

# Обзор 3G и LTE GSM-модулей

компании Fibocom

**Компания «Премьер-электрик», дистрибьютор Fibocom Wireless, представляет высокоскоростные и миниатюрные 3G- и LTE-модули, являющиеся результатом сотрудничества Fibocom и Intel.**

**Евгений Свичинский**  
svichinsky@premier-electric.com

С развитием 3G и LTE, а так же с реальным уменьшением стоимости модулей для этих сетей, компании, которые разрабатывают и производят приборы для M2M, IoT и IIoT, стремительно переходят с 2G на 3G, а некоторые — сразу на LTE-технологии.

Компания Fibocom выпускает 3G-модули в форм-факторах: LGA, miniPCIe, M.2 (рис. 1). Отличительная особенность этих устройств — качественный промышленный функционал при доступной цене.

## 3G-модули

Модули серии H350 и H330S LGA построены на промышленной платформе и поддерживают основные частоты: 3G WCDMA — Band 1,2,5,8 или Band 1,8; GSM/GPRS/EDGE — 850/900/1800/1900 МГц или 900/1800 МГц. Модули оснащены такими интерфейсами, как USB 2.0, UART, PC, PS, имеют встроенные стеки TCP/IP и UDP/IP.

H330S предназначен для применения в таких промышленных областях, как транспорт, навигация, безопасность, беспроводной POS, дистанционные медицинские услуги, а также может использоваться в бытовой электронике, например планшетных ПК, электронных книгах и т. п..

H330S Mini PCIe — модуль, оптимизированный для низкого потребления электроэнергии.

**Fibocom Wireless Inc** — крупнейший производитель 2G/3G/LTE решений для M2M и LBS. Компания основана в 1999 г. и является разработчиком и производителем беспроводных модулей, связывающих между собой оборудование, транспортные средства, промышленные системы и людей. Fibocom Wireless Inc. использует и внедряет передовой опыт технологий GSM/GPRS/EDGE и UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+ и FDD-LTE/TDD-LTE. Благодаря стратегическому партнерству с компанией Intel разработаны широкие линейки высокоскоростных и миниатюрных 3G- и LTE-модулей.

Он отлично подходит для современных систем безопасности, терминалов, маршрутизаторов, а также для промышленного применения (IIoT). Устройство поддерживает частоты: 3G WCDMA — Band 1,2,5,8 или Band 1,8; GSM/GPRS/EDGE — 850/900/1800/1900 МГц или

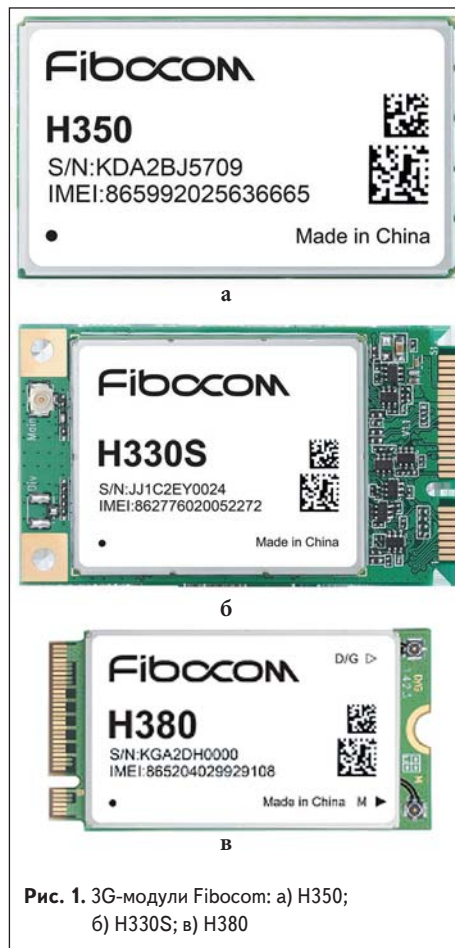


Рис. 1. 3G-модули Fibocom: а) H350; б) H330S; в) H380

Таблица 1. Модификации 3G-модулей Fibocom

Модель	Описание	Частоты, МГц	Корпус	Габариты, мм	Интерфейсы	Питание, В	Драйверы
<b>LGA</b>							
H330S-Q50-00	21 Мбит/с, Data+Voice	850/900/1900/2100	LGA 120 Pin	33,8×27,8×2,45	SIM 1.8V/2.8V, USB 2.0, 2xUART, MUX Over UART1, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, GPIO, RTC	3,3–4,5	Win CE, Linux, Android
H330S-Q30-00	7,2 Мбит/с, Data+Voice	850/900/1900/2100					
H330S-A50-00	21 Мбит/с, Data+Voice	900/2100					
H330S-A30-00	7,2 Мбит/с, Data+Voice	900/2100					
H330S-A30-20	7,2 Мбит/с, Data Only	900/2100					
H350-A50-00	21 Мбит/с, Data+Voice	900/2100	LGA 110 Pin	29,8×17,8×2,0			
H350-A30-20	7,2 Мбит/с, Data Only	900/2100					
H350-B50-20	21 Мбит/с, Data Only	850/1700/1900					
<b>Mini PCIe</b>							
H330S Q50-20-MINIPcLe-10	21 Мбит/с, Data Only	850/900/1900/2100	Mini PCIe	50,95×30,0×3,45	SIM 1.8V/2.8V, USB 2.0, 2xUART	3,3–4,2	Win CE, Linux, Android
H330S-A50-20-MiniPCle-10	21 Мбит/с, Data Only	900/2100					
H330S A30-00-MINIPcLe-10	7,2 Мбит/с, Data+Voice	900/2100					
<b>M.2</b>							
H380-A50-00	21 Мбит/с, Data+Voice	850/900/1900/2100	M.2	42,0×22,0×2,35	SIM 1.8V/2.8V, USB 2.0, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, GPIO	3,135–4,4	Win 8.1/10, Linux, Win CE, Android

900/1800 МГц. Модуль оснащен интерфейсами USB 2.0, UART, SIM Card, а также имеет встроенные стеки TCP/IP и UDP/IP.

H380 — стандартный M.2 интерфейс/форм-фактор, который широко применяется в потребительской электронике, например в планшетах, ноутбуках и ультрабуках. Этот модуль также построен на платформе Intel и поддерживает 3G WCDMA — Band 1,2,5,8; GSM/GPRS/EDGE — 850/900/1800/1900 МГц. Устройство оснащено интерфейсами USB 2.0, I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S и др.

Характеристики моделей из линейки 3G-модулей представлены в таблице 1.

Все устройства имеют сертификаты CCC, SRRC, NAL, RoHS, CE, GCF, FCC, РТСТВ, TELEC, RCM, ANATEL.

### Модули LTE

LTE-модули — это следующий удачный этап взаимодействия разработчиков Intel и Fibocom, результатом которого стал вывод на рынок ряда модулей, отличающихся высокой производительностью, стабильным качеством связи для индустриальных решений при минимальных размерах и широкой доступностью для потребителей.

LTE-модули Fibocom выпускаются в форматах LGA, miniPCle, M.2 (рис. 2). Основные

характеристики устройств этой линейки представлены в таблице 2. Все модели имеют сертификаты RoHS, NAL, CCC, CE, SRRC, GCF2. Драйверы устройств поддерживаются в ОС Win 8.1/10, Android, Linux.

LTE-модули Fibocom являются серьезным решением для высокоскоростных приборов и могут найти применение в промышленности, системах безопасности и видеомониторинга, медицине, терминалах и шлюзах, а также в потребительской электронике.

\*\*\*

В планах компании в ближайшее время выпустить модули LTE Cat.1–Cat.0 для IoT-решений, а также интеллектуальные модули Sofia, которые объединяют в себе функции беспроводной связи 3G, Wi-Fi, Bluetooth и GNSS. Эти устройства на базе встроенного ядра Intel Atom X3 поддерживают экран с высоким разрешением и камерой, в них интегрированы драйверы для многочисленных периферийных устройств. ■

### Литература

- <http://premier-electric.ru/portfolio/fibocom-wireless-inc/>
- [www.fibocom.com](http://www.fibocom.com)

Таблица 2. Модификации LTE-модулей Fibocom

LTE	Корпус	Размер, мм	Интерфейсы	Питание, В	Частоты	Скорость
L810-GL	LGA 144 Pin	32,0×26,0×2,0	2xAntenna, USB 2.0, USB 3.0, UART, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, A/D, RTC, PCM Voice	3,3–4,4	FDD: Band 1, 3, 5, 7, 8, 20; TDD: Band 38, 39, 40, 41	CAT.4, CAT.6
L810-GL-MINIPcLe	Mini PCIe	50,9×30,0×3,0	2xAntenna, PCM voice, USB 2.0, UART, W_DISABLE, LPG	3,0–3,6		
L811-EA	LGA 144 Pin	32,0×26,0×2,0	USB 2.0, 2xUART, MUX Over UART1, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, GPIO, RTC	3,3–4,4		CAT.4
L831-EA	M.2	30,0×42,0×2,3	USB 2.0, 2xAntenna, PCM Voice, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, GPIO	3,135–4,4		



Рис. 2. LTE-модули Fibocom: а) L811-EA; б) L810; в) L831-EA