



**50004 Информационно-телекоммуникационная сеть
негосударственного общеобразовательного учреждения**

1	Специальная часть	6
1.1	Введение	6
1.2	Актуальность	7
1.3	Цель работы	8
1.4	Задачи работы	8
2	Обзорно-аналитическая часть	9
2.1	Описание исходной ситуации	9
2.2	Анализ существующей системы	10
2.2.1	Аппаратное обеспечение	10
2.2.2	Программное обеспечение	12
2.2.3	Штатная структура и информационные связи	16
2.3	Функции информационно-телекоммуникационной системы	24
3	Технологии и современные решения в области ИВС	30
3.1	Определение и состав ИВС	30
3.2	Классификация ИВС	30
3.2.1	Физические топологии	30
3.2.2	Логические топологии	35
3.2.3	Сетевая архитектура	35
3.2.4	Методы доступа к среде передачи	39
3.3	Виды сред передачи	40
3.4	Модель взаимодействия открытых систем (OSI)	43
3.5	Технологии и стандарты ИТС	47





3.5.1	Протокол IP и адресация	48
3.5.2	Протокол UDP	48
3.5.3	Протокол TCP	48
3.6	Системы контроля и управления доступом	49
3.7	IP –телефония	52
3.8	Стандарт IEEE 802.11	56
3.9	Серверное и клиентское оборудование	59
3.9.1	Серверы	59
3.9.2	Рабочие станции	60
3.10	Сетевое оборудование	60
3.10.1	Повторители	60
3.10.2	Концентраторы	60
3.10.3	Медиаконвертеры	60
3.10.4	Коммутаторы	61
3.10.5	Маршрутизаторы	61
3.10.6	Беспроводные точки доступа	61
3.11	Структурированные кабельные системы	61
3.11.1	Определение и состав СКС	61
3.11.2	Горизонтальная подсистема СКС	62
3.11.3	Кабели и разъемы	62
3.11.4	Коммутационное оборудование	63
3.12	Сетевые операционные системы	64
3.12.1	Семейства операционных систем	64
3.12.2	Особенности клиент-серверной архитектуры	65
3.12.3	Администрирование систем	69
3.13	Средства безопасности	69





3.13.1	Межсетевые экраны	69
3.13.2	Виртуальные частные сети (VPN)	70
3.13.3	Контроль доступа пользователей	72
4	Конструкторско-технологическая часть	74
4.1	Выбор технологий ИВС	74
4.1.1	Выбор технологии ЛВС	74
4.1.2	Выбор СКУД	78
4.2	Логическая структура	82
4.2.1	Адресация	82
4.2.2	Ресурсы сети	88
4.2.3	Схема логической структуры	90
4.2.4	Расчет полезной пропускной способности сети	91
4.2.5	Выводы	101
4.3	Физическая структура	101
4.3.1	Выбор физической топологии	101
4.3.2	Выбор кабеля и коммутационного оборудования	103
4.3.3	Планировка СКС	106
4.3.4	Выбор сетевого оборудования	112
4.3.5	Установка и настройка оборудования	126
4.3.6	Правила монтажа кабельной системы	131
4.3.7	Выводы	134
4.4	Программная структура	134
4.4.1	Анализ сетевых операционных систем	134
4.4.2	Анализ и выбор технологического программного обеспечения	142
4.4.3	Анализ и выбор средства IP-телефонии	146





4.4.4 Выводы	149
4.5 Тестирование системы и анализ эффективности	149
4.5.1 Средства и критерии оценки сети	149
4.5.2 Вычисление временных задержек	157
4.5.3 Тестирование каналов связи	158
4.5.4 Нагрузочное тестирование	160
4.5.5 Измерение полезной пропускной способности сети	166
4.5.6 Расчет надежности	171
4.5.7 Выводы	174
5 Экология и охрана труда	175
5.1 Влияние беспроводных сетей на здоровье человека	175
5.2 Выводы	193
Заключение	194
Список литературы	196
Приложение. поэтажный план здания	198

