батареям отопления).



Если в бытовом приборе или проводке возникает очаг возгорания, не надо пытаться потушить его водой. Она, как известно, хорошо проводит электричество, и есть риск получить разряд тока через струю воды.



Никогда не пользуйтесь неисправными электроприборами, которые имеют внешние повреждения, трещины, искрят.



**ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ**

7



Розетка - не игрушка.



8

Необходимо следить за состоянием изоляции проводов и не допускать эксплуатации поврежденных. Кроме механических повреждений могут представлять опасность и старые провода.



9

Нельзя проводить ремонтные работы, такие как сверление, резка, долбление, там, где проложены провода.

10



При монтаже проводки нельзя снимать верхнюю оболочку при помощи ножа, разрезая ее вдоль кабеля.



11

Нельзя перекусывать находящиеся под напряжением провода кусачками



12

Следует своевременно заменять устаревшие розетки и выключатели, искрящие при работе.



**ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ**



### 13



Старайтесь не прокладывать провода, тесно сплетая их пучком.



### 14

При ремонте или монтаже электрооборудования надо пользоваться только инструментом, рукоятки которого покрыты изоляционным материалом.



### 15

Обесточив сеть, надо повесить на щитке табличку (подойдет и надпись от руки), предупреждающую, что включать предохранители нельзя; идут ремонтные работы!

### 16



Необходимо, отключив сеть, с помощью специальных приборов убедиться, что напряжения в сети нет, и только после этого приступать к работе.



### 17

К специальным приборам относятся отвертка индикатором напряжения или указатель напряжения.



### 18

Есть вещи, которые должен делать специалист, т. е. профессиональный электрик. Это относится к работе со счетчиками, заземлением, входным напряжением, распределителями и т. д.

### 19

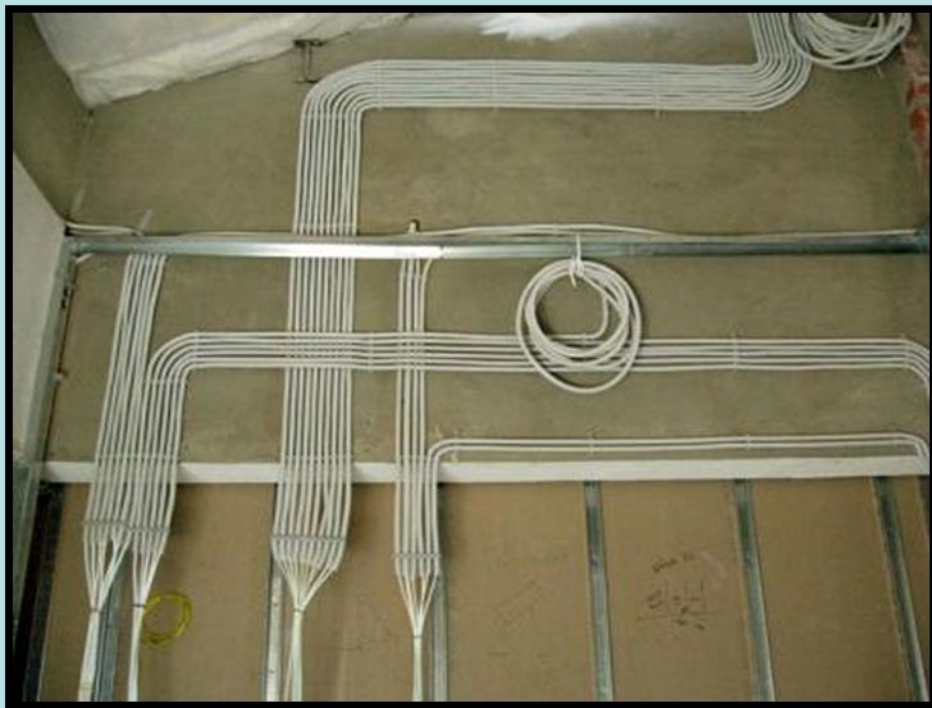


Кабель, соединительные муфты или испорченные штекеры ремонту не подлежат. Их необходимо заменить.



**ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ  
КОМПАНИЯ**

# Техника безопасности при прокладке кабельных трасс



В помещениях кабели можно прокладывать по поверхностям строительных конструкций на струнах, тросах, в коробах, в трубах, на лотках и т. д. Использование открытой прокладки в электротехнических и производственных помещениях даёт возможность объединять трассы, использовать общие кабеле несущие системы. Увязать расположение всех инженерных сетей, включая электрические, необходимо на стадии проектирования



# Конец

