

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)"

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

Новикова О.Г., Шлявас А.В.

СЕТИ ЭВМ

Методические указания к выполнению контрольных работ
для студентов заочной формы обучения
направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Санкт-Петербург
2011

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	3
ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	4
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ.....	7
ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	34
ПРИЛОЖЕНИЕ А	51

ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цель изучения дисциплины «Сети ЭВМ» состоит в ознакомлении студентов с возможностями и областями применения сетевых технологий; организации локальных, корпоративных и региональных (глобальных) сетей; основных задач проектирования и модернизации локальных и корпоративных сетей.

В результате выполнения курсового проекта студенты должны:

1. знать основы телекоммуникационных технологий, области их применения и современные тенденции развития;
2. уметь ставить и решать задачи проектирования и модернизации локальной или корпоративной вычислительной сети, разрабатывать конфигурацию сети, оценивать трафик в сегментах сети, выбирать состав сетевого оборудования и программного обеспечения;
3. иметь представление о технологии и особенностях построения глобальных сетей связи.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Тема курсового проекта по учебной дисциплине «Сети ЭВМ» сформулирована следующим образом: «Проектирование локально-вычислительной сети предприятия (указать предприятие)».

Студенту необходимо представить пояснительную записку о выполненном курсовом проекте. Пояснительная записка представляется преподавателю в распечатанном виде, а также в электронном виде с программным обеспечением на любом носителе информации.

Пояснительная записка должна включать: титульный лист, задание на курсовое проектирование, описание объекта проектирования, описание этапов проектирования, выводы по проекту. На титульном листе пояснительной записки к курсовому проекту необходимо указать фамилию, имя и отчество студента, номер учебной группы, номер варианта.

Задание на курсовой проект по дисциплине «Сети ЭВМ» одинаково по структуре для каждого студента. Приведенные в заданиях топологические схемы сетей являются основой для выполнения курсового проекта и, при желании студента, могут быть изменены по согласованию с преподавателем.

Пояснительная записка к курсовому проекту может иметь следующую структуру:

1. Описание объекта проектирования (локальной вычислительной сети субъекта)

1. Общее количество компьютеров;
2. Общее количество других устройств, присутствующих в сети;

2. Этапы проектирования

3.1. Проектирование сегмента серверов

3.1.1 Какие типы серверов будут в локальной сети, количество серверов каждого типа;

3.1.2 Описание функций каждого типа серверов;

3.1.3 Как функционально организован каждый сервер: выделенный/невыделенный, специализированный/неспециализированный;

3.2. Проектирование сегмента рабочих мест

3.2.1 Какие задачи выполняет каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций;

3.2.2 Сколько и какие пользователи (см.п. 1.3) допущены к работе на каждой из рабочих станций или группе однотипных рабочих станций;

3.2.3 К каким серверам будет иметь доступ каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций;

3.2.4 К каким рабочим станциям будет иметь доступ каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций;

3.2.5 Является ли каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций толстым или тонким клиентом;

3.3. Сетевое имя каждого компьютера

3.4. Проектирование вспомогательного оборудования, СКС и аппаратного обеспечения

- 3.4.1 Выбор систем охлаждения и стабилизации электропитания;
- 3.4.2 Выбор периферийного оборудования с указанием его назначения;
- 3.4.3 Выбор аппаратного обеспечения для рабочих станций;
- 3.4.4 Выбор аппаратного обеспечения для серверов;
- 3.4.5 Расчёт метража каждого типа кабеля;
- 3.6.2 Выбор программного обеспечения для сервера;
- 3.6.3 Выбор программного обеспечения для рабочих станций;
- 3.6.4 Стоимость программного обеспечения;

3.7 Проектирование отказоустойчивых составляющих

3.7.1 Список серверов и рабочих станций для которых обеспечивается отказоустойчивость;

3.7.2 Гарантированный уровень готовности для каждого сервера или рабочей станции с отказоустойчивыми свойствами

3.8 Конфигурирование коммутаторов для создания VLAN

- 3.8.1 Цели создания VLAN;
- 3.8.2 Ограничения, формирующие VLAN;
- 3.8.3 Схема подключения компьютеров к конфигурируемым портам коммутатора;
- 3.8.4 Конфигурирование портов коммутатора;

3.9 Назначение IP адресов

- 3.9.1 Диапазон, используемых в объекте проектирования IP адресов;
- 3.9.2 Способ назначения IP - адресов
- 3.9.3 Список компьютеров, не относящихся к внутренним подсетям локальной сети

3.9.4 Используемая(ые) маска(и) подсети в объекте проектирования

3.9.5 Список подсетей в составе локальной сети

3.9.6 Список компьютеров в составе подсетей

3.10 Общая стоимость проекта с учётом проектирования

Номер варианта соответствует номеру первой буквы фамилии студента согласно таблице 1.

Таблица 1 – Распределение вариантов заданий

Первая буква фамилии студента	Номер варианта	Первая буква фамилии студента	Номер варианта
А	1	Н, О	8
Б, В	2	П, Р	9
Г, Д	3	С, Т	10
Е, Ё	4	У, Ф	11
Ж, З	5	Х, Ц	12
И, Й, К	6	Ч, Ш, Щ	13
Л, М	7	Э, Ю, Я	14
Пример выполнения курсового проекта			15

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Индивидуальное задание №1 К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для центральной бухгалтерии сети автосалонов»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для центральной бухгалтерии сети автосалонов. Централизованная бухгалтерия – это такая организации учета, при которой бухгалтерский учет деятельности нескольких автосалонов Аксель Моторс осуществляется в одном месте. Центральная бухгалтерия является самостоятельным структурным подразделением предприятия на правах отдела, в административном отношении подчиняется непосредственно директору предприятия, а функционально - главному бухгалтеру вышестоящей организации.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Главный бухгалтер организации и его заместитель -2 человека;
2. Главный бухгалтер и его заместитель отдела №1 – 2 человека;
3. Главный бухгалтер и его заместитель отдела №2 – 2 человека;
4. Бухгалтерия отдела №1 – 5 человек;
5. Бухгалтерия отдела №2 – 5 человек;
6. Учётный персонал производственных подразделений отдела №1 – 4 человека;
7. Учётный персонал производственных подразделений отдела №2 – 4 человека;
8. Отдел №1 обработки данных и формирования отчётности – 3 человека;
9. Отдел №2 обработки данных и формирования отчётности – 3 человека;
10. Системный администратор – 1 человек;
11. Охранник – 1 человек;

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

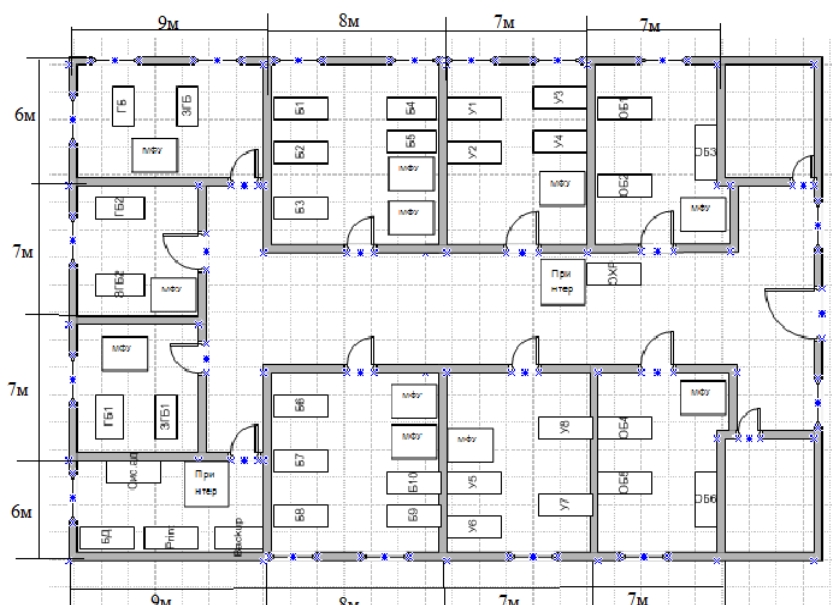


Рисунок 1 – топологическая схема сети индивидуальное задание №1

где:

1. БД – сервер баз данных;
2. Print – сервер печати;
3. Backup – Backup сервер;
4. ГБ, ГБ1, ГБ2 – компьютеры главных бухгалтеров;
5. ЗГБ, ЗГБ1, ЗГБ2 - компьютеры заместителей главных бухгалтеров;
6. Б1,...,Б10 – компьютеры бухгалтеров;
7. У1,...,У8 – компьютеры учётного персонала;
8. ОБ1,...,ОБ6 – компьютеры работников отдела обработки информации;
9. ОХР – компьютер охранника;
10. Сис.ад – компьютер системного администратора;
11. Высота каждой комнаты составляет 3 м;

Кабинет главного бухгалтера организации– 162 м^3 (2 компьютера);

Кабинет главного бухгалтера отдела №1 – 126 м^3 (2 компьютера);

Кабинет главного бухгалтера отдела №2 – 126 м^3 (2 компьютера);

Кабинет бухгалтерии отдела №1 – 216 м^3 (5 компьютеров);

Кабинет бухгалтерии отдела №2 – 216 м^3 (5 компьютеров);

Кабинет учётного персонала отдела №1 - 189 м^3 (4 компьютера);

Кабинет учётного персонала отдела №2 - 189 м^3 (4 компьютера);

Кабинет отдела №1 обработки данных – 189 м^3 (3 компьютера);

Кабинет отдела №2 обработки данных - 189 м^3 (3 компьютера);

Кабинет системного администратора - 162 м^3 (4 компьютера).

Индивидуальное задание №2
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для печатного издательства (журнал)»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для редакции печатного издательства. Издательство занимается подготовкой и выпуском журнальной продукции.

Издательство обеспечивает выпуск журнала и подготовку информационных материалов в сфере моды, шоу-бизнеса, политики, медиа и т.д. для данного журнала. Главой издательства является директор. Вторым по значимости сотрудником является главный редактор. На нем лежит ответственность за окончательный вариант номера и выход его в срок. Также в редакции есть фотограф и собственная фотостудия, отдел моды, отдел кадров, несколько работников секретариата, занимающихся в общем случае бухгалтерией, сам бухгалтер и сетевые администраторы. При входе есть стойка информации, куда можно обратиться по интересующим вопросам. У каждого сотрудника имеется свое персональное рабочее место с компьютером.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Секретари координируют деятельность работы отделов, следят за работой технических служб редакции, работают с документами - 4 человека
2. Главный редактор разрабатывает тематику будущего номера, следит за своевременным выходом журнала, взаимодействует с лицами, участвующими в издательском процессе. В этом ему также помогает его заместитель – 2 человека
3. Главный бухгалтер ведет отчетность по финансовой работе журнала(заказы, реклама, фотосъемки, сметы и т.д.) – 1 человек
4. Сотрудники отдела моды для каждого номера выбирают некий стиль, в соответствии с которым происходит фотосессия, обзор модных новинок, показов и прочее в модной индустрии – 2 человека
5. Фотограф и его помощники отвечают за художественное оформление журнала – 3 человека
6. Системные администраторы следят за работой сети, устраняют неполадки – 2 человека
7. Работники отдела кадров занимаются делами, связанными с приемом на работу новых сотрудников, составлением отпусков, распорядка рабочего дня, выплатой зарплат – 2 человека
8. Работник на стойке информации обслуживает клиентов, принимает звонки – 1 человек
9. Директор издательства следит за работой всей редакции – 1 человек.

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

Рисунок 1

Условные обозначения:

1. Р - стойка информации (ресепшн)
2. Ф - фотограф, Фс - фотостудия
3. Б - бухгалтер
4. Г.р - главный редактор
5. С - секретариат
6. Д - директор
7. К.з - конференц-зал
8. З.р - заместитель редактора
9. Сер – серверная
10. М - отдел моды
11. А - системные администраторы
12. К - отдел кадров

Кабинеты:

1. Фотограф - 12 м^2 , Фотостудия - 38 м^2 ,
2. Главный бухгалтер - 12 м^2 . Главный редактор - 18 м^2 ,
3. Секретариат 24 м^2 , Директор - 15 м^2 . Конференц-зал - 24 м^2 ,
4. Зам. Редактора - 12 м^2 , Серверная - 28 м^2 .
5. Отдел моды - 15 м^2 , Отдел кадров - 12 м^2 ,
6. Сис.админ - 12 м^2 , Стойка информации и холл $\sim 170\text{ м}^2$.

Индивидуальное задание №3
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для редакции газеты»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для редакции газеты, учредителем которой является Комитет по печати и связям с общественностью.

Редакция занимается издательством газет. Выход газеты производится 2 раза в неделю. Главой редакции является главный редактор, в подчинении которого находятся бухгалтера, корреспонденты, корректоры, фотокорреспонденты, дизайнеры и прочий персонал.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Главный редактор – 1 человек
2. Журналисты: корреспонденты, фотокорреспонденты – 10 человек
3. Отдел дизайна: верстальщики, корректоры, дизайнеры – 8 человек
4. Главный бухгалтер, бухгалтер – 2 человека
5. Системный администратор – 1 человек.

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

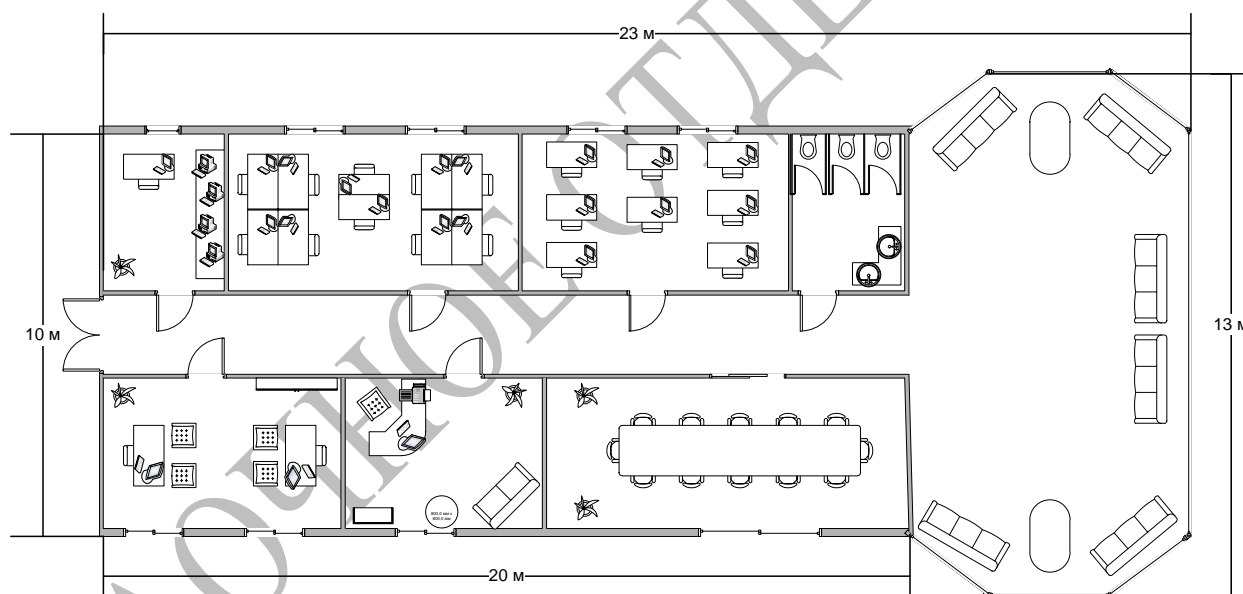


Рисунок 1

Высота этажа составляет 3 м.

Кабинет главного редактора 60 м³

Кабинет бухгалтерии 72 м³

Конференц зал 108 м³

Кабинет системного администратора 36 м³

Отдел журналистов 84 м³

Отдел дизайна 84 м³

Туалет 36 м³.

Индивидуальное задание №4
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для студии разработки программного обеспечения»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для студии разработки программного обеспечения.

В студии занимаются как разработкой своих собственных проектов, так и выполнением некоторых заказов на разработку программного обеспечения. Приём заказов и все вопросы, относящиеся к заказам на создание программного обеспечения, регулирует агент по работе с клиентами. Также в студии присутствуют менеджер и помощник менеджера, которые осуществляют планирование производства программного обеспечения или выполнения заказов. Помимо этого, в студии присутствуют архитектор программного обеспечения и его помощник, которые осуществляют проектирование архитектуры разрабатываемого программного обеспечения.

Отдельную часть студии занимает кухня и столовая со своими работниками. На кухне имеется один компьютер, используемый для заказа продуктов.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Агент по работе с клиентами. Выполняет приём заказов и заключение договоров на продажу программного обеспечения – 1 человек
2. Менеджеры. Выполняют планирование процесса разработки программного обеспечения – 2 человека
3. Архитекторы программного обеспечения. Выполняют проектирование архитектуры программного обеспечения – 2 человека
4. Тестировщики. Осуществляют тестирование написанного кода – 8 человек
5. Программисты. Осуществляют разработку программного обеспечения – 24 человека
6. Программисты-сборщики. Осуществляют сборку программного обеспечения – 4 человека
7. Системный администратор. Осуществляет обслуживание сети, компьютеров и серверов – 1 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

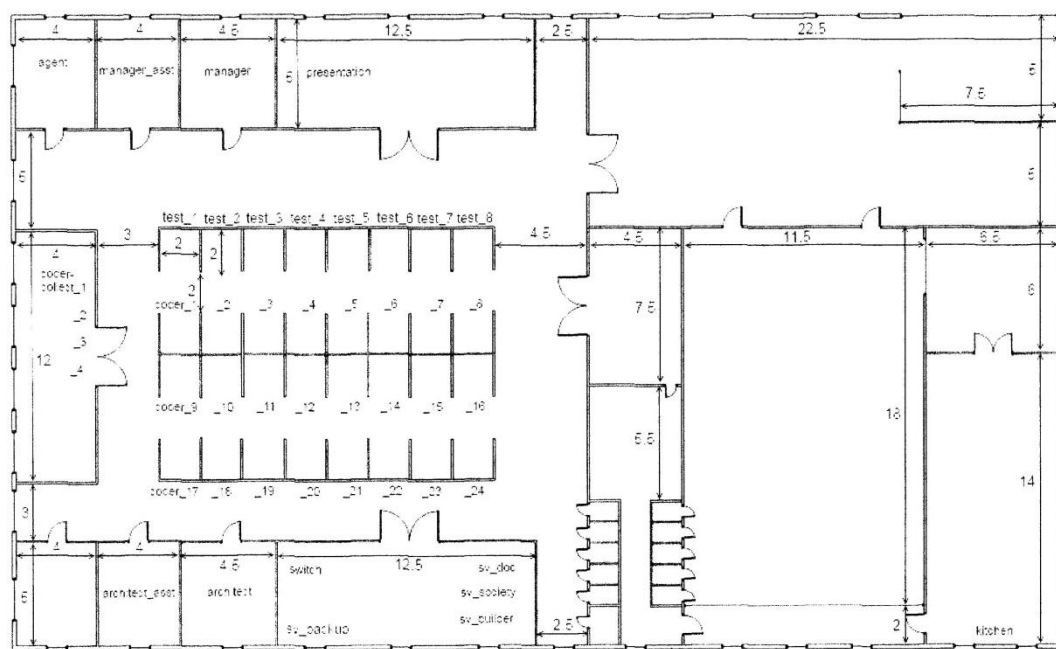


Рисунок 1

Индивидуальное задание №5
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для компании по разработке и дизайну сетевых компьютерных игр»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для компании по разработке и дизайну сетевых компьютерных игр.

Каждый отдел занимается определенной деятельностью, общей целью которых является создание полноценной компьютерной игры. Фирма может взаимодействовать с другими организациями в частности с организациями занимающимися созданием демо-роликов и сложной анимации. Это связано с невозможностью размещения рендер-ферм, необходимых для быстрого просчёта 3Д графики.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Менеджер проекта – 1 человек
2. Отдел продаж - 2 человека
3. Отдел рекламы – 4 человека
4. Отдел звукозаписи – 4 человека
5. Отдел тестирования – 4 человека
6. Отдел гейм-дизайна – 4 человека
7. Серверная комната – 1 человек
8. Отдел программирования – 8 человек
9. Отдел графического контента – 8 человек.

Топологическая схема сети представлена на рисунках 1-2.

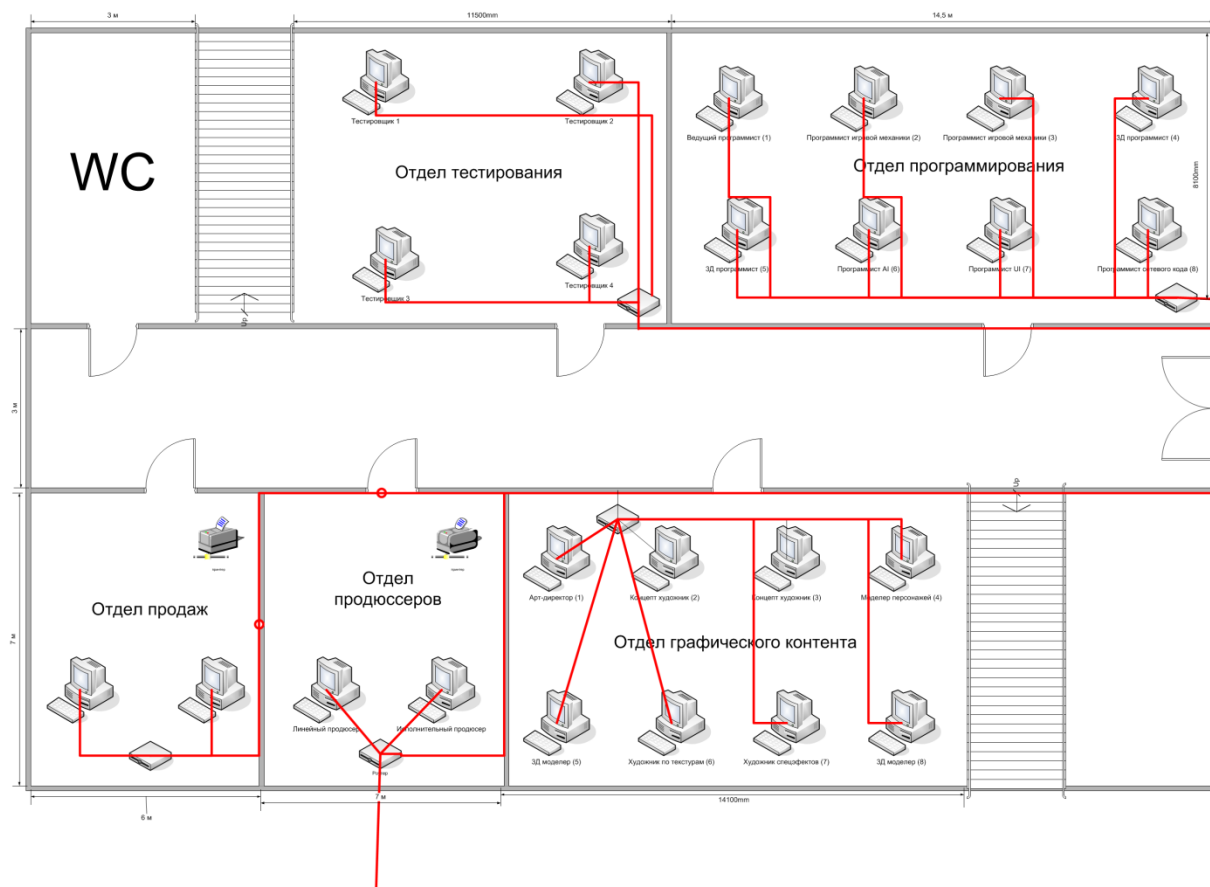


Рисунок 1

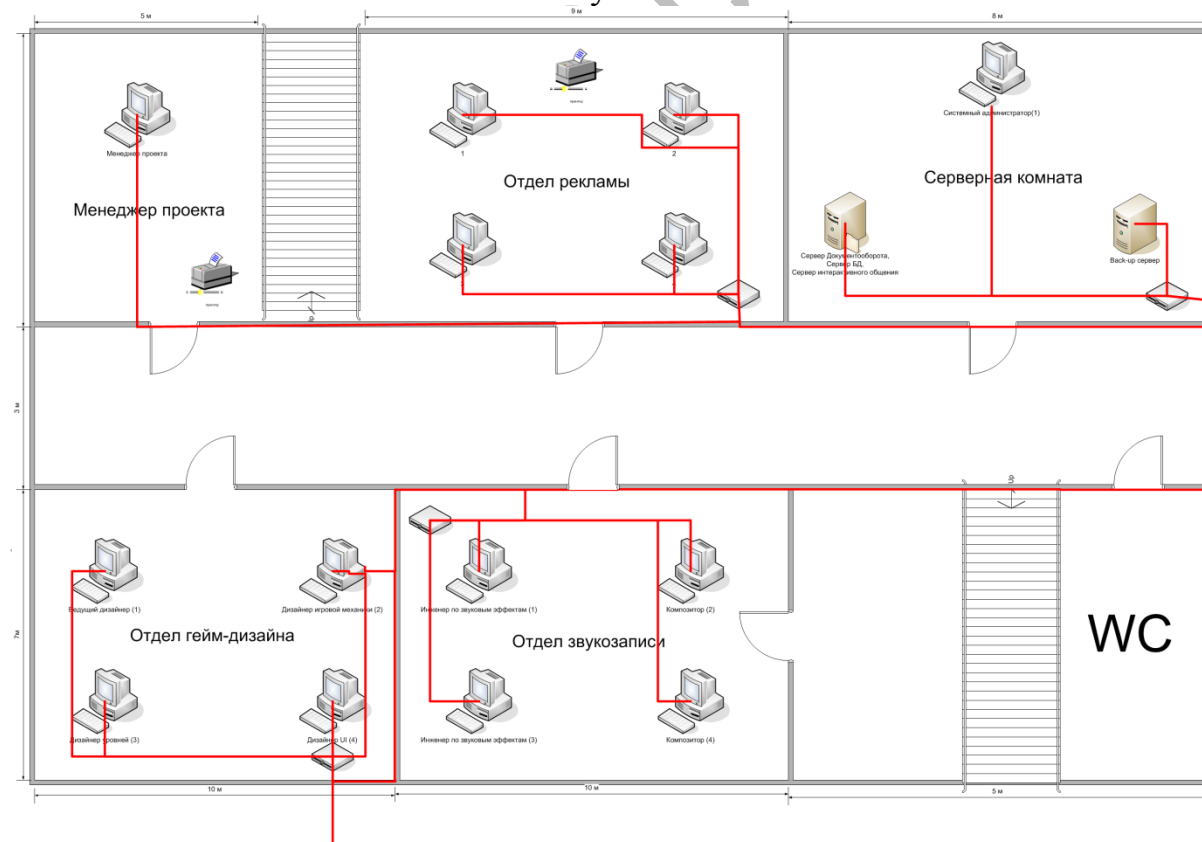


Рисунок 2

Индивидуальное задание №6
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для туристического агентства»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для туристического агентства. Агентство организует туры на курорты Крыма, Краснодарского края, туры в Европу.

Агентство занимается организацией туров в страны Европы, Крым, Краснодарский край. В агентстве есть директор и главный бухгалтер. Фирма поделена на отделы. Каждый из отделов работает над поставленной ему задачей.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Офисные сотрудники оформляют путевки, занимаются заказом билетов и гостиничных номеров и т.д. – 10 человек
2. Охранник - выдает пропуска, контроль за входом – 1 человек
3. Директор - контроль за работой всей фирмы, ежемесячно подготавливает отчет для основного офиса фирмы – 1 человек
4. Глав.бух. - следит за заказами, ведет отчетность, следит за бухгалтерами – 1 человек
5. Бухгалтера - расчет расходов, доходов, прибыли, затрат – 2 человек
6. Системный администратор – контроль сети и компьютеров – 1 человек
7. Помощник системного администратора – выполняет поручения системного администратора – 1 человек
8. Секретари – секретарь в приемной, секретарь директора – 2 человека

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

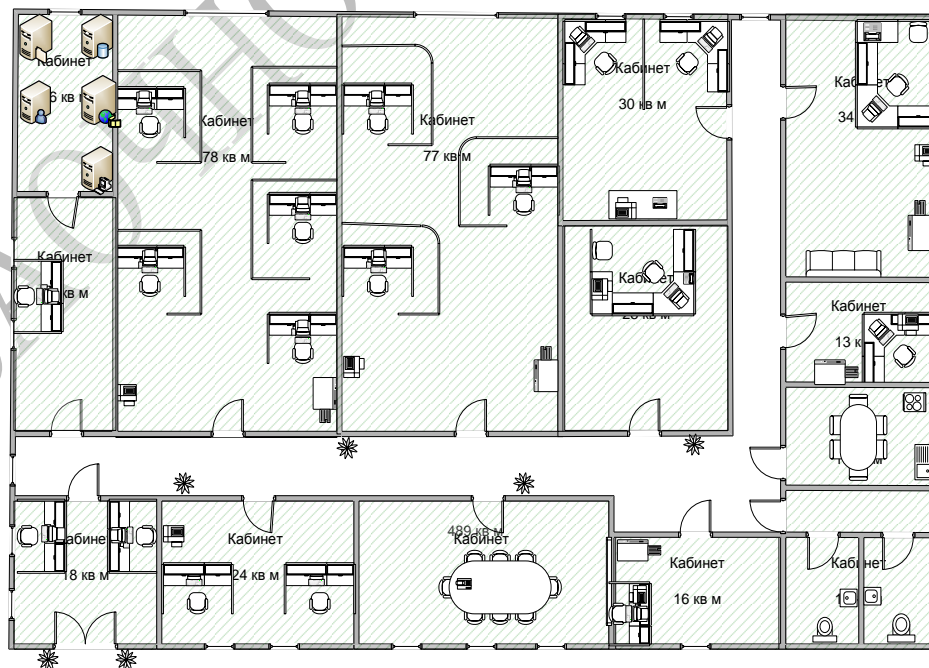


Рисунок 1

Условные обозначения:

1 – директор, 2 – секретарь, 3 – системный администратор, 4 – помощник системного администратора, 5 – бухгалтеры, 6– главный бухгалтер, 7 – офисные сотрудники, 8 – охранник.

Высота всех помещений составляет 3 м.

Метраж:

1. Приемная – 18 м² (2 компьютера)
2. Кабинет системного администратора – 20 м² (1 компьютер)
3. Серверная – 16 м² (5 компьютеров)
4. Офисное помещение №1 – 78 м² (5 компьютеров)
5. Офисное помещение №2 – 77 м² (3 компьютера)
6. Офисное помещение №3 – 30 м² (2 компьютера)
7. Кабинет главного бухгалтера – 28 м² (1 компьютер)
8. Кабинет директора – 34 м² (1 компьютер)
9. Кабинет секретаря директора – 13 м² (1 компьютер)
10. Кабинет помощника системного администратора – 16 м² (1 компьютер)
11. Бухгалтерия– 24 м² (2 компьютера)
12. Зал совещаний - 32 м²
13. Кухня – 12 м²
14. Туалет – 20 м²

Индивидуальное задание №7
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для агентства зарубежной недвижимости»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для агентства по торговле недвижимостью. Деятельность агентства заключается в покупке/продаже зарубежной недвижимости.

С клиентами работает администратор, который выполняет их распределение к агентам, которые занимаются недвижимостью в конкретной стране. Агенты работают с клиентами и оформляют продажу/покупку. Дизайнеры и PR - агенты занимаются рекламой и созданием презентаций. Каждый агент имеет персональный компьютер с установленным на него ПО, а так же доступом к интернету и серверам: баз данных, документооборота, интерактивного общения и печати. Так же в агентстве есть директор, бухгалтера и секретарь.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Агенты работают с клиентами и оформляют продажу/покупку – 6 человек
2. Дизайнеры и PR - агенты занимаются рекламой и созданием презентаций – 3 человека
3. Директор следит за выполнением заказов и осуществляет поиск новых объектов – 1 человек
4. Бухгалтера формируют платежные поручения продажи/покупки недвижимости, проводят платежи и следят за отчетностью – 3 человека
5. Администратор на ресепшн встречает клиентов и выполняет их распределение к агентам – 1 человек.

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

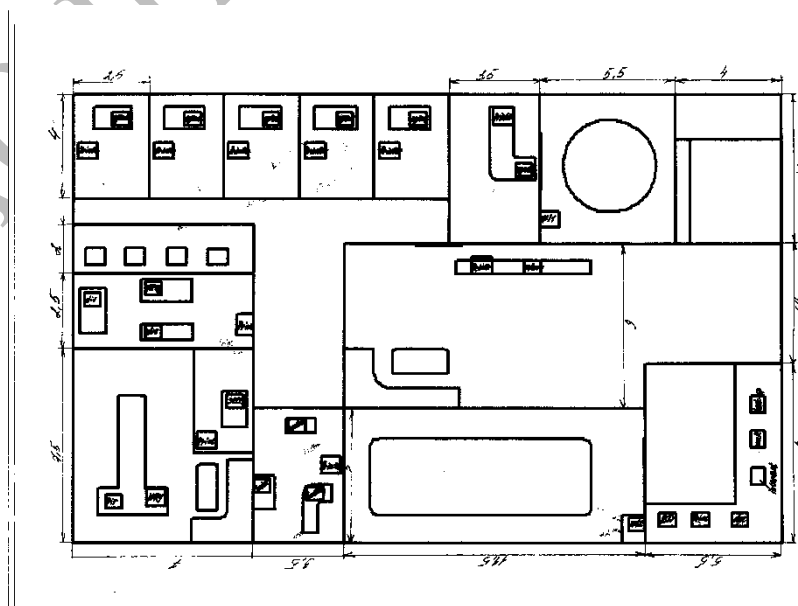


Рисунок 1

Индивидуальное задание №8
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сегмента сети для телефонной справочной службы»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для телефонной справочной службы. Основная задача предприятия - обработка входящих вызовов, снабжение клиентов необходимой справочной информацией; ведение статистики предметных областей обращений.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Организация работы предприятия - 1 человек (директор)
2. Ведение документации - 1 человек (секретарь)
3. Составление справочной базы данных, содержащей информацию для операторов телефонов - 2 человека
4. Хозяйственное обслуживание офиса — 1 человек
5. Прием входящих звонков - 40 человек
6. Планирование экономики предприятия - 2 человека
7. Учет и распределение средств предприятия - 2 человека
8. Администрирование локальной сети — 1 человек (системный администратор)
9. Подбор персонала и ведение кадровой документации — 3 человека
10. Анализ количества обращений по каждой предметной области - 3 человека
11. Проведение инструктажей, отслеживание соблюдения правил безопасности - 1 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

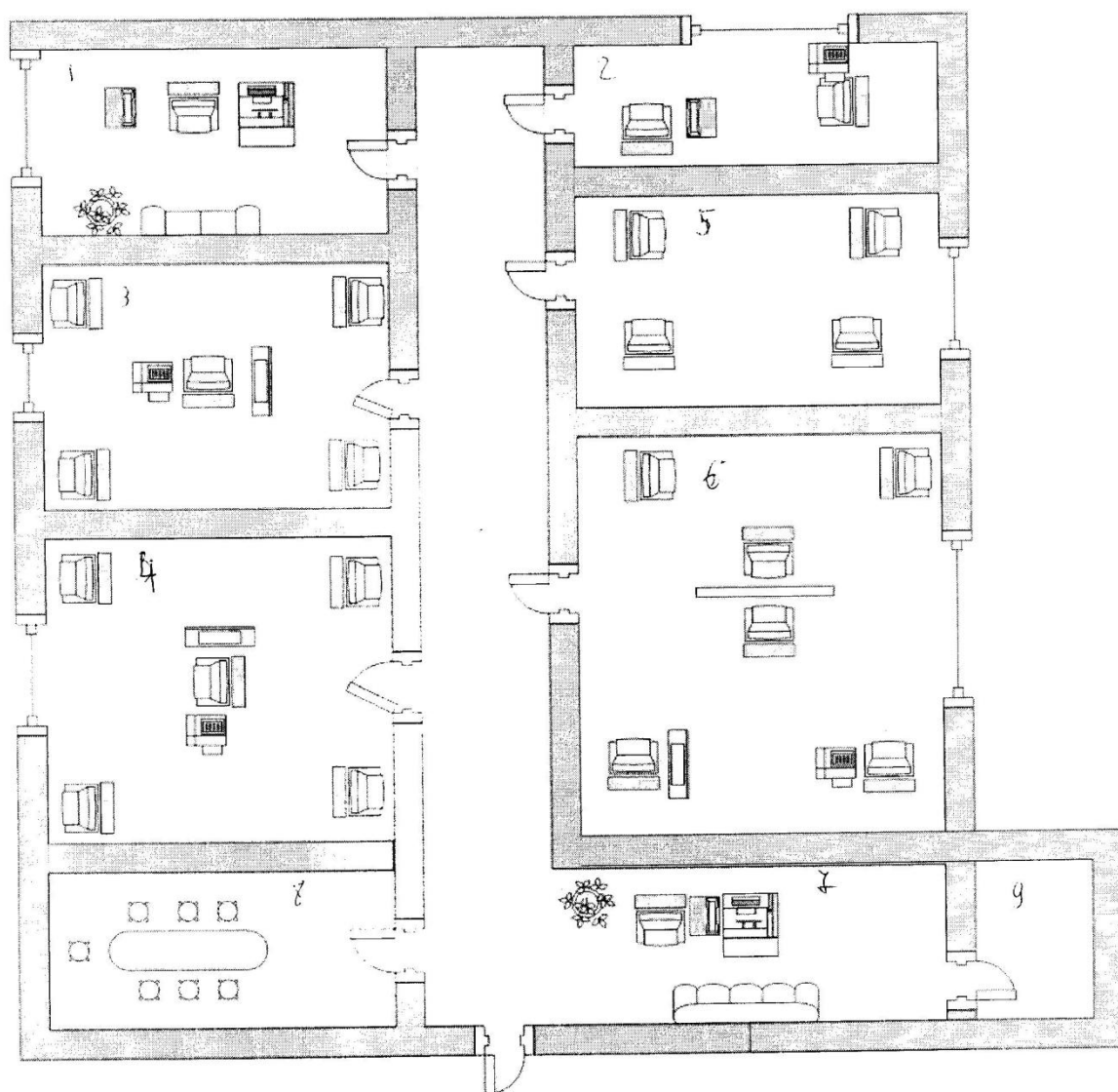


Рисунок 1

Индивидуальное задание №9
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для букмекерской конторы»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для букмекерской конторы.

Основными задачами конторы являются: приём ставок на исход спортивных игр, установление коэффициента выигрыша для каждого вида спорта, организация различных бонусных программ для новичков и постоянных клиентов и акций, выплата выигрышей клиентам в соответствии с коэффициентом выигрыша и размером поставленной ставки.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Букмекеры устанавливают коэффициент выигрыша для каждой ставки – 6 человек
2. Менеджеры занимаются рекламой, организацией различных бонусных программ и акций для привлечения клиентов – 3 человека
3. Менеджер по персоналу – 1 человек
4. Кассиры производят приём ставок и их выплату – 5 человек
5. Программисты ведут деятельность по разработке сайта букмекерской конторы и следят за их работой – 3 человека
6. Бухгалтеры следят за поступлением и растратами денежных средств на те или иные нужды – 2 человека
7. Главный бухгалтер следит за работой бухгалтеров, а также составляет и представляет еженедельные отчёты директору фирмы – 1 человек
8. Юрист рассматривает претензии клиентов и принимает решения по тому или иному юридическому вопросу -1 человек
9. Директор следит за работой всей фирмы, принимает окончательные решения о денежных затратах на необходимые нужды букмекерской конторы, а также просматривает необходимые отчёты фирмы – 1 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунках 1 и 2.

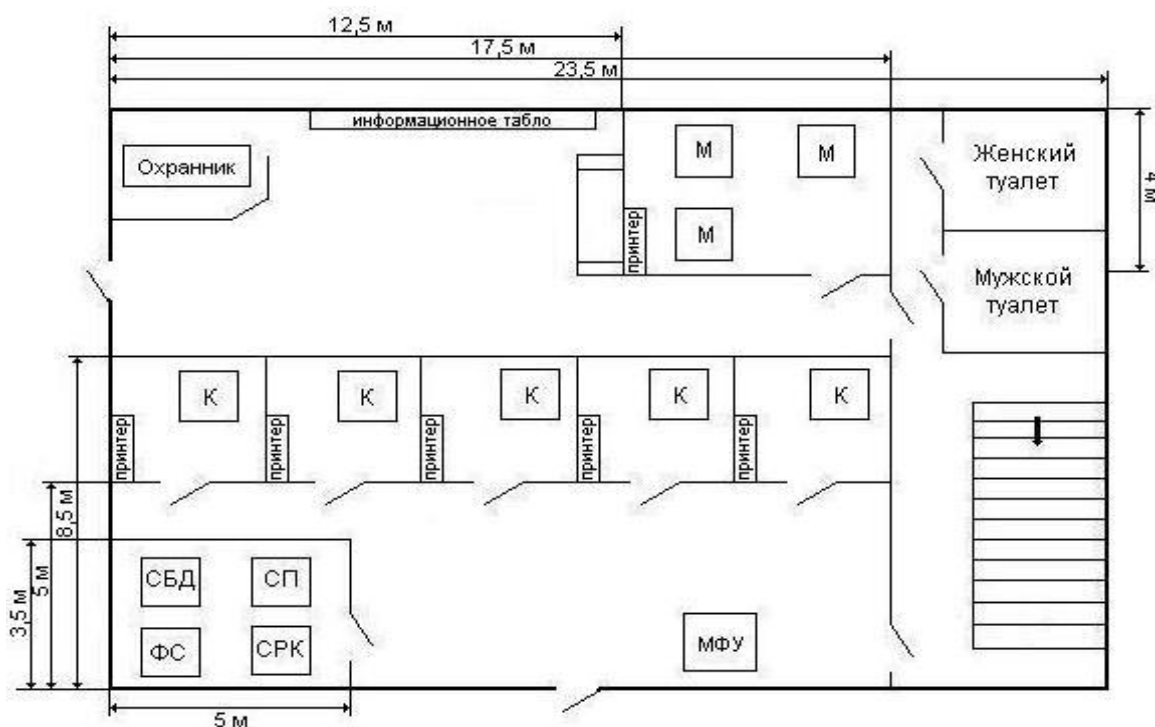


Рисунок 1 - Топологическая схема 1 этажа субъекта проектирования

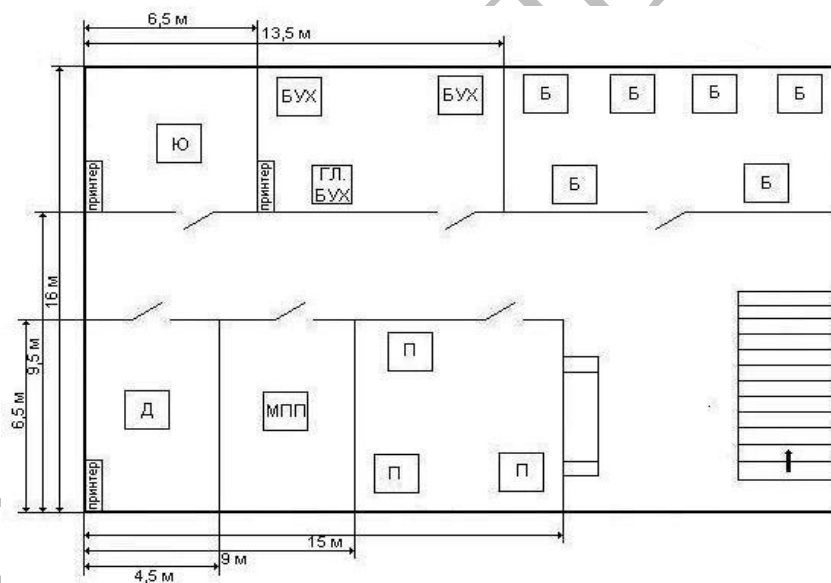


Рисунок 2 - Топологическая схема 2 этажа субъекта проектирования

Условные обозначения:

1. М – компьютер менеджера;
2. К – компьютер кассира;
3. СБД – сервер баз данных;
4. СП – сервер печати;
5. ФС – файловый сервер;
6. СРК – сервер резервного копирования;
7. МФУ – многофункциональное устройство;
8. Ю – компьютер юриста;
9. БУХ – компьютер бухгалтера;

10. ГЛ. БУХ – компьютер главного бухгалтера;
11. Б – компьютер букмекера;
12. Д – компьютер директора;
13. МПП – компьютер менеджера по персоналу;
14. П – компьютер программиста.

Высота каждого этажа составляет 3,5 метра.

Первый этаж:

1. Кабинет менеджеров 70 м³ (3 компьютера)
2. Кабинет кассира 42,875 м³ (1 компьютер)
3. Серверная 61,25 м³ (4 компьютера)

Второй этаж:

1. Кабинет юриста 147,875 м³ (1 компьютер)
2. Кабинет бухгалтеров 159,25 м³ (3 компьютера)
3. Кабинет букмекеров 227,5 м³ (6 компьютеров)
4. Кабинет директора 102,375 м³ (1 компьютер)
5. Кабинет менеджера по персоналу 102,375 м³ (1 компьютер)
6. Кабинет программистов 136,5 м³ (3 компьютера)

Индивидуальное задание №10
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для компьютерного магазина»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для компьютерного магазина. Деятельность магазина заключается в приеме заказов клиентов и их выполнении.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Директор магазина – 1 человек
2. Бухгалтерия – 5 человек
3. Пользовательские терминалы – 15 человек
4. Кассиры – 7 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

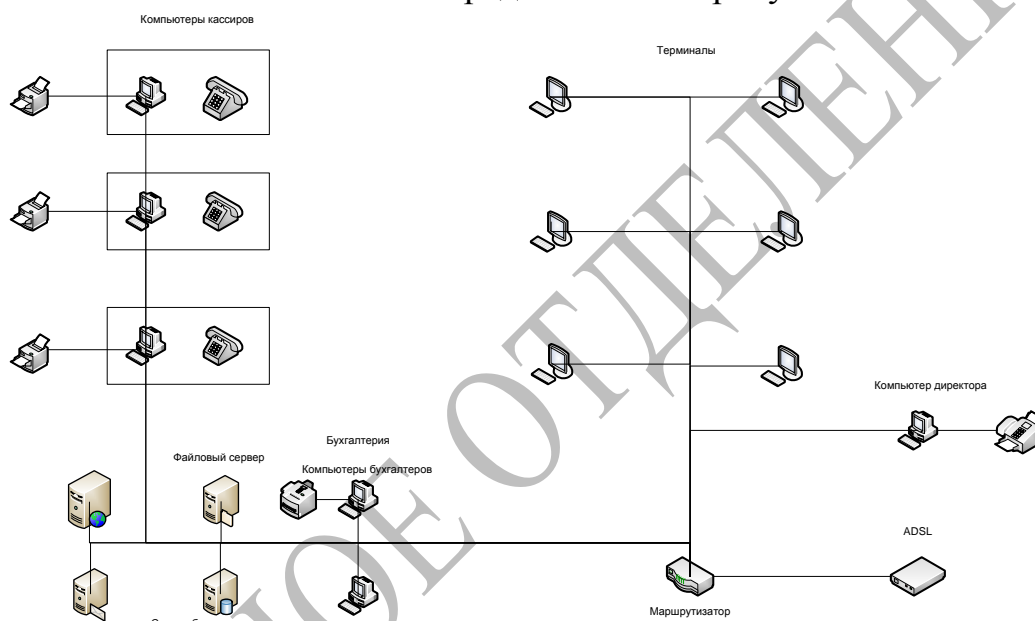


Рисунок 1

Индивидуальное задание №11
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для фирмы Интернет-провайдера с доступом в Интернет»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для фирмы Интернет-провайдера с доступом в Интернет.

Основной работой сотрудников интернет-провайдера заключается в работе с текстом и электронными таблицами (отчеты о проделанной работе), печать документов, общение с клиентами с помощью электронной почты, поддержка работы сети и консультация пользователей.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Директор – 1 человек
2. Заместитель директора по финансовой части - 1 человек
3. Заместитель директора по технической части – 1 человек
4. Секретарь – 1 человек
5. Бухгалтерия – 5 человек
6. Служба технической поддержки – 8 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

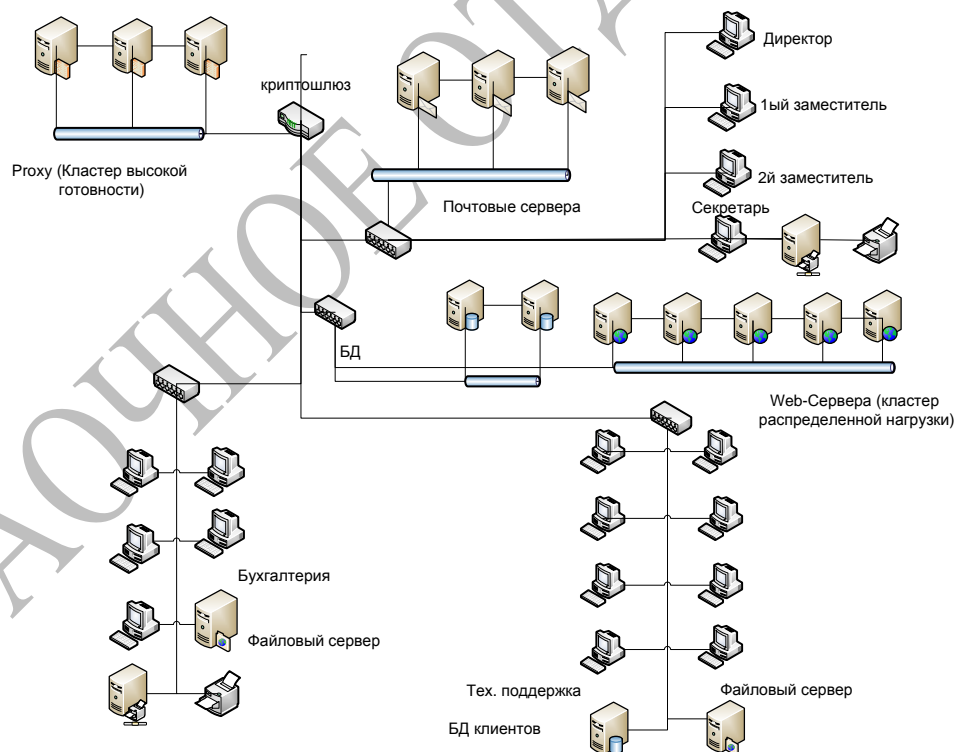


Рисунок 1

Индивидуальное задание №12
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для фирмы по продаже билетов»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для фирмы по продаже билетов.

Фирма занимается продажей билетов и обработкой базы данных. Также в есть директор, бухгалтер и системный администратор. Фирма поделена на отделы. Каждый из отделов работает над продажей отдельного типа билетов.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Директор - следит за работой всей фирмы – 1 человек
2. Глав.бух. - следит за заказами, ведет отчетность, следит за бухгалтерами – 1 человек
3. Бухгалтеры - расчет расходов, доходов, прибыли, затрат - 3 человека
4. Системный администратор – контроль сети и компьютеров – 1 человек
5. Кассиры - занимаются продажей билетов и изменением базы данных – 15 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

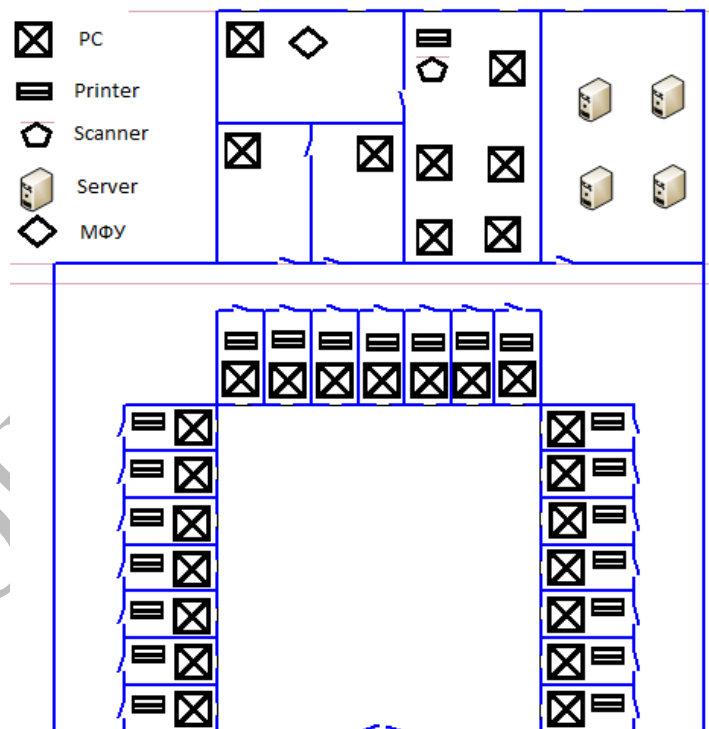


Рисунок 1

Условные обозначения:

1 – директор, 2 – системный администратор, 3 – бухгалтеры, 4 – главный бухгалтер, 5 – кассир

Высота всех помещений составляет 3 м.

Метраж:

1. Серверная – 30 м² (4 компьютера)

2. Кабинет главного бухгалтера – 20 м² (1 компьютер)
3. Бухгалтерия – 30 м² (3 компьютера)
4. Кабинет директора – 25 м² (1 компьютер)
5. 1 отдел по продаже билетов ж/д транспорта – 7 кабинетов (каждый по 10 м²)
6. 2 отдел по продаже билетов авиа транспорта – 7 кабинетов (каждый по 10 м²)
7. 3 отдел по продаже билетов ато-транспорта – 7 кабинетов (каждый по 10 м²)
8. Кабинет системного администратора – 15 м² (1 компьютер)
9. Приемная – 190 м²

Индивидуальное задание №13
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для книжного магазина»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для книжного магазина. Фирма работает с заказами покупателей, получаемыми через интернет.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Операторы, которые непосредственно занимаются заказами – 24 человека
2. Менеджер, контролирующий работу операторов - 1 человек
3. Системный администратор, проводящий постоянный мониторинг сети - 1 человек
4. Бухгалтера, занимающиеся финансами фирмы - 3 человека
5. Директор - 1 человек
6. Секретарь - 1 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

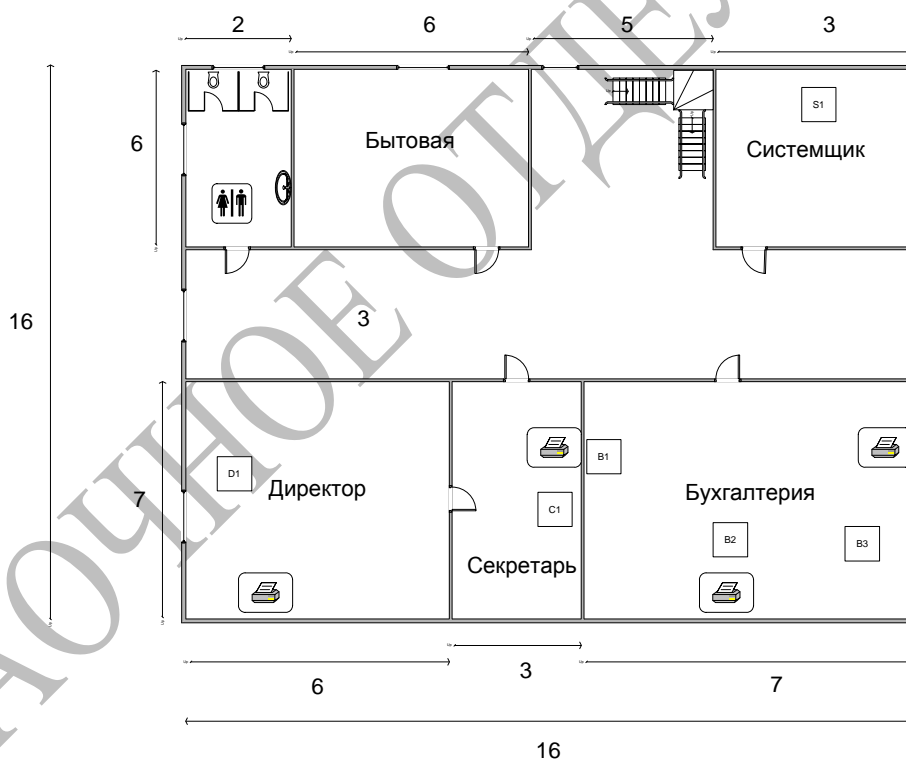


Рисунок 1

Индивидуальное задание №14
К курсовому проекту «Сети ЭВМ»
Тема: «Проектирование сети для туристической фирмы»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для туристической фирмы. Деятельность фирмы заключается в продаже туристических путевок.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Директор – следит за работой фирмы – 1 человек;
2. Заместитель директора – помогает директору в делах фирмы - 1 человек;
3. Секретарь – принимает звонки, является связующим звеном между директором и работниками фирмы – 1 человек;
4. Бухгалтера – ведут финансовую отчетность фирмы – 4 человека;
5. Агенты – работают с клиентами – 13 человек.

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

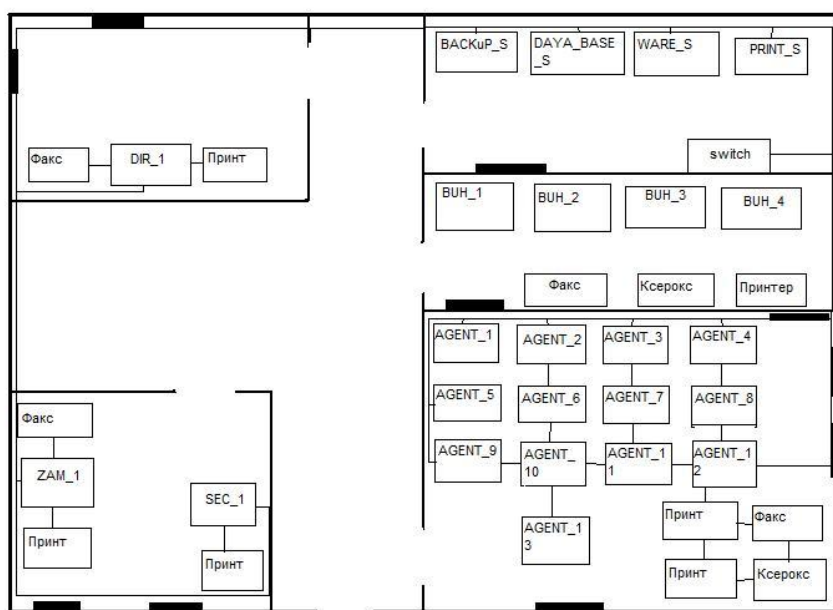


Рисунок 1

Индивидуальное задание №15

К курсовому проекту «Сети ЭВМ»

Тема: «Проектирование сети для Управления федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору»

На основании представленной схемы спроектировать локально-вычислительную сеть для Управления федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Вологодской области осуществляет возложенные на него полномочия в соответствии с Положением об Управлении, утвержденным Приказом Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору № 118, годовым и квартальным Планами основных мероприятий контрольно - надзорной и административно - управленческой деятельности, годовым Планом проведения проверок. Управление разделено на отделы. Каждый из отделов работает над поставленной ему задачей.

На сотрудников возлагаются следующие бизнес-функции:

1. Сотрудники отделов – выполнение поставленных задач – 19 человек
2. Руководитель Управления - следит за работой управления – 1 человек
3. Заместитель руководителя управления – следят за работой отделов – 2 человека
4. Глав.бух. – ведет отчетность, следит за работой бухгалтера - 1 человек
5. Бухгалтер -расчет расходов, доходов, затрат – 1 человек
6. Системный администратор – контроль сети и компьютеров – 1 человек
7. Охранник - выдает пропуски ,контроль успеваемости сотрудников - 1 человек

Топологическая схема сети представлена на рисунке 1.

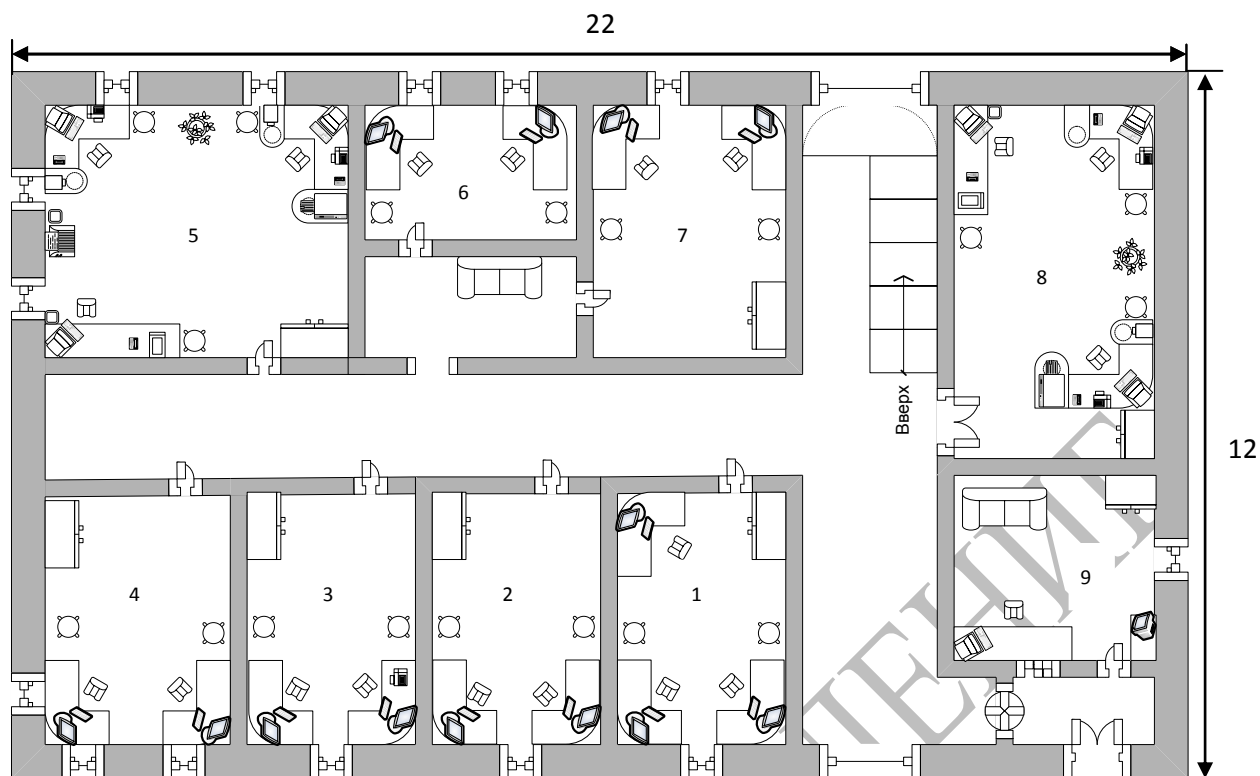


Рисунок 1 – Топологическая схема субъекта проектирования 1 этаж

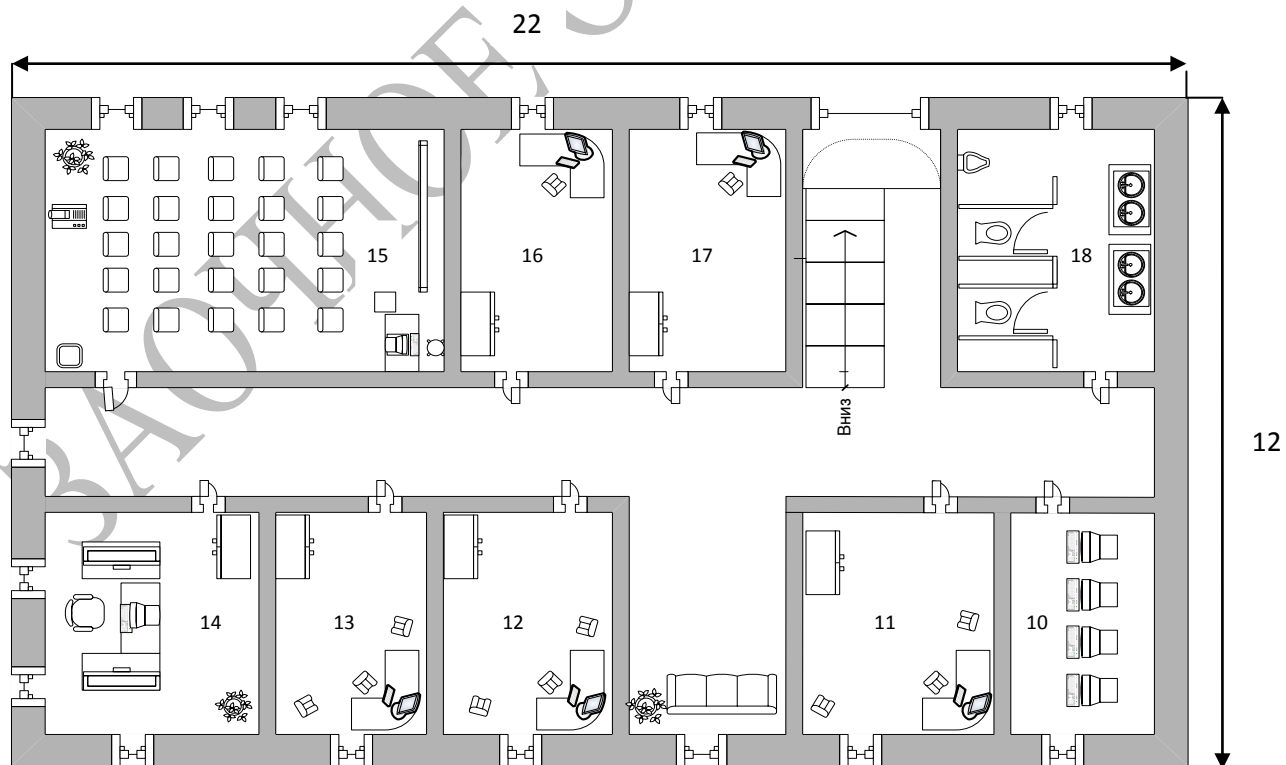


Рисунок 2 – Топологическая схема субъекта проектирования 2 этаж

Условные обозначения:

1. Отдел фитосанитарного надзора и надзора в сфере качества и безопасности зерна;
2. Отдел земельного контроля;
3. Отдел государственного ветеринарного надзора за обеспечением здоровья животных, безопасностью продукции животного происхождения и лабораторного контроля;
4. Отдел государственной службы и кадров;
5. Отдел правовой работы;
6. Отдел по надзору за безопасным обращением с пестицидами и агрохимикатами;
7. Отдел государственного ветеринарного надзора на Государственной границе РФ и на транспорте;
8. Отдел информационно-аналитического обеспечения и делопроизводства;
9. Кабинет охраны
10. Серверная
11. Системный администратор
12. Бухгалтер
13. Главный бухгалтер
14. Руководитель управления
15. Актный зал
16. Заместитель руководителя управления
17. Заместитель руководителя управления

Высота всех помещений составляет 3 м.

Метраж:

1. Отдел фитосанитарного надзора и надзора в сфере качества и безопасности зерна - 20 м² (3 компьютера)
2. Отдел земельного контроля - 20 м² (2 компьютера)
3. Отдел государственного ветеринарного надзора за обеспечением здоровья животных, безопасностью продукции животного происхождения и лабораторного контроля - 20 м² (2 компьютера)
4. Отдел государственной службы и кадров - 20 м² (2 компьютера)
5. Отдел правовой работы - 35 м² (3 компьютера)
6. Отдел по надзору за безопасным обращением с пестицидами и агрохимикатами – 18 м² (2 компьютера)
7. Отдел государственного ветеринарного надзора на Государственной границе РФ и на транспорте - 22,5 м² (2 компьютера)
8. Отдел информационно-аналитического обеспечения и делопроизводства - 21 м² (3 компьютера)
9. Кабинет охраны - 9 м² (1 компьютера)
10. Серверная - 15 м² (4 компьютера)
11. Системный администратор - 20 м² (2 компьютера)
12. Бухгалтер - 15 м² (1 компьютера)

13. Главный бухгалтер – 20 м²(1 компьютера)
14. Руководитель управления - 25 м²(1 компьютера)
15. Актный зал - 50 м²(1 компьютера)
16. Заместитель руководителя управления – 17,5 м²(1 компьютера)
17. Заместитель руководителя управления – 17,5 м²(1 компьютера)
18. Туалет – 10 м²

ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Описание объекта проектирования (локальной вычислительной сети субъекта)

1.1 Общее количество компьютеров;

1. 31 компьютер;
2. 4 сервера
3. 27 компьютеров

1.2 Общее количество других устройств, присутствующих в сети:

1. 2 МФУ
2. 12 принтеров
3. 2 факса

2. Этапы проектирования

2.1. Проектирование сегмента серверов

В локальной сети будут использоваться следующие типы серверов:

1. Сервер базы данных.

Функции сервера базы данных хранение:

1. полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование, в том числе фирменное наименование, и организационно-правовая форма юридического лица, место его нахождения, адреса мест осуществления лицензируемого вида деятельности, который намерен осуществлять заявитель, государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица и данные документа, подтверждающего факт внесения сведений о юридическом лице в единый государственный реестр юридических лиц — для юридического лица;
2. фамилия, имя и отчество индивидуального предпринимателя, место его жительства, адреса мест осуществления лицензируемого вида деятельности, который намерен осуществлять заявитель, данные документа, удостоверяющего его личность, основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя и данные документа, подтверждающего факт внесения сведений об индивидуальном предпринимателе в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей - для индивидуального предпринимателя;
3. идентификационный номер налогоплательщика и данные документа о постановке соискателя лицензии на учет в налоговом органе;
4. лицензируемый вид деятельности, который соискатель лицензии намерен осуществлять.
5. копии учредительных документов (с представлением оригиналов в случае, если верность копий не засвидетельствована в нотариальном порядке) — для юридического лица;

6. копии документов, подтверждающих право собственности или иное законное основание использования помещений и оборудования для осуществления лицензируемой деятельности;
7. копия выданного в установленном порядке санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии помещений требованиям санитарных правил;
8. копии документов о высшем или среднем фармацевтическом или ветеринарном образовании (для осуществления деятельности в сфере обращения лекарственных средств, предназначенных для животных), о стаже работы по соответствующей специальности и сертификата специалиста.
9. документ, подтверждающий уплату государственной пошлины за рассмотрение лицензирующим органом заявления о предоставлении лицензии.

Также, к серверу базы данных может обратиться в режиме чтения любой из работников УФСПВиФН. Системный администратор имеет полный доступ.

Количество серверов баз данных: 1 сервер.

Сервер базы данных является выделенным, то есть все ресурсы отдает сети.

Сервер базы данных является специализированным, то есть сервер выполняет только одну задачу.

2. Сервер печати.

К нему присоединены все принтера УФСПВиФН, возможность приоритетного копирования.

Сервер печати является выделенным, то есть все ресурсы отдает сети.

Сервер печати является специализированным, то есть сервер выполняет только одну задачу.

3. Сервер документооборота.

Сервер документооборота будет обслуживать всех сотрудников в режиме чтения, а бухгалтеров, директора, и системного администратора в режиме и чтения и записи.

Количество серверов документооборота: 1 сервер.

Функции сервера документооборота:

1. хранение документов бухгалтеров (заказы, временные файлы, счет-фактуры, накладные и т.д.);
2. заявления;

Сервер документооборота является выделенным, то есть все ресурсы отдает сети.

Сервер документооборота является специализированным, то есть сервер выполняет только одну задачу.

4. Сервер резервного копирования

Сервер служит для сохранения проектов, на какой – либо их стадии. Копирование происходит 2 раза в день: после обеда и после конца рабочего дня.

Сервер резервного копирования является выделенным, то есть все ресурсы отдает сети.

Сервер резервного копирования является специализированным, то есть сервер выполняет только одну задачу.

2.2. Проектирование сегмента рабочих мест.

2.2.1 Какие задачи выполняет каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций

Сотрудники отделов, осуществляющие функции по контролю и надзору в сфере ветеринарии, карантина и защиты растений, безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, обеспечения плодородия почв, обеспечения качества и безопасности зерна, крупы, комбикормов и компонентов для их производства, побочных продуктов переработки зерна, земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), функции по защите населения от болезней, общих для человека и животных. Требуемые программные файлы копируют с файлового сервера, а также пополняют его новыми файлами.

Бухгалтеры следят за платежами, готовят документы (взаимодействуют с сервером баз данных)

Руководитель управления следит за всеми процессами, происходящими в УФСПВиФН.

Системный администратор следит за контролем сети и состоянием компьютеров.

Охранник – занимается поддержанием порядка в управлении.

2.2.2 Сколько и какие пользователи допущены к работе на каждой из рабочих станций или группе однотипных рабочих станций

1. Сотрудники отделов – 19 человек допущены к компьютерам своих отделов.
2. Системный администратор – 1 человек допущен к компьютеру системного администратора.
3. Руководитель управления – 1 человек допущен к компьютеру руководителя управления
4. Глав.бухгалтер – 1 человек работает за компьютером глав. бухгалтера
5. Бухгалтер – 1 человек работает за компьютерами бухгалтеров.
6. Заместитель руководителя управления – 2 человека работают за компьютерами заместителей руководителя управления.
7. Охранник – 1 человек работает за компьютером охранника.

2.2.3 К каким серверам будет иметь доступ каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций;

1. Работники отделов имеют доступ к серверу документооборота, серверу печати и серверу баз данных.
2. Охранник не имеет доступа к серверам.
3. Заместители руководителя управления имеют доступ к серверу документооборота, серверу печати и серверу баз данных.
4. Системный администратор имеет доступ ко всем серверам.
5. Руководитель управления имеет доступ к серверу документооборота, серверу печати и серверу баз данных.
6. Бухгалтер имеет доступ к серверу документооборота, серверу печати и серверу баз данных.
7. Главный бухгалтер имеет доступ к серверу документооборота, серверу печати и серверу баз данных.

2.2.4 К каким рабочим станциям будет иметь доступ каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций;

1. Главный Бухгалтер имеет доступ к компьютерам бухгалтеров
2. Системный администратор имеет доступ ко всем станциям, кроме руководителя управления.
3. Охранник не имеет доступа ни к одной рабочей станции.
4. Бухгалтер не имеет доступа ни к одной рабочей станции.
5. Руководители отдела не имеют доступа ни к одной рабочей станции
6. Руководитель управления не имеет доступа ни к одной рабочей станции.

2.2.5 Является ли каждая из рабочих станций или группа однотипных рабочих станций толстым или тонким клиентом;

Все рабочие станции являются толстыми клиентами.

2.3. Сетевое имя каждого компьютера

Компьютер руководителя управления – ruk

Компьютер главного бухгалтера – glavbux

Компьютер бухгалтера – бух

Сервер баз данных – database

Сервер документооборота – failserv

Сервера печати – print

Сервер резервного копирования - backup

Компьютер системного администратора – admin

Компьютеры сотрудников отделов – sotr1,...,sotr19

Компьютеры заместителей руководителя управления – zam1, zam2

Компьютер охранника – security

2.4. Проектирование вспомогательного оборудования, СКС и аппаратного обеспечения.

2.4.1. Выбор оборудования для комнаты с серверами.

Система охлаждения серверной:

Кондиционер Mitsubishi SRK20HG-S

Для помещения площадью до 20 m²

Мощность охлаждения: 2.07 кВт

Уровень шума внешн: 27-34 дБ

Размеры внутреннего блока (ШхВхГ) 790x268x199

Размеры внешнего блока (ШхВхГ) 780x540x290

Потребляемая мощность: 0,64 кВт

Напряжение: 220 В

Вес: 37.5 кг

Цена: 24000 рублей

Стабилизация электропитания:

Источник бесперебойного питания: UPS APC Smart 1000VA

Резервная мощность, ВА/Вт: 1000/670

Напряжение и частота на выходе при питании от батареи: 220В ± 5%,
50Гц ± 1%

Время переключения на батарею: 4 мс

Защита от короткого замыкания: Отключение от нагрузки

Тип батареи: Свинцово-кислотная

Среднее время зарядки: 3 часа

Время работы на батареях:

- Типовая продолжительность работы в автономном режиме под
половинной нагрузкой: 31.6 мин. (335 Вт)

- Типовая продолжительность работы в автономном режиме под полной
нагрузкой: 9.1 мин. (670 Вт)

4 x выходных розетки IEC320

1 x порт RS-232 DB-9 (COM порт) р/я.

1 x порт USB

Размеры (ШхВхГ), мм: 432x89x457 мм

Вес нетто, кг: 28

Цена: 17000 рублей

2.4.2. Выбор периферийного оборудования:

Нам будет необходимо 8 принтеров для сотрудников отдела, 1 принтер для бухгалтера, 1 принтер для главного бухгалтера, 2 принтера для заместителей руководителя управления, МФУ для руководителя управления, МФУ для системного администратора, 2 факса для руководителя управления и главного бухгалтера.

Лазерный принтер (ч/б) HP LaserJet P2055d 12шт.:

Тип печати черно-белая

Технология печати лазерная

Размещение настольный

Максимальный формат A4

Автоматическая двусторонняя печать есть

Максимальное разрешение для ч/б печати 1200x1200 dpi

Скорость печати 33 стр/мин (ч/б A4)

Время выхода первого отпечатка 8 с (ч/б)
Поддержка ОС Windows, Linux, Mac OS
Отображение информации ЖК-панель
Потребляемая мощность (при работе) 570 Вт
Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 8 Вт
Уровень шума при работе 55 дБ
Габариты (ШхВхГ) 365х268х368 мм
Вес 10.7 кг
Особенности максимальные размеры носителей до 216х356мм
Цена: 8190.00 руб

МФУ (ч/б) Samsung SCX-4833FR

Устройство принтер/сканер/копир/факс
Тип печати черно-белая
Технология печати лазерная
Размещение настольный
Максимальный формат A4
Автоматическая двусторонняя печать есть
Максимальное разрешение для ч/б печати 1200х1200 dpi
Скорость печати 31 стр/мин (ч/б A4)
Время выхода первого отпечатка 6.50 с (ч/б)
Тип сканера планшетный/протяжный
Тип датчика контактный (CIS)
Максимальный формат оригинала A4
Максимальный размер сканирования 216х356 мм
Разрешение сканера 1200х1200 dpi
Разрешение сканера (улучшенное) 4800х4800 dpi
Устройство автоподачи оригиналов двустороннее
Емкость устройства автоподачи оригиналов 50 листов
Скорость сканирования (ч/б) 24 изобр/мин
Максимальное разрешение копира (ч/б) 1200х1200 dpi
Скорость копирования 31 стр/мин (ч/б A4)
Время выхода первой копии 12 с
Изменение масштаба 25-400 %
Максимальное количество копий за цикл 99
Поддержка ОС Windows, Linux, Mac OS
Отображение информации ЖК-панель
Потребляемая мощность (при работе) 550 Вт
Потребляемая мощность (в режиме ожидания) 50 Вт
Уровень шума при работе 54 дБ
Уровень шума в режиме ожидания 26 дБ
Габариты (ШхВхГ) 469х447х438 мм
Вес 16.55 кг
Цена: 10690.00 руб
МФУ (цветная печать) Samsung CLX-3185N

Устройство принтер/сканер/копир

Тип печати цветная

Технология печати лазерная

Размещение настольный

Принтер:

Максимальный формат A4

Количество цветов 4

Максимальное разрешение для цветной печати 2400x600 dpi

Скорость печати 16 стр/мин (ч/б A4), 4 стр/мин (цветн. A4)

Время выхода первого отпечатка 14 с (ч/б), 26 с (цветн.)

Сканер:

Тип сканера планшетный

Максимальный формат оригинала A4

Максимальный размер сканирования 216x356 мм

Разрешение сканера 1200x1200 dpi

Разрешение сканера (улучшенное) 4800x4800 dpi

Поддержка стандартов TWAIN, WIA

Копир:

Максимальное разрешение копира (ч/б) 600x600 dpi

Максимальное разрешение копира (цветн.) 1200x1200 dpi

Скорость копирования 16 стр/мин (ч/б A4), 4 стр/мин (цветн. A4)

Время выхода первой копии 18 с

Изменение масштаба 25-400 %

Максимальное количество копий за цикл 99

Поддержка ОС Windows, Linux, Mac OS

Отображение информации ЖК-панель

Потребляемая мощность (при работе) 350 Вт

Уровень шума при работе 50 дБ

Габариты (ШхВхГ) 416x310x378 мм

Вес 14.24 кг

Цена: 13450.00 руб

Факс Panasonic KX-FT984RU 2шт.

Тип печати печать на термобумаге

Скорость модема 9.6 Кбит/с

Тип бумаги рулон

Максимальный формат бумаги A4

Максимальный размер документа 216x297 мм

Емкость устройства автоподачи 10 листов

АОН есть

CallerID есть

Автопереключение факс/телефон есть

Записная книжка 100 номеров

Память для приема факсов 28 листов

Многоадресная рассылка 20 абонентов

Функция копирования есть
Проводная трубка есть
Спикерфон есть
Регулятор уровня громкости в трубке есть
Авторезак для бумаги есть
Размеры (ШхВхГ) 360х130х230 мм
Вес 2.7 кг
Цена: 5470.00 руб

2.4.3 Выбор аппаратного обеспечения для рабочих станций.

Системный администратор (1шт):

БП и корпус: CoolerMasterCenturion 5 IIRC-502-KKRL -3190 руб

ЦП: Intel Core i5 2300LGA1155 OEM (2.8 ГГц, 4 х 256 кб, 6 Мб) 2– 6200 руб

Системная плата: IntelDH67BL 4200 руб

Сетевая карта: Intel 82579V 1000 Мбит/с

ОЗУ: 2 хDDR3 2048Mb 1333MHzKingstonHyperX - 3000 руб

Жесткий диск: SeagateBarracuda 7200.11- 1000 руб

Опт привод: NECAD-7200S-980 руб

Монитор: AcerV243HQAb-5800 руб

Клавиатура: GigabyteGK-7PB-750 руб

Мышь: Genus KB600 USB metallic-410 руб

Итого: 25310 руб

*Руководитель управления, заместители руководителя
управления, секретарь, бухгалтер, сотрудники отделов (24шт):*

БПикорпус: Cooler Master Centurion 5 II RC-502-KKRL -3190 руб

ЦП: Intel Core i3 2100 LGA1155 BOX (3.1 ГГц, 2 х 256 Кб, 3 Мб) - 4900

Системнаяплата: MB ASRock H55DE3 - 2900руб

Сетевая карта: GigabitEthernet 10/100/1000 Мбит/с

ОЗУ: DDR3 2048Mb 1333MHzKingstonHyperX - 1500 руб

Жесткий диск: SeagateBarracuda 7200.11- 1000 руб

Опт привод: NECAD-7200S - 980 руб

Монитор: AcerV243HQAb -5800 руб

Клавиатура: GigabyteGK-7PB -750 руб

Мышь: Genus KB600 USB metallic - 410 руб

Итого: 21430 руб

Охранник (1шт):

БПикорпус: Cooler Master Centurion 5 II RC-502-KKRL -3190 руб

ЦП: Intel Celeron 430 LGA775 OEM (1.8 ГГц, 512 кб, 800 МГц) - 4900

Системнаяплата: MB Asus P5G41TD-M PRO - 2900 руб

СетеваякартаRealtek RTL8112L Gigabit Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

ОЗУ: DDR3 2048Mb 1333MHz Kingston HyperX - 1500 руб

Жесткийдиск: Seagate Barracuda 7200.11- 1000 руб

Монитор: Acer V243HQAb-5800 руб

Итого: 19390 руб

2.4.4 Выбор аппаратного обеспечения для серверов.

Сервер баз данных:

Процессор: CPU Intel Xeon E5506, 2.13GHz/ 4.8GT / 4MB, LGA1366

Материнская плата: ASUS X8STE, LGA1366, Intel® X58 Express chipset ICH10R, 6xDDR3 1333/1066 MHz, 3xPCI

Сетевая карта: Dual Intel® 82574L Gigabit Ethernet Controller 10/100/1000 Мбит/с

Оперативная память : 2GB, DDR3, ECC, 1333MHz, PC3 – 1066 кол-во=3

Корпус: CSE-733TQ-645, 4x SAS / SATA HS bays, 2x5.25"+1x3.5"FDD, PWS 645W Low Noise

Жесткий диск: 2TB, 7200rpm, 64Mb cache, SATA

DVD±RW / CD-RW, SATA, int, black

Итого: 43 580 руб

Сервер резервного копирования:

Процессор: CPU Intel Xeon E5506, 2.13GHz/ 4.8GT / 4MB, LGA1366

Материнская плата: ASUS X8STE, LGA1366, Intel® X58 Express chipset ICH10R, 6xDDR3 1333/1066 MHz, 3xPCI

Сетевая карта: Dual Intel® 82574L Gigabit Ethernet Controller 10/100/1000 Мбит/с

Оперативная память : 2GB, DDR3, ECC, 1333MHz, PC3 – 1066 кол-во=4

Корпус: CSE-733TQ-645, 4x SAS / SATA HS bays, 2x5.25"+1x3.5"FDD, PWS 645W Low Noise

Жесткий диск: 2TB, 7200rpm, 64mb cache, SATA кол-во=4

DVD±RW / CD-RW, SATA, int, black

Итого: 62 084 руб

Сервер документооборота:

Процессор: CPU Intel Xeon E5506, 2.13GHz/ 4.8GT / 4MB, LGA1366

Материнская плата: ASUS X8STE, LGA1366, Intel® X58 Express chipset ICH10R, 6xDDR3 1333/1066 MHz, 3xPCI

Сетевая карта: Dual Intel® 82574L Gigabit Ethernet Controller 10/100/1000 Мбит/с

Оперативная память : 2GB, DDR3, ECC, 1333MHz, PC3 – 1066 кол-во=2

Корпус: CSE-733TQ-645, 4x SAS / SATA HS bays, 2x5.25"+1x3.5"FDD, PWS 645W Low Noise

Жесткий диск: 2TB, 7200rpm, 64mb cache, SATA кол-во=2

DVD±RW / CD-RW, SATA, int, black

Итого: 51 280 руб

Сервер печати:

Процессор: CPU Intel Xeon E5506, 2.13GHz/ 4.8GT / 4MB, LGA1366

Материнская плата: ASUS X8STE, LGA1366, Intel® X58 Express chipset ICH10R, 6xDDR3 1333/1066 MHz, 3xPCI

Сетевая карта: Dual Intel® 82574L Gigabit Ethernet Controller 10/100/1000 Мбит/с

Оперативная память : 2GB, DDR3, ECC, 1333MHz, PC3 – 1066 кол-во=3

Корпус: CSE-733TQ-645, 4x SAS / SATA HS bays, 2x5.25"+1x3.5"FDD, PWS 645W Low Noise

Жесткий диск: 1TB, 7200rpm, 64mb cache, SATA

DVD±RW / CD-RW, SATA, int, black

Итого: 43 580 руб

ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

2.4.5 Расчёт метража каждого типа кабеля

Сетевое имя компьютера или мостового соединения	Принадлежность к рабочей группе рабочих станций	Длина кабеля до центрального мостового соединения
admin	Системный администратор	10
ruk	Руководитель управления	12
glavbux	Бухгалтерия	9
bux		6
zam1	Заместители руководителя управления	6
zam2		8
sotr1	Отдел фитосанитарного надзора	8
sotr2		8
sotr3		7
sotr4	Отдел земельного контроля	5
sotr5		5
sotr6	Отдел лабораторного контроля	8
sotr7		8
sotr8	Отдел гос. службы и кадров	13
sotr9		13
sotr10	Отдел правовой работы	13
sotr11		13
sotr12		15
sotr13	Отдел по безопасному обращению с пестицидами	8
sotr14		9
sotr15	Отдел надзора на Гос.границе РФ и на транспорте	6
sotr16		8
sotr17	Отдел информационно-аналитического обеспечения и делопроизводства	25
sotr18		23
sotr19		23
security	Охранник	17
database	Сервер БД	13
failserv	Сервер документооборота	13
print	сервер печати	13
backup	BackUpСервер	13
switch1	switch1	1
switch2	switch2	6
Суммарная длина кабеля		345

Кабель:

Витая пара UTP4-24SR5е экранированная 14 руб/м (345 м) = 4830 руб

2.4.6 Выбор соединительных устройств и мостовых соединений

RJ – 45 5 cat экранированный по 10 рублей .(65 шт).

Для соединения всей сети необходимы коммутаторы.

Switch D-link 24+2 port 10/100Mb DES-1026G X2 (2 шт.)

Порты FastEthernet 24 порта 10/100 Мбит/сек

Пропускная способность 4.8 Гбит/сек

Метод коммутации Store-and-Forward

Метод доступа	CSMA/CD
Uplink	Есть
MACAddressTable	8000 адресов
Соответствиестандартам	802.3u (Fast Ethernet), 802.3 (Ethernet), 802.3x (flow control)
Цена	2800.00 руб

2.4.7 Выбор точки (точек) доступа и места её размещения

Точек доступа не имеется, так как Wi-Fi не предусмотрен.

2.5 Проектирование программного обеспечения

Для ПК:

	Безопасность	Производительность	Цена	
WindowsXP	2	4	5	$\sum_{i=1}^3 km_{i1} = 2*3 + 4*4 + 5*5 = 47$
Windows Vista	3	3	4	$\sum_{i=1}^3 km_{i2} = 3*3 + 3*4 + 4*5 = 41$
MacOS X	5	5	3	$\sum_{i=1}^3 km_{i3} = 5*3 + 5*4 + 3*5 = 50$
Windows 7	4	4	4	$\sum_{i=1}^3 km_{i3} = 4*3 + 5*4 + 4*5 = 52$
Коэффициент значимости	3	4	5	$\max \{ \sum_{i=1}^3 km_{ij} \}_{j=1,3} = 50$

Для сервера:

	Потребление ресурсов	Безопасность	Цена	
FreeBSD 8.2	10	10	10	230
Windows NT	8	5	8	146
Windows Server 2003	7	5	8	154
Коэффициент значимости	8	10	5	230

В качестве операционной системы на рабочие станции будет выбрана Windows 7, так как она подходит лучше всего по имеющимся параметрам. На сервера будет установлена бесплатная операционная система FreeBSD 8.2 .

Выбор программного обеспечения

Microsoft Office 2007 - 27 шт.

NOD32 - 27 шт.

Windows 7 - 27 шт.

FreeBSD 8.2 - 4 шт.

1С:Предприятие8 – 26 шт.

Стоимость программного обеспечения

Microsoft Office 2007 - 5000 руб.

NOD32 – 1000 руб.

Windows 7 - 5500 руб.

FreeBSD 8.2 - бесплатно

1С:Предприятие 8(на 20 компьютеров) – 65000 руб
1С:Предприятие 8(на 10 компьютеров) – 34500 руб
Стоимость программного обеспечения: 410000 руб.

2.6 Проектирование отказоустойчивых составляющих

Методы обеспечения отказоустойчивости:

1. Получения данных о напряжении.
2. Создание точки отката с определением их количества и времени восстановления системы.
3. Зеркалирование на уровне данных.

2.7 Конфигурирование коммутаторов для создания VLAN

2.7.1 Цели создания VLAN

Обеспечение общения компьютеров между собой только по строго регламентированным правилам.

Локализация запроса, посылаемого компьютером всем компьютерам, то есть доставлять сообщение не всем компьютерам, а определенному числу компьютеров.

Осуществление поиска только по тем компьютерам, к виртуальной сети которой был сделан запрос.

2.7.2 Ограничения, формирующие VLAN

В управлении будет 6 виртуальных сетей:

Работники отделов 19 рабочих станций.

Руководитель управления 1 рабочая станция.

Заместитель руководителя управления 2 рабочие станции.

Бухгалтерия 2 рабочие станции.

Системный администратор 1 рабочая станция.

Охранник 1 рабочая станция.

Компьютеры сотрудников отделов могут общаться между собой, они могут записывать и читать информацию с сервера документооборота, сервером БД, полностью общаются с сервером печати.

Компьютеры бухгалтеров полностью общаются с сервером документооборота, полностью общаются с сервером печати, с сервером БД.

Компьютеры зам. руководителя управления полностью общаются с сервером документооборота, полностью общаются с сервером печати и в режиме чтения с сервером БД.

Компьютер руководителя управления полностью общается с сервером документооборота сервером БД, полностью общается с компьютером заместителей и компьютером охранника.

Системный администратор полноценно общаются со всем серверами.

2.7.3 Схема подключения компьютеров к конфигурируемым портам коммутатора

Схема подключения компьютеров к конфигурируемым портам коммутатора показана на рисунке 3.

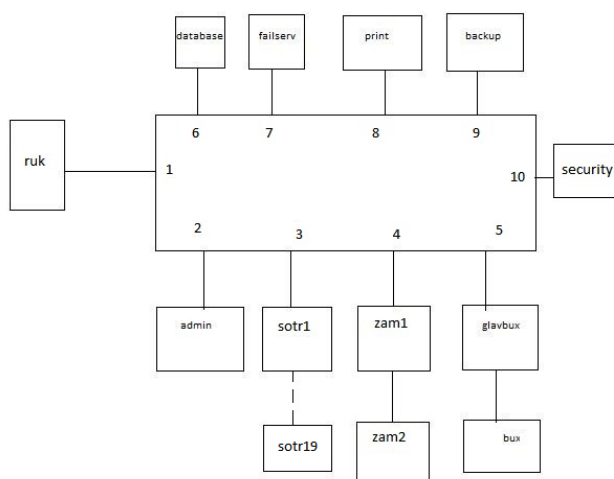


Рисунок 3 – Схема подключения компьютеров к конфигурируемым портам коммутатора

2.7.4 Конфигурирование портов коммутатора

Порт №1	Порт №2	Порт №3	Порт №4	Порт №5
VID =1	VID=2	VID=3	VID=4	VID =5
VLAN1-T	VLAN 2-T	VLAN3-T	VLAN4-T	VLAN 5-T
VLAN 4-U	VLAN 3-U	VLAN 6-U	VLAN 3-U	VLAN 6-U
VLAN 6-U	VLAN 4-U	VLAN 7-U	VLAN6-U	VLAN 7-U
VLAN 7-U	VLAN 5-U	VLAN 8-U	VLAN 7-U	VLAN 8-U
VLAN 10-U	VLAN 6-U	VLAN 2-U	VLAN 8-U	VLAN 2-U
	VLAN 7-U	VLAN 4-U	VLAN 1-U	VLAN 9-U
	VLAN 8-U	VLAN 9-U	VLAN 2-U	
	VLAN 9-U		VLAN 9-U	
	VLAN10-U			

Порт №6	Порт №7	Порт №8	Порт №9	Порт №10
VID=6	VID =7	VID =8	VID =9	VID=10
VLAN6-T	VLAN7-T	VLAN 8-T	VLAN9-T	VLAN10-T
VLAN 1-U	VLAN 1-U	VLAN 2-U	VLAN 3-U	VLAN 1-U
VLAN2-U	VLAN 2-U	VLAN 3-U	VLAN 4-U	VLAN 2-U
VLAN 3-U	VLAN 3-U	VLAN 4-U	VLAN 5-U	
VLAN 4-U	VLAN 4-U	VLAN 5-U	VLAN 6-U	
VLAN 5-U	VLAN 5-U		VLAN 7-U	
VLAN 9-U	VLAN 9-U		VLAN 2-U	

2.8 Назначение IP адресов

Используемый диапазон IP адресов: 192.168.0.32– 192.168.0.223

Маска: 255.255.255.224

Начальный IP адрес: 192.168.0.32

Адрес соответствует классу С.

То есть диапазон адресов:

Подсети 1: 192.168.0.32– 192.168.0.63 (Sotr)

Подсети 2: 192.168.0.64– 192.168.0.95 (Ruk)

Подсети 3: 192.168.0.96– 192.168.0.127 (Zam)

Подсети 4: 192.168.0.128– 192.168.0.159 (Buh)

Подсети 5: 192.168.0.160– 192.168.0.191 (Admin)

Подсети 6: 192.168.0.192– 192.168.0.223 (Security)

Способ назначения IP-адреса: статический.

Список компьютеров, не относящихся к внутренним подсетям локальной сети

Сетевое имя компьютера	IP адрес
Database	192.168.0.225
Failserv	192.168.0.226
Print	192.168.0.227
Backup	192.168.0.228

Список подсетей в составе локальной сети

Название подсети	IP адрес	Количество компьютеров, входящих в состав	Маска подсети
Sotr	192.168.0.32	19	255.255.255.224
Bux	192.168.0.64	2	255.255.255.224
Zam	192.168.0.96	2	255.255.255.224
Admin	192.168.0.128	1	255.255.255.224
Ruk	192.168.0.160	1	255.255.255.224
Security	192.168.0.192	1	255.255.255.224

2.9.6 Список компьютеров в составе подсетей

Сетевое имя компьютера	IP адрес
Sotr	
Sotr1	192.168.0.33
Sotr 2	192.168.0.34
Sotr 3	192.168.0.35
Sotr 4	192.168.0.36
Sotr 5	192.168.0.37
Sotr 6	192.168.0.38
Sotr 7	192.168.0.39
Sotr 8	192.168.0.40
Sotr 9	192.168.0.41
Sotr 10	192.168.0.42
Sotr 11	192.168.0.43
Sotr 12	192.168.0.44
Sotr 13	192.168.0.45
Sotr 14	192.168.0.46
Sotr15	192.168.0.47
Sotr16	192.168.0.48
Sotr17	192.168.0.49
Sotr18	192.168.0.50
Sotr19	192.168.0.51
Bux	
Glavbux	192.168.0.65
Bux	192.168.0.66
Zam	
Zam1	192.168.0.97
Zam2	192.168.0.98
Admin	
Admin	192.168.0.129
Ruk	
Ruk	192.168.0.161
Security	
Security	192.168.0.193

2.9 Общая стоимость проекта с учётом проектирования

Наименование	Количество	Цена	Общая цена
Кондиционер Mitsubishi SRK20HG-S	1	24000	24000
ИБП UPS APC Smart 1000VA	1	17000	17000
HP LaserJet P2055d	12	8190	98280
МФУ (ч/б) Samsung SCX-4833FR	1	10690	10690
МФУ (цветная печать) Samsung CLX-3185N	1	13450	13450
Факс Panasonic KX-FT984RU	2	5470	10940
Компьютер1	1	25310	25310
Компьютер2	24	21430	514320
Компьютер3	1	19390	19390
Сервер БД	1	51280	51280
Сервер печати	1	43580	43580
Сервер документооборота	1	51280	51280
Backup сервер	1	62084	62084
Switch D-link 24+2 port	2	2800	5600
MicrosoftOffice 2007	27	5000	135000
Windows 7 Professional	27	9 249	249723
NOD32	27	1000	27000
1С	20	65000	65000
1С	10	34500	34500
Витая пара	345	14	4830
Стоимость проектирования			146325 руб.
		Итого:	1609582 руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)

ЗАДАНИЕ на курсовую работу по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

студенту группы 863 Кудрявцеву С.В.
Факультет Информатики и управления
Кафедра Систем автоматизированного проектирования и управления
Тема «Проектирование сети для магазина спортивных товаров»

Исходные данные к работе

1. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети: Учеб. пособие для вузов. -М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 608с.
2. Норенков И.П., Трудоношин В.А. Телекоммуникационные технологии и сети. –М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2005.-248с.
3. Бертсекас Д. Сети передачи данных. М.: Мир. – 2002.-544с.
4. Дополнительная литература

Перечень подлежащих разработке вопросов, документов

Выбрать технические средства и систему протоколов для заданных условий, обеспечив требуемый уровень производительности и надежности при минимизации затрат. При решении задачи проектирования выполнить и отразить в пояснительной записке следующие пункты:

- Размещение функций по узлам сети; выбор модели взаимодействия «клиент-сервер»; определить количество звеньев и количество уровней проектируемой системы, топологию их взаимодействия; выбрать тип линий связи.
- Сформировать файловую композицию информационного обеспечения в виде базы правил, таблиц решений, консолидированной базы данных.
- Обеспечить производительность системы с заданным временем отклика и вычислительную мощность с 33% запасом прочности; выбрать систему используемых низкоуровневых протоколов; учесть возможность увеличения вычислительной мощности без изменения структуры системы;
- Выбрать технику назначения IP адресов для серверов и клиентов системы;
- Разработать структуру сетевой системы безопасности, включающей административный сегмент, сегмент локальных рабочих мест, внутренний сегмент серверов и сегмент демилитаризованной зоны;
- Выработать общие рекомендации по использованию Plug-Ins;
- Предусмотреть средства интерактивного общения с пользователями.
- Выбрать программную технологию на основе анализа инструментов для создания многоуровневых гетерогенных интерфейсов
- Разработать программное обеспечение распределенной системы
- Апробировать проект в сети Internet

Для дальнейшего сопровождения системы

- Выбрать методику виртуализации;
- Разработать проект виртуальной сети с рекомендациями по конфигурированию портов интеллектуальных коммутаторов;
- Предоставить проект кластеризации серверной системы;

- Предложить схему сетевого промощения: 1. Таргетинг - потенциальные посетители сайта; конкурентные разработки, чем данное предложение лучше; схема размещения баннеров; 2. Хостинг (hosting) – платный, бесплатный, где; делегирование домена/редирект; 3. Автоматизированное управление действиями поисковых систем.

Указание интеллектуальной собственности:

- Отметить собственные разработки;
- Патенты, лицензии, соглашения, использованные в работе или полученные в ее процессе.

Перечень графического материала

1. Выбранная модель проектирования
2. Обобщенный алгоритм работы распределенной системы
3. Схема распределенной обработки данных
4. Структура системы безопасности
5. Характеристика программного продукта

Виды и объем работы, выполняемой с использованием ЭВМ и САПР

(техническое и программное обеспечение клиентов и серверов системы, а также технические средства, используемые при разработке проекта)

Техническое обеспечение

ОС Microsoft Windows XP Professional 2002 SP2

Процессор Intel Celeron 2.4 ГГц

Материнская плата ASUS P4P800SE

512 Мб ОЗУ

Видеопроцессор Radeon 9600 с памятью 256 Мб

60 Гб НЖМД

Клавиатура, мышь

Дата выдачи задания “ ____ ” _____ 2009

Дата представления работы к защите “ ____ ” _____ 2009

студент

(ФИО)

(подпись)

Руководитель

О.Г.Новикова

(подпись, дата)

Зав.

САПРиУ

профессор

Т.Б.Чистякова

(подпись, дата)

кафедрой

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

Методические указания к выполнению контрольных работ
для студентов заочной формы обучения
направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Сети ЭВМ

О. Г. Новикова
А.В. Шлявас

Отпечатано с оригинал-макета. Формат 60х90 ¹/₁₆
Печ. л. 3,375. Тираж 100 экз. Заказ №

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Санкт - Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)"

190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26

Типография издательства СПбГТИ(ТУ), тел. 494-93-65