

---

ООО «Аналитик-ТС»

**Комплект монтажера связи.**

**Кабелеискатель**

**AnCom КМС-КИ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**4221-073-11438828-13РЭ**

Документ **kmc-ki\_re203** (апрель 2014)  
для версий встроенного ПО, начиная с V2.02

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Назначение, состав и технические характеристики.....</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение и состав.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
<b>2 Основные функции.....</b>	<b>6</b>
2.1 Включение.....	6
2.2 Сопряжение с новой Bluetooth-гарнитурой.....	6
2.3 Базовые операции.....	6
2.3.1 Режим «Трансляция».....	8
2.3.2 Режимы «Селективно».....	8
2.4 Выключение.....	9
2.5 Зарядка встроенной аккумуляторной батареи.....	9
<b>3 Калибровка.....</b>	<b>10</b>
3.1 Операции калибровки.....	10
3.2 Средства калибровки.....	10
3.3 Требования к квалификации проводящих калибровку лиц.....	10
3.4 Требования безопасности.....	10
3.5 Условия калибровки.....	10
3.6 Подготовка к калибровке.....	11
3.7 Опробование.....	11
3.8 Проверка восприятия входных сигналов.....	11
3.9 Оформление результатов калибровки.....	11
<b>Приложения.....</b>	<b>12</b>
А) Переключение Bluetooth-гарнитур «Jabra BT2080» в режим сопряжения.....	12
Б) Переключение Bluetooth-гарнитур «Rapoo H6060» в режим сопряжения.....	12
В) Обновление ПО ПБ посредством «AnCom KMC-КИ Bluetooth-загрузчик».....	13

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1 Назначение и состав

Кабелеискатель **AnCom КМС-КИ** (далее – кабелеискатель или КИ) входит в состав комплекта монтажера связи **AnCom КМС** и во взаимодействии с анализатором кабелей **AnCom КМС-АК** в режиме генератора кабелеискателя (ГКИ) обеспечивает поиск кабельных трасс и кабельных дефектов индукционным («Антенна») и контактным («Контакт») методами.

Кабелеискатель состоит из двух штанг – активной (с антенной и приборным блоком – ПБ) и пассивной (рис.1, табл.1.1). ПБ имеет два электрических соединителя: «Контакт» для подключения пассивной штанги при работе контактным методом и «5 В / 1 А» для подключения комплектного зарядного устройства для обеспечения зарядки встроенной аккумуляторной батареи ПБ. Также ПБ обладает кнопкой управления, кнопкой «Сброс», двумя светодиодами (двухцветный «Режим» и одноцветный «Заряд») и встроенным звукоизлучателем (зуммером).

Управление КИ осуществляется короткими и длительными нажатиями кнопки управления на ПБ и прослушиванием голосовых сообщений в головных Bluetooth-наушниках (гарнитуре), куда выдаётся и акустический сигнал поиска.

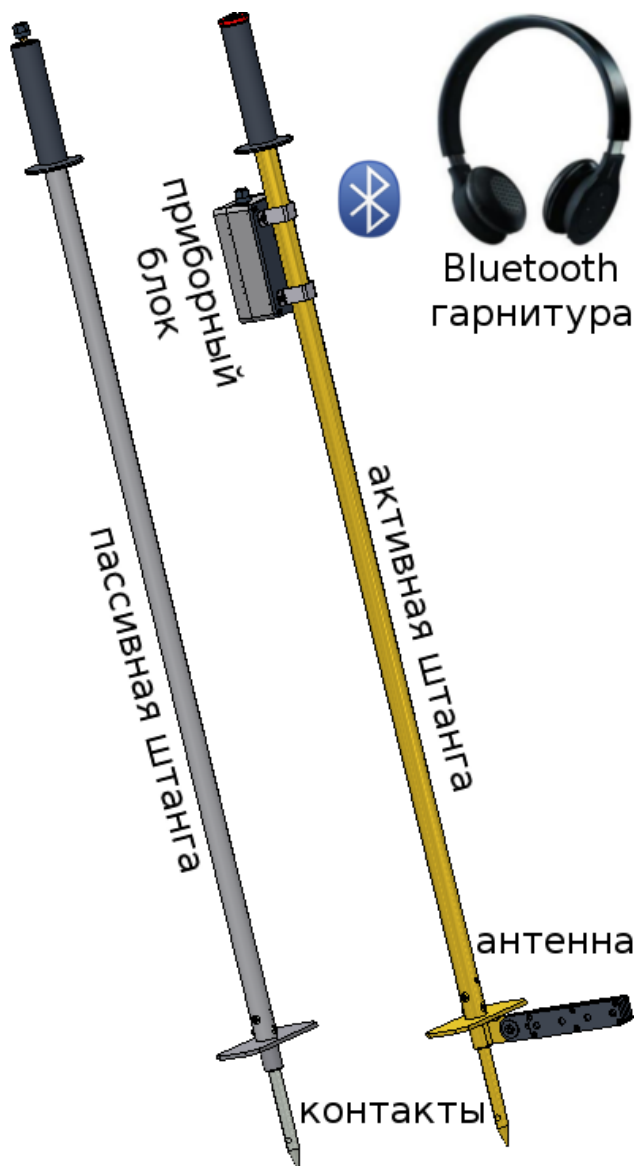


Рисунок 1. Состав **AnCom КМС-КИ**

Таблица 1.1. Комплектация **AnCom КМС-КИ**

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Активная штанга с приборным блоком (ПБ)	<b>AnCom КМС-КИ</b>	1
Пассивная штанга (ПШ)	-	1
Наушники*	<b>AnCom КМС-КИ-НУ</b>	1
Кабель подключения ПШ к ПБ	<b>К10</b>	1
Зарядное устройство (ЗУ) от сети (~220 В / 50 Гц) с кабелем подключения к ПБ	<b>AnCom КМС-КИ-ЗУ</b>	1
Формуляр (брошюра)	<b>4221-073-11438828-13ФО</b>	1
Руководство по эксплуатации (РЭ), включающее методику калибровки (МК) (брошюра)**	<b>4221-073-11438828-13РЭ</b>	1
Упаковка**	-	1
Компакт-диск (CD) с РЭ и ПО	<b>Аналитик-ТС</b>	1

\* Комплектация наушников определяется в документации на наушники.

\*\* Тип упаковки и количество КМС-КИ в упаковке, а также количество брошюр определяется вариантом поставки.

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 1.2.1. Характеристики входных каналов **AnCom КМС-КИ**

Характеристика кабелеискателя		Вход «Антенна»	Вход «Контакт»
Диапазон частот на входе, Гц		50...3900	50...3900
Определение частоты	Диапазон, Гц	50...3900	50...3900
	Разрешение, Гц	1	1
Диапазон частот, воспроизводимых в головных телефонах, Гц		200...3700	200...3700
Задание порога чувствительности относительно 775 мВ	Диапазон, дБ	-130...-40	-130...-20
	Шаг установки, дБ	5	5
Задание усиления	Диапазон, дБ	0...100	0...80
	Шаг установки, дБ	5	5
Определение уровня относительно 775 мВ	Диапазон, дБ	-110...-40	-110...-20
	Разрешение, дБ	0,1	0,1
Ввод сигнала в ПБ		Посредством магнитной антенны, формирующей на входе ПБ уровень не менее -66 дБ, при размещении на нулевом удалении от нормально расположенного проводника, по которому протекает переменный ток 2,58 мА частотой 1020 Гц	Непосредственно как сигнал напряжения между щупом активной штанги и гнездом «Контакт» ПБ.  Входное сопротивление не менее 1800 Ом

Таблица 1.2.2. Функциональные характеристики **AnCom КМС-КИ**

Характеристика кабелеискателя			Значения		
Режимы обработки сигнала	Разрешение спектра, Гц		16		
			4		
	Селективно	с выделением одной частоты	1020 Гц	детектор изменения фазы выключен	детектор изменения фазы включен
			2188 Гц		
			одна частота пользователя		
		с выделением двух частот	1020 Гц и 2188 Гц		
	Трансляция		две частоты пользователя		
			фильтр выключен		
			фильтр тональных частот		
			псофометрический фильтр		
режектор 50 Гц – подавление помех от сети с частотой 50 Гц и её гармоник					
Режимы настройки			обзор спектра входного сигнала – определение частот и уровней не более 5 гармоник		
			выбор и установка одной или двух частот пользователя из спектра входного сигнала		
Время работы, часов, не менее			8		
Время заряда аккумулятора, часов, не более			4		
Вес штанг без упаковки, кг, не более			1,75		
Длина штанг, мм			1260...1510		
Рабочий диапазон температур, °С			-20...+40		

## 2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

### 2.1 Включение

Для включения КИ необходимо:

1) включить ПБ коротким (менее 1,5 с) нажатием кнопки управления. В случае успешного включения ПБ издаст зуммером 3 сигнала длительностью 0,2 с и затем в течение 2 минут ожидает подключения Bluetooth-гарнитуры. Ожидание подключения гарнитуры ПБ индицирует зелёным светодиодом «Режим» с помощью периодической последовательности: 0,25 с «вкл.» / 1,25 с «выкл.»;

2) включить сопряжённую гарнитуру. При успешном подключении сопряжённой гарнитуры КИ перейдёт в рабочий режим. Если же за период ожидания сопряжённая гарнитура не подключилась к ПБ, то ПБ выключится (перейдёт в режим энергосбережения).

### 2.2 Сопряжение с новой Bluetooth-гарнитурой

Процедура сопряжения ПБ с новой Bluetooth-гарнитурой:

- 1) убедиться, что гарнитуры, отличные от сопрягаемой, выключены, либо находятся вне зоны действия;
- 2) перевести сопрягаемую гарнитуру в режим сопряжения (см. Приложения);
- 3) включить ПБ;
- 4) продолжительно (1,5...5,0 с) нажать кнопку управления ПБ. ПБ начнёт поиск доступных гарнитур, сопровождая поиск сигналами зуммера длительностью 0,02 с и периодом 1 с, а также чередующимся («красный»/«зелёный») миганием светодиода «Режим».

В случае обнаружения доступной гарнитуры ПБ выполнит процедуру сопряжения с ней. При успешном завершении процедуры сопряжения ПБ удалит информацию о предыдущей сопряжённой гарнитуре, инициирует соединение с новой гарнитурой и переключится в рабочий режим.

В случае если процедура сопряжения не завершилась соединением с гарнитурой, то процедуру сопряжения следует повторить.

В последующей эксплуатации КИ нет необходимости повторно проводить эту процедуру с уже сопряжённой гарнитурой, т.к. данные о сопряжённой гарнитуре хранятся в энергонезависимой памяти ПБ и связь с ПБ автоматически инициируется включением сопряжённой гарнитуры.

### 2.3 Базовые операции

После установления связи с гарнитурой ПБ выдаёт в неё голосовое сообщение с информацией о текущих состоянии и настройках и переходит в рабочий режим. В рабочем режиме управление КИ осуществляется посредством встроенного меню (табл.2.3.1) с помощью кнопки управления:

- 1) короткое нажатие (менее 0,5 с) выполняет цикличное переключение внутри раздела меню в прямом направлении. Выбранный пункт вводится в действие;
- 2) двойное короткое нажатие (пауза между нажатиями менее 0,3 с) выполняет цикличное переключение внутри раздела меню в обратном направлении. Выбранный пункт вводится в действие;
- 3) длительное нажатие (0,5...1,5 с) выполняет цикличное переключение между разделами меню в прямом направлении;
- 4) сверхдлительное нажатие (1,5...5,0 с) выполняет цикличное переключение между разделами меню в обратном направлении;
- 5) сверхдлительное удержание (более 5,0 с) приводит к выключению устройства.

Различные длительности нажатия кнопки озвучиваются специальными сигналами в наушниках, тем самым упрощая навигацию по меню.

Раздел меню «Вход» задаёт канал, с которого обрабатывается сигнал. Раздел «Усиление» устанавливает коэффициент усиления устройства. Раздел «Порог чувствительности» конфигурирует уровень чувствительности. Раздел «Частотное разрешение» задаёт разрешающую способность. Раздел «Установить заводские настройки» устанавливает параметры по умолчанию. Назначение разделов «Подрежим» и «Настройка» определяется из текущего режима работы, который задаётся в разделе «Режим».

Таблица 2.3.1. Меню кабелеискателя

Раздел меню	Пункты меню
Вход	1) антенна; 2) контакт.
Усиление	Для антенны: от 0 дБ до 100 дБ с шагом 5 дБ; Для контакта: от 0 дБ до 80 дБ с шагом 5 дБ.
Порог чувствительности	Для антенны: от -40 дБ до -130 дБ с шагом 5 дБ; Для контакта: от -20 дБ до -130 дБ с шагом 5 дБ.
Частотное разрешение	1) 16 Гц; 2) 4 Гц.
Режим	1) «Трансляция»; 2) «Селективно (грубо)»; 3) «Селективно (точно)»; 4) «Селективно (точно, с сообщением уровня)».
Подрежим	<i>В режиме «Трансляция»:</i> 1) обзор выключен; 2) обзор полосы 40...4000 Гц; 3) обзор полосы 40...4000 Гц, без гармоник 50 Гц; 4) обзор полосы 40...4000 Гц, только гармоники 50 Гц; 5) обзор полосы 300...3400 Гц.  <i>В режимах «Селективно»:</i> 1) 1020 Гц (детектор скачка фазы выключен); 2) 1020 Гц (детектор скачка фазы включён); 3) 2188 Гц (детектор скачка фазы выключен); 4) 2188 Гц (детектор скачка фазы включён); 5) 1020 Гц и 2188 Гц (детектор скачка фазы выключен); 6) [пользовательский (детектор скачка фазы выключен)] <sup>1</sup> ; 7) [пользовательский (детектор скачка фазы включён)] <sup>2</sup> .
Настройка	<i>В режиме «Трансляция»:</i> 1) фильтр выключен; 2) фильтр тональный (300...3400 Гц); 3) фильтр псофометрический; 4) фильтр режекторный <sup>3</sup> : подавление гармоник 50 Гц.  <i>В режимах «Селективно»:</i> установка одной или двух частот пользовательского подрежима из полосы подрежима «Трансляция».
Установить заводские настройки	Выдача сообщения с системной информацией. Короткое нажатие — установка конфигурации по умолчанию.

<sup>1</sup> Подрежим доступен при настройке на одну или две частоты.

<sup>2</sup> Подрежим доступен при настройке на одну частоту.

<sup>3</sup> АЧХ зависит от частотного разрешения.

### 2.3.1 Режим «Трансляция»

В режиме «Трансляция» осуществляется непосредственная передача сигнала, полученного с выбранного входа, на наушники. Громкость воспроизводимого в наушниках акустического сигнала зависит от мощности сигнала, поступающего на вход ПБ, и установленного усиления.

Работу в режиме «Трансляция» ПБ индицирует красным светодиодом «Режим» с помощью периодической последовательности:

- а) вход «Антенна»: 0,1 с «выкл.» / 0,9 с «вкл.»;
- б) вход «Контакт»: 0,1 с «выкл.» / 0,2 с «вкл.» / 0,1 с «выкл.» / 0,6 с «вкл.».

В режиме «Трансляция» имеется возможность включить подрежим обзора частотного диапазона. При включённом обзоре через каждые 5 с воспроизводится голосовое сообщение с указанием 5 частот и уровней тех сигналов, которые имеют наибольшую мощность в спектре выбранной полосы частот.

В разделе меню «Настройка» можно выбрать фильтр для корректировки АЧХ транслируемого сигнала.

### 2.3.2 Режимы «Селективно»

В режимах «Селективно» воспроизводятся лишь выбранные частоты. Громкость воспроизводимого в наушниках акустического сигнала зависит от уровня сигнала выбранной частоты, поступающего на вход ПБ, и установленного усиления.

В режиме «Селективно (грубо)» устройство оценивает мощность сигнала выбранной частоты и воспроизводит сигнал на этой частоте в соответствии с его уровнем. Если уровень входного сигнала ниже порога чувствительности, то сигнал не воспроизводится.

В режиме «Селективно (точно)» устройство в пределах установленного разрешения измеряет точную частоту поступающего на вход сигнала, оценивает его мощность и воспроизводит сигнал на измеренной частоте в соответствии с его уровнем. Если уровень входного сигнала ниже порога чувствительности, то сигнал не воспроизводится.

Режим «Селективно (точно, с сообщением уровня)» аналогичен режиму «Селективно (точно)» за тем исключением, что устройство дополнительно каждые 3 с сообщает уровень измеряемых сигналов. В этом режиме установленный порог чувствительности не влияет на воспроизведение сигнала.

Работу в данных режимах ПБ индицирует красным светодиодом «Режим» с помощью периодической последовательности:

- а) вход «Антенна»: 0,1 с «вкл.» / 0,9 с «выкл.»;
- б) вход «Контакт»: 0,1 с «вкл.» / 0,2 с «выкл.» / 0,1 с «вкл.» / 0,6 с «выкл.».

Кроме этого, если уровень поступающего на вход сигнала хотя бы одной выбранной частоты превышает заданный порог чувствительности, то на ПБ включается зелёный светодиод «Режим»; если ниже - зелёный светодиод «Режим» выключается.

Режимы «Селективно» имеют несколько подрежимов с различными частотами, а также с функцией детектирования скачка фазы, которая уведомляет пользователя об обнаружении скачка фазы специальным звуковым сигналом в наушниках.

В разделе меню «Настройка» можно установить одну или две произвольных пользовательских частоты. Выбор меню «Настройка» приводит к запуску режима трансляции с обзором частот в полосе, заданной для подрежима «Трансляция» (либо всего диапазона, если обзор выключен). Голосовые сообщения об обнаруженных частотах последовательно выдаются в наушники. После каждого сообщения ПБ выдерживает паузу 5 с, в течение которой коротким нажатием кнопки управления можно подтвердить установку частоты для пользовательского подрежима:



- 1) для установки одной частоты: после подтверждения выбора следует выйти из раздела меню «Настройка», выполнив длительное или сверхдлительное нажатие кнопки;
- 2) для установки двух частот: после подтверждения выбора второй частоты устройство перейдёт в раздел «Подрезим» автоматически.

## **2.4 Выключение**

Выключение ПБ (переключение из рабочего режима в режим энергосбережения) может быть выполнено:

- а) вручную, при удержании кнопки управления более 5 секунд;
- б) автоматически, при отсутствии соединения с Bluetooth-гарнитурой более 2 минут;
- в) автоматически, из-за разряда встроенной аккумуляторной батареи.

При условиях, указанных в пунктах «а» и «б», ПБ перед выключением сохранит текущие настройки в энергонезависимой памяти, после чего издаст 5 сигналов зуммером длительностью 0,1 с и переключится в режим энергосбережения.

При условии «в» (падение напряжения аккумуляторной батареи ниже 1,9 В) ПБ издаст зуммером серию сигналов (3 коротких, 3 длинных, 3 коротких) и переключится в режим энергосбережения. При выключении ПБ из-за разряда батареи изменённые настройки не сохраняются.

## **2.5 Зарядка встроенной аккумуляторной батареи**

Процедура заряда встроенной аккумуляторной батареи осуществляется подключением внешнего зарядного устройства к электрическому соединителю «5 В / 1 А» ПБ. На одной стороне с этим соединителем также расположен светодиод «Заряд», отображающий текущее состояние процесса заряда: когда светодиод включён - заряд аккумуляторной батареи выполняется.

## 3 КАЛИБРОВКА

### 3.1 Операции калибровки

При проведении калибровки должны быть выполнены следующие операции (табл.3.1.1):

Таблица 3.1.1. Операции калибровки

№ п/п	Наименование операции	№ пункта
1	Опробование	3.7
2	Проверка восприятия входных сигналов	3.8

### 3.2 Средства калибровки

При проведении калибровки должны применяться следующие средства измерений (СИ) (табл.3.2.1). Допускается использование эталонных СИ аналогичных указанным по своим метрологическим и техническим характеристикам.

Таблица 3.2.1. Средства калибровки

№ п/п	Наименование СИ	Метрологические характеристики	Примечания
1	Анализатор телефонных каналов <i>AnCom TDA-5</i>	Формирование сигнала с частотой $1020 \pm 0,1$ Гц, уровнем $0,0 \pm 0,2$ дБм при выходном сопротивлении источника 600 Ом	-
	Анализатор систем связи <i>AnCom TDA-9</i>		
	Анализатор систем передачи или кабелей связи <i>AnCom A-7</i>		
2	Образцовый резистор Rн	$0,50 \pm 0,05$ Ом	Магазин сопротивления

### 3.3 Требования к квалификации проводящих калибровку лиц

К проведению калибровки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений и квалификацию поверителя.

### 3.4 Требования безопасности

К работе с КМС-КИ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электро- и радиоизмерительными приборами.

Перед включением оборудования в сеть следует проверить исправность сетевых шнуров питания.

### 3.5 Условия калибровки

При проведении калибровки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха  $20 \pm 5$  °С;
- 2) относительная влажность воздуха не более 80%;
- 3) напряжение питающей сети переменного тока  $220 \pm 4,4$  В;
- 4) частота питающей сети переменного тока  $50 \pm 0,5$  Гц.

### 3.6 Подготовка к калибровке

Лица, проводящие калибровку, должны изучить настоящее руководство по эксплуатации калибруемого КМС-КИ и используемых СИ.

Используемые СИ должны быть заземлены и выдержаны во включённом состоянии в течение времени, указанного в эксплуатационной документации на применяемые СИ.

### 3.7 Опробование

Для выполнения опробования:

- 1) включить КМС-КИ;
- 2) путём прослушивания голосового сообщения убедиться в исправном функционировании КМС-КИ.

### 3.8 Проверка восприятия входных сигналов

Проверка выполняется вслед за опробованием и заключается в выполнении контроля измеренной величины частоты и уровня входных сигналов. Производятся следующие действия:

- 1) сигнал от источника подать на цепь, состоящую из последовательно соединённых резистора  $R_n = 0,50$  Ом и прямого отрезка проводника длиной не менее 40 см;
- 2) разместить антенну КМС-КИ над средней точкой проводника нормально к его оси, обеспечив касание проводника и корпуса антенны;
- 3) подать сигнал падения напряжения на резисторе  $R_n$  между клеммой «Контакт» ПБ КМС-КИ и штырём активной штанги КМС-КИ;
- 4) посредством встроенного голосового меню КМС-КИ:
  - 4.1) в разделе «Установка заводских настроек» установить «Заводские настройки»;
  - 4.2) в разделе «Режим» выбрать «Трансляция»;
  - 4.3) в разделе «Подрежим» выбрать «Обзор полосы 40...4000 Гц»;
  - 4.4) в разделе «Вход» выбрать «Антенна» и прослушать сообщение, в соответствии с которым:
    - 4.4.1) частота сигнала должна составлять  $1020 \pm 1$  Гц;
    - 4.4.2) уровень сигнала должен составлять не менее  $-66$  дБ;
  - 4.5) в разделе «Вход» выбрать «Контакт», прослушать сообщение, в соответствии с которым:
    - 4.5.1) частота сигнала должна составлять  $1020 \pm 1$  Гц;
    - 4.5.2) уровень сигнала должен составлять  $-58 \pm 3$  дБ.

### 3.9 Оформление результатов калибровки

При выполнении операций калибровки оформляются протоколы в произвольной форме. Данные, полученные при калибровке, заносятся в соответствующий раздел формуляра КМС-КИ.

Результаты калибровки оформляются путём выдачи «Свидетельства о калибровке» при положительных результатах. Кабелеискатели AnCom КМС-КИ, не прошедшие калибровку, запрещаются к применению и должны быть направлены на предприятие-изготовитель для ремонта.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### **А) Переключение Bluetooth-гарнитуры «Jabra BT2080» в режим сопряжения**

- 1) включить гарнитуру;
- 2) нажать и удерживать кнопку «Ответ/завершение», пока индикатор соединения «Bluetooth» не замигает синим.

### **Б) Переключение Bluetooth-гарнитуры «Rapoo H6060» в режим сопряжения**

- 1) выключить гарнитуру;
- 2) нажать и удерживать кнопку «Включение/выключение» не менее 8 секунд, пока гарнитура не включится и зелёный светодиод не начнёт часто мигать.

## В) Обновление ПО ПБ посредством «AnCom КМС-КИ Bluetooth-загрузчик»

Для обновления встроенного ПО ПБ необходим ПК с операционной системой «Microsoft Windows» и Bluetooth-модулем (например, встроенным в ноутбук или внешним USB-адаптером (рис.В.1)).



Рисунок В.1. Bluetooth USB-адаптер

Процедура обновления ПО ПБ заключается в выполнении следующей последовательности действий:

- 1) переключить ПБ в режим загрузчика. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку «Сброс», затем нажать и удерживать кнопку управления, после чего кнопку «Сброс» следует отпустить. В случае успешного переключения в режим загрузчика светодиод «Режим» на ПБ должен мигать жёлтым цветом с частотой 5 Гц;
- 2) установить связь по интерфейсу Bluetooth между ПБ и ПК. Это осуществимо, например, нажатием правой кнопки мыши на значке «Bluetooth» в области уведомлений и выбором пункта «Добавить устройство» (рис.В.2). Если ПБ уже был добавлен в систему ранее (отображается в списке устройств Bluetooth), то его необходимо предварительно удалить и выполнить процедуру добавления вновь;

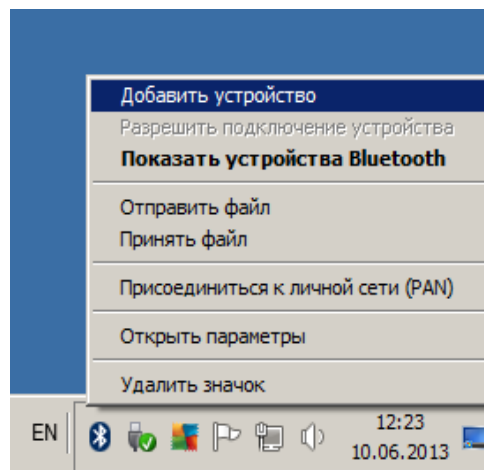


Рисунок В.2. Добавление устройства Bluetooth

- 3) система инициирует поиск новых устройств Bluetooth. При успешном нахождении доступное устройство отображается в списке (рис.В.3). Необходимо выбрать «AnCom-KI» и нажать кнопку «Далее»;

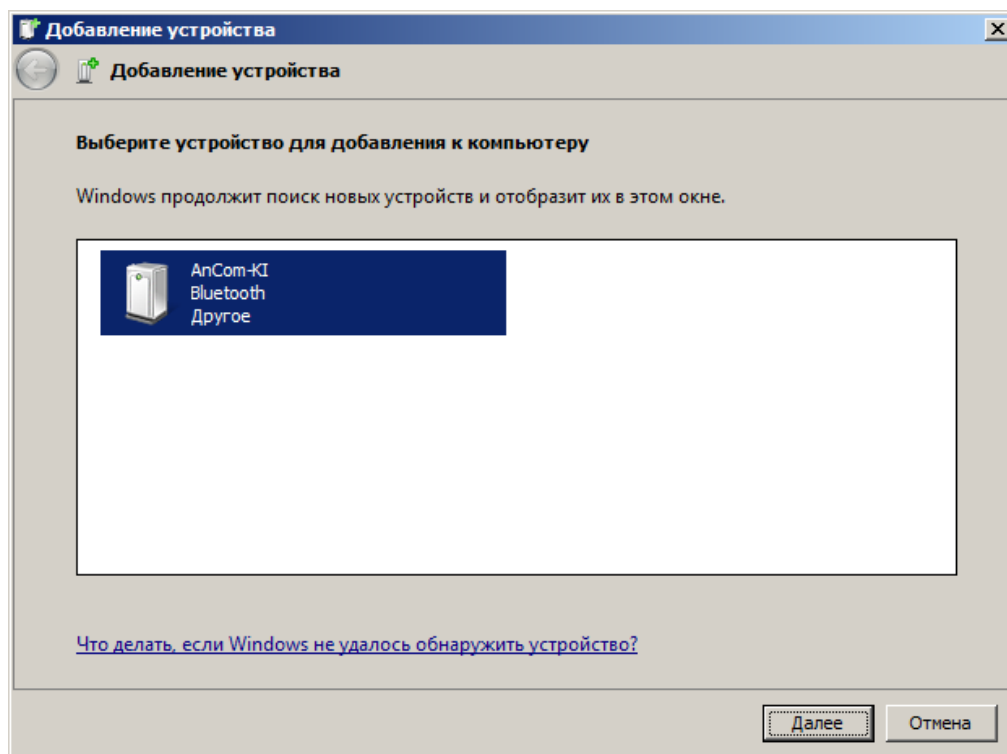


Рисунок В.3. Список новых доступных устройств Bluetooth

- 4) после нажатия кнопки «Далее» производится подключение к устройству. Для этого необходимо ввести код аутентификации («1234») (рис.В.4);

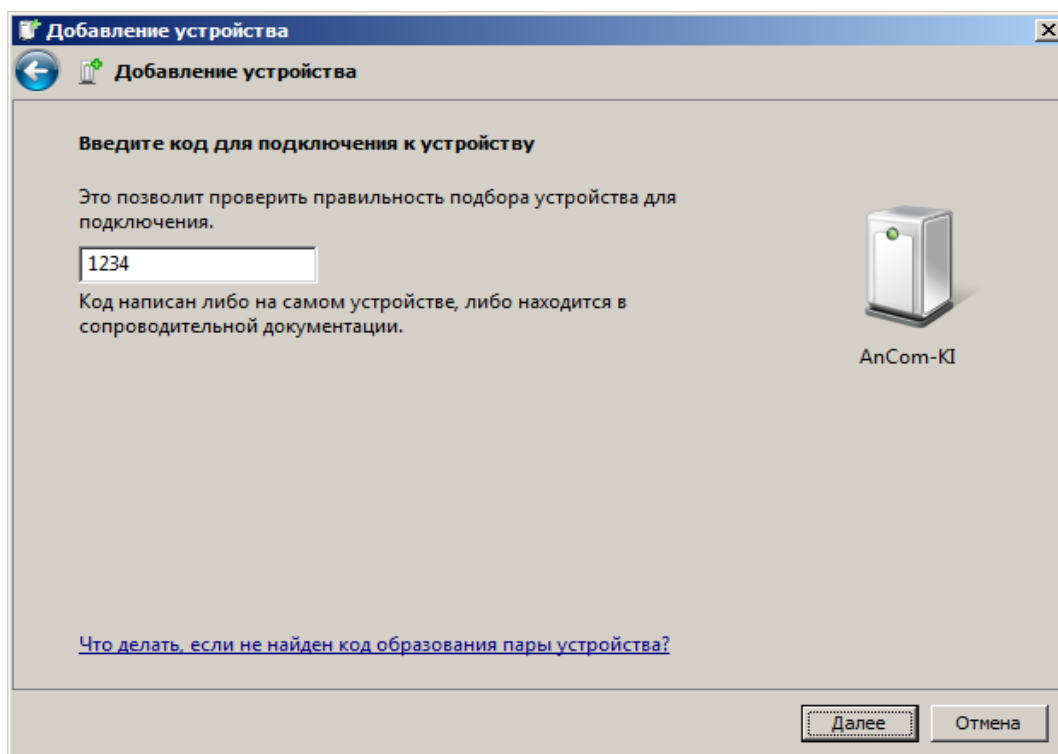


Рисунок В.4. Подключение к новому устройству Bluetooth

- 5) в случае успешного подключения КИ будет добавлен в систему с назначением соответствующего ему последовательного порта (рис.В.5);

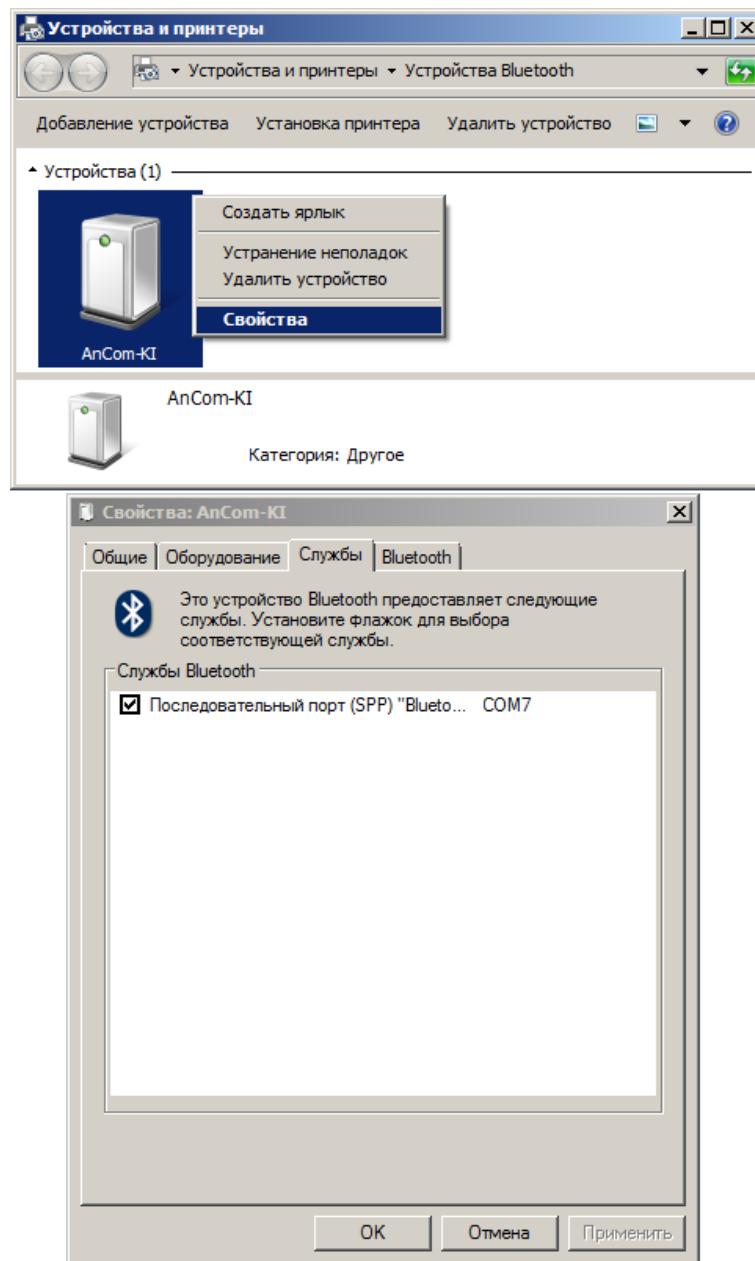


Рисунок В.5. Отображение COM-порта в свойствах устройства Bluetooth

- 6) запустить приложение «AnCom КМС-КИ Bluetooth-загрузчик». Убедиться, что используется COM-порт, назначенный устройству Bluetooth. Выбор COM-порта осуществляется через меню «Интерфейс», пункт «Изменить COM-порт...»;
- 7) открыть соединение с КИ: выбрать меню «Интерфейс», пункт «Соединить». При успешном открытии COM-порта в отладочной информации появится соответствующее сообщение и откроется панель загрузчика;
- 8) далее необходимо выбрать HEX-файл с ПО для ПБ КМС-КИ, после чего нажать кнопку «Загрузить»;
- 9) дождаться окончания процедуры загрузки ПО в память ПБ. Во время загрузки на индикаторе выполнения отображается ход процесса, а в отладочной информации выводятся соответствующие сообщения (рис.В.6);

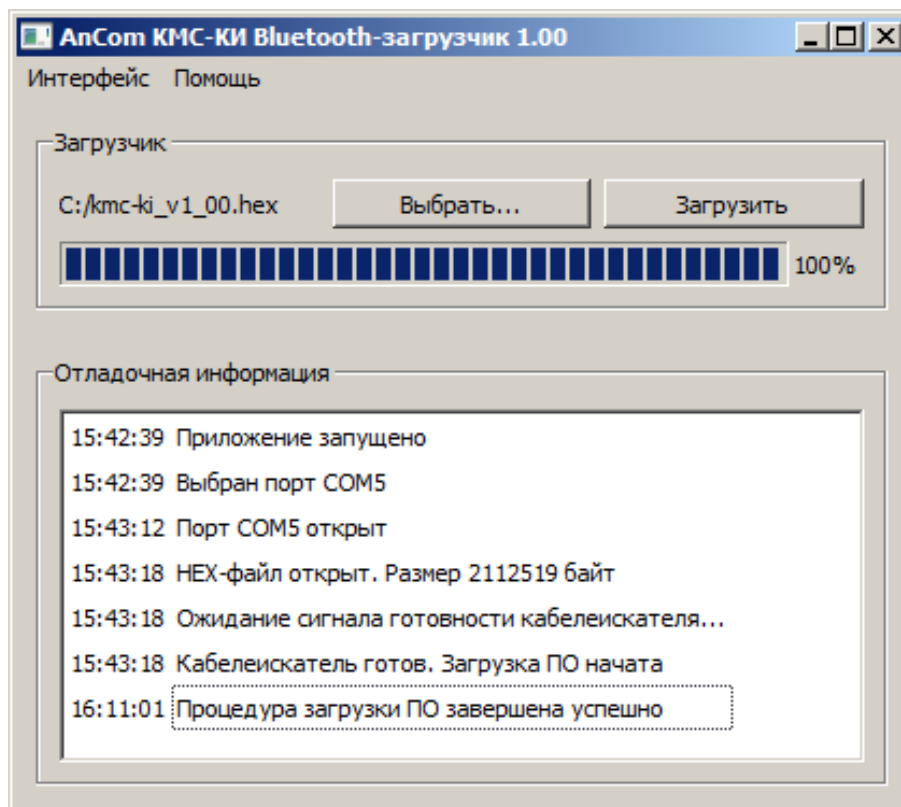


Рисунок В.6. Окно «AnCom KMC-KI Bluetooth-загрузчик»

- 10) по окончании процедуры обновления ПБ запустит загруженное ПО: встроенный зуммер издаст звуковой сигнал о включении и ПБ перейдет в режим ожидания подключения гарнитуры, что должно индицироваться светодиодом «Режим».

Если во время загрузки ПО в память ПБ возникли неустраняемые ошибки, то процедуру обновления ПО следует повторить заново. При попытке запуска некорректно загруженного ПО ПБ выдаст зуммером 10 коротких (0,1 с) сигналов, сопровождаемых миганием красным светодиодом «Режим».