

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
ВЗЛЕТ АС
АДАПТЕР СИГНАЛОВ

ИСПОЛНЕНИЕ
АСБТ-062
(адаптер сети Bluetooth)



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
B56.00-00.00 PЭ



Россия, Санкт-Петербург

Система менеджмента качества АО «ВЗЛЕТ»
сертифицирована на соответствие
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)



АО «ВЗЛЕТ»

ул. Трефолева, 2БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: mail@vzljot.ru

www.vzljot.ru

Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	5
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	6
1.1. Назначение.....	6
1.2. Технические характеристики.....	6
1.3. Состав.....	7
1.4. Устройство и работа	8
1.4.1. Принцип работы.....	8
1.4.2. Перечень поддерживаемых приборов	8
1.4.3. Описание конструкции.....	8
1.5. Маркировка.....	10
2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	11
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
3.1. Установка драйвера USB-COM моста адаптера	12
3.2. Настройка COM-порта ПК	12
3.3. Настройка модуля Bluetooth адаптера	14
3.4. Настройка Bluetooth-соединения с персональным компьютером ..	15
3.5. Подключение к прибору.....	21
3.5.1 Порядок подключения прибора по каналу USB.....	21
3.5.2 Порядок подключения прибора по каналу Bluetooth.....	21
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
5. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид адаптера АСБД-062	25

Настоящий документ распространяется на преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» (адаптер сигналов) исполнения АСБТ-062 – адаптер сети Bluetooth (далее – адаптер) и предназначен для ознакомления с устройством и порядком эксплуатации адаптера.

В связи с постоянной работой над усовершенствованием прибора, в адаптере возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на функциональные возможности прибора.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ПК - персональный компьютер;
ПО - программное обеспечение.

* * *

- *Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии ТС N RU Д-РУ.АВ72.В.01417).*
- *Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» соответствует требованиям ТУ 4217-056-4432050-2014 (В56.00-00.00 ТУ) при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в руководстве по эксплуатации.*

Удостоверяющие документы размещены на сайте www.vzljot.ru

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- I. Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей измерительных «ВЗЛЕТ АС» (адаптеров сигналов) исполнения АСБТ-062 техническим условиям в пределах гарантийного срока, указанного в паспорте на изделие, при соблюдении следующих условий: хранение, транспортирование, подключение и эксплуатация изделия осуществляются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

- II. В случае выхода оборудования из строя, гарантийный ремонт производится в головном или региональных сервисных центрах, авторизованных по работе с оборудованием торговой марки Взлет, при соблюдении условий эксплуатации и требований, указанных в эксплуатационной документации.

- III. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:
 - а) отсутствует паспорт на изделие;
 - б) изделие имеет механические повреждения;
 - в) изделие хранилось, транспортировалось, подключалось или эксплуатировалось с нарушением требований эксплуатационной документации на изделие;
 - г) изделие подвергалось разборке и доработке;
 - д) гарантия не распространяется на расходные материалы и детали, имеющие ограниченный срок службы.

Информация по сервисному обслуживанию представлена на сайте [http: www.vzljot.ru](http://www.vzljot.ru) в разделе **Сервис**.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Переносной преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» (адаптер сигналов) исполнения АСБТ-062 предназначен для организации непосредственного сбора информации с теплосчетчиков, измерительно-вычислительных комплексов и т.п., имеющих предназначенный для этого интерфейс RS-232 или RS-485.

Адаптер исполнения АСБТ-062 позволяет подключить к персональному компьютеру (ПК) приборы с интерфейсами RS-232 или RS-485 посредством USB соединения или по беспроводному интерфейсу Bluetooth. Одновременное использование интерфейсов RS-232 и RS-485 не допускается.

Адаптер допускается использовать для передачи информации от приборов коммерческого учета. Хранение и обработка передаваемых данных в адаптере не осуществляется.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Технические характеристики адаптера приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра			
1.Поддерживаемые типы интерфейсов	USB	Bluetooth	RS-232	RS-485
2. Характеристики интерфейсов: - стандарт интерфейса	USB 2.0 class CDC до 1,8	Bluetooth v.2.1+ EDR SPP до 200 до 115200	TIA/EIA-232	TIA/EIA-485
- длина линии связи, м			до 15	до 1200
- скорость обмена данными, бит/с			до 115200	до 115200
- количество приборов в линии, шт.			-	до 32
3. Напряжение питания (от шины USB), В *	(5 ± 0,25)			
4. Гальваническая изоляция (USB – RS-232, USB – RS-485), В	1000			
5. Потребляемая мощность, Вт **	не более 2,5			
6. Габаритные размеры, мм	105×62×17			
7. Масса, г	не более 200			
8. Средняя наработка на отказ, ч	75 000			
9. Средний срок службы, лет	12			

ПРИМЕЧАНИЯ:

* Питание адаптера может осуществляться от шины USB ПК (постоянного тока) или от встроенного аккумулятора, (в автономном режиме), длительность непрерывной автономной работы не менее 10 часов. При подключении к USB одновременно осуществляется заряд аккумулятора.

** При заряде аккумуляторной батареи.

1.2.2. Для управления адаптером могут использоваться операционные системы Windows Vista, Vistaх64, XP, XPх64, 2000, Server 2003, Server 2003х64, Windows 7, Windows 7х64, Windows 10, Windows 10х64.

1.2.3. Адаптер допускается эксплуатировать в следующих условиях внешних воздействий:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре до 35 °С, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 66,0 до 106,7 кПа;
- вибрация в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.

Адаптер соответствует степени защиты IP30 по ГОСТ 14254.

1.2.4. Внешний вид адаптера приведен в Приложении А.

1.3. Состав

Комплект поставки адаптера приведен в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Кол.
1. Преобразователь измерительный «ВЗЛЕТ АС» исполнения АСБТ-062	1
2. Интерфейсный кабель RS-232/RS-485 для подключения приборов	1
3. Интерфейсный кабель USB-A - microUSB	1
4. Эксплуатационная документация в составе:	
- паспорт;	1
- руководство по эксплуатации	1

Эксплуатационная документация и карты заказа на адаптер и другую продукцию, выпускаемую фирмой «ВЗЛЕТ», размещены на сайте по адресу www.vzljot.ru.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Принцип работы

При подключении адаптера по интерфейсам Bluetooth или USB к персональному компьютеру (ПК), в последнем создаются виртуальные СОМ-порты, с которыми могут работать без изменения программного обеспечения различные устройства (контроллеры, модемы, терминальные программы и т.п.). При этом обеспечивается полная совместимость прикладного программного обеспечения, использующего СОМ-порт стандартным образом.

Для обеспечения связи с ПК требуется, чтобы в его настройках был включен интерфейс Bluetooth в соответствующем пункте меню.

1.4.2. Перечень поддерживаемых приборов

Адаптер поддерживает информационный обмен со следующими тепловычислителями:

- Взлет-ТСРВ;
- тепловычислители других фирм (КМ-5 и КМ-5-6И, ВИС.Т, SA-94, ТЭМ-104/106/05М1/05М3, Террос, ВКТ-5/7/9, Магика, МКТС, Эско-Т и Эско-МТР06, ИМ-2303, Эльф, Supercal, СПТ).

1.4.3. Описание конструкции

Конструктивно адаптер выполнен в виде отдельного блока со встроенным аккумулятором.

На лицевой стороне адаптера расположены три светодиода для визуального контроля работы адаптера (рис. а. Приложение А):

- зеленый, «CHG»;
- оранжевый, «PW»;
- голубой, «ST».

Режимы работы светодиодных индикаторов:

Обозначение	Режим свечения	Описание события
CHG	постоянно	подключение по USB, аккумулятор заряжен
CHG	прерывисто	заряд аккумулятора
PW	постоянно	работа от батареи или от USB
PW	прерывисто	работа от батареи, батарея разряжена
ST	постоянно	подключение по Bluetooth, порт открыт
ST	прерывисто	сервисный режим - настройка канала Bluetooth;

На верхнем торце корпуса адаптера расположен разъем типа 8P8C (RJ45) (рис.б. Приложение А), который предназначен для подключения целевого прибора посредством комплектного интерфейсного кабеля RS-232/RS-485.

Назначение контактов в штекере 8P8C приведено в табл.3

Таблица 3

Номер контакта	Назначение контакта
1	RS232_TXD
2	RS232_RXD
3	RS485_DATA-
4	RS232_RTS
5	RS232_CTS
6	RS485_DATA+
7	RS_GND
8	RS_GND

Одновременное использование интерфейсов RS-232 и RS-485 не поддерживается.

На данном разъеме расположены также 2 светодиода:

- зеленый индикатор - передача данных в целевой прибор;
- желтый индикатор - передача данных из целевого прибора;

На нижнем торце корпуса адаптера расположены (рис. в. Приложение А):

- кнопка перехода в режим настройки. Кнопка перехода в режим настройки предназначена для настройки канала Bluetooth. Режим настройки доступен только при подключении по USB. В автономном режиме переход в режим сервис не происходит.
- разъем microUSB. Разъем microUSB предназначен:
 - организации непосредственной связи «ноутбук-прибор»;
 - настройки канала Bluetooth;
 - заряда аккумулятора.
- выключатель питания от батареи. Выключатель питания от батареи предназначен для включения питания от аккумулятора в автономном режиме.

Для включения питания от аккумуляторной батареи – передвинуть движок в положение «1». Для выключения – «0». При этом должен включиться индикатор «PW», постоянно (или прерывисто, если аккумулятор разряжен).

1.5. Маркировка

На лицевой панели корпуса адаптера указываются:

- наименование и обозначение прибора;
- логотип фирмы-изготовителя;
- заводской номер;
- обозначение разъемов;
- обозначение светодиодных индикаторов.

2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

- 2.1. После транспортировки изделия к месту эксплуатации при отрицательной температуре окружающего воздуха и внесении его в помещение с положительной температурой следует, во избежание конденсации влаги, выдержать изделие в упаковке не менее 3-х часов.
- 2.2. В месте использования по назначению адаптера, должны обеспечиваться:
 - условия эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
 - наличие свободного доступа и удобства эксплуатации адаптера.
- 2.3. При вводе адаптера в эксплуатацию должно быть проверено:
 - правильность подключения адаптера и приборов учета в соответствии со схемами соединения и подключения;
 - соответствие напряжения питания адаптера требуемым техническим характеристикам.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1. Установка драйвера USB-COM моста адаптера

Вставьте в привод CD-ROM компакт-диск с программным обеспечением (ПО) адаптера. В появившемся на экране ПК окне найдите установочный файл `setup.exe`. Выполните двойной щелчок мышкой по наименованию файла и дождитесь окончания работы программы установки.

3.2. Настройка COM-порта ПК

После подключения адаптера к ПК автоматически определяется дополнительный **USB Serial Port (COMx)**. Просмотр параметров порта доступен в окне **Диспетчера устройств** Windows (рис.1): **Пуск** → **Настройка** → **Панель управления** → **Система** → **Оборудование** → **Диспетчер устройств** → **Порты (COM и LPT)**.

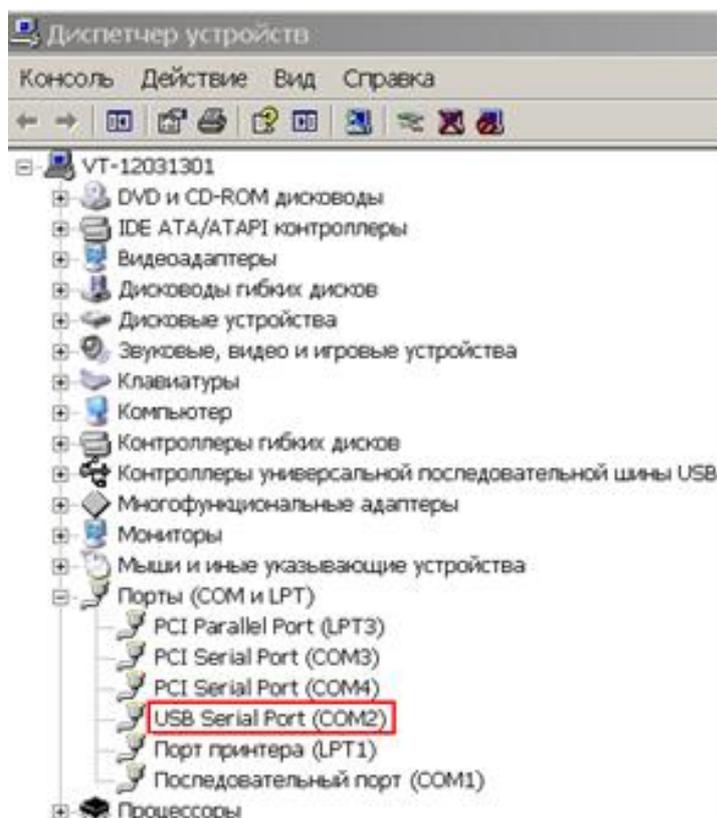


Рис.1. Вид окна Диспетчера устройств Windows.

В зависимости от используемого для работы с приборами ПО может потребоваться дополнительная настройка COM-порта, например, переопределение номера COM-порта.

Для переопределения номера COM-порта необходимо выполнить двойной щелчок мышкой по строке **USB Serial Port (COMx)**. В

открывшемся окне (рис.2) выбрать вкладку **Port Setting** и нажать кнопку **<Advanced>**.

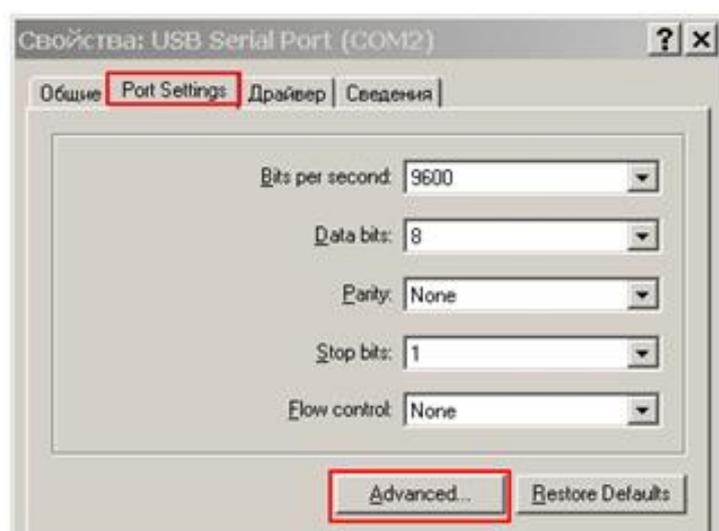


Рис.2. Вид окна свойств USB Serial Port (COMx).

Затем в окне **Advanced Settings for COMx** (рис.3) для параметра **COM Port Number** из списка назначить свободный COM-порт и нажать кнопку **<OK>**.

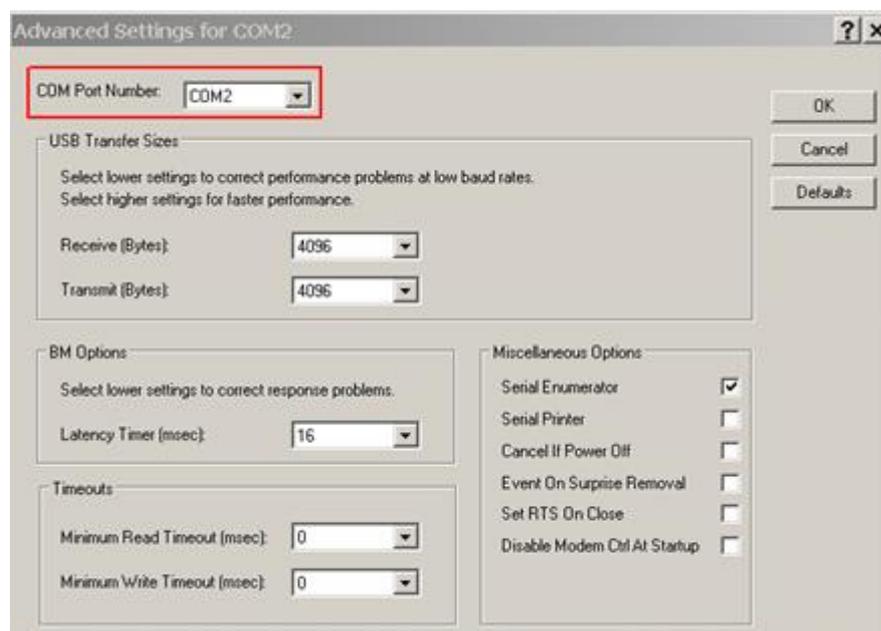


Рис.3. Вид окна Advanced Settings for COMx.

ВНИМАНИЕ! Отключение кабеля связи ПК с адаптером при открытом COM-порте приводит к возникновению ошибок в работе программного обеспечения, использующего данный COM-порт. Для восстановления работоспособности адаптера может потребоваться перезагрузка компьютера.

3.3. Настройка модуля Bluetooth адаптера

- 3.3.1. Для выполнения настройки модуля Bluetooth адаптера аккумулятор не должен быть разряжен и должны быть установлены драйверы USB-COM моста адаптера (см. п.3.1).
- 3.3.2. Подключите адаптер к компьютеру кабелем связи по интерфейсу USB.
- 3.3.3. Нажмите на адаптере кнопку перехода в режим настройки. Индикатор «ST» голубого цвета должен перейти в режим прерывистого свечения.
- 3.3.4. На ПК запустите установленную с компакт-диска программу «**Настройка Bluetooth-адаптера**».
- 3.3.5. Выберите «**COM порт**», соответствующий номеру порта USB-COM моста адаптера ПК и нажмите кнопку «**Определить**» (рис.4):

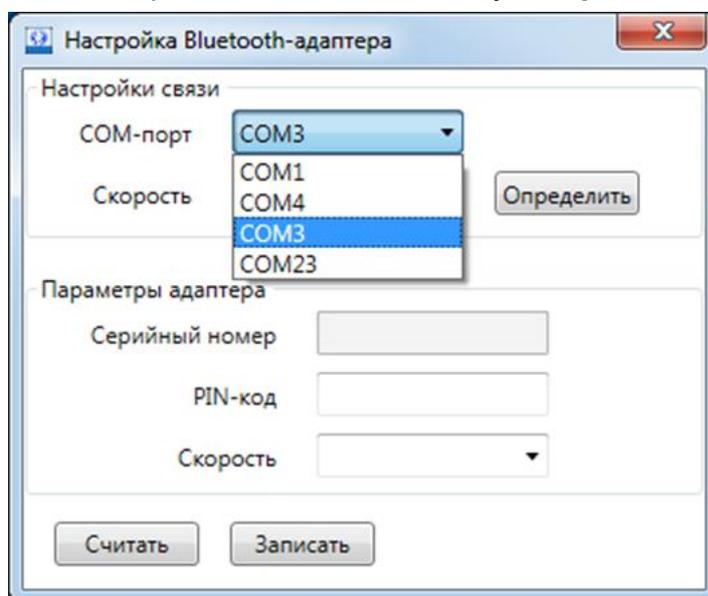


Рис.4. Выбор COM-порта для связи с адаптером.

3.3.6. Введите PIN-код и выберите скорость обмена с адаптером (рис.5):

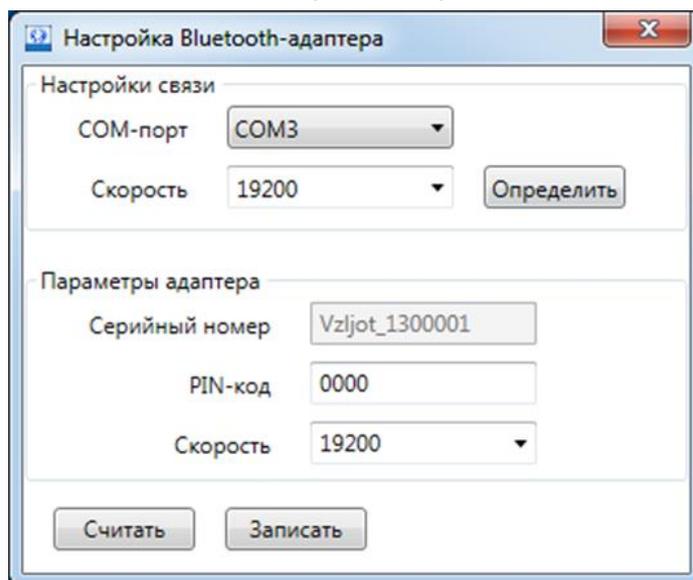


Рис.5. Ввод PIN-кода и скорости обмена с адаптером.

3.3.7. Нажмите кнопку «**Записать**». После появления окна (рис.6) нажать кнопку «**ОК**» и закрыть программу.

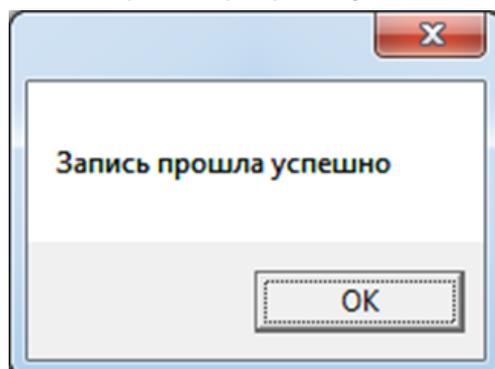


Рис.6. Завершение настройки.

3.3.6. Отключите адаптер от USB-порта компьютера. Индикатор «ST» должен погаснуть. Настройка Bluetooth адаптера завершена.

3.4. Настройка Bluetooth-соединения с персональным компьютером

3.4.1. Для подключения к адаптеру ПК должен иметь встроенный или внешний Bluetooth-модуль. Аккумулятор адаптера должен быть заряжен. Модуль Bluetooth адаптера должен быть настроен (см. п. 3.3).

Соединение по USB для настройки Bluetooth-соединения с ПК не требуется.

3.4.2. Включить питание адаптера. Для этого установить выключатель питания от батареи в положение «1» Индикатор «PW» оранжевого цвета должен перейти в режим постоянного свечения.

Ниже приведен порядок настройки связи с ПК на примере операционной системы Windows 7.

3.4.3. На ПК во всплывающей панели задач рядом с часами щелкните мышью два раза по значку  «Устройства Bluetooth» (рис.7):

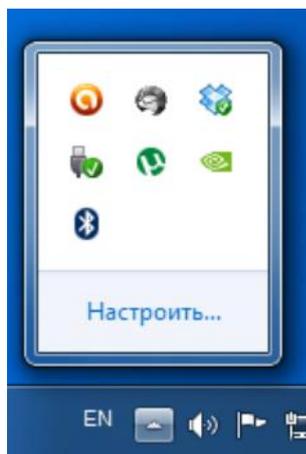


Рис.7. Вид всплывающей панели задач устройств Windows.

В появившемся окне (рис.8) нажать кнопку «Добавление устройства»:

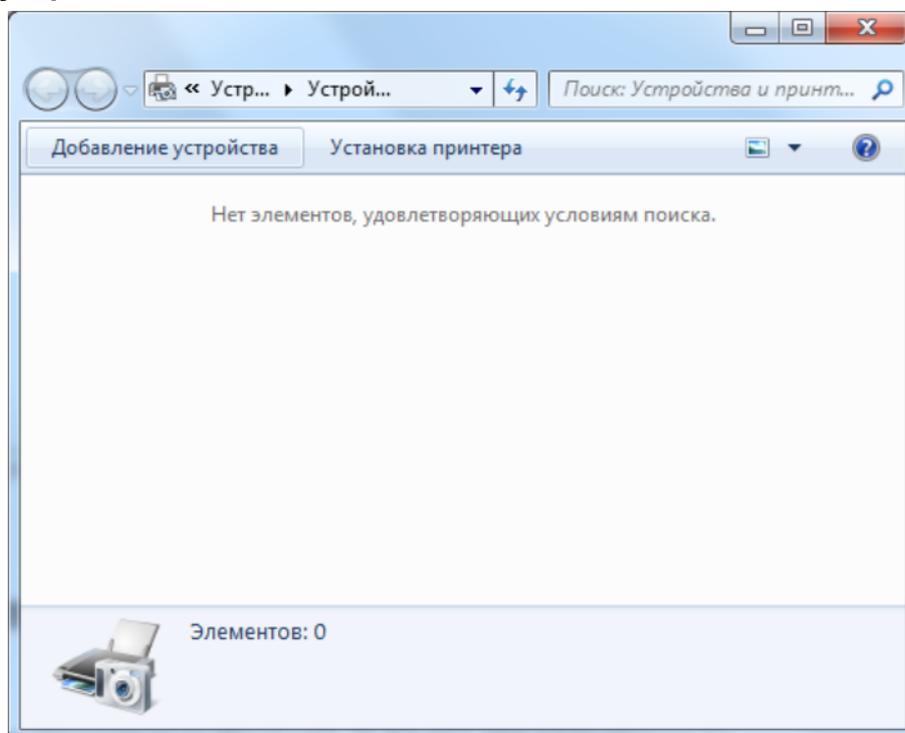


Рис.8. Вид окна «Добавление устройства»

В списке найденных устройств необходимо выделить устройство с названием «Vzljot_XXXXXXX», где XXXXXXX – серийный номер адаптера (рис.9), и нажать кнопку «Далее»:

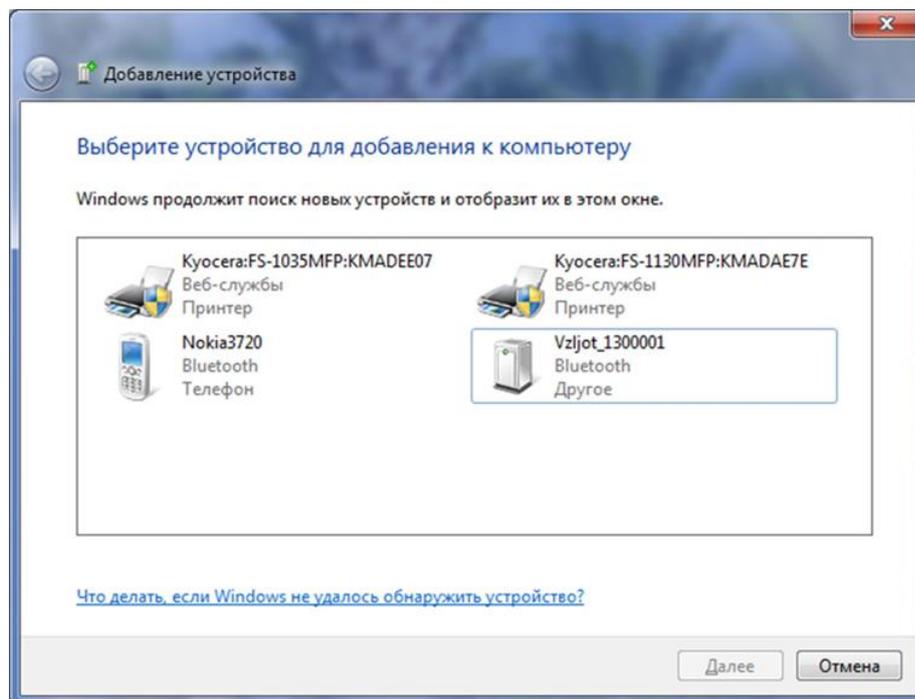


Рис.9. Выбор подключаемого устройства.

В появившемся окне (рис.10) ввести PIN-код (по умолчанию 0000) и нажать кнопку «Далее»:

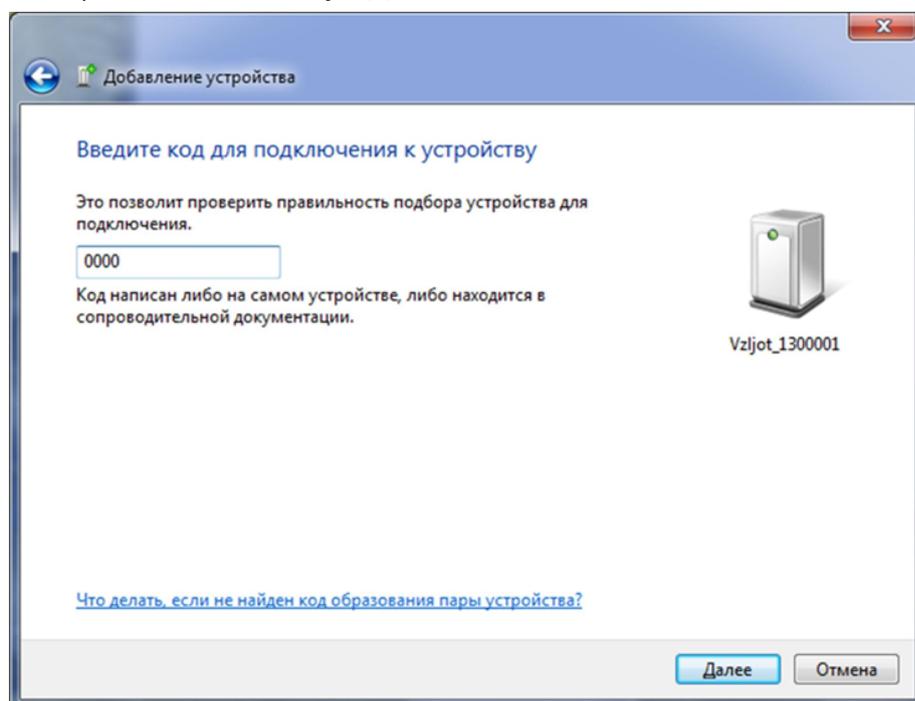


Рис.10. Ввод PIN-кода.

После этого операционная система автоматически установит необходимые драйверы и выведет сообщение об успешном добавлении устройства в систему (рис.11):

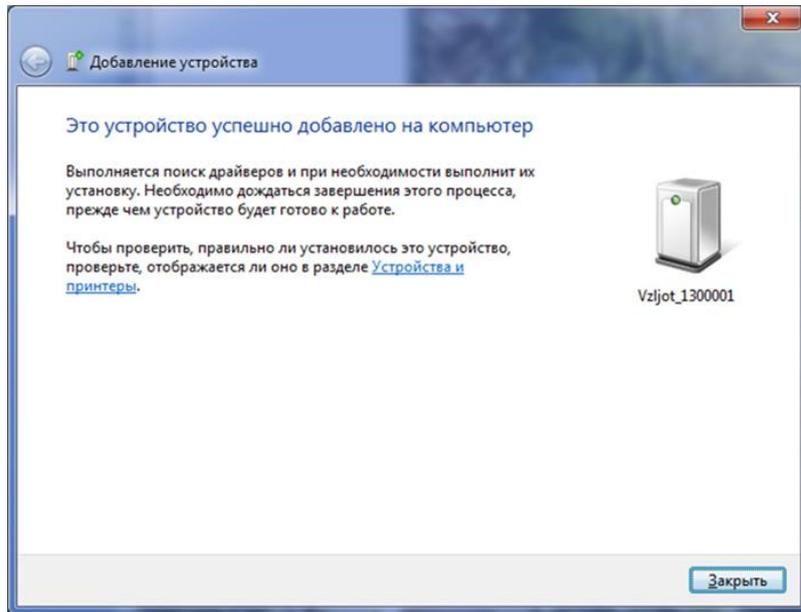


Рис.11. Сообщение о добавлении устройства.

В списке устройств **Bluetooth** (рис.12) появится значок нового устройства:

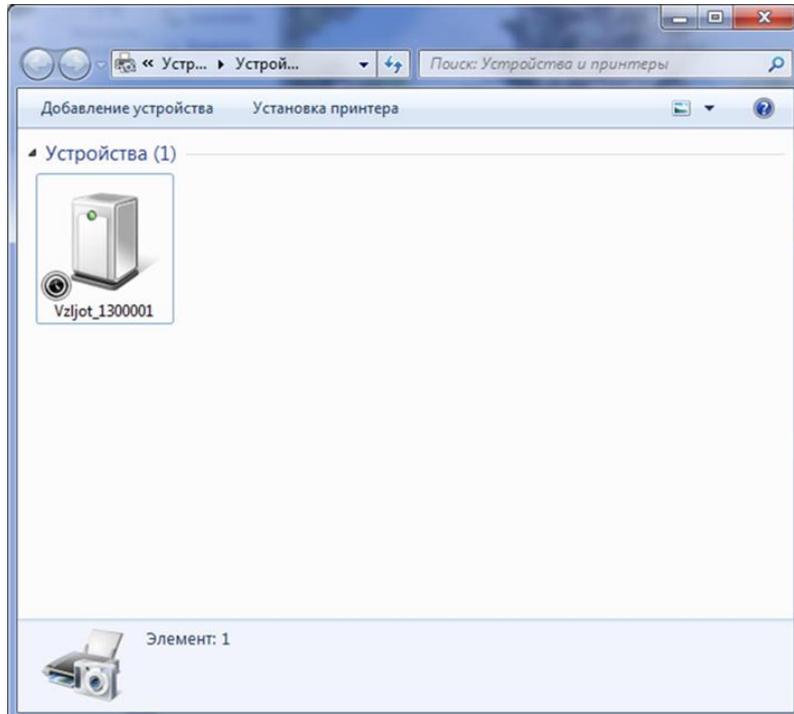


Рис.12. Значок адаптера.

Необходимо выполнить двойной щелчок мышью по этому значку, в результате чего откроется окно со свойствами установленного устройства (рис.13):

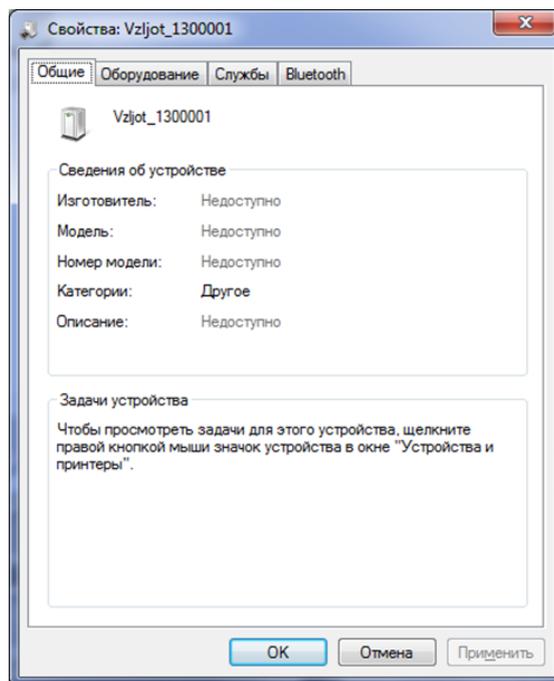


Рис.13. Окно со свойствами установленного устройства.

Необходимо перейти на вкладку «**Службы**» (рис.14) и проверить, что в списке «**Службы Bluetooth**» отмечен пункт «**Последовательный порт (SPP) «Bluetooth» COMXX**».

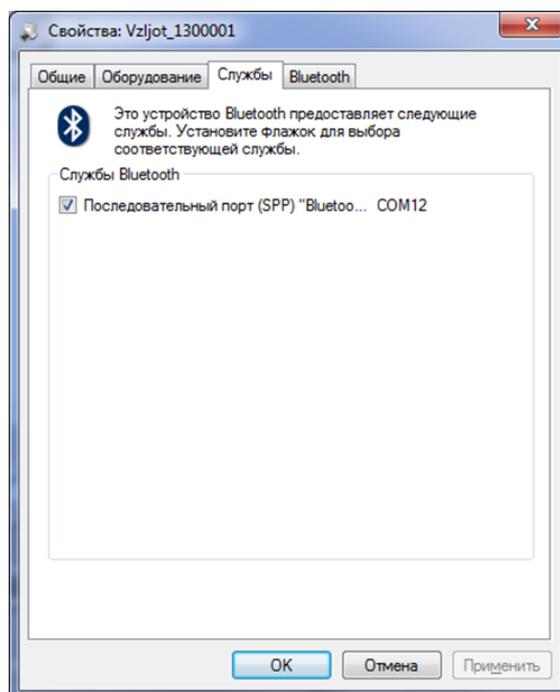


Рис.14. Окно «Службы Bluetooth».

После этого в **Диспетчере устройств** (рис.15) должны появиться два виртуальных свободных номера COM-порта.

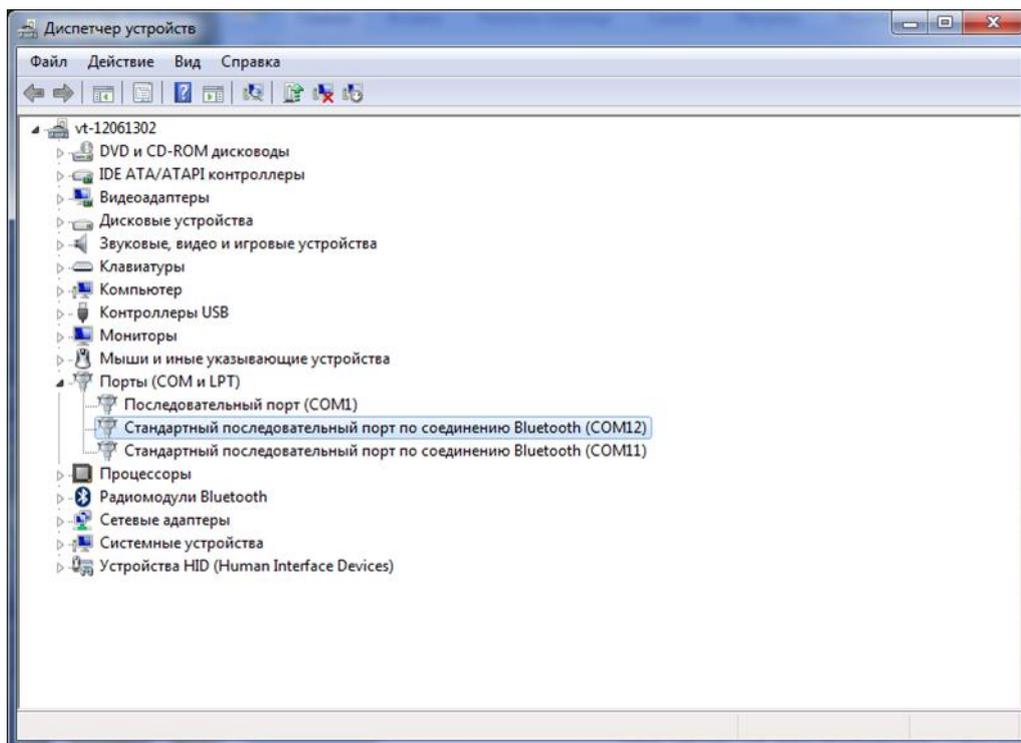


Рис.15. Окно «Диспетчер устройств».

Порт SPP – в приведенном примере настройки COM12 («serial port») используется для передачи данных в «прозрачном» режиме. При открытии этого порта в любой программе будет автоматически настроено Bluetooth-соединение с адаптером АСБТ-062, и все данные, посылаемые в этот порт, будут переданы по радиоканалу и выведены через интерфейс RS-485 (RS-232). Факт соединения подтверждается свечением желтого светодиода «ST» на лицевой панели адаптера.

Это позволяет легко заменить существующую проводную линию связи на беспроводную. Программное обеспечение со стороны персонального компьютера практически не нуждается в какой-либо доработке. Следует только учесть, что в моменты установления и разрыва подключения по Bluetooth в порт RS-485 (RS-232) может отсылаться служебная информация в виде текстовых строк «**CONNECTED**», «**PING**», «**NO CARRIER**», завершающихся служебными ASCII-символами с кодами 13 («возврат каретки») и 10 («новая строка»).

Порт COM11 в нашем примере («config port») используется для удалённой настройки адаптера через Bluetooth-соединение.

3.5. Подключение к прибору

Подключение прибора к ПК посредством адаптера может быть выполнено с помощью канала USB (рис.16) или с помощью канала Bluetooth (рис.17).

3.5.1 Порядок подключения прибора по каналу USB

3.5.1.1. Подключить адаптер к прибору с помощью интерфейсного кабеля RS-232/RS-485;

3.5.1.2. Подключить адаптер к ПК с помощью кабеля USB. Выключатель питания от батареи должен оставаться в положении «0»

Индикатор «PW» оранжевого цвета должен перейти в режим постоянного свечения, а индикатор «CHG» зеленого цвета – в режим постоянного или прерывистого – в зависимости от состояния аккумулятора.

3.5.1.3. В используемом для работы с приборами ПО необходимо выбрать COM-порт, соответствующий установленному в п. 3.2. Адаптер готов к работе.

После открытия COM-порта возможен обмен данными с приборами.

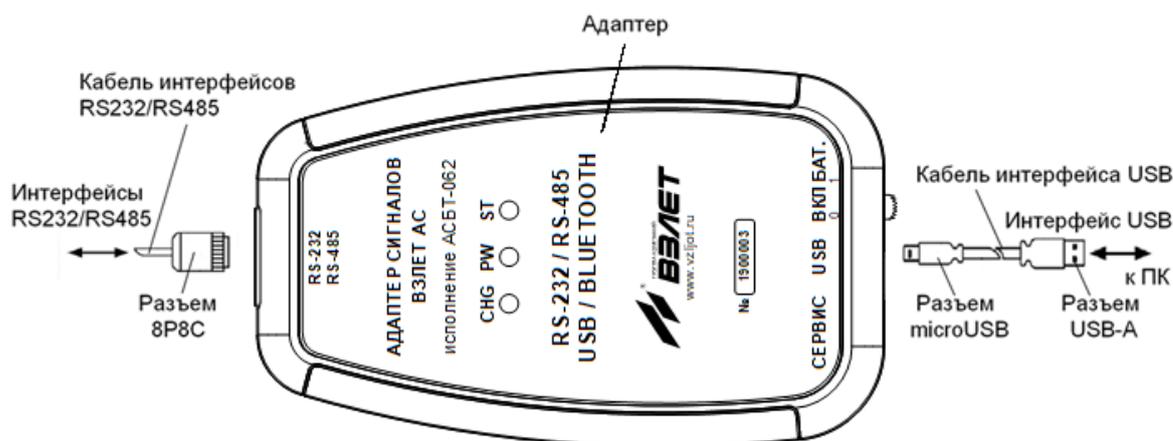


Рис.16. Подключение прибора по каналу USB.

3.5.2 Порядок подключения прибора по каналу Bluetooth

3.5.2.1. Подключить адаптер к прибору с помощью интерфейсного кабеля RS-232/RS-485.

3.5.2.2. Перевести выключатель питания от батареи в положение «1».

Индикатор «PW» оранжевого цвета должен перейти в режим постоянного свечения.

Прерывистое свечение индикатора «PW» свидетельствует о разряженном состоянии аккумулятора. Рекомендуется зарядить аккумулятор.

3.5.2.3. В используемом для работы с приборами ПО необходимо выбрать COM-порт, соответствующий установленному в п. 3.4. Адаптер готов к работе.

После открытия COM-порта возможен обмен данными с приборами. При этом индикатор "ST" голубого цвета должен перейти в режим постоянного свечения.

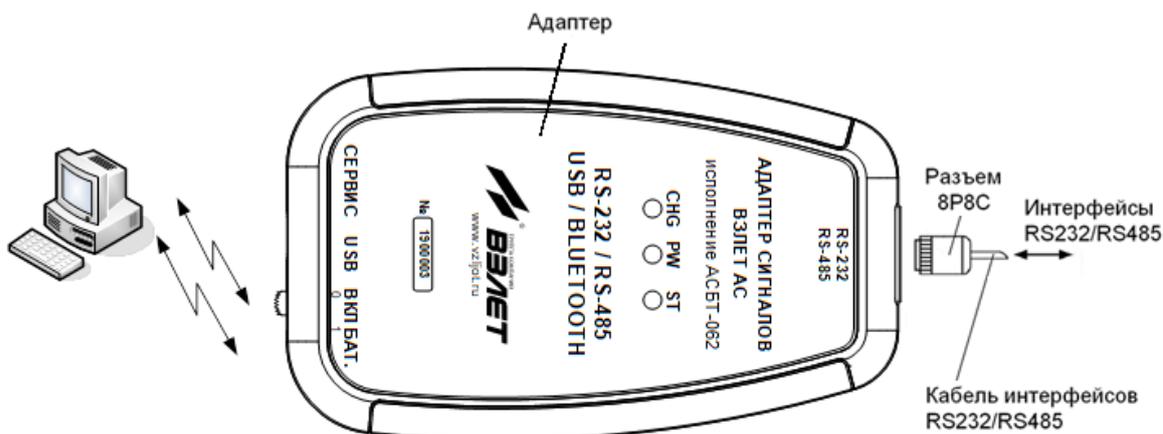


Рис.17. Подключение прибора по каналу Bluetooth.

3.5.2.4. Во время обмена данными с приборами светодиодные индикаторы на разъеме подключения интерфейсного кабеля RS-232/RS-485 отражают активность линий TXD – передачи данных в прибор и RXD – приема данных из прибора, независимо от используемого интерфейса связи с прибором или с ПК.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. При эксплуатации адаптер рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации;
- отсутствия внешних повреждений адаптера;

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в две недели.

4.2. Несоблюдение условий эксплуатации адаптера в соответствии с п.1.2.4 может привести к его отказу.

Внешние повреждения адаптера также могут вызвать отказ. При появлении внешних повреждений изделия или кабелей связи необходимо обратиться в сервисный центр или региональное представительство для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

4.3. Адаптер по виду исполнения и с учетом условий эксплуатации относится к изделиям, ремонт которых производится на специализированных предприятиях, либо предприятии-изготовителе.

4.4. Ремонт адаптера осуществляется:

- в течение гарантийного срока – предприятием-изготовителем;
- по истечении гарантийного срока – сервисными центрами, имеющими лицензию на ремонт изделий «ВЗЛЕТ АС».

4.5. Отправка адаптера для проведения ремонта должна производиться с паспортом адаптера.

В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

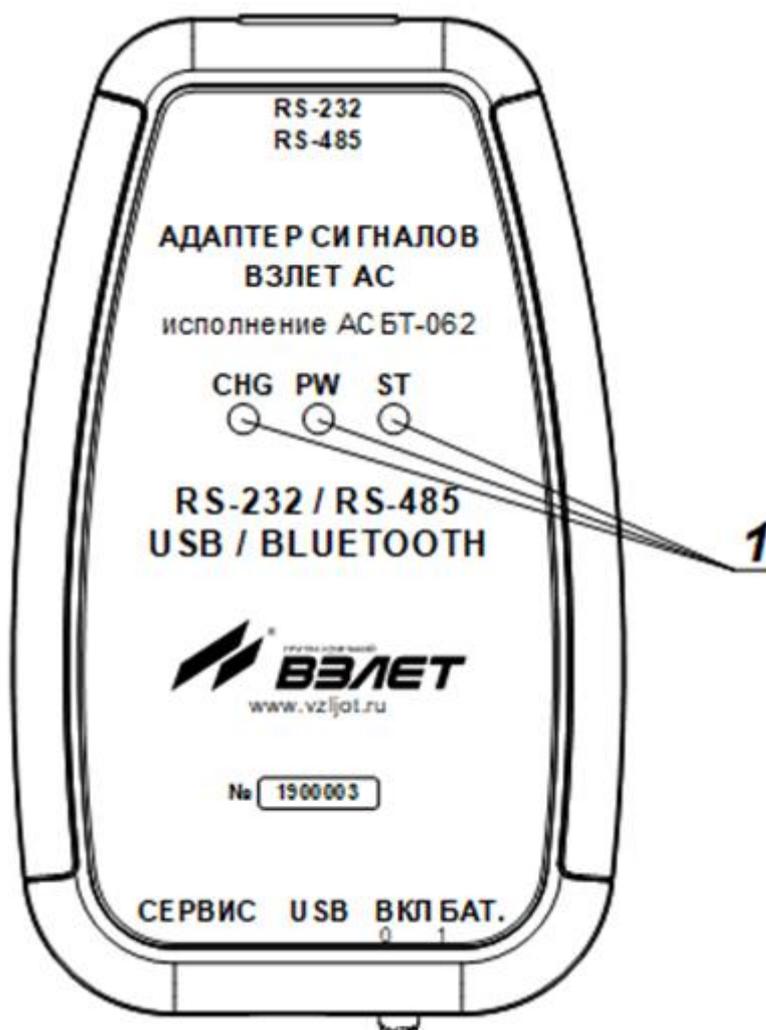
5. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 5.1. Адаптер упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170 (картонная коробка). Туда же помещается паспорт прибора.
- 5.2. Хранение адаптера должно осуществляться в упаковке изготовителя в сухом отапливаемом в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Адаптер не требует специального технического обслуживания при хранении.

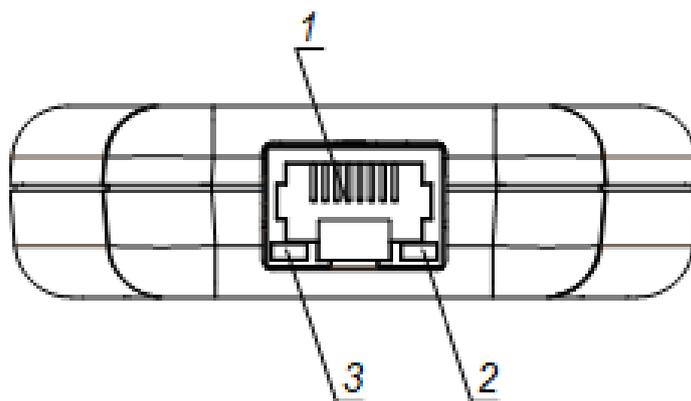
- 5.3. Адаптер может транспортироваться автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме негерметизированных отсеков) при соблюдении следующих условий:
- транспортировка осуществляется в упаковке изготовителя;
 - отсутствует прямое воздействие влаги;
 - температура не выходит за пределы от минус 25 до 55 °С;
 - влажность не превышает 95 % при температуре 35 °С;
 - вибрация находится в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм и ускорением до 49 м/с²;
 - удары со значением пикового ускорения до 98 м/с²;
 - уложенные в транспорте адаптеры должны закрепляться во избежание падения и соударений.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Внешний вид адаптера АСБД-062



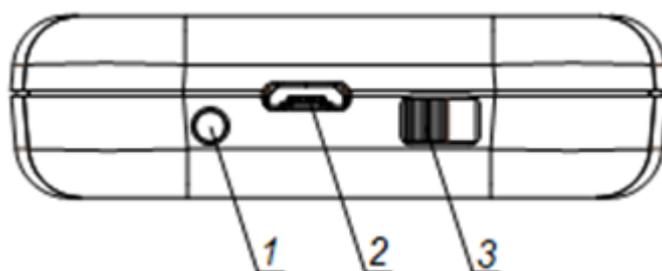
1 – светодиодные индикаторы контроля работы адаптера (зеленый: «CHG», оранжевый: «PW», голубой: «ST»).

а) лицевая сторона адаптера



1 – разъем типа 8P8C (RJ45); 2 – светодиодный индикатор желтого цвета: передача данных из целевого прибора; 3 – светодиодный индикатор зеленого цвета: передача данных в целевой прибор.

б) вид на верхний торец корпуса



1 – кнопка перехода в режим настройки; 2 – разъем microUSB; 3 – выключатель питания от батареи.

в) вид на нижний торец корпуса

Рис.А.1. Внешний вид адаптера АСБТ-062.