



ETHERNET: НА КОАКСИАЛЬНОМ (ТОЛСТОМ И ТОНКОМ) КАБЕЛЕ. РАБОТАЕТ НА КОАКСИАЛЬНОМ КАБЕЛЕ, ИСПОЛЬЗУЯ РАЗЛИЧНЫЕ РАЗЪЁМЫ

1 техникум города Чирчика Ташкентской области. Преподаватель специальных дисциплин

ХАМДАМОВА СИНОРА РАХМАНБЕРДИЕВНА

Аннотация: *Ethernet* — это технология, которая является основой современных локальных вычислительных сетей. История её развития тесно связана с использованием коаксиальных кабелей различной толщины, что позволило обеспечить передачу данных на большие расстояния с минимальными потерями сигнала. Важной особенностью *Ethernet* является широкое применение коаксиальных кабелей, как толстых, так и тонких, что обусловлено различиями в топологии сети, особенностях монтажа и эксплуатационных характеристиках.

Ключевые слова: *Ethernet*, коаксиальный кабель, локальная сеть, разъёмы, передача данных, электромагнитные помехи, стандартизация.

Использование коаксиальных кабелей в *Ethernet* началось в первой половине 1980-х годов, когда возникла необходимость создания стандартизированных решений для подключения компьютеров в локальных сетях. Коаксиальные кабели обладают хорошей защитой от электромагнитных помех и обеспечивают высокое качество передачи сигнала даже в условиях промышленного шума, что сделало их популярным выбором среди сетевых инженеров и системных администраторов того времени. В рамках первых стандартов, например, 10BASE5, применялся толстый коаксиальный кабель, отличающийся высокой прочностью и относительно большими физическими габаритами. Такой кабель обеспечивал стабильную передачу данных на расстояния до 500 метров между сегментами сети. Кроме того, при монтаже использовались специальные разъёмы, которые позволяли подключаться к



магистральному кабелю без нарушения его целостности. Постепенно, с развитием технологий, получила распространение технология 10BASE2, где применялся тонкий коаксиальный кабель. Этот вариант оказался более удобным для размещения в офисных помещениях за счёт меньшего диаметра и гибкости кабеля. При прокладке сети не требовались специальные инструменты и сложная процедура подключения, что способствовало значительному снижению стоимости внедрения сетевой инфраструктуры в малых и средних организациях [1].

В Ethernet большое значение придавалось различным разъёмам, используемым для подключения коаксиальных кабелей к сетевому оборудованию. Они обеспечивали надёжный электрический контакт и возможность многократного переиспользования. Применялись разъёмы BNC, T-коннекторы, а также специальные терминаторы, которые устанавливали в конце каждого сегмента коаксиального кабеля с целью предотвращения отражения сигнала и возникновения помех в сети. Большой популярностью пользовались топологии шинного типа, в которых все устройства подключались к одному общей "магистральной". Такое решение позволило уменьшить затраты на кабели и упростить прокладку сети, однако имело определённые ограничения по максимальной длине сегмента и общему количеству подключённых устройств.

устройств. С учётом развития требований к сетевым технологиям, сфера применения коаксиального кабеля со временем сузилась, однако его использование на раннем этапе позволило заложить фундамент для развития современных стандартов Ethernet. Благодаря высокой надёжности передачи данных и простоте монтажа, коаксиальный кабель оставался незаменимым элементом сетевой инфраструктуры на протяжении долгого времени. Сетевая индустрия продолжает совершенствоваться, приходя к новым решениям в области передачи данных, однако принципы, заложенные при проектировании Ethernet на коаксиальном кабеле, сохраняют свою актуальность в вопросах электромагнитной совместимости, структурирования сети и обеспечения её



надёжной работы. Даже по мере вытеснения коаксиальных решений витой парой и оптоволокном, значимость исторического вклада этого типа кабеля признаётся специалистами всего мира [2].

Развитие Ethernet с использованием коаксиального кабеля стало стимулом для появления новых протоколов, возможностей по масштабированию сетей и эффективной организации обмена данными между большим количеством пользователей. Этап использования коаксиального кабеля сопровождался формированием целой методологии проектирования локальных сетей, с чётко прописанными правилами по прокладке, подключению и обслуживанию оборудования. В процессе эксплуатации сетей на основе коаксиальных кабелей были выявлены различные технические нюансы и особенности, что позволило оптимизировать процесс обслуживания и повысить надёжность локальных вычислительных сетей. Постоянное совершенствование соединительных элементов и внедрение новых методов диагностики сети обеспечивали постепенное снижение количества сбоев и повышение качества предоставляемых сетевых сервисов [3].

Эволюция сетевых разъёмов, применяемых для коаксиальных кабелей в Ethernet, сопровождалась совершенствованием стандартов и унификацией процедур монтажа. Благодаря этому, стало возможно создавать масштабные и устойчивые к сбоям сетевые инфраструктуры, поддерживающие работу большого количества пользователей и устройств одновременно.

одновременно. С точки зрения эксплуатации, одной из важных особенностей Ethernet на коаксиальном кабеле была возможность осуществлять быстрый поиск и устранение неисправностей, что значительно ускоряло восстановление работоспособности сети при возникновении сбоев или поломок отдельных сегментов кабеля или разъёмов [4].

Наряду с эксплуатационными преимуществами, коаксиальный кабель позволял организовывать сети в достаточно сложных условиях, где присутствовали сильные электромагнитные помехи или требовалось



минимизировать потери сигнала на больших расстояниях. Это сыграло положительную роль в расширении сферы применения локальных сетей во многих областях, включая промышленность, образование и государственный сектор. Стандартизация процессов подключения устройств к коаксиальному кабелю также способствовала развитию промышленности в области сетевого оборудования: появились специализированные устройства, инструменты для монтажа разъёмов, а также программные средства диагностики и мониторинга состояния сети. Однако, несмотря на многочисленные достоинства, в дальнейшем развитие технологий привело к постепенному замещению коаксиальных решений более совершенными кабельными системами. Использование витой пары и оптоволоконных линий связи позволило значительно увеличить скорость передачи данных и упростить организацию сложных структурированных сетей. Тем не менее, изучение истории развития Ethernet на коаксиальном кабеле остаётся важным этапом для понимания эволюции сетевых технологий и накопленных знаний в области передачи данных. Этот опыт формирует основу для проектирования современных решений, учитывающих требования по надёжности, безопасности и устойчивости передачи информации [5].

Заключение

Также стоит отметить важность коаксиального кабеля в образовательных процессах: многие учебные программы, посвящённые сетевым технологиям, продолжают подробно рассматривать особенности работы с этим типом кабеля, его характеристики и влияние на общую производительность и отказоустойчивость сетей. Таким образом, Ethernet на коаксиальном кабеле занимает особое место в истории развития вычислительных сетей, являясь неотъемлемой частью формирования современной сетевой инфраструктуры и передачей накопленного опыта новым поколениям специалистов в области информационных технологий.



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Tanenbaum, A. S. Computer Networks. — 5th ed., Pearson Education, 2010.
2. Forouzan, B. A. Data Communications and Networking. — 5th ed., McGraw-Hill, 2013.
3. Spurgeon, C. Ethernet: The Definitive Guide. — 2nd ed., O'Reilly Media, 2014.
4. Black, U. Data Communications and Distributed Networks. — 3rd ed., Prentice Hall, 1997.
5. Stallings, W. Data and Computer Communications. — 9th ed., Pearson, 2011.
6. Kurose, J., Ross, K. Computer Networking: A Top-Down Approach. — 6th ed., Pearson, 2012.
7. Goralski, W. The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network. — 2nd ed., Morgan Kaufmann, 2009.