

# МОДУЛЬ LTE-MPCIE-M

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





---

## СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	5
2.1	Внешний вид.....	5
2.2	Габаритные и установочные размеры.....	6
2.3	Блок-схема модуля.....	6
2.4	Основные характеристики .....	7
3	ПРИМЕНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	10
3.1	Рекомендуемые схемы применения .....	10
3.2	Настройка модуля.....	10
4	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
5	УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ.....	11
6	УТИЛИЗАЦИЯ.....	11

---

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

LTE-mPCIe-M – высокоскоростной LTE/3G/2G-модуль в форм-факторе mini PCI Express, основанный на модуле SimCom A7602-h. На модуль установлен высокопроизводительный LTE-модем 4-й категории. Устройство предназначено для использования в промышленных системах связи.

### Характеристики и преимущества

- LTE cat. 4
- Внешние антенны U.FL
- Поддержка SIM 3/1,8 В
- Питание от разъема mini PCIe
- Диапазон рабочих температур от - 40 до + 70 °С

### Области применения

- Промышленность
- Системы автоматизации
- Устройства сбора и передачи данных
- Коммунальные хозяйства
- Системы «Умный дом»

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Внешний вид

Внешний вид модуля LTE-mPCIe-M (далее по тексту – модуль) представлен на рисунке 1.

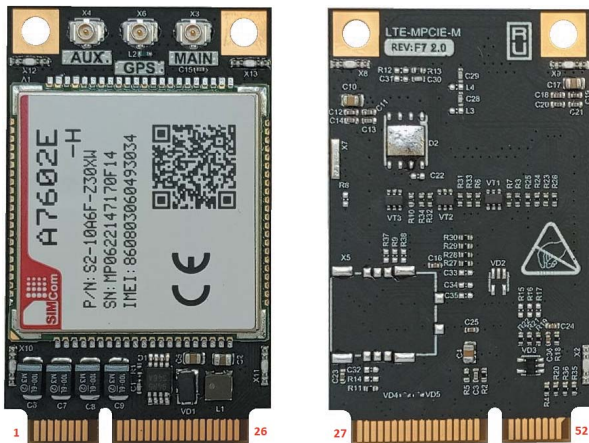


Рисунок 1 – Внешний вид модуля:  
А) Лицевая сторона; Б) Тыльная сторона

На лицевой стороне модуля (см. рисунок 1) расположены:

- «AUX» – разъем U.FL для подключения внешней антенны LTE (дополнительная);
- «GPS» – разъем U.FL для подключения внешней антенны GPS;
- «MAIN» – разъем U.FL для подключения внешней антенны LTE (основная);

Контактные площадки расположены по обе стороны модуля (пронумерованы 1...26 и 27...52) – разъем mini PCIe.

## 2.2 Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры модема приведены на рисунке 2.

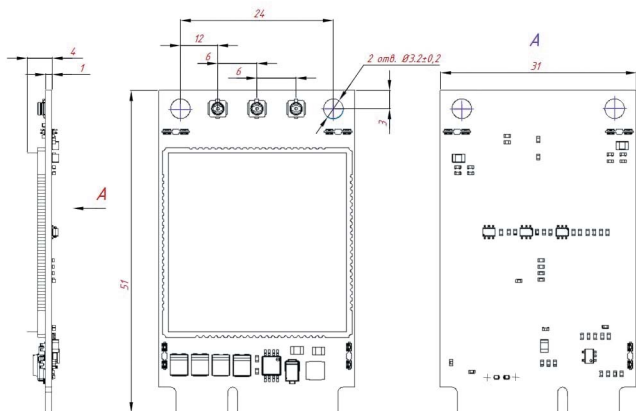


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры

## 2.3 Блок-схема модуля

Функциональная схема модуля показана на рисунке 3.

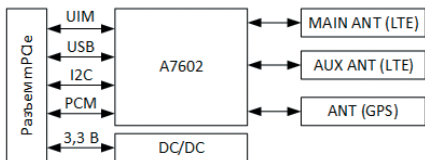


Рисунок 3 – Функциональная схема модуля

## 2.4 Основные характеристики

Основные характеристики модуля представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики модуля

КАТЕГОРИИ	Особенности	Реализации
БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ	Прием/передача данных	LTE
	Поддерживаемые частотные каналы	GSM (850, 850 8-PSK), EDGSM (900, 900 8-PSK), DCS (1800, 1800 8-PSK), PCS (1900 1900, 8-PSK), WCDMA (B1, B2, B5, B8), LTE-FDD (B1, B3, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B20, B26, B28), LTE-TDD (B38, B40, B41)
	Пакетная передача данных	- LTE Cat.4: 150 Mbps (DL), 50 Mbps (UL) - 3G: 42 Mbps (DL), 5.76 Mbps (UL) - EDGE: 236.8 Kbps (DL), 236.8 Kbps (UL) - GPRS: 85.6 Kbps (DL), 85.6 Kbps (UL)
	Спутниковая навигация	GPS
	Максимальный потребляемый ток	2 А
	Антенна	Внешние 2 x U.FL (LTE), 1 x U.FL (GPS)
ПРОВОДНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	Форм-фактор	Mini PCIe
	Поддерживаемые интерфейсы	1 x USB 1 x SIM-карта 3/1,8 В 1 x Аудио (цифровой)
КОРПУС	нет	
ПИТАНИЕ	Источник электропитания	От разъема mPCIe
	Напряжение электропитания	3,3 В
МАСШТАБНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Габаритные размеры (Ш x Д x В)	31 x 51 x 4,5 мм
	Масса, не более	30 г
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Диапазон температур	От - 40 °С до + 70 °С
	Относительная влажность воздуха	От 5 до 90 %

Назначение контактов разъема mPCIe представлено в таблице 2 (Нумерация контактов слева направо: 1 - 26 контакты с лицевой стороны, 27 – 52 контакты с тыльной стороны. См. рисунок 1).

**Таблица 4 – Назначение контактов разъема M.2**

НОМЕР КОНТАКТА	Стандарт mini PCI Express	Тип	Описание	Обозначение контактов mPCIe
1	WAKE#	-	-	NC
2	3,3 В	Питание	Входное питание 3,3 В	3V3
3	COEX1	UART RX	Modem UART RX	UART RX
4	GND	Питание	Земля	GND
5	COEX2	UART TX	Modem UART TX	UART TX
6	1,5 В	-	-	NC
7	CLKREQ#	UART RI	Modem UART RI	UART RI
8	UIM PWR	Питание	Выходное: 3 В или 1,8 В для SIM	SIM PWR
9	GND	Питание	Земля	GND
10	UIM DATA	Цифровой вход/выход	Линия данных SIM	SIM IO
11	REFCLK-	-	-	NC
12	UIM CLK	Цифровой выход	Линия опорной частоты SIM	SIM CLK
13	REFCLK+	-	-	NC
14	UIM RESET	Цифровой выход	Линия сброса SIM	SIM RST
15	GND	Питание	Земля	GND
16	UIM_VPP	-	-	NC
17	UIM_C8	-	-	NC
18	GND	Питание	Земля	GND
19	UIM_C4	-	-	NC
20	W DISABLE#	Цифровой вход	Управление линией активации режима «в самолёте»	WDIS#
21	GND	Питание	Земля	GND
22	PERST#	Цифровой вход	Линия сброса	RESET#
23	PERn0	-	-	NC
24	3,3 В	Питание	Входное питание 3,3 В	3V3



25	PERp0	-	-	NC
26	GND	Питание	Земля	GND
27	GND	Питание	Земля	GND
28	1.5V	NC	Не подключено	
29	GND	GND	Земля	
30	SMB_CLK	Цифровой выход	Управление аудио интерфейсом	I2C SCL
31	PETn0	Аналоговый вход	Микрофон (минус)	NC
32	SMB_DATA	Цифровой вход/выход	Управление аудио интерфейсом	I2C SDA
33	PETp0	Аналоговый вход	Микрофон (плюс)	NC
34	GND	Питание	Земля	GND
35	GND	Питание	Земля	GND
36	USB D-	Цифровой вход/выход	Линия данных USB 2.0	NC
37	GND	Питание	Земля	GND
38	USB D+	Цифровой вход/выход	Линия данных USB 2.0	NC
39	3,3 В	Питание	Входное питание 3,3 В	3V3
40	GND	Питание	Земля	GND
41	3,3 В	Питание	Входное питание 3,3 В	3V3
42	LED WWAN#	Цифровой выход	Управление светодиодом	LED_WWAN#
43	GND	Питание	Земля	GND
44	LED_WLAN#	-	-	NC
45	RESERVED	Цифровой выход	Шина данных аудио интерфейса	PCM CLK
46	LED_WPAN#	-	-	NC
47	RESERVED	Цифровой выход	Шина данных аудио интерфейса -	PCM SYNC
48	1,5 В	-	-	NC
49	RESERVED	Цифровой выход	Шина данных аудио интерфейса	PCM IN
50	GND	Питание	Земля	GND
51	RESERVED	Цифровой выход	Шина данных аудио интерфейса	PCM OUT
52	3,3 В	Питание	Входное питание 3,3 В	3V3

## 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

### 3.1 Рекомендуемые схемы применения

На рисунке 4 представлена схема применения модуля в сети LTE.

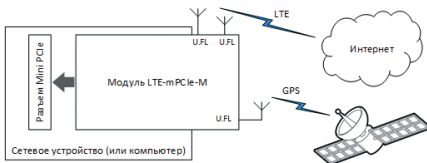


Рисунок 4 – Блок-схема применения модуля

Модуль необходимо установить в оборудование, оснащенное разъемом mini PCIe (существующий маршрутизатор или другое оборудование), таким образом, чтобы обеспечивалась надежная фиксация, исключающая выпадение и не плотное примыкание контактов модуля и разъема. Внешние антенны подключаются к разъемам U.FL модуля, при необходимости могут быть заменены на другие (например, с большим коэффициентом усиления).

SIM-карту необходимо установить в предназначенный для нее разъем, расположенный на материнской плате заказчика

### 3.2 Настройка модуля

Настройку устройства выполнить в следующем порядке:

- включить компьютер (сетевое устройство) с установленным устройством и SIM-картой;

Примечание – в компьютере должна быть установлена операционная система (ОС) Windows (версия не ниже XP) или Linux.

- Загрузить в компьютер и установить драйвер на устройство. Драйвер необходимо предварительно скачать с сервера изготовителя.

---

## 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается работать с модулем лицам, не изучившим данное руководство по эксплуатации. Запрещается вносить изменения в конструкцию модуля. Запрещается использовать модуль не по назначению. Нарушение мер безопасности может привести к неисправности модуля и прекращению гарантийных обязательств со стороны изготовителя.

---

## 5 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Транспортирование модулей должно проводиться в упакованном виде автомобильным транспортом (закрытым брезентом), в закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных кабинах авиатранспорта, трюмах речного транспорта при температуре от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 25 °С.

Модуль в упакованном виде устойчив к хранению в течение 24 месяцев (с момента отгрузки, включая срок транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях при температуре от минус 40 до плюс 85 °С, среднемесячном значении относительной влажности воздуха до 90 % при температуре плюс 25 °С.

Допускается кратковременное повышение влажности воздуха до 100 % при температуре не выше плюс 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

---

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Решение о прекращении эксплуатации и утилизации модуля принимает заказчик с учетом установленного срока службы.

При утилизации изделия необходимо руководствоваться действующим экологическим законодательством в месте эксплуатации.

Материалы, примененные при изготовлении модуля, комплектующие изделия не содержат вредных и опасных для жизни, здоровья людей и окружающей среды веществ.

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

**+7 (495) 229-44-33, доб. 191**

**help@atb-oem.ru**

ОЕМ оборудование произведено ООО «АТБ Электроника»  
Россия, 129301, Москва, ул. Касаткина, 11, стр. 2

sale@atb-oem.ru

atb-oem.ru

+7 (499) 444-58-04

