

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»

Инженерно-технологический институт

Кафедра информационных технологий и систем

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Курсовая работа на тему

«Комплексная автоматизация ИС общеобразовательного учреждения»

Выполнил: студент группы 29,

Петров И.О.

Научный руководитель: к.пед.н., доцент,

доцент каф. ИТиС,

Колмакова З. А.

Абакан, 2021

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в общеобразовательных учреждениях автоматизация взаимодействия сотрудников и обучающихся является одной из приоритетных задач современной системы образования.

Цель: комплексная автоматизация информационной системы общеобразовательного учреждения путем внедрения локальной вычислительной сети (ЛВС).

Задачи:

1. Сравнительный анализ телекоммуникационных технологий для построения структурированной кабельной системы (СКС).
2. Анализ деятельности информационной системы образовательного учреждения.
3. Построение модели деятельности учреждения (AS-IS).
4. Выявление проблем, выработка рекомендаций по их устранению и построение модели TO-BE.
5. Разработка и внедрение локальной вычислительной сети в информационную систему учреждения.

Объект: Телекоммуникационная система общеобразовательного учреждения

Предмет исследования: комплексная автоматизация образовательного учреждения на основе СКС

Обзор существующих топологий

Таблица 1 – обзор существующих топологий

Критерии	Топология		
	Звезда	Кольцо	Шина
Доступ	Доступ и управление через центральный узел	Децентрализованное управление. Доступ от узла к узлу	Возможен централизованный и децентрализованный доступ.
Надежность	Разрыв линии связи не приводит к сбою всей сети	Разрыв линии связи приводит к сбою всей сети	Ошибка одного узла не приводит к сбою всей сети
Расширяемость	Ограничено числом портов на центральном узле	Возможно расширение, но скорость передачи падает	Возможно расширение, но скорость передачи падает
Стоимость	Высокая	Низкая	Низкая
Скорость передачи	Высокая, ограничена пропускной способностью оборудования	Низкая, т.к. данные проходят через каждый компьютер	Низкая, т.к. данные циркулируют по одному каналу (шине)

Модель AS-IS

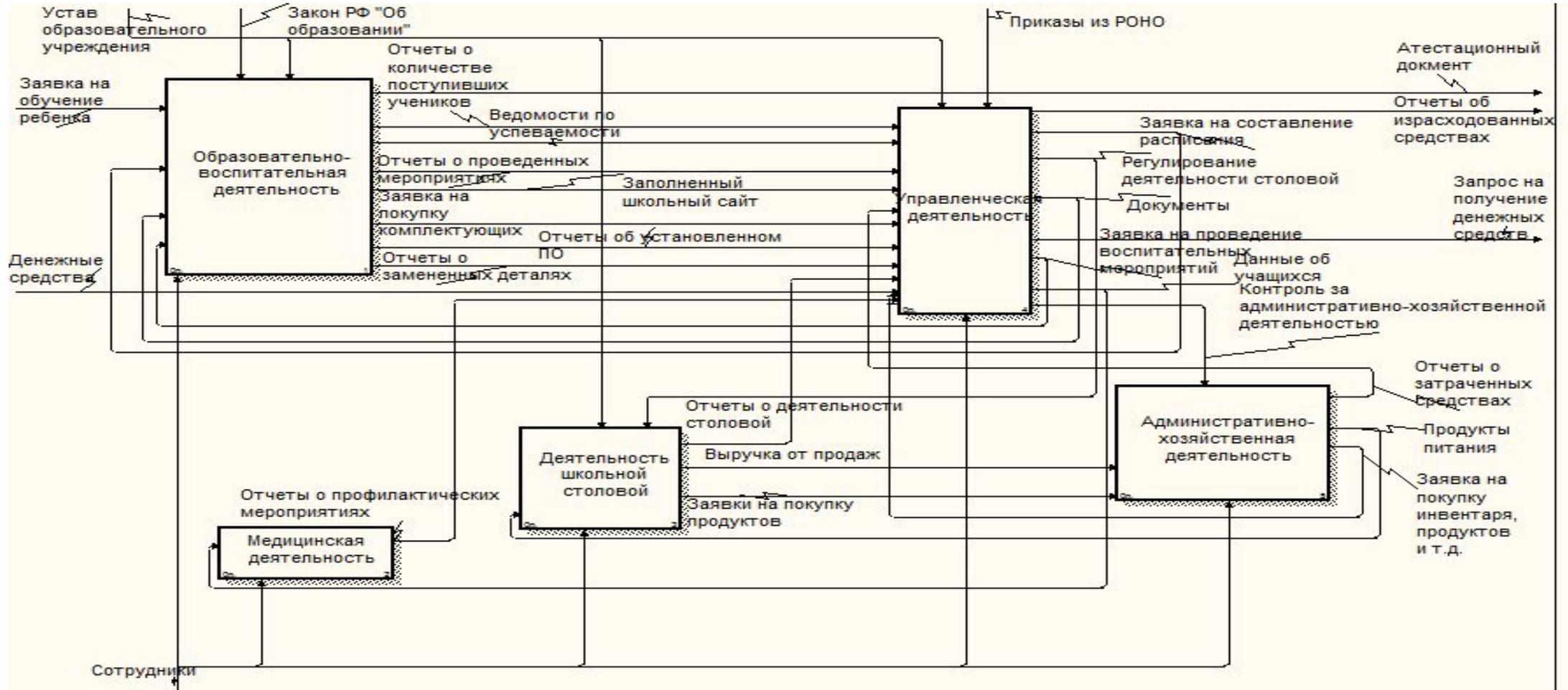


Рисунок 1- IDEF 0 модель деятельности учреждения

Модель AS-IS

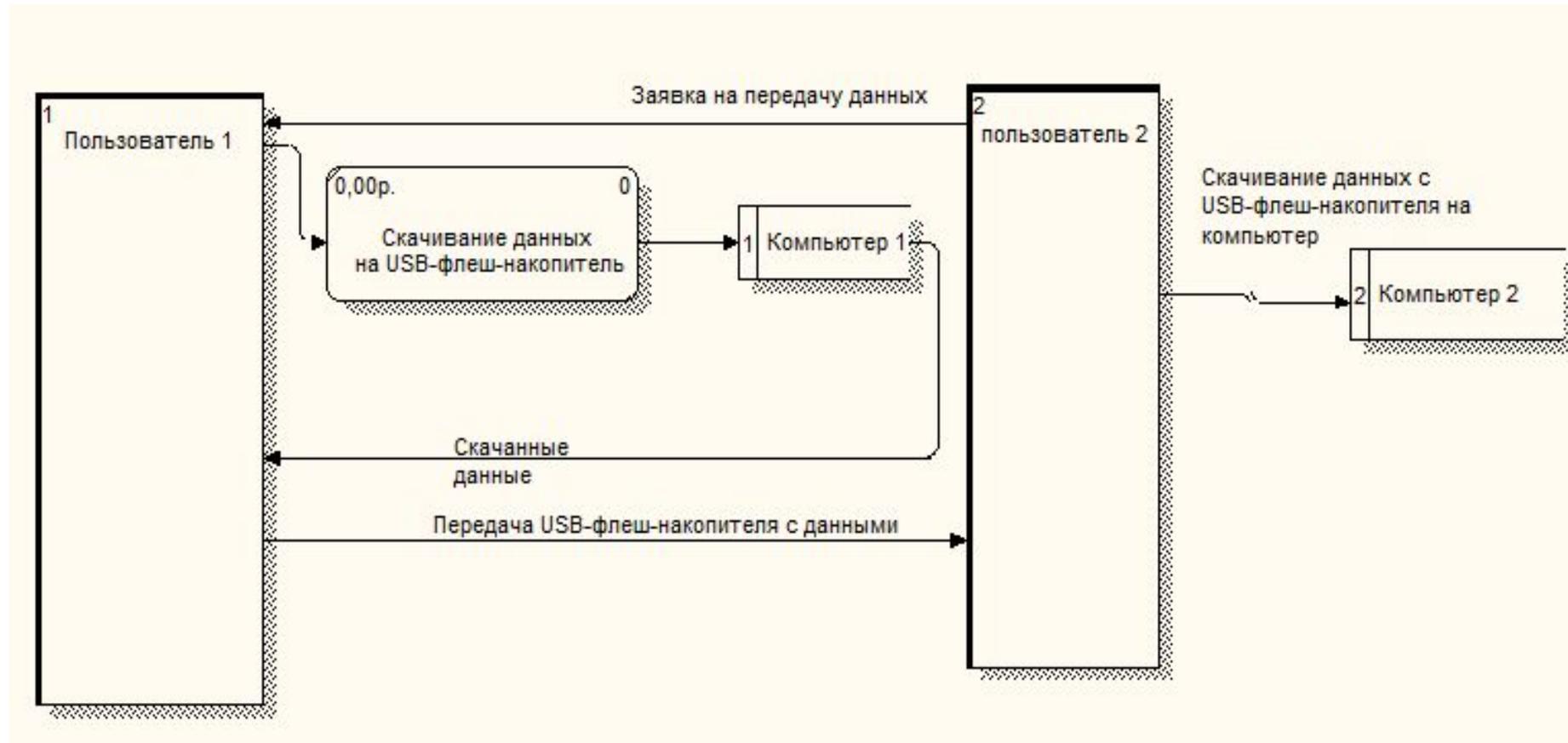


Рисунок 3 - DFD модель процесса передачи данных

Схема существующей телекоммуникационной системы



Рисунок 4 - Существующая локальная сеть
в компьютерном классе

Схема существующей телекоммуникационной системы

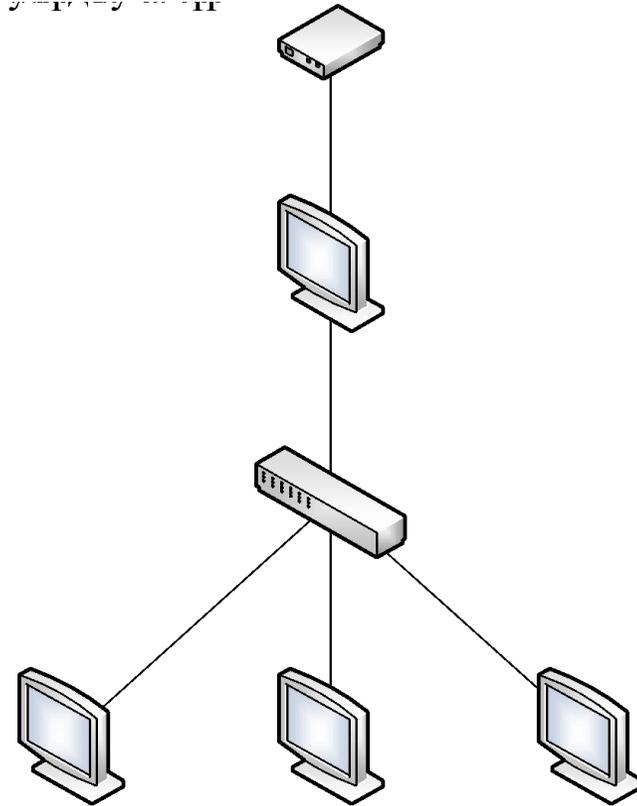


Рисунок 5 – Краткая структура сети в компьютерном классе

Проблемы и рекомендации

Таблица 2 – проблемы и предлагаемые решения

Проблема	Рекомендация
Отсутствие автоматизированной системы взаимодействия сотрудников	Построение локальной вычислительной сети (ЛВС)
Отсутствие автоматизации передачи данных	Создание общих папок, разграничение доступа
Отсутствие централизованного управления локальной сетью	Установка и настройка операционной системы Windows Server R2 и службы Active Directory на компьютере учителя кабинета информатики

Модель ТО ВЕ

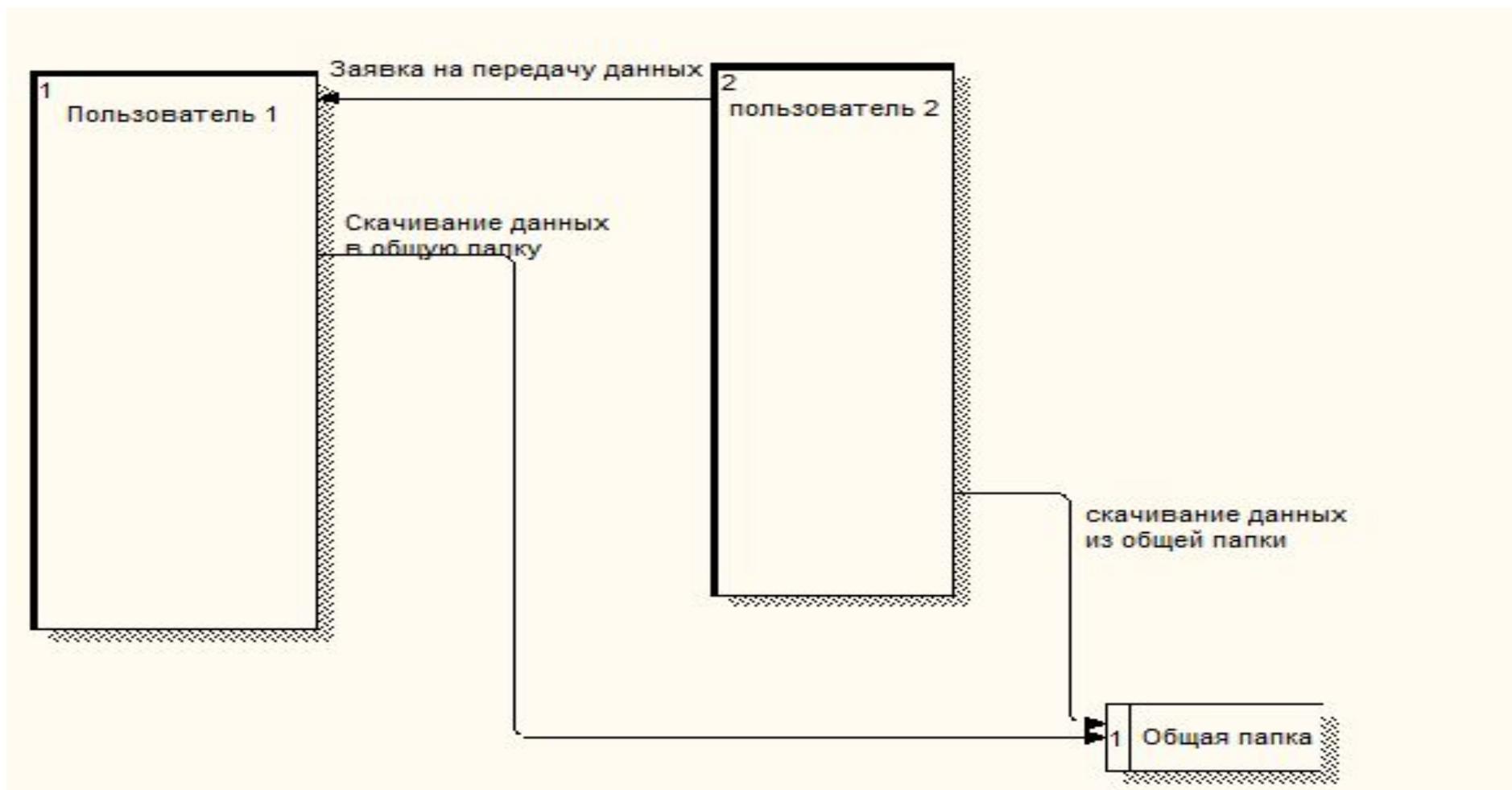


Рисунок 6 – DFD модель процесса передачи данных

Задача проектирования

Разработка локальной вычислительной сети для дальнейшего внедрения в информационную систему МБОУ «Райковская СОШ имени Н. И. Носова»

Требования

- Структурированная кабельная система должна обладать принципами универсальности, структуризации, избыточности;
- Все компоненты СКС должны поддерживать возможность передачи данных на скорости 1 Гбит/сек;
- Максимальная длина кабеля не должна превышать 90 метров.
- Должна присутствовать возможность централизованного управления ЛВС.

Схема разрабатываемого проекта сети

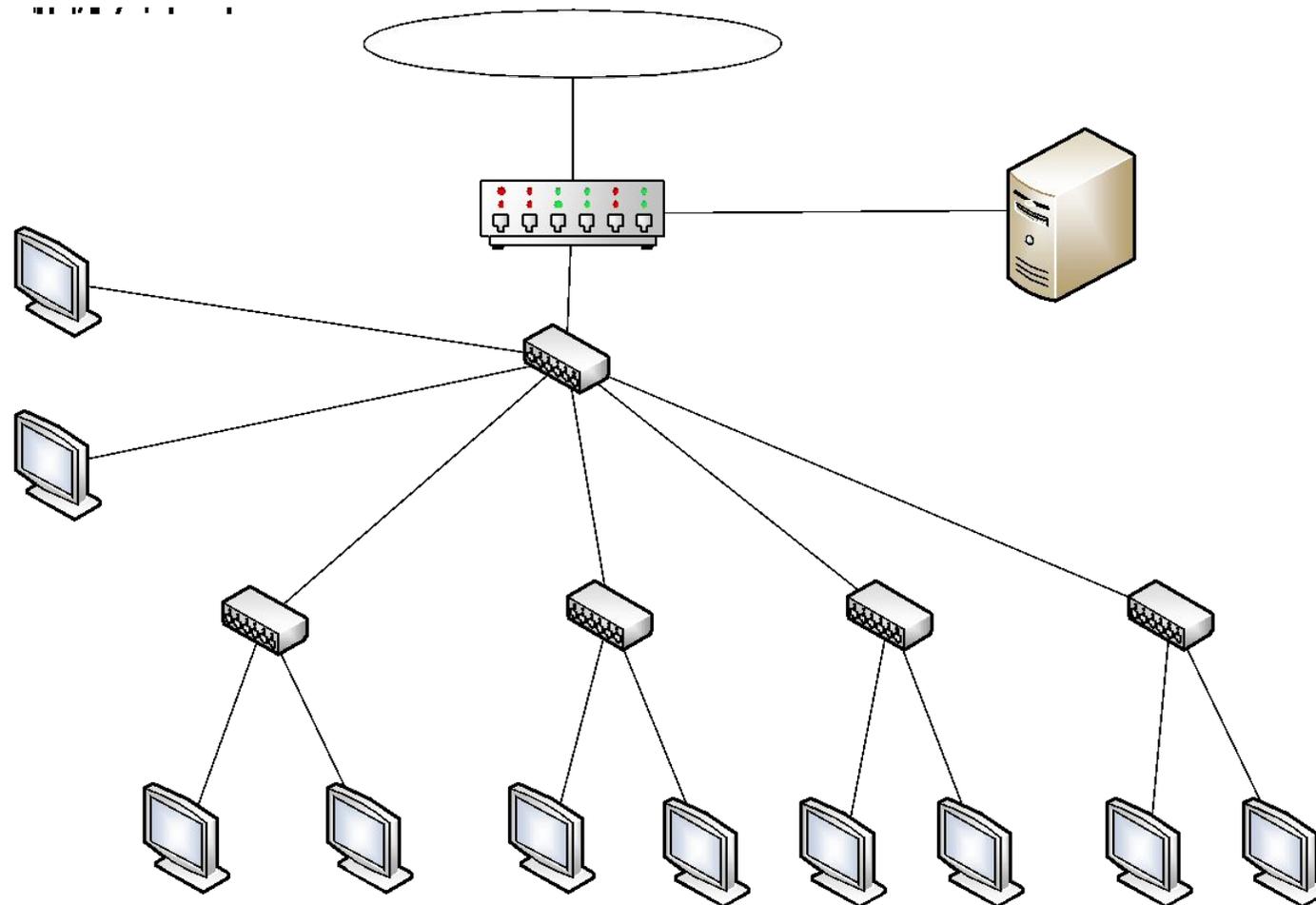


Рисунок 7 – Краткая схема проекта сети

Тестирование

Таблица 3 – Сравнительный анализ программ-эмуляторов

Критерий	Net Emul	Net-Simulat or	GNS3U
Возможность присвоения рабочей станции IP адреса	есть	есть	есть
Возможность выбора конфигурации оборудования	есть	нет	есть
Возможность работы без предварительного изучения программы	есть	есть	нет

Решения

- Сетевая архитектура: «Клиент-сервер»
- Топология сети: «иерархическая звезда»
- Кабель: неэкранированный кабель типа «витая пара» категории 5 е
- Информационные розетки RJ-45: 1-портовые
- Серверная ОС: Windows Server 2008 R2
- Клиентская ОС: Windows 7
- Сервер: самостоятельной сборки, частота процессора – 3,6 ГГц, 8 Гб ОЗУ DDR 3, 2 HDD по 500 Гб, DVD-ROM, монитор, клавиатура, мышь.

Смета расходов

Таблица 4 – Примерная смета расходов

№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
1.	Кабель UTP кат.5e Telecom Ultra Base TUS44048	Бухта (305м)	8	2900	23 200
2.	Информационные розетки REXANT rj-45	штук	32	77	2 464
3.	Кабель-канал Efape1 35*80*2000мм	штук	171	152	25992
4.	Наконечники RJ-45 8p8c Telecom	штук	64	9	576
5.	ОС Windows Server 2008 R2	штук	1	34 800	34800
6.	Маршрутизатор TP-LINK TL-R600VPN	штук	1	4 520	4 520
7.	Набор комплектующих для сервера	штук	1	25950	25950
Итого:	117502руб.				

Практическая значимость и перспективы развития

Практическая значимость заключается в том, что внедрение ЛВС в информационную систему общеобразовательного учреждения позволит повысить эффективность взаимодействия между сотрудниками и обучающимися.

Предложенная архитектура СКС может быть использована в других аналогичных учреждениях.

Перспективой развития является внедрение в ИС учреждения автоматизированной системы управления.

Спасибо за внимание!