

Уровень (OSI)	Протоколы/ технологии	Основные функции
7. Прикладной	HTTP, HTTPS, DNS, FTP, SMTP, etc.	Взаимодействие приложений; формирование запросов и данных пользователя. Определяет смысл и содержимое сообщений (например, содержание веб-страницы).
6. Представления	TLS (шифрование данных), SSL, JPEG, JSON (форматы), ASCII/UTF-8 (кодировки)	Преобразование данных к нужному виду: шифрование и дешифрование, сжатие, преобразование кодировок и форматов. Обеспечивает совместимость различных систем по способу представления данных.
5. Сеансовый	TLS (установление сессии), RPC, NetBIOS Sessions	Управление диалогом между приложениями: установка, поддержание и завершение сеанса связи. В вебе – TLS-сессия для HTTPS, поддержание сессий (например, cookie + логика приложения).
4. Транспортный	TCP, UDP, (QUIC), SCTP	Доставка данных между хостами с нужной надежностью. Мультиплексирование портов. TCP – надёжный поток: сегментация, сборка, контроль порядка, перегрузки, ретрансмиссия. UDP – ненадёжные сообщения.
3. Сетевой	IP (IPv4/IPv6), ICMP, IPsec, RIP/OSPF/BGP (маршрутные протоколы)	Логическая адресация узлов и маршрутизация пакетов через сети. IP-пакеты передаются от источника к назначению через маршрутизаторы. Реализует <i>без соединения, best-effort</i> доставку.
2. Канальный	Ethernet (MAC), Wi-Fi (802.11 MAC), ARP, PPP, Frame Relay	Передача кадров между узлами одной сети (или соседними по каналу). Физическая адресация (MAC). Обнаружение ошибок (FCS) и, иногда, их коррекция или повтор. Управление доступом к среде (CSMA/CD, CA).
1. Физический	Ethernet PHY (100BASE-T, 1000BASE-T), Wi-Fi радиоволны, Optical fiber, DSL, Coax	Передача битов как электрических/оптических сигналов. Определяет уровни напряжения, частоты, модуляцию, разъёмы, тайминги. Обеспечивает связь на самом базовом уровне – сигнал по кабелю или эфиру.