

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение
высшего профессионального образования

«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ »

ЛВС здания дистанции и связи станции Орск

Выполнил: студентка группы 15-И
Козьмина К.Н.

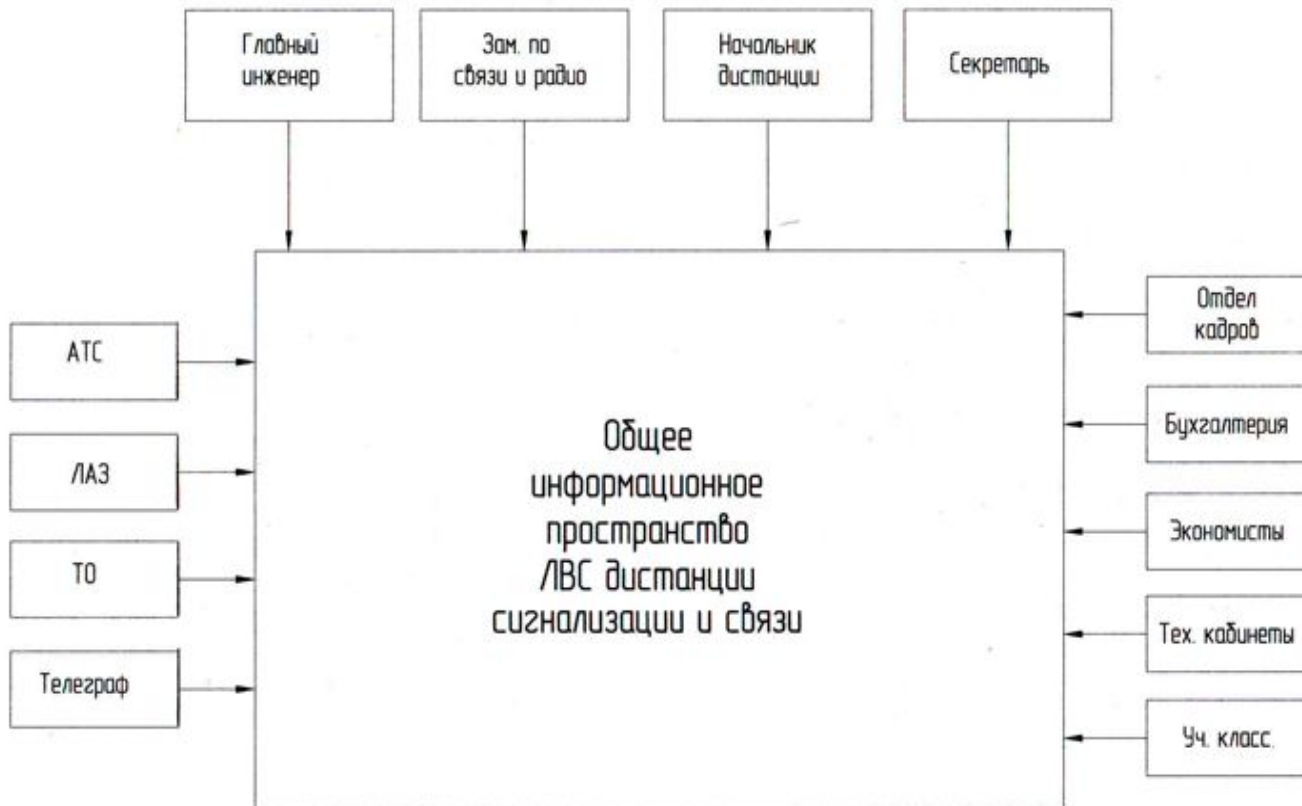
Научный руководитель: к.т.н.,
доцент Камышников **В.В.**

Цель данной работы - разработка ЛВС для дистанции сигнализации и связи станции Орск с использованием современных сетевых технологий и защиты рабочих станций ЛВС и каналов связи от несанкционированного доступа.

Для достижения поставленной цели в дипломной работе решаются следующие задачи:

- анализ организационной структуры дистанции;
- разработка общего информационного пространства проектируемой сети;
- выбор базовых компонентов сети и разработка функциональной схемы ЛВС ЭЧ;
- выбор средств защиты информации от несанкционированного доступа злоумышленников к информации в рабочих станциях и каналах связи.

Общее информационное пространство ЛВС



Перечень средств ВТ

| Наименование отдела | ПЭВМ | Сетевая карта | Принтер | Сканер | Сервер |
|------------------------|--------------|------------------|-------------|------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Начальник дистанции | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | - |
| Заместитель | 0/1 | 1/0 | 1/0 | - | - |
| Гл. инженер | 1/0 | 1/0 | 1/0 | - | - |
| Секретарь | 1/0 | 1/0 | 0/1 | 1/0 | - |
| Техотдел | 1/2 | 3/0 | 0/1 | - | - |
| Главбух | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | |
| Бухгалтерия | 2/5 | 7/0 | 1/1 | 1/0 | 0/1 |
| Отдел кадров | 1/1 | 2/0 | 1/0 | 1/0 | - |
| Экономисты | 1/1 | 2/0 | 1/0 | - | - |
| Сменный диспетчер | 0/1 | 1/0 | - | - | - |
| АТС | 0/1 | 1/0 | - | - | - |
| Телеграф | 0/2 | 2/0 | 1/0 | - | - |
| Узел СПД | 2/1 | 3/0 | 1/0 | 1/0 | 1/2 |
| Абонентский отдел | 0/3 | 3/0 | 1/0 | | |
| ЛАЗ | 1/7 | 8/0 | 0/1 | - | - |
| Техкабинеты | 1/4 | 5/0 | 2/0 | - | - |
| Учебный класс | 7/0 | 7/0 | 1/0 | | |
| Профком | 0/1 | 1/0 | 1/0 | | |
| Касса | 0/1 | 1/0 | 1/0 | | |
| КИП | 2/0 | 2/0 | 1/0 | | |
| ИТОГО: | 22/31 | 53/0 | 16/4 | 5/0 | 1/2 |

Перечень покупных средств ВТ

| Наименование оборудования | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------------|-----------------|---------------|
| ПЭВМ | 53 | Intel i5 - i7 |
| Сетевые карты | 53 | 3Com, Comrex |
| Принтеры | 9 | HP |
| Сканеры | 5 | Canon |

Физические интерфейсы стандарта Fast Ethernet

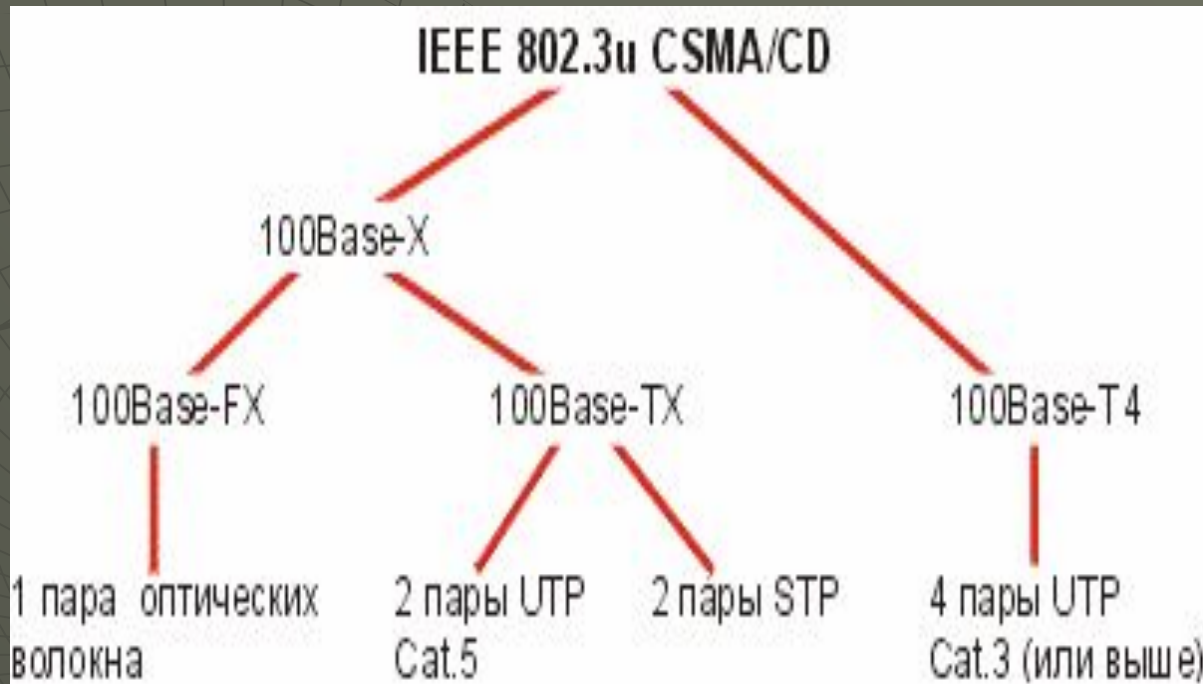
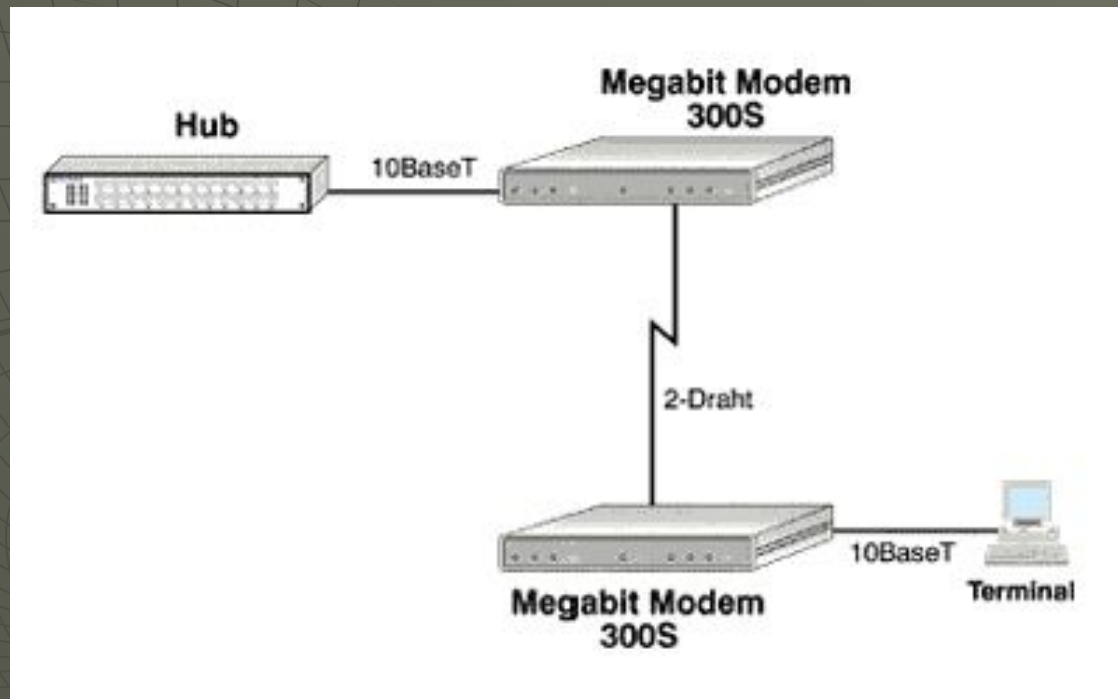
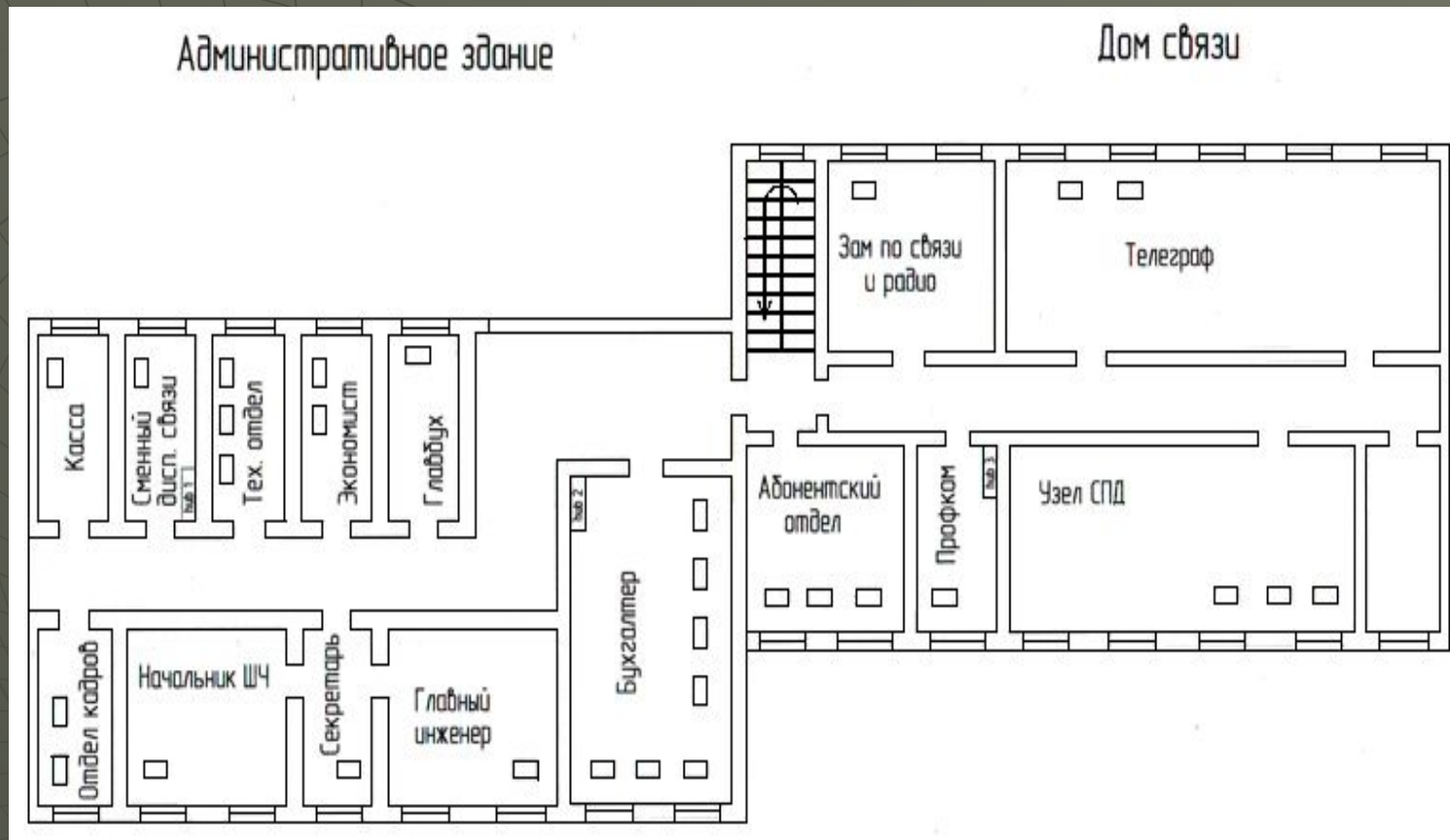


Рис. 4. IP-пакет до и после применения протокола SKIP

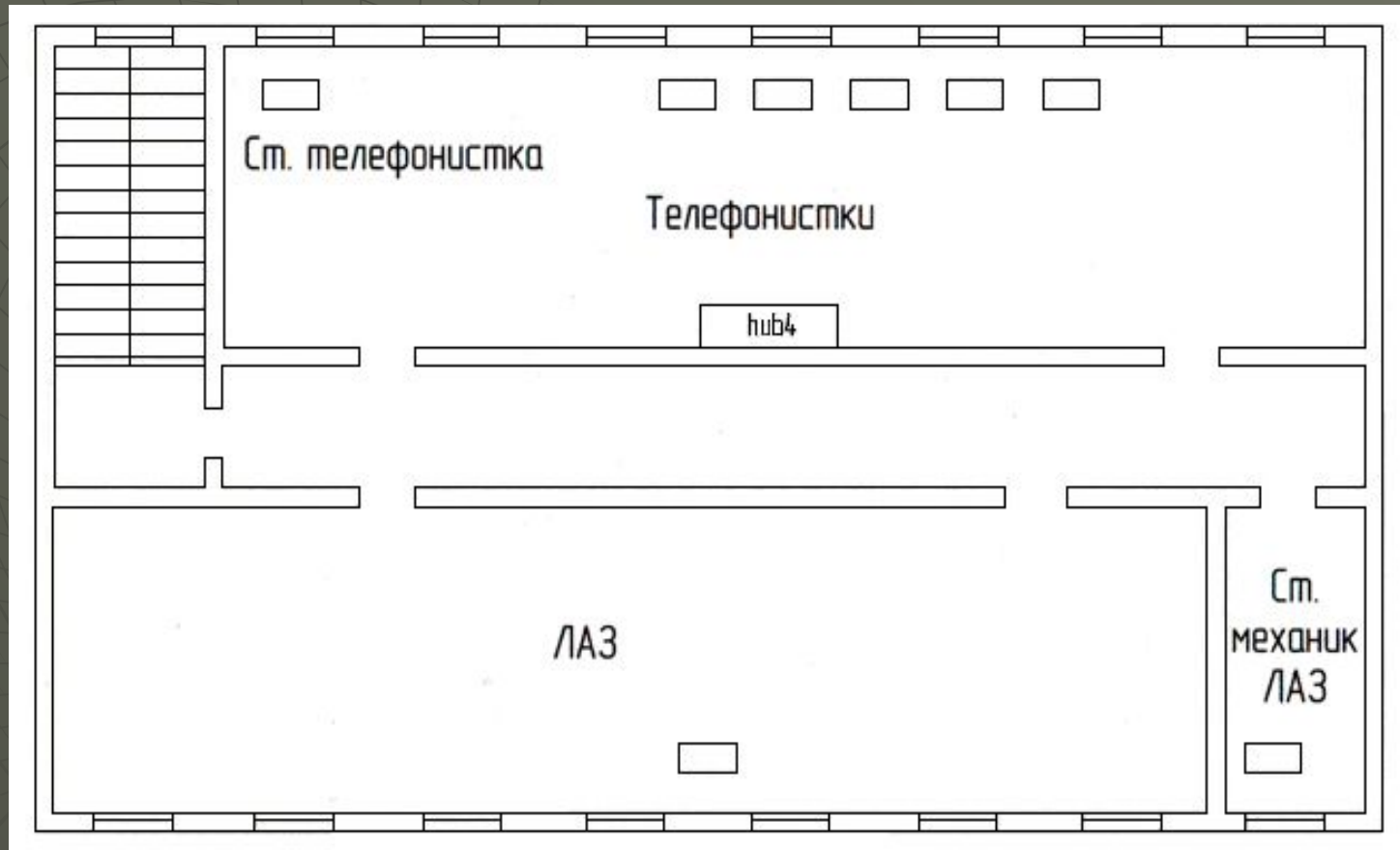
Модем MM300S



Размещение АРМ на 2-м этаже



Размещение АРМ на 3-м этаже



Размещение АРМ на 4-м этаже

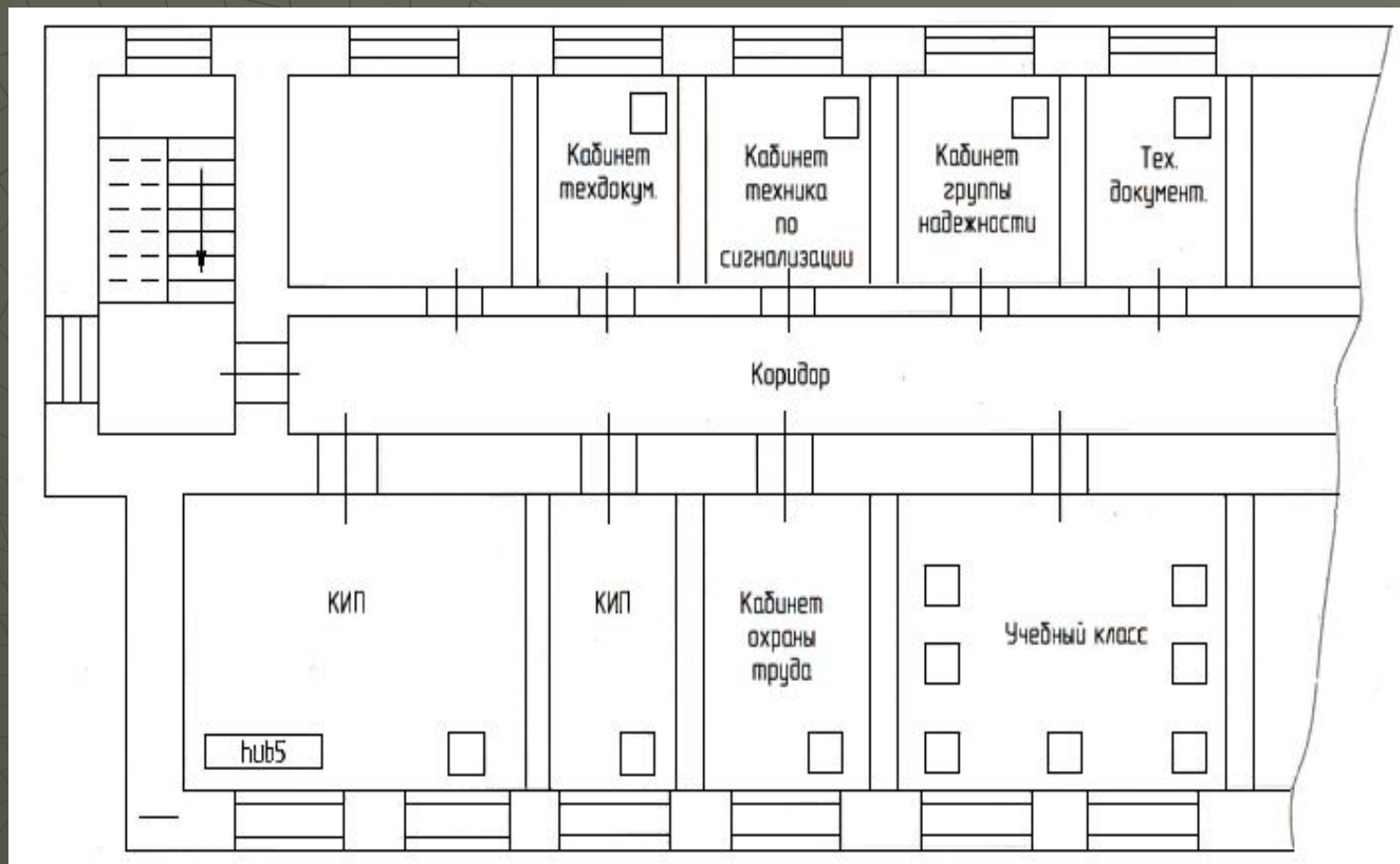


Таблица СЗИ от НСД

| Шифр изделия | ОС | Лицензия | Класс |
|--------------|------------|----------|-------|
| Щит-РЖД | Win XP | ГТК | 3 |
| СПЕКТР-2 | Win-95/98 | ГТК | 3 |
| КРИПТОН-ВЕТО | Win-3.1/95 | ФАПСИ | 1 |

Таблица СКЗИ

| № пп | Наименование | ОС | Скорость шифрования, кбит/с | Аппаратное, программное |
|---------|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Криптон - 4к/16 | Win 95/NT | 950 | АП |
| 2 | Вербя - OW | Win 95/98 | 500 | <u>П</u> |
| 3 | DSP - шифр | любая | 300 | А |

СКЗИ «Верба-OW» сертифицирована в соответствии с утвержденной Госстандартом Системой сертификации средств криптографической защиты информации РОСС RU 0001.030001 от 15.11.93 г.

В СКЗИ «Верба-OW» реализована система электронной цифровой подписи на базе криптографического алгоритма, соответствующего ГОСТ Р34.10-94. СКЗИ

СКЗИ «Верба-OW» получила положительное заключение ФАПСИ на ее использование и дальнейшую эксплуатацию, после доработок проведенных в конце 2000 года.

С 2001 года СКЗИ «Верба-OW» принята в эксплуатацию в Системе Электронного Документооборота ПРФ

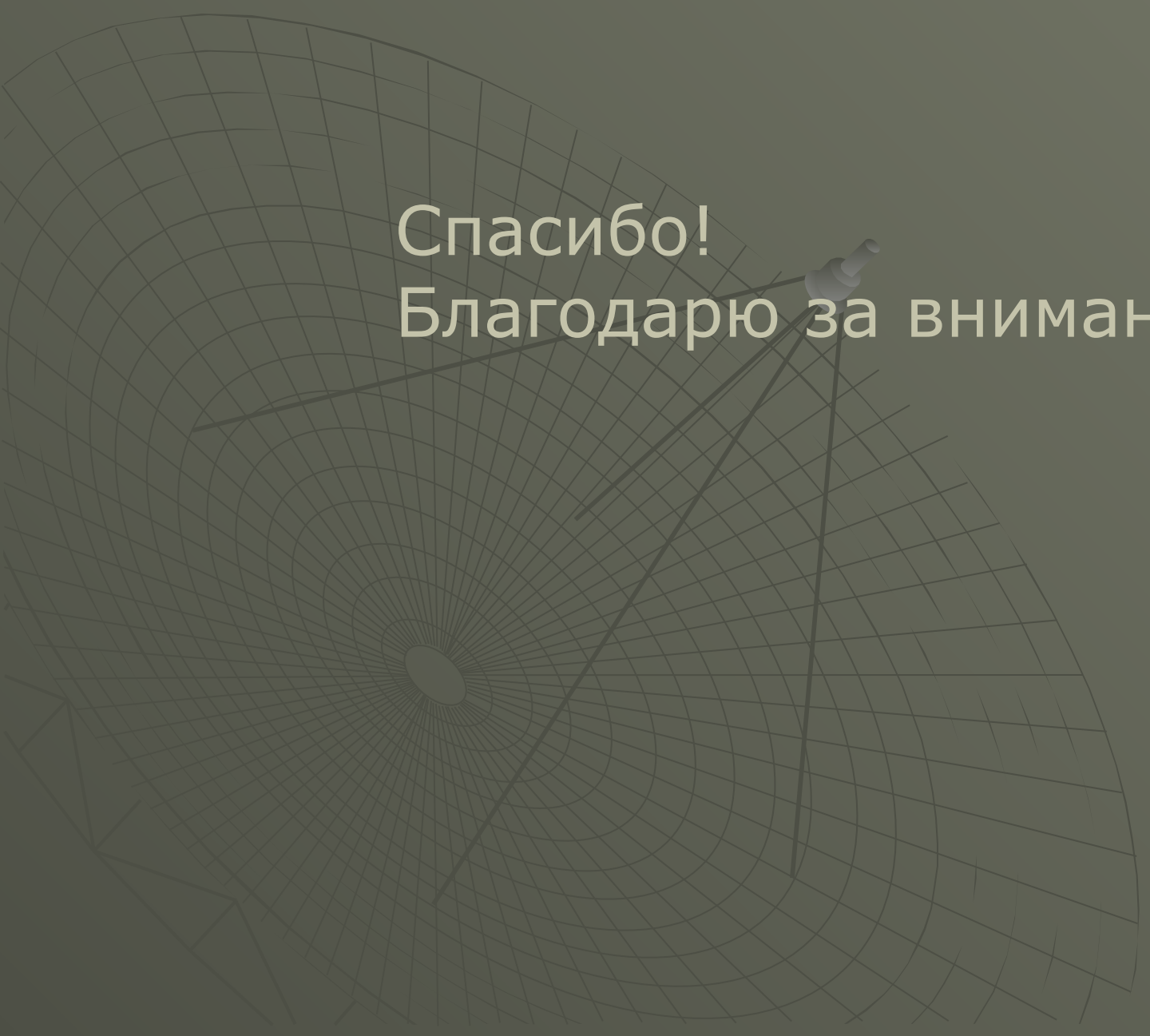


Нагрузка АРМ рабочих групп

| Наименование пользователя | Кол-во точек доступа | Интенсивность, стр/с | Интенсивность, пакет/с |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Управление | 4 | 18,3 | 27,6 |
| Бухгалтерия и экономисты, касса | 11 | 50,1 | 75,2 |
| Отдел кадров и техотдел | 5 | 42,3 | 63,4 |
| АТС и ЛАЗ, диспетчер | 10 | 52,6 | 78,9 |
| Телеграф и абон. отдел, профком | 6 | 26,2 | 39,3 |
| Узел АСУ и серверы | 3 | 122,2 | 183,4 |
| Техкабинеты и учебный класс | 12 | 32,6 | 48,9 |
| ИТОГО: | 51 | 344,3 | 516,7 |

Параметры сегмента

| Параметр | Величина |
|-----------------------------------|------------------------|
| Длина сегмента | 140 м |
| Время распространения сигнала | 6×10^{-7} с |
| Время передачи кадра | $1,2 \times 10^{-3}$ с |
| Параметр дальнего действия | 5×10^{-4} |
| Пропускная способность моноканала | 0,998 |
| Коэффициент загрузки моноканала | 0,62 |
| Нормированная средняя задержка | 1,838 |
| Критерий эффективности ЛВС | 0,9993 |



Спасибо!
Благодарю за внимание