Существует множество различных технологий беспроводной передачи данных, некоторые из которых находятся в прямой конкуренции друг с другом, другие предназначены для конкретных приложений. Беспроводные технологии можно оценивать по множеству различных показателей. Стандарты можно сгруппировать следующим образом в порядке возрастания диапазона: Системы персональной сети (PAN) предназначены для связи на короткие расстояния между устройствами, обычно управляемыми одним человеком. Некоторые примеры включают беспроводные гарнитуры для мобильных телефонов или беспроводные датчики сердечного ритма, взаимодействующие с наручными часами. Некоторые из этих технологий включают стандарты, такие как ANT UWB, Bluetooth, ZigBee и Wireless USB. Беспроводные сенсорные сети (WSN / WSAN), как правило, представляют собой сети маломощных и недорогих устройств, которые соединяются по беспроводной сети для сбора, обмена и иногда обработки данных, собранных из их физических сред - «сенсорных сетей». Узлы обычно соединяются в звездообразную или ячеистую топологию. В то время как большинство отдельных узлов в WSAN, как ожидается, будут иметь ограниченный диапазон (Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN и т. Д.), Отдельные узлы могут быть способны к более широким коммуникациям (Wi-Fi, сотовые сети и т. Д.), И любой отдельный WSAN может охватывать широкий географический диапазон. Примером WSAN может быть набор датчиков, расположенных по всему сельскохозяйственному объекту, для мониторинга уровня влажности почвы, передачи данных обратно на компьютер в главном офисе для анализа и моделирования тенденций и, возможно, включения автоматических поливочных кранов, если уровень слишком низко. Для более широкой связи используется беспроводная локальная сеть (WLAN). Сети WLAN часто называют коммерческим названием Wi-Fi. Эти системы используются для обеспечения беспроводного доступа к другим системам в локальной сети, таким как другие компьютеры, общие принтеры и другие подобные устройства или даже Интернет. Обычно WLAN предлагает гораздо лучшие скорости и задержки в локальной сети, чем доступ в Интернет среднего потребителя. Старые системы, обеспечивающие функциональность WLAN, включают DECT и HIPERLAN. Однако они больше не используются широко. Одной из типичных характеристик WLAN является то, что они в основном очень локальные, без возможности плавного перемещения из одной сети в другую. Сотовые сети или WAN предназначены для общегородских / национальных / глобальных зон покрытия и беспрепятственной мобильности от одной точки доступа (часто определяемой как базовая станция) к другой, обеспечивая беспрепятственное покрытие для очень обширных территорий. Технологии сотовых сетей часто разделяются на сети 2G, 3G и 4G 2-го поколения. Первоначально сети 2G были голосовыми или даже цифровыми сотовыми системами только для голоса (в отличие от аналоговых сетей 1G). Типичные стандарты 2G включают GSM и IS-95 с расширениями через GPRS, EDGE и 1xRTT, обеспечивая доступ в Интернет пользователям изначально ориентированных на голосовую связь сетей 2G. И EDGE, и 1xRTT являются стандартами 3G, как определено ITU, но обычно продаются как 2.9G из-за их сравнительно низких скоростей и больших задержек по сравнению с настоящими технологиями 3G. Настоящие системы 3G, такие как EV-DO, W-CDMA (включая HSPA), с самого начала предоставляют комбинированные услуги передачи данных и голоса с коммутацией каналов и пакетов, обычно с гораздо более высокой скоростью передачи данных, чем сети 2G с их расширениями. Все эти услуги можно использовать для обеспечения комбинированного мобильного голосового доступа и доступа в Интернет в удаленных местах. Сети 4G обеспечивают еще более высокие скорости передачи данных и множество архитектурных улучшений, которые не всегда видны потребителю. Текущие системы 4G, которые широко используются, - это HSPA +, WIMAX и LTE. Последние две сети представляют собой чисто пакетные сети без традиционных возможностей голосовой связи. Эти сети предоставляют голосовые услуги через VoIP. Некоторые системы предназначены для связи точка-точка в прямой видимости, когда два таких узла удаляются слишком далеко друг от друга, они больше не могут взаимодействовать. Другие системы предназначены для создания беспроводной ячеистой сети с использованием одного из множества протоколов маршрутизации. В ячеистой сети, когда узлы удаляются слишком далеко друг от друга, чтобы связываться напрямую, они все еще могут связываться косвенно через промежуточные узлы.