

ПРИМЕНЕНИЕ 5G В IOT

Самолюк Л.В.

Научный руководитель – асс. Мерзликин А.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(61166, Харьков, пр. Науки, 14,

кафедра Радиотехнологий информационно-коммуникационных систем,

тел. +38(057)7021444, e-mail: liubov.samoliuk@nure.ua

This report examines the use of 5 G in IoT technologies as new generations in wireless networks. We also consider the range of applications and the requirement of 5 G. This is a very promising direction in the development of future communication networks.

Сегодня мир находится в преддверии новой технической революции в беспроводных сетях. 5G (Generation) – это сокращенное название пятого поколения беспроводной телефонной связи, от которого ожидается значительное увеличение скорости передачи данных (от 10Гбит/с), увеличение емкости сети, уменьшение задержек.

Новое поколение мобильной связи может стать базовым для Интернета вещей (IoT). Множество устройств с элементарными датчиками смогут обмениваться данными между собой и для этого потребуются высокая скорость обмена данными, а самое главное – поддержка огромного количества соединений. Выполнения этих требований ждут от технологий 5G. В концепции нового поколения связи разрабатывается и отдельная сеть для умных устройств – 5G – IoT. Обе эти концепции способны кардинально изменить бизнес и социум, предоставив им уникальные возможности взаимодействия «умных» устройств.

Первые исследования начались в 2008 году. 8 октября 2012 года в Великобритании был создан исследовательский центр 5G с целью разработки технологии связи для замены 4G (ожидаемое в течении десяти лет). В этом году организован проект METIS для определения стандартов 5 G, который добивается значимых результатов путем обсуждения на ведущих мировых форумах.

Технология 5 G поддерживает скорость передачи данных в десятки Гбит/с. При тестировании был показан результат в 1.056 Гбит/с при передаче данных на расстояние 2 км. Тестирование технологий в 2016 году показало скорость в 5Гбит/с, что позволило передать видео в разрешении 8K Ultra HD. В октябре 2016 года компания Qualcomm представила первый мобильный модем, поддерживающий 5G. Тем временем компаний: «Huawei, Samsung Electronics» по всему миру заявляют о развертывании 5G-сетей.

Так как на сегодняшний день общепринятых норм и характеристик технологии 5G не существует, компании-разработчики заключили соглашение об обсуждении стандартов для данного вида связи раз в полгода.

В настоящее время NGMN Alliance определяет следующие требования к 5G:

- Скорость передачи данных от 10 Мбит/с для нескольких десятков тысяч подключений;
- Скорость передачи данных от 100 Мбит/с для крупных городов с пригородами;
- Скорость передачи данных от 1 Гбит/с для пользователей, находящихся на одном этаже здания;
- Поддержка подключения 10-100тысяч устройств в беспроводных сенсорных сетях;
- Задержка сигнала до 10мс;
- Увеличение эффективности использования полосы пропускания, по сравнению с 4G;
- Увеличение охвата связи;
- Увеличение сигнальной эффективности сети.

Для 5G частотный диапазон может быть выше 3,5 ГГц (теоретически до 100 ГГц). Сейчас довольно сложно говорить о возможностях и сроках реализации коммерческих сетей 5G, при условии, что пока даже не введен стандарт, но производители взялись за сети нового поколения очень резко, и их разработки даже опережают выход стандарта. Если компаниям, участвующим в проекте, удастся добиться поставленных целей, то весь мир сможет получить единую, стабильную, конвергентную и высоко доступную сеть нового поколения, после введения которой уже долгое время не придется создавать и разрабатывать сети нового поколения. Во всяком случае представители Международного союза электросвязи заявляют свои надежды на то, что 5G станет точкой в развитии беспроводных сетей, существенной переделки архитектуры не будет, и нас ждет лишь минорная доработка радио части.

В любом случае, новое поколение связи 5G станет основой для цифрового трансформирования бизнеса и общества, а эффект от его внедрения выйдет далеко за пределы IT-сферы.

Список литературы

1. Millimeter wave technology in wireless PAN, LAN, and MAN/ Под ред. Xiao, Shao-Qiu et al. – CRC Press, 2008.
2. Шахнович И. Персональные беспроводные сети стандартов IEEE 802.15.3 и 802.15.4 – ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ, 2004, № 6, С.32-36.
3. Викулов И. 4-мм системы связи. Начало реализации. – ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ, 2009.
2. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. – L.: Springer, 2010