

**Андрей Михайлович Никитин**  
**Вопросы к экзамену по курсу**  
**Локальные вычислительные сети**

---

1. Основные характеристики и классификация локальных вычислительных сетей (ЛВС) персональных компьютеров. Основные характеристики аппаратных и программных средств ЛВС.
2. Организация локальных сетей ПК. Равноранговые (одноранговые) сети. Основные компоненты и характеристики равноранговых сетей. Сети на основе сервера. Основные компоненты и характеристики сетей с выделенным сервером.
3. Основные компоненты ЛВС. Рабочие станции. Файловые серверы. Сетевые кабели. Сетевые адаптеры.
4. Топологии сетей. Базовые топологии: шина, звезда, кольцо. Сравнительные характеристики, достоинства и недостатки. Концентраторы: активные и пассивные. Комбинированные топологии.
5. Кодирование и синхронизация данных в ЛВС. Аналоговое кодирование данных. Цифровое кодирование. Манчестерское кодирование. Основные типы линейных кодов. Асинхронная передача. Синхронная передача.
6. Физические среды передачи данных в ЛВС. Характеристики линий связи в локальных сетях. Типы и способы их определения (NEXT, BER и др.)  
Коаксиальный кабель. Коаксиальный кабель с дискретной сигнализацией. Коаксиальный кабель с аналоговой сигнализацией. ЛВС на базе витой пары. Неэкранированная и экранированная витая пара. Кабельные системы фирм IBM, AT&T, DEC. Структурированные кабельные системы. Волоконно-оптический кабель. Типы и основные характеристики. Беспроводные и мобильные сети.
7. Архитектура сетей ЭВМ. Эталонная модель взаимосоединения открытых систем Международной организации по стандартизации ISO OSI (ВОС/МОС). Структура информационных сообщений в эталонной модели взаимодействия открытых сетей. Образование болка, фрагмента, пакета и кадра информации.
8. Прикладной уровень, уровень представлений, сеансовый уровень, транспортный уровень, сетевой уровень, канальный уровень и физический уровень. Реализация эталонной модели ВОС/МОС в ЛВС. Архитектура нижних уровней OSI для ЛВС. Модель IEEE Project 802.
9. Протоколы. Назначение, иерархия и стандартизация протоколов. Протоколы в многоуровневой архитектуре. Стеки протоколов. Применение протоколов низкого уровня. Протокол физического звена связи HDLC. Цели создания. Формат кадра. Типы кадров в HDLC. Режимы работы. Управление информационным обменом в HDLC.
10. Механизмы доступа к среде передачи в ЛВС. Основные характеристики качества доступа. Случайный множественный доступ (метод состязаний абонентов). Алгоритмы случайного множественного доступа. Базовый асинхронный метод доступа. Синхронизация режима работы канала путем тактирования моментов передачи кадров. Множественный доступ с контролем несущей. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов между пакетами CSMA/CD. Метод состязаний с прогнозированием столкновений. Алгоритм множественного доступа с контролем несущей и обнаружением конфликтов в ЛВС.
11. Детерминированные методы доступа. Приоритетный доступ. Метод последовательных передач (передача маркера). Централизованный маркерный метод управления моноканалом. Децентрализованный приоритетный доступ. Децентрализованное кодовое управление. Децентрализованное пространственно-временное управление.
12. Стандартизация в ЛВС. Организация шины случайного доступа и кольца маркерного доступа.
13. Архитектура и основные компоненты сети Ethernet.  
Организация приема и передачи данных в сети Ethernet с точки зрения эталонной модели ISO OSI. Локальная сеть Ethernet на 10 Мбит/с. Формат кадра. Процедура управления каналом. Кодирование данных в моноканале. Физическая структура сети. Стандарты IEEE 10 Base T (на основе витой пары), 10 Base2 (тонкий Ethernet) и 10 Base5 (толстый Ethernet). Технология Fast Ethernet. Архитектура и типовая реализация контроллера ЛВС Ethernet.
14. Кольцевая сеть с маркерным доступом Token Ring Network. Архитектура и типовая реализация сети Token Ring. Формат передаваемой информации в ЛВС Token Ring. Процедура управления каналом. Кодирование данных в кольце. Мониторинг системы. Физическая структура сети.
15. Локальные сети управляющих персональных компьютеров. Сетевая интеграция на базе протоколов связи MAP/TOP. Архитектура локальной сети MAP/TOP. Направление развития проекта MAP/TOP.
16. Архитектура и типовая реализация сети FDDI. Оптоволоконный распределенный интерфейс (FDDI). Формат передаваемой информации в ЛВС FDDI.
17. Методы обмена данными в сетях ПК. Передача данных с установлением и без установления соединения. Обнаружение ошибок в передаче информации в ЛВС.

18. Сетевое программное обеспечение.  
Сетевая ОС Net Ware фирмы Novell.  
Архитектура клиент-сервер. Сетевые ОС LAN Manager, Windows NT и LAN Server.  
Одноранговые ЛВС. Сетевые ОС Net Ware и Personal Net Ware. Сетевая ОС LANtastic.  
Сетевая ОС POWERLan.  
ЛВС на базе ОС UNIX.
19. Методы, используемые для расширения существующих ЛВС. Роль и назначение мостов (briges) в вычислительных сетях. Роль и назначение маршрутизаторов (routers) и шлюзов (gateways) в вычислительных сетях.  
Объединение ЛВС в глобальные информационные вычислительные сети (ГИВС).