**IEEE 802.11** — набор [стандартов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) беспроводной связи с использованием радиоволн (частотные диапазоны 0,9; 2,4; 3,6; 5 и 60 ГГц) и видимого света (так называемый [Li-Fi](https://ru.wikipedia.org/wiki/Li-Fi)), предназначенный для создания [компьютерных сетей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8).

Пользователям более известен по названию [Wi-Fi](https://ru.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi), фактически являющемуся брендом, предложенным и продвигаемым организацией [Wi-Fi Alliance](https://ru.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi_Alliance). Получил широкое распространение благодаря развитию мобильных электронно-вычислительных устройств: [КПК](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) и [ноутбуков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%83%D1%82%D0%B1%D1%83%D0%BA).

Изначально стандарт IEEE 802.11 предполагал возможность передачи данных по радиоканалу на скорости не более 1 Мбит/с и, опционально, на скорости 2 Мбит/с. Один из первых высокоскоростных стандартов беспроводных сетей — IEEE 802.11a — определяет скорость передачи уже до 54 Мбит/с. Рабочий диапазон стандарта — 5 ГГц.

Вопреки своему названию, принятый в 1999 году стандарт IEEE 802.11b не является продолжением стандарта 802.11a, поскольку в них используются различные технологии: [DSSS](https://ru.wikipedia.org/wiki/DSSS) (точнее, его улучшенная версия HR-DSSS) в 802.11b против [OFDM](https://ru.wikipedia.org/wiki/OFDM) в 802.11a. Стандарт предусматривает использование нелицензируемого диапазона частот 2,4 ГГц. Скорость передачи — до 11 Мбит/с.

Продукты стандарта IEEE 802.11b, поставляемые разными изготовителями, тестируются на совместимость и сертифицируются организацией Wireless Ethernet Compatibility Alliance ([WECA](https://ru.wikipedia.org/wiki/WECA)), которая в настоящее время больше известна под названием Wi-Fi Alliance. Совместимые беспроводные продукты, прошедшие испытания по программе «Альянса Wi-Fi», могут быть маркированы знаком Wi-Fi.

Долгое время IEEE 802.11b был распространённым стандартом, на базе которого было построено большинство беспроводных локальных сетей. Сейчас его место занял стандарт IEEE 802.11g, постепенно вытесняемый высокоскоростным IEEE 802.11n.

Проект стандарта IEEE 802.11g был утверждён в октябре 2002 года. Этот стандарт предусматривает использование диапазона частот 2,4 ГГц, обеспечивая скорость соединения до 54 Мбит/с и превосходя, таким образом, стандарт IEEE 802.11b, который обеспечивает скорость соединения до 11 Мбит/с. Кроме того, он гарантирует обратную совместимость со стандартом 802.11b. Обратная совместимость стандарта IEEE 802.11g может быть реализована в режиме модуляции [DSSS](https://ru.wikipedia.org/wiki/DSSS), и тогда скорость соединения будет ограничена одиннадцатью мегабитами в секунду либо в режиме модуляции [OFDM](https://ru.wikipedia.org/wiki/OFDM), при котором скорость может достигать 54 Мбит/с. Таким образом, данный стандарт является наиболее приемлемым при построении беспроводных сетей[[*источник не указан 3281 день*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F%3A%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%BD%D0%B0_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8)].

**Упрощение названий**[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11#cite_note-1)[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.11&veaction=edit&section=2) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.11&action=edit&section=2)]

802.11n → Wi-Fi 4

802.11ac → Wi-Fi 5

802.11ax → Wi-Fi 6

802.11be → Wi-Fi 7[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11#cite_note-2)

Устройства с Wi-Fi будут использовать пиктограммы для графического представления используемого сетевого соединения, например, это может быть широко используемый индикатор уровня сигнала с наложенной поверх него цифрой. Иконка будет меняться при переключении устройства между различными Wi-Fi сетями.

Список стандартов[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.11&veaction=edit&section=3) | [править код](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.11&action=edit&section=3)]

При описании стандарта в скобках указан год его принятия. Скорость указана грубо.

* [**802.11**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11-1997) — изначальный 1 Мбит/с и 2 Мбит/c, 2,4 ГГц и ИК стандарт (1997).
* [**802.11a**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11a) — улучшения к 802.11 для поддержки 5,5 и 11 Мбит/с (1999).
* [**802.11b**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11b) — 11 Мбит/c, 2,4 ГГц стандарт (1999, выход продуктов в 2001).
* **802.11c** — процедуры операций с мостами; включен в стандарт [IEEE 802.1D](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.1D&action=edit&redlink=1) (2001).
* [**802.11d**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11d-2001) — интернациональные роуминговые расширения (2001).
* [**802.11e**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11e) — улучшения: [QoS](https://ru.wikipedia.org/wiki/QoS), пакетный режим (packet bursting) (2005).
* [**802.11F**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11F) — Inter-Access Point Protocol (2003).
* **802.11g** — 54 Мбит/c, 2,4 ГГц стандарт (обратная совместимость с b) (2003).
* [**802.11h**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11h-2003) — распределённый по спектру 802.11a (5 GHz) для совместимости в Европе (2004).
* [**802.11i**](https://ru.wikipedia.org/wiki/WPA#WPA2) — улучшенная безопасность (2004).
* [**802.11j**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11j-2004) — расширения для Японии (2004).
* **802.11k** — улучшения измерения радиоресурсов.
* **802.11l** — зарезервирован.
* **802.11m** — поправки и исправления для всей группы стандартов 802.11.
* [**802.11n**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11n)**(Wi-Fi 4)** — увеличение скорости передачи данных (600 Мбит/c). 2,4-2,5 или 5 ГГц. Обратная совместимость с 802.11a/b/g (сентябрь 2009).
* **802.11o** — зарезервирован.
* [**802.11p**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11p) — WAVE — Wireless Access for the Vehicular Environment (беспроводной доступ для среды транспортного средства).
* **802.11q** — зарезервирован, иногда его путают с [802.1Q](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.1Q).
* **802.11r** — быстрый роуминг.
* [**802.11s**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11s) — ESS [Wireless mesh network](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Wireless_mesh_network&action=edit&redlink=1)[[en]](https://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_mesh_network) (Extended Service Set — расширенный набор служб; Mesh Network — многосвязная сеть).
* **802.11T** — Wireless Performance Prediction (WPP, предсказание производительности беспроводного оборудования) — методы тестов и измерений.
* [**802.11u**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11u) — взаимодействие с не-802 сетями (например, сотовыми).
* **802.11v** — управление беспроводными сетями.
* **802.11w** — Protected Management Frames (защищенные управляющие фреймы).
* **802.11x** — зарезервирован и не будет использоваться. Не нужно путать со стандартом контроля доступа [IEEE 802.**1X**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.1X).
* **802.11y** — дополнительный стандарт связи, работающий на частотах 3,65-3,70 ГГц. Обеспечивает скорость до 54 Мбит/с на расстоянии до 5000 м на открытом пространстве.
* [**802.11ac**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11ac)**(Wi-Fi 5)** — новый стандарт IEEE. Скорость передачи данных — до 6,77 Гбит/с для устройств, имеющих 8 антенн. Утверждён в январе 2014 года.
* [**802.11ad (WiGig)**](https://ru.wikipedia.org/wiki/Wireless_Gigabit_Alliance) — новый стандарт с дополнительным диапазоном 60 ГГц (частота не требует лицензирования). Скорость передачи данных — до 7 Гбит/с
* [**802.11ax (Wi-Fi 6)**](https://ru.wikipedia.org/wiki/802.11ax)[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11#cite_note-3) — новый стандарт (до 10,5 Гбит/с)
* [**802.11ay**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11ay) — находится в разработке (до 20 Гбит/с). Ожидается утверждение стандарта в ноябре 2019 года.
* [802.11az](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=802.11az&action=edit&redlink=1) — перспективный стандарт, ожидается к внедрению в марте 2021 года.
* [802.11bb](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=IEEE_802.11bb&action=edit&redlink=1)[[en]](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11bb) — стандарт передачи данных с использованием ламп освещения ([Li-Fi](https://ru.wikipedia.org/wiki/Li-Fi)), использующий околоинфракрасные волны 800-1000 нм и предлагающий скорости передачи от 10 Мбит/с до 9.6 Гбит/с. Принят в июле 2023 года.[[4]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11#cite_note-4)[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11#cite_note-5)
* [**802.11be (Wi-Fi 7)**](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11be) — стандарт в разработке. Поддерживает диапазоны 2,4 ГГц, 5 ГГц и 6 ГГц. Скорость передачи данных — до 30 Гбит/с для устройств c 16