

SatisGeo

instruments for geophysics & environment



КАШПАМЕТР КМ-7

Карманный измеритель магнитной восприимчивости

**РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

2011

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Принцип работы	3
1.2	Спецификация	3
2	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	5
2.1	Питание	5
2.2	Включение/выключение прибора	5
2.3	Кнопки управления	5
2.4	Настройка пунктов меню	6
2.5	Значки статуса	7
2.6	Меню	8
2.6.1	Экран приветствия	8
2.6.2	Главное меню	8
2.6.3	Измерение	9
2.6.4	Меню Мемогу (Память)	10
2.6.5	Меню настроек (Setup)	11
2.7	Настройка измерений	13
2.7.1	Измерения в единичном режиме (Single mode)	13
2.7.2	Измерения в режиме сканирования (Scan mode)	14
2.7.3	Измерения в режиме удаленного сканирования (Scan remote mode)	14
2.8	Настройки GPS	15
2.9	Сообщения об ошибках	15
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КМ- 7	16
4	ПРОГРАММА СОЕДИНЕНИЯ С ПК KMDATA	17
4.1	Установка программы KMdata	17
4.2	Восстановление или удаление программы	22
5	ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ KMDATA	23
5.1	Вкладка Данные	24
5.1.1	Панель инструментов	24
5.1.2	Браузер базы данных	25
5.1.3	Таблица данных	27
5.2	Вкладка Setup (Настройки)	28
5.2.1	Setup-Program (Настройка-Программа)	28
5.2.2	Setup-Communication (Настройка-Связь)	29
5.3	Вкладка Scan Remote (Удаленного сканирования)	30
6	СОЕДИНЕНИЕ BLUETOOTH	32
6.1	Стандартное Bluetooth соединение	32
6.2	Ручное Bluetooth соединение	35
6.3	Декларация соответствия	36

1 ВВЕДЕНИЕ

Карманный измеритель магнитной восприимчивости КМ-7 предназначен для быстрых полевых измерений магнитной восприимчивости горных пород в обнажениях, керне и больших образцах. Использование КМ-7 позволяет выбрать образцы для дальнейшего изучения магнитных свойств в лаборатории.

Дизайн КМ-7 позволит Вам управлять им одной рукой. Кожаный чехол может быть закреплен на ремне.

1.1 Принцип работы

Основной частью прибора является LC-генератор частоты 10 кГц, ЭДС которого регистрируется измерительными антеннами, расположенных в верхней (черной) части прибора. Измерение магнитной восприимчивости осуществляется в три этапа.

Частота генератора измеряется на расстоянии не менее 30 см от горной породы (первичные измерения, AIR1), затем антенну помещают к поверхности породы (SAMPLE) и снова делают измерение на расстоянии 30 см, для обеспечения наилучшей чувствительности. Расчет магнитной восприимчивости осуществляется из разницы частоты и затем отображается.

1.2 Спецификация

Чувствительность:	1×10^{-6} ед. Си (1×10^{-5} ед. Си в режиме сканирования или при измерениях с датчиком PIN)
Диапазон измерений:	От -999.9 до 999.9×10^{-3} ед. Си с автоматическим переключением диапазонов
Рабочая частота:	10 кГц
Дисплей:	4 строки, подсветка
Память:	999 измерений без координат GPS, 500 измерений без GPS
Управление:	4 кнопки; Escape, Enter, Down, Up
Интерфейс:	USB 2.0, Bluetooth
Потребляемая мощность:	8 мА (без использования подсветки и Bluetooth), менее 0,1 мкА в выключенном состоянии
Аккумулятор:	Две алкалиновые батарейки AAA или NiCd/NiMh
Рабочая температура:	От -20 до +60 °C
Размеры:	165мм x 76мм x 30мм

Вес:	250 г без батареек
Дополнительное оборудование:	Кожаный чехол, инструкция, USB кабель, диск с программой связи с прибором

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Питание

КМ-7 работает от двух батареек (алкалиновых) или аккумуляторов типа ААА. Отсек для батареек расположен в нижней части прибора, полярность установки батареек показана на рисунке с обратной стороны прибора.

2.2 Включение/выключение прибора

Для включения прибора нажмите кнопку *Enter*. После этого будет отображен стартовый экран, см. раздел 2.6.1.

Нажмите кнопку *Escape* и удерживайте примерно 3 секунда, чтобы выключить КМ-7. Прибор автоматически выключается через 40 секунд бездействия. Если КМ-7 подключен к ПК через USB/Bluetooth, или активно подключение GPS через Bluetooth, автоматическое отключение не работает.

2.3 Кнопки управления

Измеритель магнитной восприимчивости КМ-7 управляется четырьмя кнопками: *Enter*, *Escape*, *Up* и *Down*.

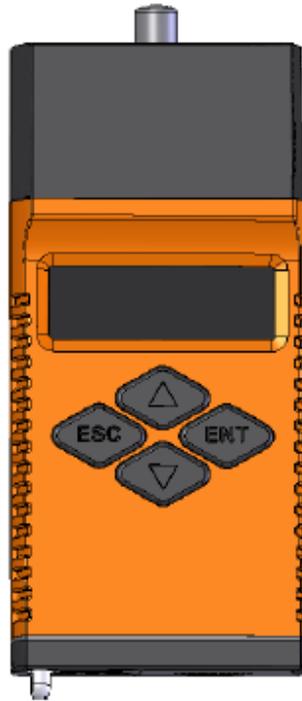


Рисунок 2-1 Прибор КМ-7

Кнопка *Enter* используется для входа в дополнительные меню, позволяющие редактировать и активировать submenu. Кнопка *Escape*, расположенная напротив, отменяет действие без сохранения изменений или выходит на пункт меню выше. Кнопки *Up* и *Down* для перехода между пунктами меню и выбору определенного значения пункта, например, включить или выключить подсветку.

Для просмотра выбранных пунктов меню, используется стрелка в левой части дисплея. Эта стрелка расположена на выбранном пункте меню.

2.4 Настройка пунктов меню

В КМ-7 есть два типа настроек: выбор одного из пунктов меню или установки численного значения. После нажатия кнопки *Enter*, текущее значение параметра изменяется и может быть выбрано другое значение, при помощи кнопок *Up* и *Down*. В случае численного значения, они могут быть увеличены или уменьшены соответственно. После нажатия кнопки *Enter*, выбранное значение сохраняется в памяти и выполняется соответствующее действие, например, отключается Bluetooth. Если нажать кнопку *Escape*, значение параметра не изменится и прибор перейдет в главное меню.

Стрелка, расположенная в левом углу меню, показывает, какой пункт меню выбран.

2.5 Значки статуса

КМ-7 использует несколько значков статуса. Они отображаются в правой части экрана в любом меню или субменю.

Значок батарейки отображает состояние зарядки батарейки.



Рисунок 2-2 Значок зарядки батарейки

Другой значок показывает состояние подключения. Если КМ-7 подключен к ПК через USB кабель, появляется значок USB.



Рисунок 2-3 Значок USB соединения

При включенном Bluetooth соединении появляется его значок (Рисунок 2-4). Может гореть только один значок, т.к. одновременно может быть только одно соединение. Соединение USB имеет больший приоритет, чем Bluetooth. Если подключить кабель USB во время соединения Bluetooth, то значок изменится на USB соединение.



Рисунок 2-4 Значок соединения Bluetooth

Если установлено соединение КМ-7 с ПК (через USB или Bluetooth) с использованием программы KMdata, то отображается значок соединения с ПК.



Рисунок 2-5 Значок соединения с ПК

В случае если GPS активирован в меню *Setup>BT* и тип соединения в меню установлен *Setup>BT menu>BT GPS*, появляется значок GPS спутника после получения данных GPS (Рисунок 2-6). В случае единичного измерения в режиме с поддержкой GPS, этот значок появляется после окончания измерения, указывая, что данные измерения могут быть сохранены вместе с данными GPS. В противном случае, верные данные GPS не были получены, и измерение не может быть сохранено.



Рисунок 2-6 Значок GPS

2.6 Меню

Меню КМ-7 состоит из четырех уровней:

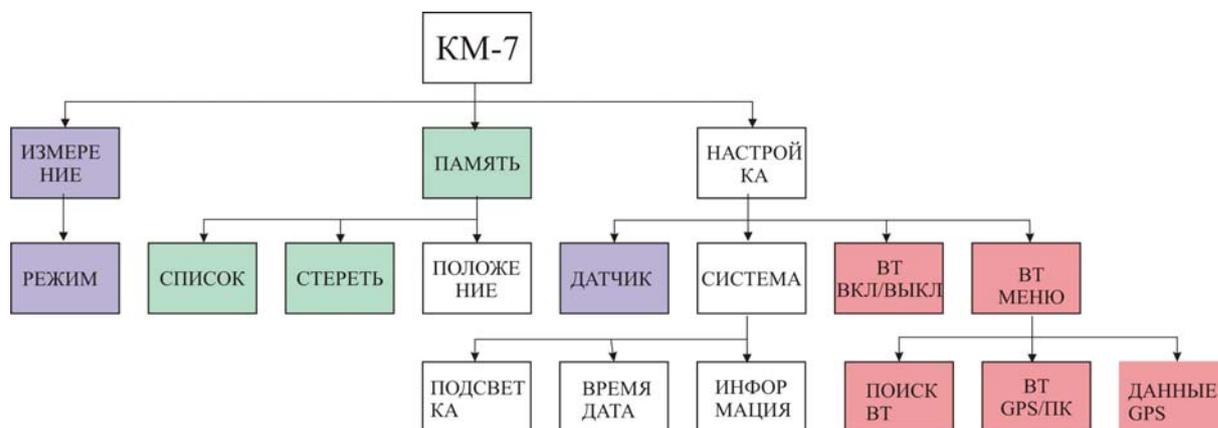


Рисунок 2-7 Структура меню КМ-7

2.6.1 Экран приветствия

Экран приветствия КМ-7 отображается в течении первых 3 секунд после включения. Затем КМ-7 переходит в главное меню. Также можно выйти из экрана приветствия путем нажатия любой кнопки.

2.6.2 Главное меню

Главное меню состоит из трех пунктов. Текущее время отображается в нижней строчке экрана.

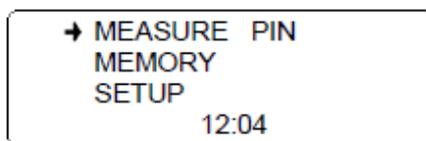


Рисунок 2-8 Главное меню

Второй пункт главного меню – меню *Memory* (*Память*) описан в разделе 2.6.4. Третий пункт – *Setup* (*Настройка*) Рассмотрен в разделе 2.6.5.

2.6.3 Измерение

Первый пункт главного меню – *Measure (Измерение)*. С правой стороны этого пункта отображается выбранный тип датчика (*FLAT, PIN, CORE*). Тип датчика может быть изменен в меню *Setup*.

Если при активном меню *Measure* нажать кнопку *Enter*, то оператор сможет выбрать один из режимов измерений:

- 1 Single – единичное измерение
- 2 Scan – измерения производятся постоянно и результаты отображаются на дисплее
- 3 Scan remote – измерения производятся постоянно, при этом они передаются по USB или Bluetooth на ПК с использованием программы KMdata.

После того как установлен режим измерения, можно выполнить первичное измерение (на расстоянии как минимум 30 см от образца). На дисплее будет отображаться «*AIR1*». Если нажать кнопку *Escape*, то прибор перейдет в главное меню. Если нажать *Enter*, первичное значение будет сохранено и на экране загорится «*SAMPLE*», что означает, что КМ-7 может быть поднесен к образцу для измерения его магнитной восприимчивости. Если нажать кнопку *Escape* на экране снова появится «*AIR1*». Выбранный датчик отображается в нижней строке.



Рисунок 2-9 Прибор готов к измерениям

Если нажать *Enter* при горящей надписи «*SAMPLE*», будет измерена магнитная восприимчивость образца. В течении времени измерения, составляющего примерно 0,5 секунды, в левом верхнем углу дисплея будет гореть значок **M** и раздастся звуковой сигнал. Не перемещайте прибор во время отображения значка **M**. Для завершения измерения необходимо снова измерить на удалении не менее 30 см от образца (третий этап измерения), при этом на дисплее будет гореть сообщение «*AIR2*». Перерыв между этапами измерения составляет 10 секунд. Если измерение не закончено во время, на дисплее загорится «*AIR1*», что означает, что каппаметр готов к новому измерению. Если три этапа измерения выполнены полностью, значение магнитной восприимчивости отображаются на дисплее (Рисунок 2-10). Слева индикатор *Mem* показывает положение в памяти, индикатор *Loc* в центре показывает установленный пользователем номер точки. Эти параметры могут быть изменены в меню *Memory*. Теперь, после нажатия *Enter*, измеренное значение сохранится в памяти КМ-7, если нажать *Escape*, значение будет

потеряно. После этого, может быть выполнено новое измерение.

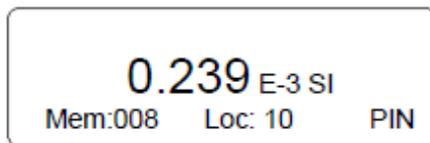


Рисунок 2-10 Результат измерения

2.6.4 Меню Memory (Память)

Меню *Memory*, (Рисунок 2-11), объединяет все действия, связанные с энергозависимой памятью, такие как просмотр сохраненных данных и удаление данных. Также может быть установлен номер точки измерения.

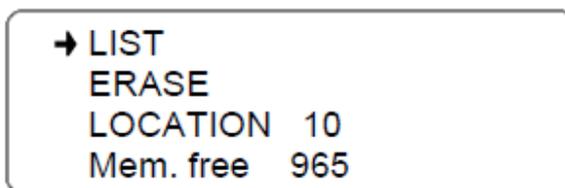


Рисунок 2-11 Меню Memory

Первый пункт *List* (Список) позволяет просмотреть сохраненные данные. После нажатия кнопки *Enter*, отображаются недавно сохраненные данные (см. рис. 2-10). Измеренное значение отображается в центре. Положение в памяти отображается в строке *Mem*, установленный пользователем номер пикета отображается в строке *Loc*, также отображается используемый тип датчика в нижней строке.

Если измерения проводились с включенным GPS приемником, о чем свидетельствует левая стрелка в нижнем левом углу дисплея, они могут быть просмотрены после нажатия кнопки *Enter* (Рисунок 2-12). Для того чтобы вернуться к меню данных снова нажмите кнопку *Enter*.

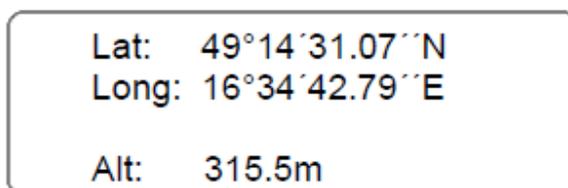


Рисунок 2-12 GPS координаты

Чтобы перейти от одного измерения к другому используйте кнопки *Up* и *Down*. Кнопка *Down* позволяет перейти к более ранним измерениям, кнопка *Up* – к более поздним. Если удерживать кнопки *Up* или *Down* несколько секунд, переход между

измерениями осуществляется быстрее. Для того чтобы вернуться в меню *Memory* нажмите кнопку *Escape*.

Второй пункт меню – *Erase (Удаление)*. Все данные, сохраненные в энергозависимой памяти КМ-7, могут быть удалены. Для данной операции необходимо подтверждение, в противном случае операция будет удалена.

Третий пункт меню позволяет установить положение измерения, как описано в разделе 2.4.

Последняя строка показывает количество свободной памяти (количество измерений без использования GPS). Измерения с GPS занимают больше места.

2.6.5 Меню настроек (Setup)

Данный раздел посвящен различным настройкам КМ-7.

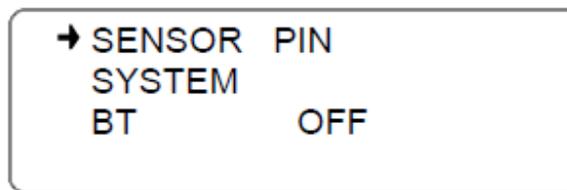


Рисунок 2-13 Меню Setup

2.6.5.1 Настройка датчика

Первый пункт позволяет выбрать тип датчика (*PIN*, *FLAT*, *CORE*), порядок редактирования см. в разделе 2.4.

Результаты измерений с КМ-7 зависят от формы и размера образца.

Прибор КМ-7 откалиброван для идеальных условий в которых приемная катушка крепится к абсолютно гладкой поверхности полупространства, магнитно-однородной и изотропной среды. В этом случае измеренное значение магнитной восприимчивости полностью соответствует истинному (измеренное значение в реальных условиях называется кажущимся). Если образец достаточно гладкий и большой, можно использовать тип датчика *FLAT*. Этот тип не рекомендуется использовать при мощности образца менее 50 мм и поверхностью меньше чем панель КМ-7 (60 мм).

Однако, зачастую для измерений доступна только шероховатая поверхность горных пород. В этом случае рекомендуется использовать режим датчика *PIN*. Небольшой (0,5 см в длину) приемник прикручен к верхней (головной) части КМ-7 и определяет положение приемной катушки, что дает более точный результат. Поверхность образца

должна быть параллельна поверхности верхней части прибора. Измеренное значение не требует дополнительной коррекции. Чувствительность прибора в этом случае составляет 1×10^{-5} ед. СИ.

При измерениях на породах в естественном залегании необходимо учитывать степень выветривания пород, которая влияет на результат. Степень влияния выветривания на результаты измерения учесть сложно, в связи с этим предпочтительно измерять на более ровной, но менее выветрелой поверхности.

При измерениях на образцах керна, рекомендуется подносить измерительную катушку к одной из боковых поверхностей керна, а не к верхней части, т.к. образцы керна, как правило, имеют идеальную ровную цилиндрическую боковую поверхность. Очень важно, чтобы длина образца была более 100 см. Измеренное значение в этом случае является истинным, т.к. прибор откалиброван для различных диаметров керна. При выборе режима датчика *CORE*, пользователь должен установить диаметр керна.

2.6.5.2 Меню Системы (System)

Доступны различные системные настройки КМ-7:

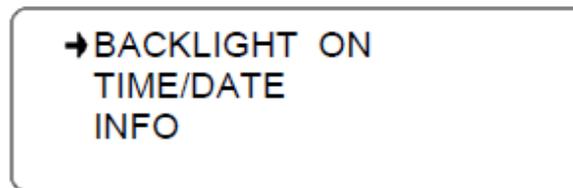


Рисунок 2-14 Меню System

Первый пункт позволяет включить или отключить подсветку. Включенная подсветка автоматически отключается через 10 секунд бездействия прибора и может быть включена нажатием любой кнопки. Включенная подсветка увеличивает потребление энергии примерно в три раза.

Установка текущего времени и даты осуществляется в пункте *time/date* или с использованием ПК и программы KMdata (Synchronize time). Значение часов и минут может быть увеличено и уменьшено при помощи кнопок *Up* и *Down*. Кнопка *Enter* позволяет перейти к следующему пункту меню. Для выхода без сохранения нажмите кнопку *Escape*.

Пункт *Info* показывает производителя, номер прибор и версию прошивки.

2.6.5.3 Меню BT (Bluetooth)

Третий пункт меню *Setup* позволяет включить или отключить Bluetooth соединение. Если Bluetooth включен, отображается *BT Menu*. Это меню не доступно, если подключен USB кабель.

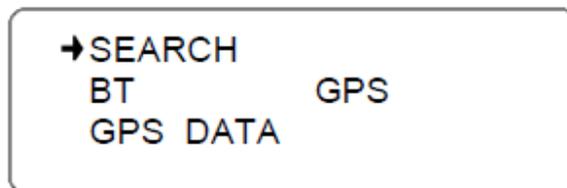


Рисунок 2-15 Меню BT

Первый пункт позволяет найти устройство Bluetooth. Ищутся все приборы в радиусе действия, пользователь должен выбрать Bluetooth GPS из списка найденных устройств. Процесс поиска отображает не более четырех устройств. Если выбрать *SEARCH* и нажать кнопку *Enter*, KM-7 начнет поиск устройств, процесс отображается точками. Действие занимает около 40 секунд и не может быть отменено.

Если устройства не найдены, на дисплее появится *BT device not found* и Вам необходимо нажать *Escape*, чтобы вернуться в BT меню. В противном случае, отобразится список найденных устройств и их имен. Пользователь может выбрать Bluetooth GPS, используя кнопки *Up* и *Down*, и нажать кнопку *Enter*, чтобы использовать выбранное устройство по умолчанию для GPS или нажать *Escape*, чтобы выйти без изменений.

Второй пункт BT меню позволяет выбрать соединение:

1. PC connection – соединение с ПК с использованием программы KMdata;
2. GPS – соединение KM-7 GPS по Bluetooth.

Третий пункт отображает текущие данные GPS, см. Рисунок 2-12. Для этого KM-7 должен быть подключен к Bluetooth GPS, и GPS должен быть включен.

2.7 Настройка измерений

Для установки параметров измерения и самих измерений следуйте инструкции ниже. Для подробной информации смотрите предыдущие разделы.

2.7.1 Измерения в единичном режиме (Single mode)

- Установите режим датчика (*Flat, Pin, Core*) в меню *Setup*. Убедитесь, что для режима PIN соответствующий датчик прикручен к головной части прибора.

- При проведении измерений с GPS, убедитесь, что USB кабель не подключен, установите BT ON в меню *Setup*, установите BT GPS в BT MENU, включите GPS и ждите соединения. При измерениях без GPS установите BT OFF в меню *Setup*.
- Выберите Measure в главном меню, выберите режим единичного измерения (*Single mode*). Измерения будут проводиться в три этапа, с максимальным временем между ними 10 с.
 1. Отображается *AIR1* – КМ-7 готов к первичному измерению при расстоянии прибора от образца не менее 30 см, нажмите *Enter*.
 2. Отображается *SAMPLE* – поместите черную головную часть прибора параллельно поверхности образца, нажмите *Enter*.
 3. Отображается *AIR2* – КМ-7 готов к финальному измерению при положении прибора от образца на расстоянии не менее 30 см, нажмите *Enter*
- Не перемещайте прибор пока на экране горит значок **M** (сбор данных примерно 0.5 с).
- Сохраните измеренное значение с помощью кнопки *Enter* или удалите его, нажав *Escape*.

2.7.2 Измерения в режиме сканирования (Scan mode)

- Установите тип датчика (*Flat, Pin, Core*) в меню *Setup*.
- Выберите Measure в главном меню, установите режим сканирования.
- Отображается *AIR1* – КМ-7 готов к первичному измерению при расстоянии прибора от образца не менее 30 см, нажмите *Enter*.
- Отображается *SAMPLE* – поместите черную головную часть прибора параллельно поверхности образца, нажмите *Enter*.
- Измерения на образце повторяются до нажатия кнопки *Escape*. Перемещайте КМ-7 вдоль образца согласно вашим задачам. Значения магнитной восприимчивости отображаются, но не сохраняются в памяти.

2.7.3 Измерения в режиме удаленного сканирования (Scan remote mode)

- Выберите тип датчика (*Flat, Pin, Core*) в меню *Setup*. При использовании Bluetooth, установите BT ON в меню *Setup* и BT PC в меню BT MENU, в противном случае подключитесь по USB кабелю.

- Запустите программу KMdata на ПК, установите соединение с KM-7, перейдите во вкладку Scan remote программы. Дождитесь соединения, проверив значок.
- В главном меню выберите *Measure*, установите режим *Scan remote*. Отображается *AIRI* – выполните первичное измерение на расстоянии не менее 30 см от образца, нажмите *Enter*. Отображается *Sample* – поместите черную головную часть прибора параллельно поверхности образца, нажмите *Enter*.
- Измерения будут продолжаться до нажатия кнопки *Escape*. Вы можете перемещать KM-7 вдоль образца. Значения магнитной восприимчивости будут отображаться и отправляться на ПК.

2.8 Настройки GPS

Перед первым использованием, GPS должен быть соединен с KM-7. Эта операция может быть выполнена при любом состоянии Bluetooth соединения. После завершения поиска, исходное состояние будет восстановлено. Затем соединения будет установлено для нового выбранного Bluetooth GPS.

Внимание: если Bluetooth GPS не входит в пакет, эта операция должна быть выполнена до того как Bluetooth GPS будет использовано или после.

Инструкция: Перейдите в *Setup* меню и подключите GPS. В меню *BT menu* выберите устройство из списка. Подождите около 40 секунд пока выполняется поиск. Выберите Bluetooth GPS и нажмите *Enter*.

2.9 Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках сами по себе несут информацию о проблеме. В большинстве случаев помогает нажатие кнопки *Escape*. Если проблему устранить не удалось, пожалуйста, свяжитесь с производителем: info@satisgeo.com.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КМ- 7

Внимание: Прибор может быть поврежден сильным статическим зарядом.

Если какая либо из операций, описанная в данном руководстве, не может быть выполнена, проверьте аккумулятор, чистоту и качество контактов соединения аккумуляторов с электроникой. Если неисправность не обнаружена и проблема осталась, прибор необходимо отправить на ремонт производителю.

SatisGeo, s.r.o.

Jecna 29a

621 00 Brno

Czech Republic

(info@satisgeo.com)

4 ПРОГРАММА СОЕДИНЕНИЯ С ПК KMDATA

Программа связи с ПК KMdata позволяет получать данные с KM-7. Полученные данные сохраняются во встроенной базе данных программы. В случае режима удаленного сканирования (Scan remote mode), KMdata позволяет напрямую получать результаты измерений с KM-7. Данные могут быть сохранены, показаны и экспортированы.

Встроенная база данных xml может быть использована в других программах для дальнейшей обработки данных.

4.1 Установка программы KMdata

Запустите Setup с CD диска, если программа установки не запустилась автоматически. Данная программа установит KMdata и все ее компоненты на ПК. Также будут установлены USB драйверы, при этом, вход в Windows, должен быть выполнен с правами администратора.

Если Net Framework не установлена на вашем ПК, после запуска программы инсталляции вы увидите следующее окно (Рисунок 4-1).

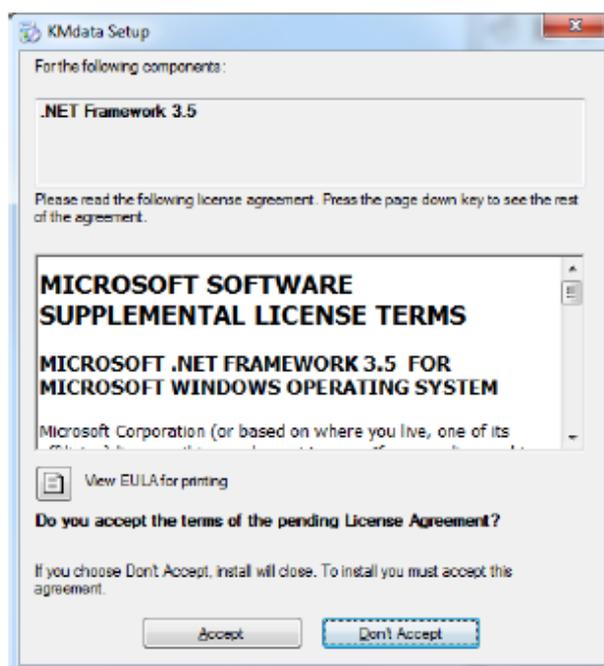


Рисунок 4-1 Окно установки NET framework

Net framework будет установлена после принятия лицензионного соглашения. Затем запустится программа установки KMdata (Рисунок 4-2).

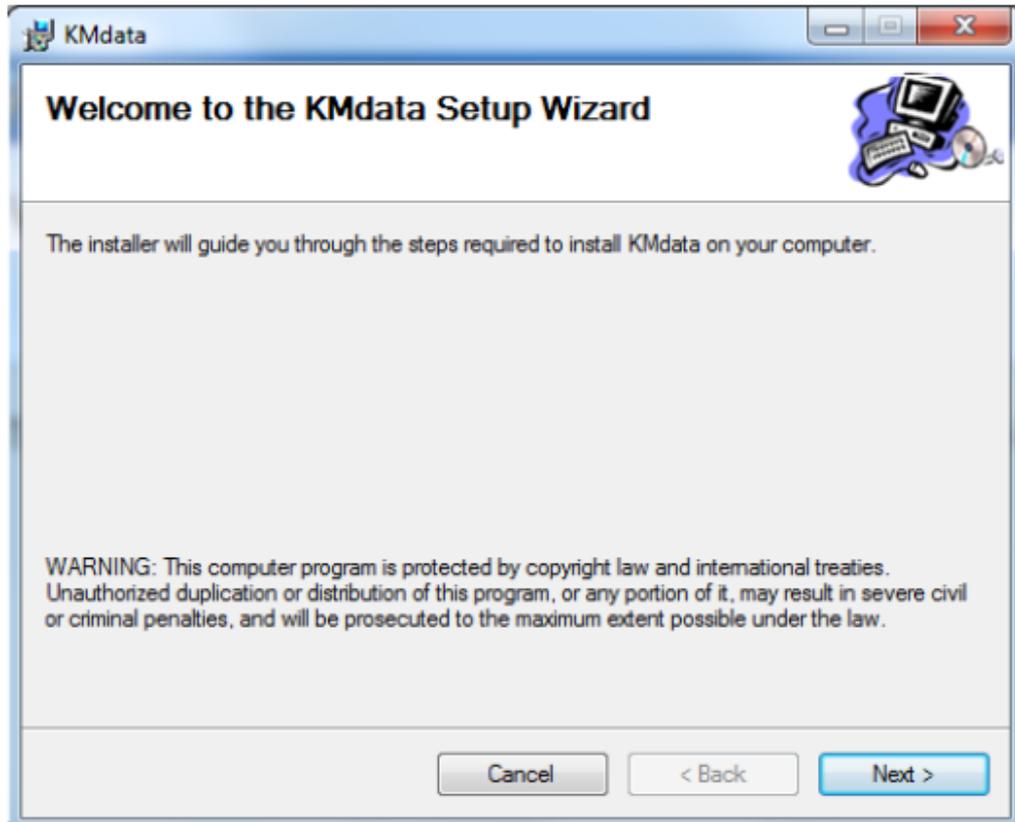


Рисунок 4-2 Окно установки KMdata

Для продолжения установки нажмите кнопку *Next*. В следующем окне вы можете выбрать папку установки и пользователя. Можно посмотреть количество необходимого места на диске, нажав кнопку *Disk Cost*.

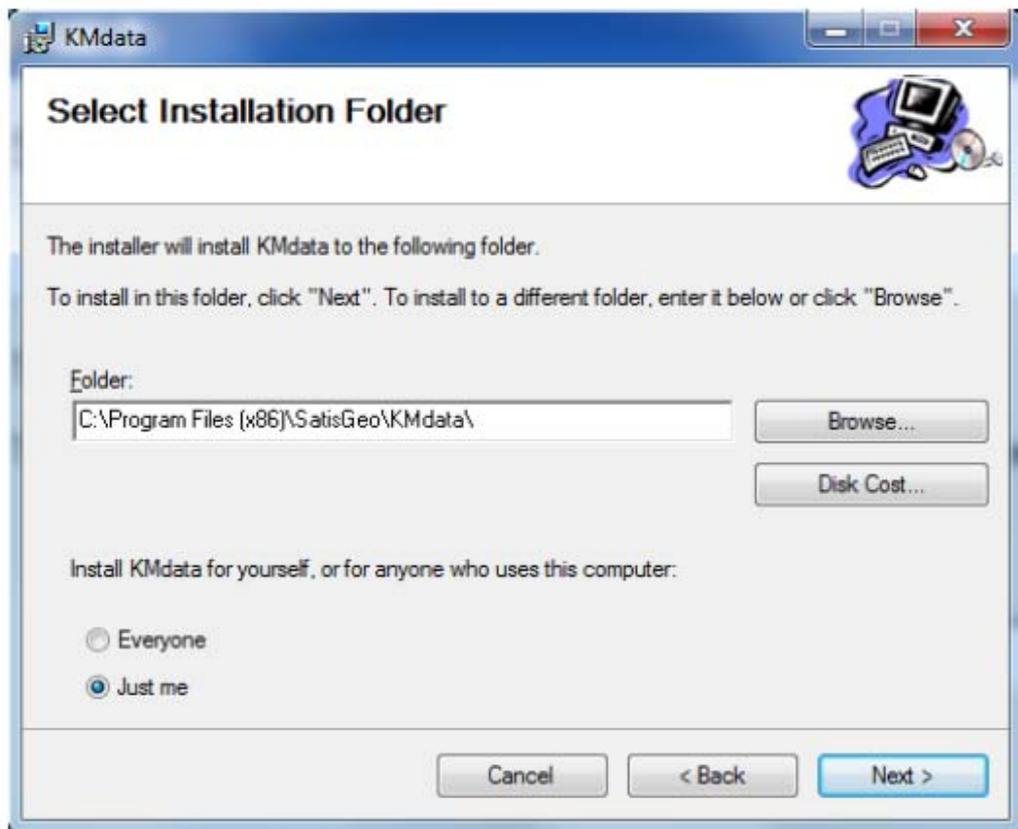


Рисунок 4-3 Выбор папки установки

Установка должна быть подтверждена.

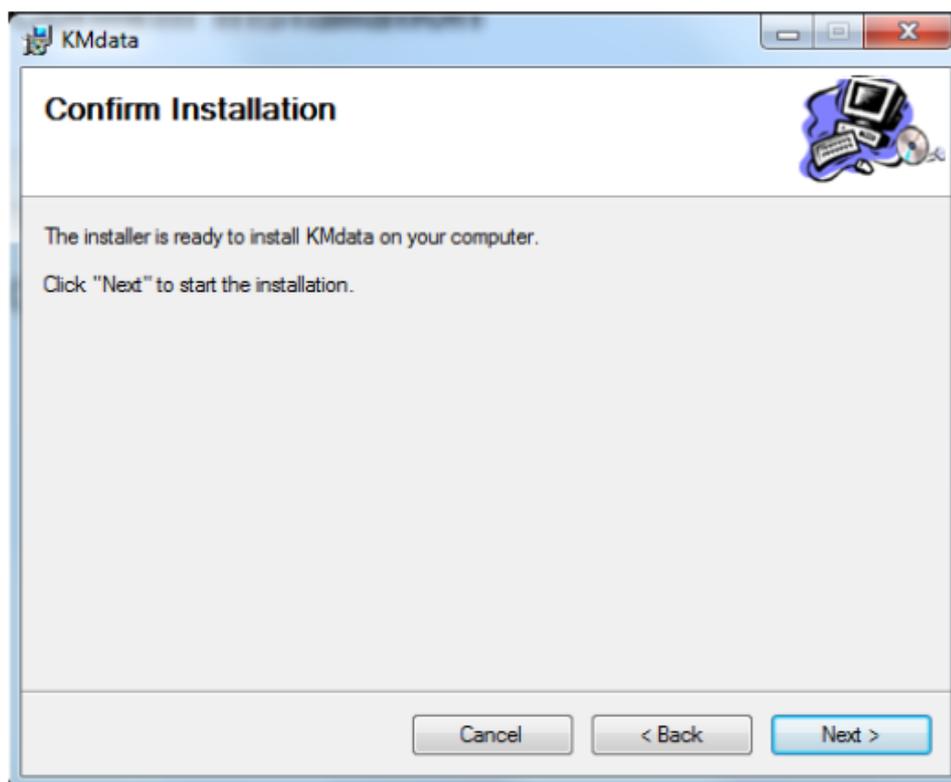


Рисунок 4-4 Подтверждение установки

После подтверждения установки, появится окно состояния установки.

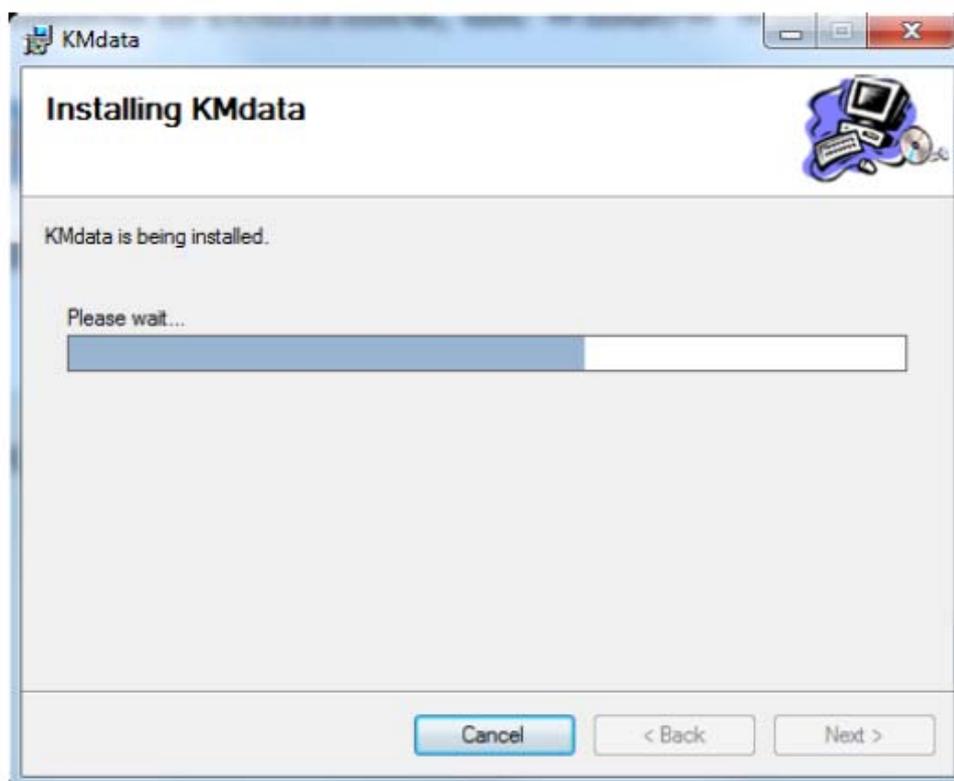


Рисунок 4-5 Состояние процесса установки

После этого появится окно завершения установки.

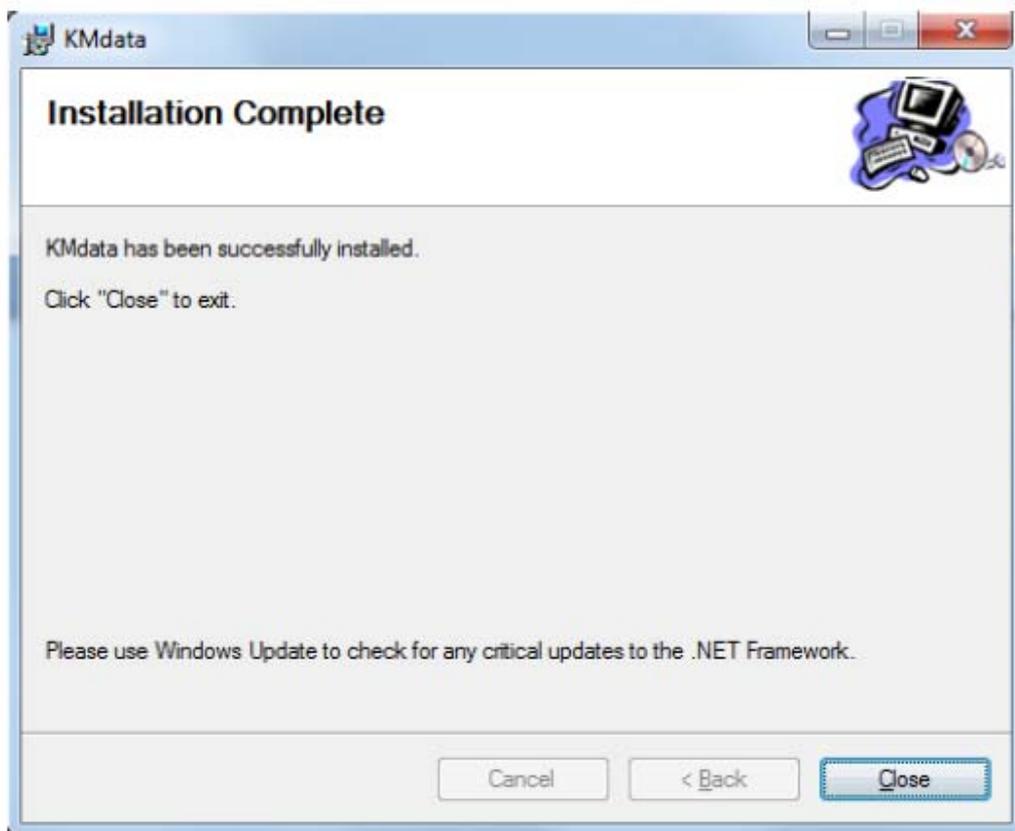


Рисунок 4-6 Окно завершения установки

USB драйверы необходимы для связи KM-7 через USB. Драйверы устанавливаются программой установки KMdata и могут быть найдены в папке установки. Для успешной установки USB драйверов, KM-7 должен быть подключен к ПК через USB кабель.

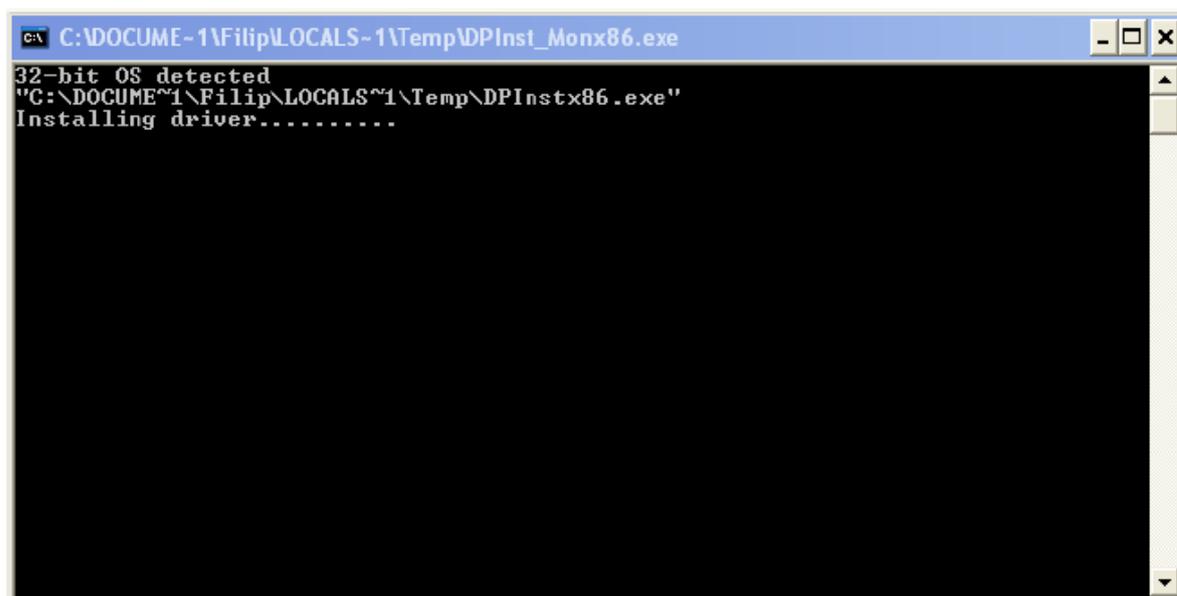


Рисунок 4-7 Установка USB драйверов

4.2 Восстановление или удаление программы

После установки KMdata, программа может быть восстановлена или удалена.

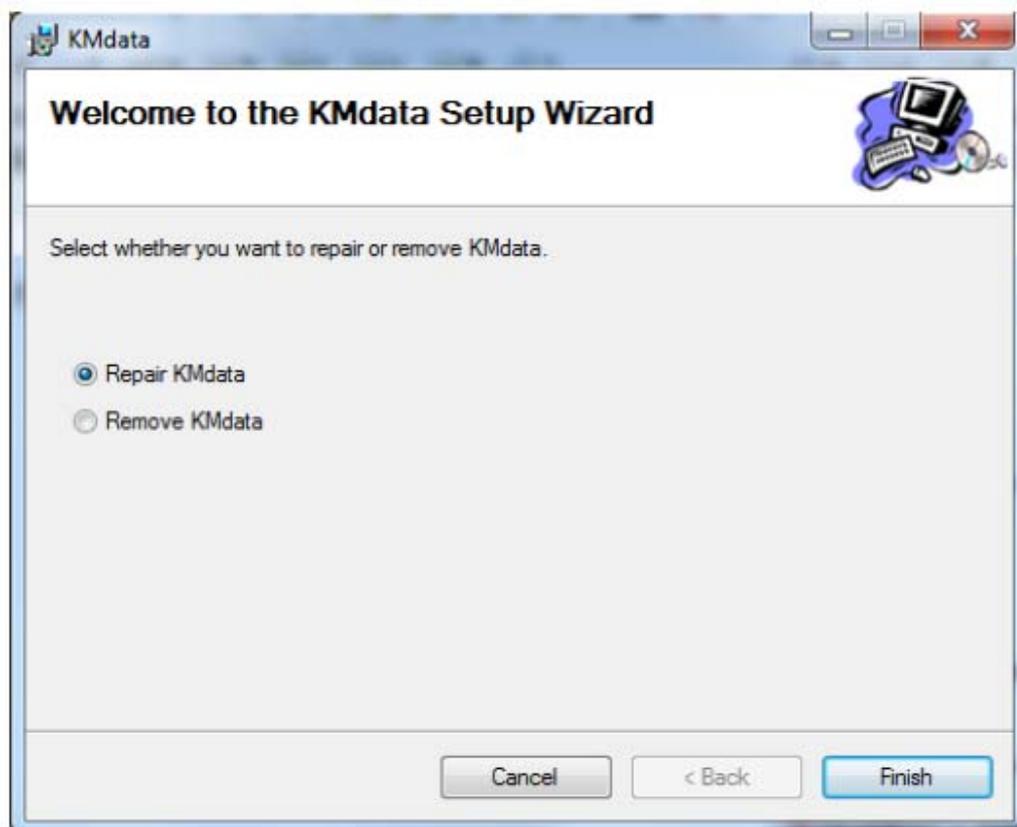


Рисунок 4-8 Восстановление, удаление

5 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ KMDATA

Программа KMdata состоит из трех главных окон/вкладок и вкладки «О программе» (*About*)

Главное окно (Рисунок 5-1) – первое окно, появляющееся после запуска программы. Четыре вкладки расположены в верхней левой части главного окна. Вкладка *Data* (*Данные*) предназначена для доступа к сохраненным данным. Вкладка *Setup* (*Настройка*) – включает себя настройки программы и руководство по обновлению прошивки KM-7. Вкладка *Scan remote* (*удаленное сканирование*), доступная только если KM-7 соединен с ПК, предназначена для получения данных с прибора в режиме удаленного сканирования. Вкладка *About* (*О программе*) предназначена для просмотра информации о программе.

Окна программы разделены на три главные области (кроме окна *Setup*). Панель инструментов находится под вкладками, панель статуса расположена в нижней части окна и главное окно выбранной вкладки расположено в центральной части окна программы.

Панель статуса отображается во всех вкладках. В левой части панели статуса отображается серийный номер KM-7. Во время какого либо действия в (скачивание данных с KM-7 и т.д.) в панели статуса отображается состояние процесса.

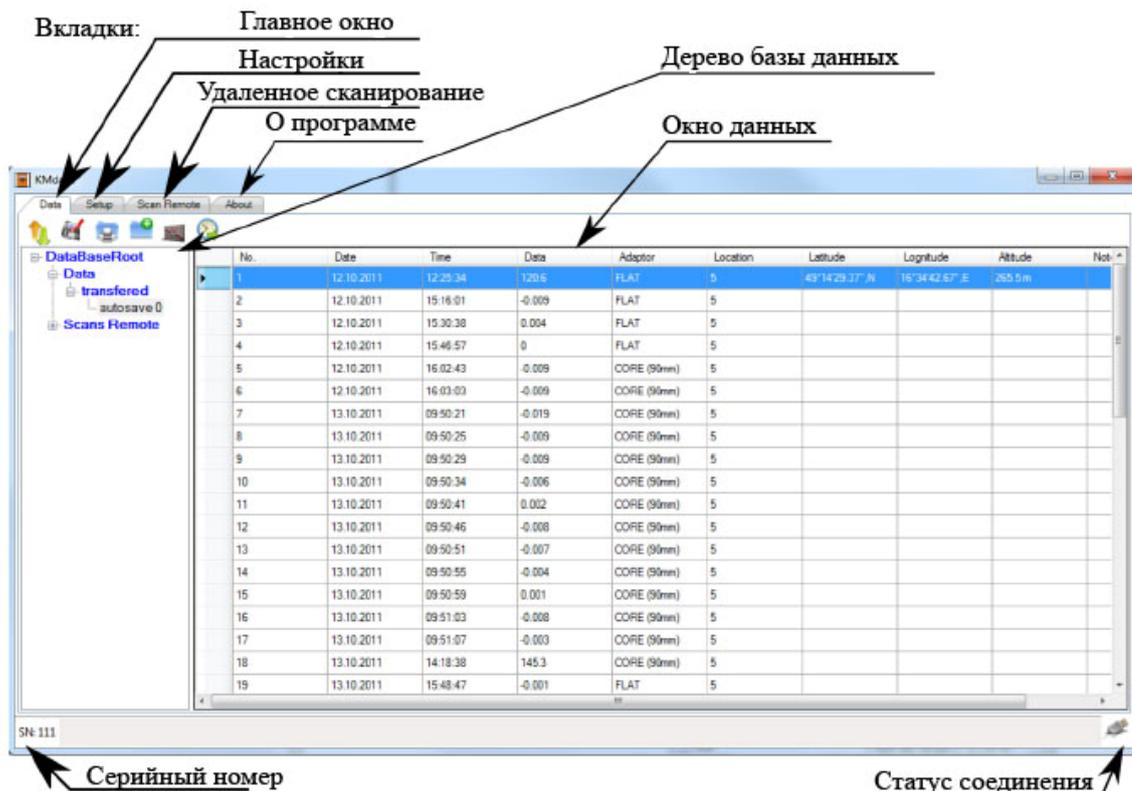


Рисунок 5-1 Главное окно KMdata

В правой части панели статуса отображается состояние соединения.

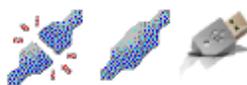


Рисунок 5-2 Значки состояния соединения: disconnected, Bluetooth connection, USB connection

5.1 Вкладка Данные

Вкладка Данные – главное окно программы KMdata. Оно разделено на три главных части: панель инструментов, браузер базы данных и таблица данных. Команды доступны в панели инструментов или в контекстном меню базы данных и таблицы данных.

5.1.1 Панель инструментов

Первая кнопка запускает копирование данных с КМ-7.



Рисунок 5-3 Значок копирование данных с КМ-7 на ПК.

Вторая кнопка предназначена для экспорта выделенных данных в таблице в тестовый формат.



Рисунок 5-4 Значок экспорта данных

Третья кнопка предназначена для печати данных из таблицы.



Рисунок 5-5 Значок печати данных

Отображается стандартный меню выбора принтера, доступен предварительный просмотр данных, которые могут быть отправлены на выбранный принтер.

Четвертая кнопка позволяет добавить новую папку/директорию в структуре базы данных, что может быть использовано для сортировка данных по положению, проекту и т.д.



Рисунок 5-6 Значок добавления новой папки/директории

Пятая кнопка предназначена для просмотра графика в режиме Удаленного сканирования:



Рисунок 5-7 Значок просмотра графика

Последняя кнопка синхронизирует время КМ-7 со временем ПК.



Рисунок 5-8 Значок синхронизации времени.

5.1.2 Браузер базы данных

Браузер базы данных расположен в левой части главного окна (см. Рисунок 5-1). База данных представлена в виде дерева каталогов. Основная папка корневая (*DataBaseRoot*), уровнем ниже паки/ветки и ниже узлы/листья данных. Есть два основных вида папок: Данные и Удаленное сканирование (*Data* и *Scans Remote*). Ветка *Data* содержит все списанные данные с КМ-7, ветка *Scans Remote* содержит данные, измеренные в режиме удаленного сканирования.

Ветка *Data* объединяет специальные узлы, называемые *transferred*. Скопированные с КМ-7 данные сохраняются здесь после нажатия кнопки *Data transfer* в командной строке. Передаваемые данные являются листьями/узлами папки/ветки *transferred*, а отсюда лист/данные могут быть перемещены в определенную пользователем папку/ветку путем перетаскивания.

Ветка *Scans Remote* объединяет специальные ветки/папки называемые *autosave* и предназначенные для сохранения данных, полученных в режиме удаленного сканирования.

Во всех папках/ветках, кроме корневой папки, имеется контекстное меню, которое может быть вызвано правой кнопкой мыши. Для папок/веток *Data* и *Scan Remote* доступна только команда *Add Folder*, для папок/веток *transferred* и *autosave*, доступна команда *Delete*, которая удалит все их содержимое.

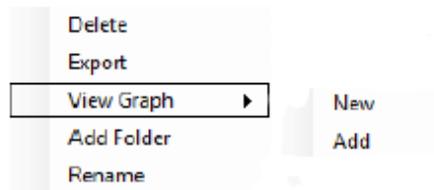


Рисунок 5-9 Контекстное меню папок/веток

Команда *Delete* удаляет все содержимое папки/ветки. Данная операция требует дополнительного подтверждения.

Команда *Export* предназначена для экспорта данных, отображаемых в таблице, в текстовый формат UTF-8. Колонки для экспорта могут быть выбраны в *Setup > Program* tab. Данная функция также доступна на панели инструментов.

Команда *View Graph* имеет два пункта. Команда *New* создает новый график данных Удаленного сканирования, команда *Add* добавляет новый график данных, полученных в режиме Удаленного сканирования, к уже имеющемуся графику. Максимальное число отображаемых графиков – десять. Пункт *Graph New* также доступен на панели инструментов. Окно графиков показано на Рисунке 5-10.

Окно графиков имеет собственное контекстное меню:

Опция *Copy* предназначена для копирования окна графиков в буфер обмена.

Опция *Save Image As* позволяет сохранить график как рисунок.

Опция *Print* позволяет распечатать график

Опция *Show Point Values* включает отображение значений рядом с точками на графике

Опция *Un-Zoom* позволяет вернуться к предыдущему режиму увеличения

Опция *Undo All Zoom/Pan or Set Scale to Default* отменяет все выполненные изменения масштаба и устанавливает значения по умолчанию.

Увеличение изображение выполняется при помощи выделения интересующей области левой кнопкой мыши. Также может быть использовано колесо прокрутки.

График может быть перемещен при помощи правой кнопки мыши с нажатой клавишей *Ctrl*.

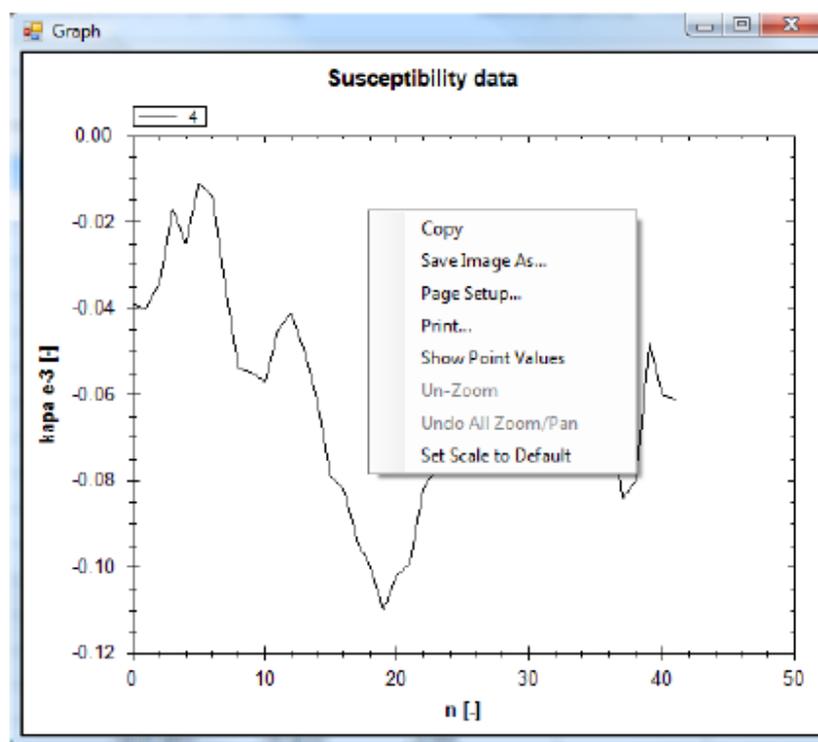


Рисунок 5-10 Окно графиков

5.1.3 Таблица данных

Таблица данных расположена в центральной части главного окна (Рисунок 5-1). В этой таблице отображаются выбранные в браузере данные. В таблице 10 колонок:

No. – номер измерения

Date – дата измерения

Time время измерения

Data – измеренное значений $\cdot 10^{-3}$ [-]

Sensor – тип датчика, который использовался при измерении. В случае типа датчика *CORE*, в скобках отображается диаметр керна.

Location – положение точки измерения (заданное в КМ-7)

Longitude, Latitude, Altitude – GPS координаты (если использовался)

Note – примечания

Сеть данных имеет собственное контекстное меню. Пункт *Add/Modify Note* позволяет изменить или редактировать примечания. Для данных, скопированных с КМ-7, примечания могут быть добавлены как для одного отсчета, так и для всех данных сразу. Для данных сканирования, может быть добавлено только одно примечание для всего набора данных. Размер примечания не ограничен.

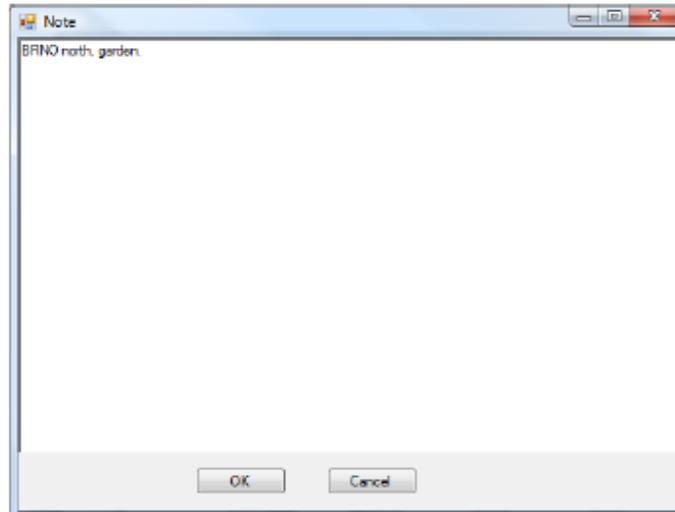


Рисунок 5-11 Окно *Add/Modify the note* (Добавить примечание)

Команда *Delete selected items* удаляет все выделенные значения. Значения могут быть выделены при помощи мыши и комбинации кнопок Ctrl и Shift. Операция требует подтверждения.

5.2 Вкладка *Setup* (Настройки)

Вкладка *Setup* объединяет все настройки программы KMdata. Вкладка имеет две подвкладки: *Program* и *Communication*.

5.2.1 *Setup-Program* (Настройка-Программа)

Вкладка *Program* позволяет выбрать элементы для экспорта или печати. Элементы для экспорта/печати должны быть отмечены флажком, также можно использовать опции *Select All* (выделить все) и *Select None* (убрать все выделение)



Рисунок 5-12 Вкладка *Setup-Program*

5.2.2 Setup-Communication (Настройка-Связь)

Вкладка *Setup-Communication* не используется на ПК с ОС Microsoft Vista, Microsoft 7 и более поздними версиями. Они должны соединять ПК с КМ-7 автоматически (для большинства Bluetooth адаптеров).

Для Microsoft Windows XP и для Bluetooth адаптеров, которые не могут использовать Microsoft Bluetooth стек, необходимы ручные настройки (см. Рисунок 5-13, *Bluetooth VCP port setting*). В случае если поставлен флажок *Use VCP*, KMdata пытается соединиться с КМ-7, используя Bluetooth виртуальный COM порт, соответствующий номер которого должен быть установлен.

Если KMdata связан с КМ-7 через Bluetooth, и затем был подключен USB кабель, соединение по USB имеет приоритет.

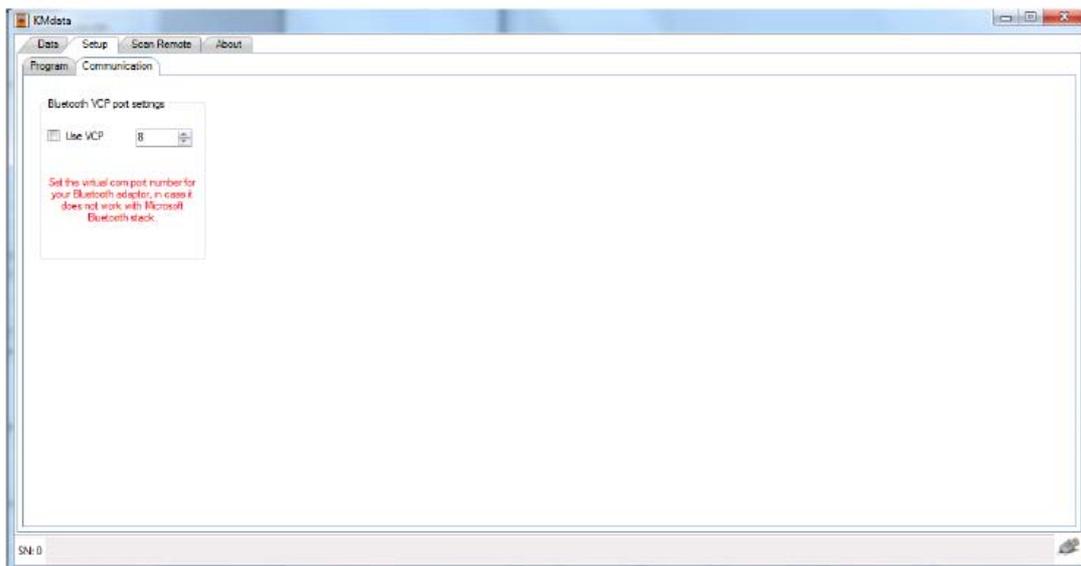


Рисунок 5-13 Окно Setup-Communication

5.3 Вкладка Scan Remote (Удаленного сканирования)

Вкладка *Scan Remote* доступна только при наличии соединения с КМ-7. Данное окно предназначено для сбора данных в режиме Удаленного сканирования.

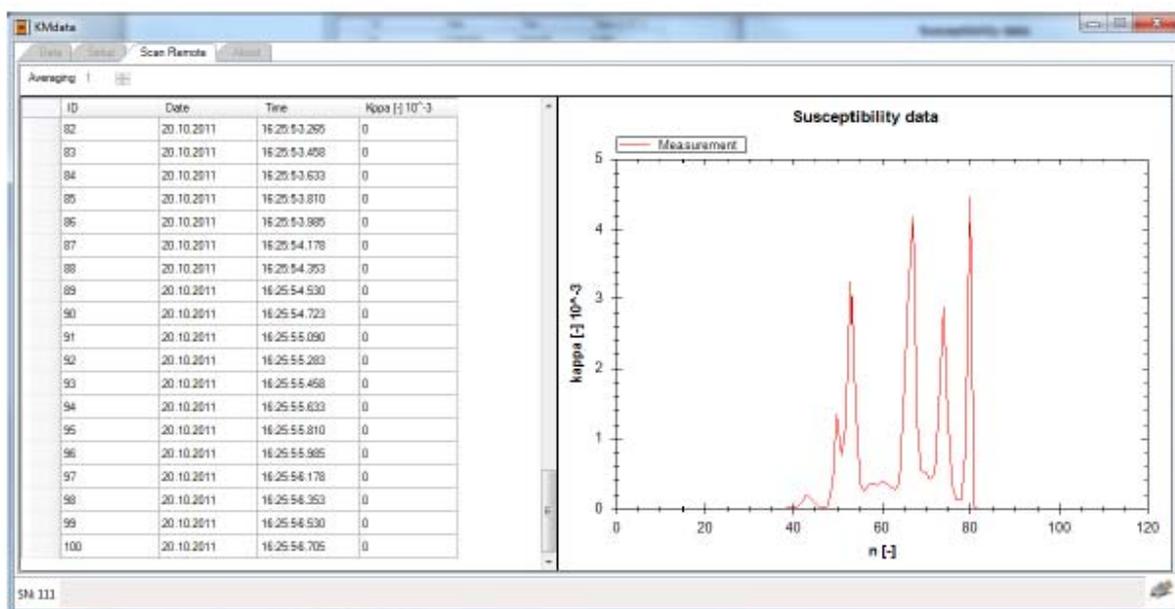


Рисунок 5-14 Вкладка Scan Remote

Усреднение значений может быть задано на панели инструментов окна, но только до того, как измерение будет начато.

Главное окно разделено на два экрана. Слева расположена таблица измеренных значений, справа отображается график измеренных данных. Другие вкладки будут не доступны до окончания измерения. Вкладки имеют такое же контекстное меню, как

описано в разделе 5.1.2. Запустить или остановить измерение в режиме удаленного сканирования можно при помощи кнопок на приборе.

Измеренные данные всегда сохраняются в каталоге *DataBaseRoot>Scans>Autosave>N*, где N номер измерения.

6 СОЕДИНЕНИЕ BLUETOOTH

Bluetooth соединение КМ-7 и ПК при использовании программы KMdata устанавливается автоматически при использовании ОС Windows Vista, Windows 7 и выше. Эта функция доступна для большинства Bluetooth адаптеров. В Windows XP поддерживаются только несколько Bluetooth адаптеров, и соединение должно быть установлено в ручном режиме.

6.1 Стандартное Bluetooth соединение

Для использования автоматического Bluetooth соединения, КМ-7 должен быть подключен к компьютеру. Предполагается, что драйвера для Bluetooth адаптера были установлены. Для подключения КМ-7 к ПК, КМ-7 должен быть включен, Bluetooth включен и выставлен тип соединения с ПК в меню *Setup* прибора.

Для подключения КМ-7 к ПК, вы должны открыть окно *Bluetooth devices*.

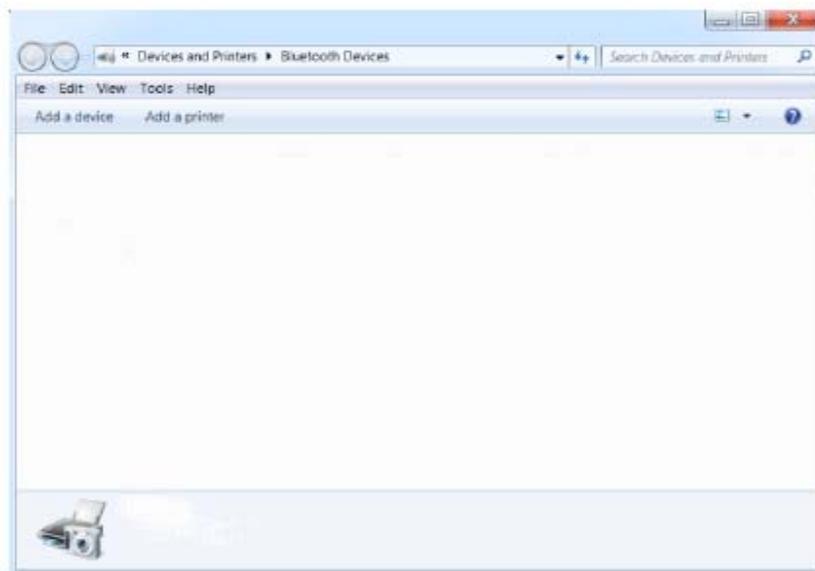


Рисунок 6-1 Список подключенных Bluetooth устройств

Затем нажмите *Add a device* (Добавить устройство). Запустится поиск устройств, по окончании которого, вы увидите список найденных Bluetooth устройств.

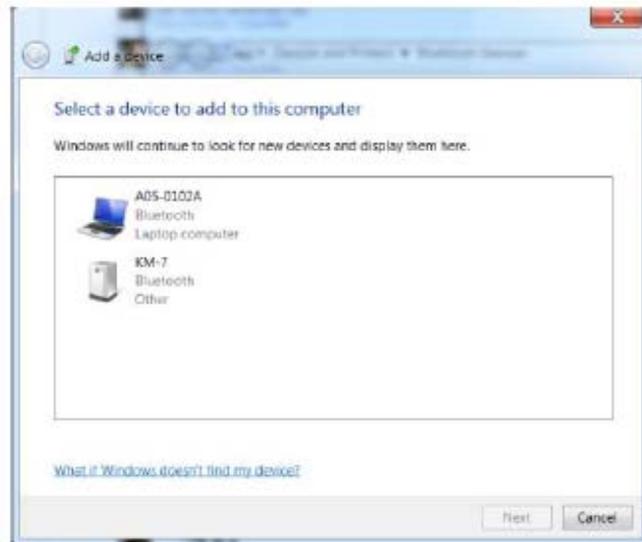


Рисунок 6-2 Результаты поиска Bluetooth устройств

Выберите KM-7 и нажмите кнопку *Next*. Вам будет предложено выбрать режим генерации кода сопряжения (Рисунок 6-3). Выберите пункт *Enter the device's pairing code*.

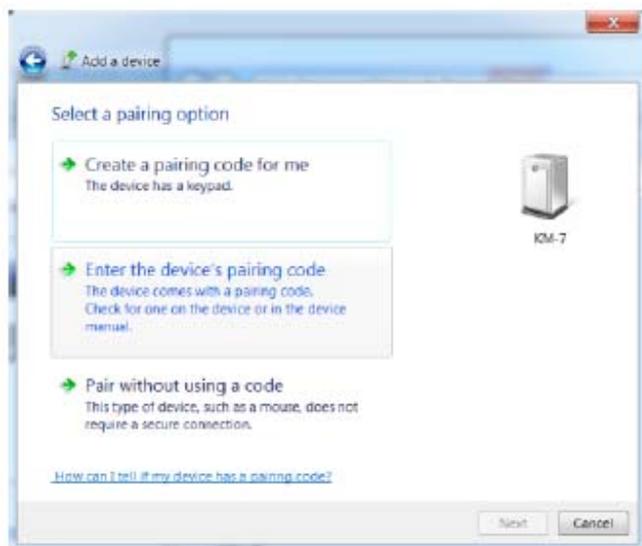


Figure 6-3 Выбор режима генерации кода сопряжения

Затем вы увидите окно как на Рисунке 6-4. Код сопряжения здесь – четыре нуля («0000»). Затем нажмите *Next*.



Рисунок 6-4 Задание кода сопряжения

Появятся результаты сопряжения:



Рисунок 6-5 Результаты сопряжения

После закрытия этого окна, вы можете начать соединение KM-7 через Bluetooth, и KM-7 будет отображаться в списке Bluetooth устройств (Рисунок 6-6).

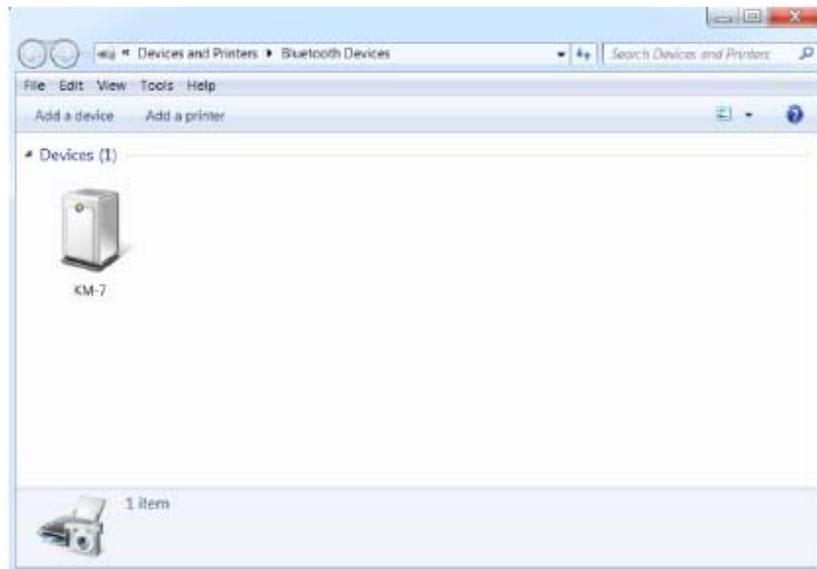


Рисунок 6-6 Список сопряженных Bluetooth устройств.

6.2 Ручное Bluetooth соединение

Принцип сопряжения и соединения KM-7 зависит от Вашего Bluetooth адаптера. После успешного сопряжения, Вам необходимо найти, какой виртуальный COM порт назначен KM-7, и установить его в KMdata, см. раздел 5.2.2.

6.3 Декларация соответствия

Мы, connectBlue AB, of Norra Vallgatan 64 3V SE-211 22

Malmö, Sweden

заявляем под свою полную ответственность, что наша продукция:

cB-OBS410 (cB-0925-01), OEM Module Adapter III (cB-0068)

отвечает следующим стандартам:

R&TTE Directive 1999/5/EC:

Эффективное использование частотных диапазонов:

EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)

EMC: EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) EN 301 489-17 V2.1.1 (2009-05) EN 61000-6-2
(2005)

Здоровье и безопасность:

EN 50371:2002

EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 (EN 60950-1:2011-01) and/or IEC 60950-
1:2005 (2 Edition) + nd

A1:2009

Медицинское электронное оборудование

IEC 60601-1-2 (2007) 2011-10-31 Malmö, Sweden

Технический директор connectBlue AB



Mats Andersson

Если модуль cB-OBS410x с антенной с усилением более 5дБл в пределах ЕС, то необходимо уведомить местные органы, ответственные за управление радиочастотами, о необходимости разместить радио-оборудование, использующее диапазон частот, возможно не соответствующий правилам страны ЕС.

Более подробно: <http://ec.europa.eu/comm/enterprise/rtte/gener.htm>