**6LoWPAN** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks*) — стандарт взаимодействия по протоколу [IPv6](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6) поверх маломощных беспроводных персональных сетей стандарта [IEEE 802.15.4](https://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.15.4), а также название рабочей группы [IETF](https://ru.wikipedia.org/wiki/IETF), проектирующей этот стандарт.

Основной целью разработчиков было обеспечить взаимодействие [беспроводных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%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) [персональных сетей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C) IEEE 802.15 с широко распространёнными сетями IP.

Базовая спецификация — [RFC 4944](https://tools.ietf.org/html/rfc4944).[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/6LoWPAN#cite_note-1).

Область применения

6LoWPAN ориентируется на приложения, которые требуют беспроводного подключения к интернету с низкой скоростью передачи данных для устройств с ограниченными возможностями производительности и мощности. Например, автоматизация дома, офиса и производства. Хотя такие сети могут работать автономно, обеспечение подключения к Интернету может позволить разработчикам предоставить новые возможности при управлении такой сетью.

Функции

Как и все сетевые уровни отображаемые IP, [RFC 4944](https://tools.ietf.org/html/rfc4944) обеспечивает множество функций. Из-за различий между IPv6 и IEEE 802.15.4 потребовалась разработка адаптационного уровня, и множество других решений[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/6LoWPAN#cite_note-2).

Адресация

IPv6 присваивает узлам 128-битный [IP-адрес](https://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) в иерархическом порядке, устройства IEEE 802.15.4 могут использовать 64-битный адрес IEEE или (после объединения [PAN](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C)) 16-битные адреса, уникальные в рамках PAN.

Существует также PAN-ID для группы физически совместимых устройств IEEE 802.15.4.

**Инжене́рный сове́т Интерне́та** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Internet Engineering Task Force*, **IETF**) — открытое международное сообщество проектировщиков, учёных, сетевых операторов и провайдеров, созданное [IAB](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82_%D0%BF%D0%BE_%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B5_%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0) в [1986 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1986_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) и занимающееся развитием протоколов и архитектуры [Интернета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82).

Вся техническая работа осуществляется в рабочих группах IETF, занимающихся конкретной тематикой (например, вопросами маршрутизации, транспорта данных, безопасности и т. д.). Работа в основном ведётся через почтовые рассылки, но трижды в году проводятся собрания IETF.

Результаты деятельности рабочих групп оформляются в виде рабочих проектов ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Internet drafts*), которые затем используются [ISOC](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISOC) для кодификации новых стандартов.

Задачи IETF (в соответствии с [RFC 4677](https://tools.ietf.org/html/rfc4677)):

* Идентификация проблем и предложение решений в технических аспектах организации Интернета;
* Разработка спецификаций, стандартов и соглашений по общим архитектурным принципам протоколов Интернета;
* Вынесение рекомендаций относительно стандартизации протоколов на рассмотрение Internet Engineering Steering Group ([IESG](https://ru.wikipedia.org/wiki/IESG));
* Содействие широкому распространению технологий и стандартов, разрабатываемых в Internet Research Task Force ([IRTF](https://ru.wikipedia.org/wiki/IRTF));
* Организация дискуссии для обмена информации в сообществе Интернета между учёными, разработчиками, пользователями, производителями оборудования и услуг, сетевыми администраторами и т. д.
* **IPv6** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Internet Protocol version 6*) — новая версия интернет-[протокола](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB) ([IP](https://ru.wikipedia.org/wiki/IP)), призванная решить проблемы, с которыми столкнулась предыдущая версия ([IPv4](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv4)) при её использовании в [Интернете](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82), за счёт использования длины адреса 128 [бит](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82) вместо 32. Протокол был разработан [IETF](https://ru.wikipedia.org/wiki/IETF).
* На конец 2012 года доля IPv6 в [сетевом трафике](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA) составляла около 1 %[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6#cite_note-1). К концу 2013 года ожидался рост до 3 %[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6#cite_note-2). Согласно статистике Google на октябрь 2018 года, доля IPv6 в сетевом трафике составляла около 25 %.[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6#cite_note-3) В [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) коммерческое использование операторами связи невелико (не более 1 % трафика). [DNS](https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS)-серверы многих российских регистраторов доменов и провайдеров хостинга используют IPv6.
* После того, как адресное пространство в IPv4 закончится, два стека протоколов — IPv6 и IPv4 — будут использоваться параллельно ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *dual stack*), с постепенным увеличением доли трафика IPv6, по сравнению с IPv4. Такая ситуация станет возможной из-за наличия огромного количества устройств, в том числе устаревших, не поддерживающих IPv6 и требующих специального преобразования для работы с устройствами, использующими только IPv6.