



ОКПД2 26.30.11.150

ООО «Телематические Решения»

ИНН 7725339890

**Формуляр**

**АМПС.464512.003ФО**

**Базовая станция NB-Fi**

2020 г.

## Содержание

1	Общие указания.....	3
2	Описание и основные сведения об изделии .....	4
3	Основные технические данные.....	6
4	Комплектность.....	10
5	Указания по установке и эксплуатации .....	11
6	Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя .....	12
7	Свидетельство об упаковывании .....	15
8	Свидетельство о приемке .....	16
9	Движение изделия при эксплуатации .....	17
10	Сведения о произведенном ремонте .....	17
11	Перечень принятых обозначений и сокращений .....	18
	Приложение А Внешний вид, габаритные и установочные размеры Базовой станции .....	19

## **1 Общие указания**

### **1.1 Правила заполнения и ведения Формуляра при эксплуатации и ремонте изделия «Базовая станция NB-Fi»**

- 1.1.1 При покупке Базовой станции NB-Fi необходимо проверить комплектность поставки и состав эксплуатационной документации. Состав эксплуатационной документации указан в разделе 4 настоящего Формуляра.
- 1.1.2 Формуляр должен постоянно находиться на предприятии, эксплуатирующем Базовую станцию NB-Fi.
- 1.1.3 При записи Формуляра в бумажной форме не допускаются записи карандашом, смываемыми чернилами и подчистки.
- 1.1.4 При выполнении Формуляра в бумажной форме неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом.
- 1.1.5 После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп представителя).
- 1.1.6 При передаче Базовой станции NB-Fi на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.



### **2.3 Область назначения**

Изделие "Базовая станция NB-Fi", модели Базовая станция NB-Fi, Базовая станция NB-Fi У, Базовая станция NB-Fi USB (далее – «изделие», «Базовая станция» или «Базовая станция NB-Fi») является оборудованием базовых станций сетей радиодоступа и предназначено для приема-передачи маломощного радиосигнала узкополосной беспроводной технологии связи в субгигагерцовом диапазоне радиочастот.

Базовая станция NB-Fi обеспечивает прием и передачу информации посредством радиоэфира с приборами учета энергоресурсов, с радиомодемами, подсоединенными к приборам учета энергоресурсов, с прочими датчиками (далее – устройствами), работающими в пределах рабочей частоты приемника и передатчика, и передачу этой информации на сервера и информационно-вычислительные комплексы верхнего уровня автоматизированных систем (далее – ИВК ВУ) через стандартные интерфейсы и каналы связи, в том числе, по сети Интернет или посредством изолированных локальных сетей.

Базовая станция NB-Fi применяется как в составе Комплексов программно-технических «ВАВИОТ» (регистрационный номер типа средства измерений №67903-17), так и в составе других автоматизированных систем учета, контроля и диспетчеризации энергоресурсов или телесигнализации и телеуправления.

Базовая станция NB-Fi выполняет также функцию предоставления интерфейса прямого доступа с ИВК ВУ непосредственно к устройствам.

Базовая станция NB-Fi устанавливается преимущественно на энергообъектах и других сооружениях и предназначена для наружного применения. Антенно-фидерные компоненты Базовой станции NB-Fi устанавливаются преимущественно на верхних элементах конструкций зданий, опорах, вышках и других сооружениях, имеющих преобладающую высоту на местности.

### **2.4 Область применения**

Базовая станция NB-Fi применяется на объектах жилищно-коммунального и промышленного назначения, в том числе объектах оптового и розничного рынков энергоресурсов и коммунального хозяйства, для создания распределенной сети удаленного сбора и передачи данных с приборов и контроля состояния объектов.

### 3 Основные технические данные

#### 3.1 Функциональные характеристики

Базовая станция NB-Fi состоит из блока приемо-передающего и комплекта антенно-фидерных устройств. В зависимости от исполнения Базовой станции NB-Fi, блок приемо-передающий может содержать дополнительный интерфейс USB. Инициализация программного обеспечения изделия, в зависимости от модификации, производится на предприятии-изготовителе. Базовая станция изготовлена по техническим условиям АМПШ.464512.003ТУ.

В зависимости от особенностей применения (требований заказчика), Базовая станция NB-Fi может дополнительно комплектоваться блоком питания постоянного тока и блоком связи, обеспечивающим для Базовой станции дополнительные каналы связи, включая, но не ограничиваясь GSM, LTE, 4G, 3G, GPRS, Ethernet, RS-485 (далее – Дополнительные блоки), которые не входят в состав Базовой станции.

#### 3.2 Технические характеристики

Технические характеристики блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Технические характеристики блока приемо-передающего Базовой станции

Характеристика	Значение	
Условия эксплуатации Базовой станции	Стационарная	
Полоса рабочих радиочастот, МГц	866,0 – 868,0	868,7 – 869,2
Максимальная эффективная излучаемая мощность (ЭИМ), мВт, не более	25	100
Максимальная спектральная плотность ЭИМ, мВт/МГц	1000	-
Рабочий цикл	1% или режим LBT	При ЭИМ свыше 25мВт: 10% или режим LBT
Класс излучения	50k0G1D	
Модуляция сигнала	ОФМн-2	
Чувствительность приемника (максимально достигаемая), дБм	-148	
Объем памяти, Гб, не менее		
- Для модификации У	16	
- Для прочих модификаций	8	

Характеристика	Значение
Интерфейсы - Для подключения принимающей антенны - Для подключения передающей антенны - Для линий Ethernet и питания	Rx Tx Ethernet
Дополнительный интерфейс	USB*
Подключение к Интернет:	Ethernet, GSM/LTE/4G/3G/GPRS/прочие беспроводные технологии (через Дополнительный блок связи)
Габаритные размеры блока приемо- передающего (высота × ширина × глубина), мм, не более:	250 × 140 × 75
Масса блока приемо-передающего, кг, не более:	1,5
Напряжение питания постоянного тока, В, не более:	24
Потребляемая мощность, Вт, не более:	30
Степень защиты корпуса блока приемо- передающего от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-96)	IP66
Гальваническая развязка для витой пары в составе изделия (молниезащита)	Присутствует, в модификациях стандартного исполнения и USB
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	160000
Срок службы, лет, не менее	30

Примечания:

\*Только для модификаций У и USB.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi представлены на рисунке А1 Приложения А. Внешний вид блока приемо-передающего базовой станции представлен на рисунке А2 Приложения А.

Технические характеристики антенно-фидерных устройств представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Технические характеристики антенно-фидерных устройств (справочные)

Характеристика	Тип антенны, значение	
	Антенна принимающая коллинеарная	Антенна передающая петлевой вибратор
Описание	Наружная, коллинеарная с круговой диаграммой направленности	наружная, петлевой вибратор с круговой диаграммой направленности
Габаритные размеры антенны (длина × ширина × толщина), мм, не более	1560 × 36 × 36	515 × 320 × 70
Коэффициент усиления антенны, дБи	5,15	2,15
Горизонтальный сектор обслуживания	360°	360°
Вертикальный сектор обслуживания	10°	90°
Коэффициент стоячей волны	<1.5	
Коннектор	N-Type	
Коммутационный антенный кабель	RG58/RG6 50 Ом	

Изображения антенно-фидерных устройств, с указанием способа подключения антенн к блоку приемо-передающему Базовой станции, представлены на рисунке А3 Приложения А.



### **3.3 Требования к среде функционирования**

- 3.3.1 Конструкция Базовой станции предусматривает установку её на открытом воздухе. Базовая станция предназначена для непрерывной круглосуточной работы и не требует постоянного обслуживания.
- 3.3.2 Базовая станция начинает нормально функционировать через не более, чем 5 минут после подачи на неё рабочего напряжения питания.
- 3.3.3 Базовая станция сохраняет работоспособность в условиях пониженной температуры окружающей среды не ниже минус 50°C, в условиях повышенной температуры окружающей среды не выше 70°C, а также в условиях повышенной относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35°C.
- 3.3.4 Требования к среде функционирования для дополнительных блоков, используемых совместно с Базовой станцией, должны соответствовать эксплуатационной документации на эти блоки.
- 3.3.5 Базовые станции выдерживают воздействие солнечной радиации по ГОСТ 28202, метод А.
- 3.3.6 Уровень радиопомех, создаваемый Базовой станцией, не превышает значений, указанных в ГОСТ 30805.22 для оборудования класса А.

#### 4 Комплектность

Комплект поставки Базовой станции NB-Fi приведен в Таблице 4.1.

Таблица 4.1. Комплект поставки Базовой станции NB-Fi

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
1.	Блок приемо-передающий	-	1	Модификация в соответствии с заказом
2.	Антенна, принимающая с комплектом крепежа	-	1	
3.	Антенна, передающая с комплектом крепежа	-	1	
4.	Кабель коаксиальный	АМПШ.685611.010	2	
Эксплуатационная документация				
5.	Формуляр	АМПШ.464512.003ФО	1	
6.	Руководство по эксплуатации	АМПШ.464512.003РЭ	1	Допускается размещение на сайте <a href="http://www.waviot.ru">www.waviot.ru</a>

Дополнительные блоки в комплект поставки Базовых станций не входят, и поставляются по отдельному заказу.

## **5 Указания по установке и эксплуатации**

### **5.1 Подготовка к установке**

5.1.1 Перед установкой Базовой станции необходимо выполнить следующие действия:

5.1.1.1 Провести предварительное обследование места установки, подготовить необходимые материалы и инструменты;

5.1.1.2 Все компоненты Базовой станции извлечь из упаковочного ящика непосредственно перед монтажом, и проверить комплектность по настоящему Формуляру;

5.1.1.3 Провести внешний осмотр и убедиться в целостности корпуса блока приемо-передающего базовой станции, антенн и необходимых дополнительных блоков.

5.1.2 Установку и подключение Базовой станции NB-Fi необходимо производить согласно схемам, приведенным в Приложении А и в соответствии с положениями раздела 5.

5.1.3 При установке блока приемо-передающего и антенн необходимо соблюдать технику безопасности. Не устанавливайте оборудование в ветреный или дождливый день и во время грозы. Установка оборудования должна осуществляться только квалифицированными специалистами, имеющим опыт и разрешение (допуск) на выполнение подобных работ.

### **5.2 Монтаж блока приемо-передающего**

5.2.1 Блок приемо-передающий базовой станции крепится вертикально к мачте или к кронштейну при помощи полукруглой металлической скобы разъемами вниз.

5.2.2 Для соединения блока приемо-передающего дополнительным оборудованием – маршрутизатором или блоком питания необходимо использовать экранированный Ethernet кабель 5-ой категории (Cat. 5). Длина кабеля не должна превышать 80 метров.

5.2.3 Перед соединением кабель необходимо заранее провести через крышки гермовводов, после подсоединения кабеля крышки необходимо закрутить.

5.2.4 Обжим Ethernet кабеля производится согласно стандарту EIA/TIA-568B, схема обжима приведена на Рисунке 1.

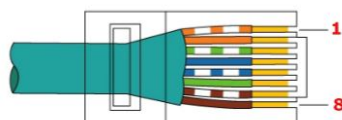


Рисунок 1 – Схема обжима Ethernet кабеля

5.2.5 **ВНИМАНИЕ!** Базовую станцию NB-Fi при установке необходимо заземлить, подсоединив к корпусу медный провод с сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>. Для обеспечения работы молниезащиты, которая содержится в Базовой станции, подключение необходимо осуществить к внешнему контуру заземления. Не рекомендуется использовать контур заземления молниезащиты здания.

### **5.3 Монтаж антенн**

5.3.1 Антенны крепятся к мачте при помощи специальных креплений, входящих в комплект поставки. Коаксиальный кабель крепится к мачте или кронштейну при помощи стяжек для уличного использования. Затяжка стяжек не должна нарушать геометрию кабеля, но кабель не должен проскальзывать в месте крепления после затяжки.

5.3.1.1 Коллинеарная антенна устанавливается строго вертикально. Отклонение от вертикали не должно превышать 0,5°.

5.3.1.2 Петлевой вибратор крепится на мачту под углом 90° к мачте. При установке метка на антенне должна быть расположена сверху.

5.3.2 Запрещено включать Базовую станцию в сеть питания без подсоединенной передающей (ТХ) антенны – это может привести к выходу Базовой станции из строя. Данный случай не является гарантийным.

5.3.3 Блок приема-передающий соединяется с антеннами коаксиальным кабелем. Места соединения резьбовых разъемов рекомендуется заранее продевать через термоусадочную трубку или обмотать изолентой после установки.

## **6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя**

### **6.1 Сроки эксплуатации и хранения**

6.1.1 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента начала эксплуатации при условии соблюдения пользователем требований эксплуатационной документации на изделие, но не более 24 месяцев со дня поставки Базовых станций.

6.1.2 Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию – 6 месяцев.

6.1.3 При отсутствии данных о дате поставки изделия, гарантийный срок отсчитывается от даты его выпуска, указанной в разделе 8 «Свидетельство о приемке».

## **6.2 Гарантии изготовителя**

6.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия в соответствии с заявленными характеристиками.

6.2.2 Предприятие-изготовитель изделия гарантирует, что изделие прошло приемку, соответствует техническим условиям АМПШ.464512.003ТУ и техническим характеристикам, приведенным в формуляре из комплекта поставки изделия, и признано годным к эксплуатации.

Никаких других гарантий, кроме вышеперечисленных, не предоставляется.

6.2.3 В случае выявления дефектов, не связанных с нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изделие подлежит рекламации. Предприятие-изготовитель обязуется, по получении рекламации, в течение месяца после получения изделия устранить дефекты своими силами и средствами, а также принять меры, исключаяющие эти дефекты в последующих экземплярах изделия.

6.2.4 Заявки на гарантийный ремонт должны подаваться в письменном виде до истечения гарантийного срока и подтверждаться достаточными для изготовителя изделия неисправностями.

6.2.5 Гарантийный ремонт производится по предъявлении формуляра на изделие с отметкой о дате продажи. При отсутствии этой отметки срок гарантии исчисляется от даты приемки изделия изготовителем.

6.2.6 Предприятие-изготовитель не несёт гарантийных обязательств при выходе изделия из строя, если:

6.2.6.1 изделие не имеет формуляра с заполненным разделом «Свидетельство о приемке» и с проставленной печатью предприятия-изготовителя или штампом ОТК;

6.2.6.2 заводской номер, нанесенный на изделие, отличается от заводского номера, указанного в формуляре;

6.2.6.3 изделие имеет внешние механические повреждения;

6.2.6.4 на изделии сорвана или заменена пломбировочная бирка, изделие подвергалось разборке или другим вмешательствам в конструкцию, не предусмотренным эксплуатационной документацией;

6.2.6.5 в изделии присутствуют явные следы вмешательства в электрическую схему его компонентов;

6.2.6.6 изделие использовалось с нарушениями требований эксплуатационной документации, в том числе Ethernet-кабель обжат не по стандарту EIA/TIA-568B (прямым методом обжимки витой пары), подключение Базовой станции к сети

питания осуществлялось без подсоединенной передающей (ТХ) антенны;

6.2.6.7 компоненты изделия имеют внутренние повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов или стихийными бедствиями (наводнение, пожар и т.п.), внутренние и внешние повреждения, вызванные попаданием молнии в антенну Базовой станции или в коммутирующие провода;

6.2.6.8 в процессе монтажа или эксплуатации компоненты изделия подвергались воздействию температуры, выходящей за пределы диапазона от минус 50° до плюс 70° С (например, при проведении сварки).

6.2.7 Гарантийный ремонт, замена и послегарантийное обслуживание изделия осуществляется изготовителем ООО «Телематические Решения», ИНН 7725339890, по адресу: 117587, Российская Федерация, г. Москва, Варшавское шоссе, дом 125, строение 1, этаж 2, секция 11, помещение XIV, телефон +7 (499) 557-04-65, e-mail support@waviot.ru.

6.2.8 ПРИМЕЧАНИЕ: Доставка компонентов изделия по адресу предприятия-изготовителя ООО «Телематические Решения» и обратно оплачивается потребителем.

6.2.9 Дополнительные услуги по техническому обслуживанию, консультированию пользователей и сопровождению изделия оказываются в порядке, определяемом ООО «Телематические Решения».

6.2.10 Установка и/или использование изделия означают согласие потребителя со всеми условиями, приведенными в данном разделе.

### **6.3 Утилизация**

В процессе эксплуатации и хранения изделие не оказывает вредного воздействия на окружающую среду. Утилизация проводится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно действующим нормам и правилам.

## 7 Свидетельство об упаковывании

Базовая станция NB-Fi

наименование изделия

№

модификация

заводской номер

АМПШ.464512.003

обозначение

Изделие упаковано

ООО «Телематические Решения»

наименование предприятия-изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

## 8 Свидетельство о приемке

Базовая станция NB-Fi  
наименование изделия

\_\_\_\_\_ модификация

№ \_\_\_\_\_ заводской номер

АМПШ.464512.003  
обозначение

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ год, месяц, число



## 9 Движение изделия при эксплуатации

Сведения о движении изделия при эксплуатации вносятся в таблицу 9.1.

Таблица 9.1. Движение изделия при эксплуатации.

Дата установки	Где установлена	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)

## 10 Сведения о произведенном ремонте

Информация о ремонте изделия заносится в таблицу 10.1.

Таблица 10.1. Информация о ремонте базовой станции.

Дата	Наработка		Причина ремонта	Должность, фамилия и подпись	
	после последнего ремонта	с начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу

## 11 Перечень принятых обозначений и сокращений

Обозначение или сокращение	Расшифровка
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОТК	Отдел технического контроля
ИБК ВУ	Информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня
ПО	Программное обеспечение
USB	USB (англ. Universal Serial Bus – «универсальная последовательная шина») – последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств
NB-Fi	Протокол передачи данных по радиоканалу
GSM, LTE, 4G, 3G, GPRS	Сетевые технологии беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных сетей связи
Ethernet	Семейство технологий пакетной проводной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей
RS-485	Стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса приема и передачи данных
м.п.	Место печати

## Приложение А

### Внешний вид, габаритные и установочные размеры Базовой станции

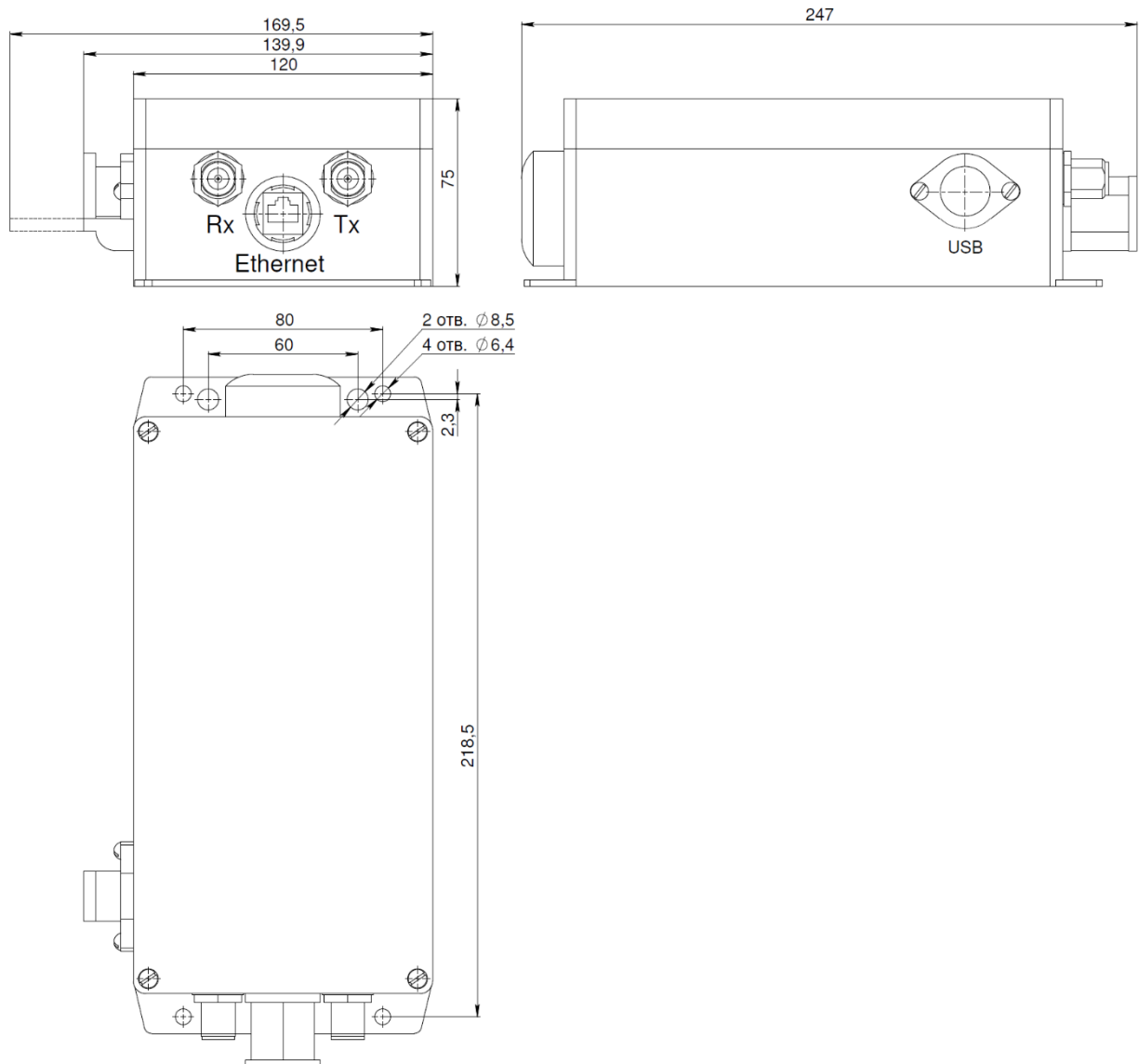


Рисунок А1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi



Рисунок А2. Внешний вид блока приемо-передающего Базовой станции NB-Fi

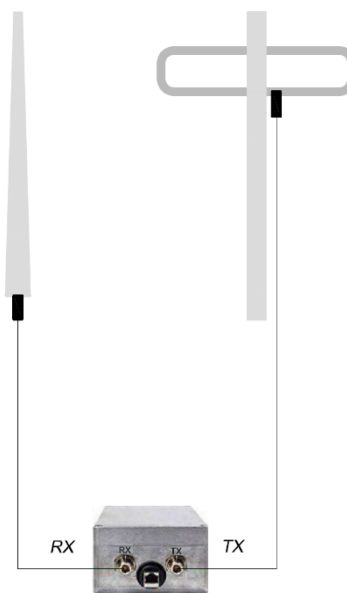
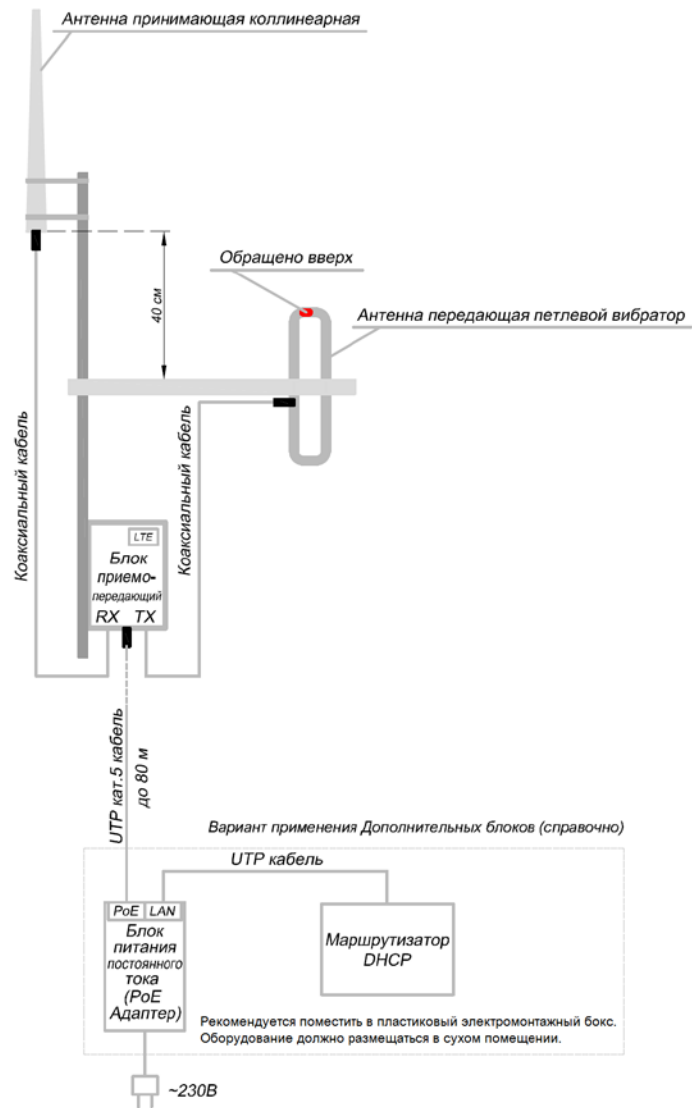


Рисунок А3. Изображения антенно-фидерных устройств, с указанием способа подключения антенн к блоку приемо-передающему Базовой станции NB-Fi