

Система контроля и управления  
доступом Сфинкс.

Преобразователь интерфейсов  
Sphinx Connect (USB-RS485).

Описание и инструкция по эксплуатации

## Оглавление

<b>1. Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Версии документа.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Технические характеристики.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Устройство и комплект поставки.....</b>	<b>6</b>
4.1 Устройство.....	6
4.2 Комплект поставки.....	7
<b>5. Функции преобразователя в СКУД «Сфинкс».....</b>	<b>8</b>
<b>6. Установка и подключение преобразователя.....</b>	<b>9</b>
6.1 Общие положения.....	9
6.2 Монтаж преобразователя.....	9
6.3 Подключение линии связи и настройка преобразователя.....	9
6.3.1 Описание линии связи.....	9
6.3.2 Прокладка линии связи.....	10
6.3.3 Подключение линии связи к преобразователю.....	10
6.3.4 Настройка преобразователя.....	10
6.3.5 Важные замечания.....	11
6.3.6 Примеры подключения линии связи.....	12
6.4 Подключение интерфейса USB. ....	13
6.5 Устрановка драйвера.....	13
<b>7. Индикация преобразователя.....</b>	<b>20</b>
<b>8. Возможные неисправности и способы их устранения.....</b>	<b>21</b>
8.1 Проблемы с USB интерфейсом.....	21
8.2 Проблемы с RS485 интерфейсом.....	21

## 1. Введение.

Данный документ содержит описание и инструкцию по монтажу и эксплуатации преобразователя интерфейсов «Sphinx Connect(USB-RS485)».

Преобразователь предназначен для работы в составе системы контроля и управления доступом «Сфинкс».

Предприятие-изготовитель несёт ответственность за точность предоставляемой документации и при существенных модификациях в конструкции изделия обязуется предоставлять обновлённую редакцию данной документации.



**Предприятие-изготовитель не гарантирует работоспособность изделия при несоблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в данном документе.**

## 2. Версии документа.

Данный документ имеет следующую историю ревизий.

Ревизия	Дата публикации	Что изменилось
0001	24 февраля 2006 г.	Первая публикация.
0002	13 ноября 2006 г.	Скорректированы описание перемычек и комплект поставки в связи с незначительными изменениями в конструкции изделия. Скорректированы иллюстрации процесса установки драйвера. Добавлены примеры подключения линии связи. Расширено описание индикации преобразователя.
0003	14 февраля 2007 г.	Внесены коррективы, связанные с изменением конструкции изделия.
0004	6 марта 2007 г.	Внесены коррективы, связанные с изменением корпуса изделия.
0005	30 января 2008 г.	Уточнено описание изделия и его технических параметров.

### 3. Технические характеристики.

Физические характеристики	
Габаритные размеры	120 * 60 * 30 мм

Электрические характеристики	
Питание	От USB порта компьютера
Потребляемый ток	Не более 80 мА
Встроенные цепи защиты	Линия связи (RS485): <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Полная гальваническая развязка (напряжение до 2500 В)</li> <li>б. Встроенная двухуровневая грозозащита (ток подавления одиночного выброса – 15.000 А, периодической помехи – 10 А, ограничение входного напряжения – на уровне +12...-7 В)</li> <li>с. Самовосстанавливающиеся предохранители для защиты от перегрузок и замыканий в линии связи.</li> </ul>

Интерфейсы	
Интерфейс с ПК	USB 1.1/2.0
Линия связи RS485	Стандартный RS485 интерфейс. Встроенные отключаемые нагрузочные резисторы – терминаторы. Внешние подтягивающие резисторы – не требуются. Протяженность одного сегмента сети – до 1200 метров. Количество устройств в одном сегменте сети – до 255.
Индикация	Встроенная светодиодная индикация питания, приема и передачи.

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	От -40 до +55 °С.
Относительная влажность воздуха	Не более 85% при t°=30°С.
Атмосферное давление	84 –106,7 кПа.

## **4. Устройство и комплект поставки.**

### **4.1 Устройство.**

Преобразователь «Sphinx Connect(USB-RS485)» конструктивно представляет собой электронную плату в пластиковом корпусе. Преобразователь оборудован встроенным USB кабелем и тремя светодиодами индикации. При снятии крышки корпуса становятся доступны клеммы подключения интерфейса RS485 и переключки RT, PA и PB, назначение которых описано в разделе «Настройка преобразователя» данной инструкции.

## 4.2 Комплект поставки.

Таблица 1. Комплект поставки преобразователя «Sphinx Connect(USB-RS485)».

Номер	Позиция	Количество
1	Преобразователь «Sphinx Connect(USB-RS485)» в корпусе, с USB кабелем.	1 шт.
2	Компакт диск с данной инструкцией в электронном виде и драйвером устройства.	1 шт.
3	Гарантийный талон.	1 шт.

## **5. Функции преобразователя в СКУД «Сфинкс».**

Преобразователь «Sphinx Connect(USB-RS485)» предназначен для работы в составе сетевой профессиональной системы контроля доступа "Сфинкс".

Преобразователь используется для подключения линии связи стандарта RS485 к компьютеру–серверу СКУД.

Преобразователь подключается к USB порту компьютера с одной стороны и к линии связи – с другой.

Предусмотрено подключение до 16 преобразователей к одному компьютеру, что позволяет создавать топологию линии связи RS485 типа «звезда».



## **6. Установка и подключение преобразователя.**

Следует внимательно ознакомиться с данной инструкцией перед началом работы.

### **6.1 Общие положения.**

При выборе места размещения преобразователя следует руководствоваться следующими правилами:

1. Не рекомендуется установка преобразователя на расстоянии менее 1 м от электрогенераторов, магнитных пускателей, электродвигателей, реле переменного тока, тиристорных регуляторов света и других мощных источников электрических помех.
2. При прокладке все сигнальные кабели должны быть размещены на расстоянии не менее 50 см от силовых кабелей переменного тока, кабелей управления мощными моторами, насосами, приводами и т. д.
3. Пересечение всех сигнальных кабелей с силовыми кабелями допускается только под прямым углом.
4. Любые удлинения сигнальных кабелей производить только методом пайки. Удлинение USB кабеля не допускается!



**Компьютер, к которому подключается преобразователь, обязательно должен быть заземлен.**

### **6.2 Монтаж преобразователя.**

Преобразователь интерфейсов не требует монтажа и располагается в любом удобном месте на расстоянии не более 1.5 метров от компьютера, что определяется длиной соединительного USB кабеля. Использование USB удлинителей категорически недопустимо, так как приводит к падению питающего напряжения и, как следствие, нестабильной работе преобразователя.

### **6.3 Подключение линии связи и настройка преобразователя.**

Для подключения линии связи и настройки преобразователя необходимо открыть корпус преобразователя, разделив с помощью плоской отвертки верхнюю крышку корпуса и его основание.

#### **6.3.1 Описание линии связи.**

Линия связи RS485 представляет собой промышленную сеть с топологией типа "шина", т.е. соединение всех устройств, объединяемых данной линией, производится последовательно, одно за другим. Топология типа «звезда» достигается при подключении к одному серверу нескольких преобразователей «Sphinx Connect(USB-RS485)».

### 6.3.2 Прокладка линии связи.

Линия связи прокладывается кабелем типа UTP, либо специальными кабелями. Для внутренней проводки - КИПЭВ, КИПвЭВ, для наружной — КИПЭП, КИПвЭП. Допускается использование свободных линий связи, проложенных на объекте, выполненных кабелем не ниже третьей категории (ЛВС, телефония). Не допускается прокладка линии связи на расстоянии менее 0.5 метра от силовых кабелей переменного тока и кабелей управления мощными устройствами.

### 6.3.3 Подключение линии связи к преобразователю.

Для подключения линии связи RS485 к преобразователю необходимо закрепить зачищенные провода линии связи в клеммах на плате так, как показано в таблице ниже.

**Таблица 2. Назначение клемм преобразователя «Sphinx Connect(USB-RS485)».**

Контакт	Назначение
COM	Общий провод.
A	Первый провод витой пары.
B	Второй провод витой пары.
PG	Защитное заземление системы грозозащиты преобразователя.

При подключении необходимо соблюдать однозначное соответствие проводов A и B линии связи на всех устройствах, подключенных к этой линии.

При использовании экранированной витой пары, экран подключается к контакту PG.

В качестве провода COM должен использоваться любой свободный провод в кабеле, кроме экрана.

### 6.3.4 Настройка преобразователя.

При установке преобразователь должен быть настроен в соответствии с его положением в линии связи.

Преобразователь может терминировать (завершать собой) линию связи или же она может проходить через него.

Если преобразователь завершает линию, то на его плате должны быть установлены перемычка RT. Если же нет – перемычка должна быть снята.

По-умолчанию перемычка RT установлена, также установлены перемычки подтяжки линии связи RA и RB.

Примеры различной конфигурации линии связи показаны на рисунках ниже



Рисунок 1. Пример конфигурации А.

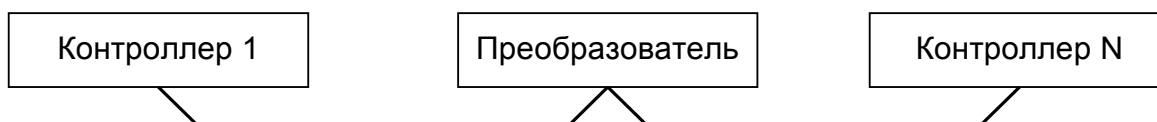


Рисунок 2. Пример конфигурации Б.

В примере А преобразователь завершает линию, в примере Б – нет.

После подключения линии связи и настройки преобразователя его верхняя крышка совмещается с основанием и сжимается до полного защелкивания.

### 6.3.5 Важные замечания.



Провода А и В обязательно должны составлять витую пару.  
Недопустимо использование проводов из разных пар кабеля!



При использовании экранированной витой пары экран не должен подключаться к контакту PG каждого контроллера, т.к. точка заземления экрана в системе должна быть единственной.  
Оптимальное место подключения экрана к контуру защитного заземления - у преобразователя интерфейсов.



PG – это защитное заземление системы грозозащиты, его не следует соединять с общим контактом COM. Контакт PG должен быть подключен только к контуру защитного заземления и к экрану кабеля линии связи.



При нарушении условий монтажа линии связи (например, создание топологии отличной от шины, прокладке линии связи рядом с силовыми кабелями, отсутствии защитного заземления или заземления серверного компьютера) производитель не гарантирует стабильную работу изделия.

### 6.3.6 Примеры подключения линии связи.

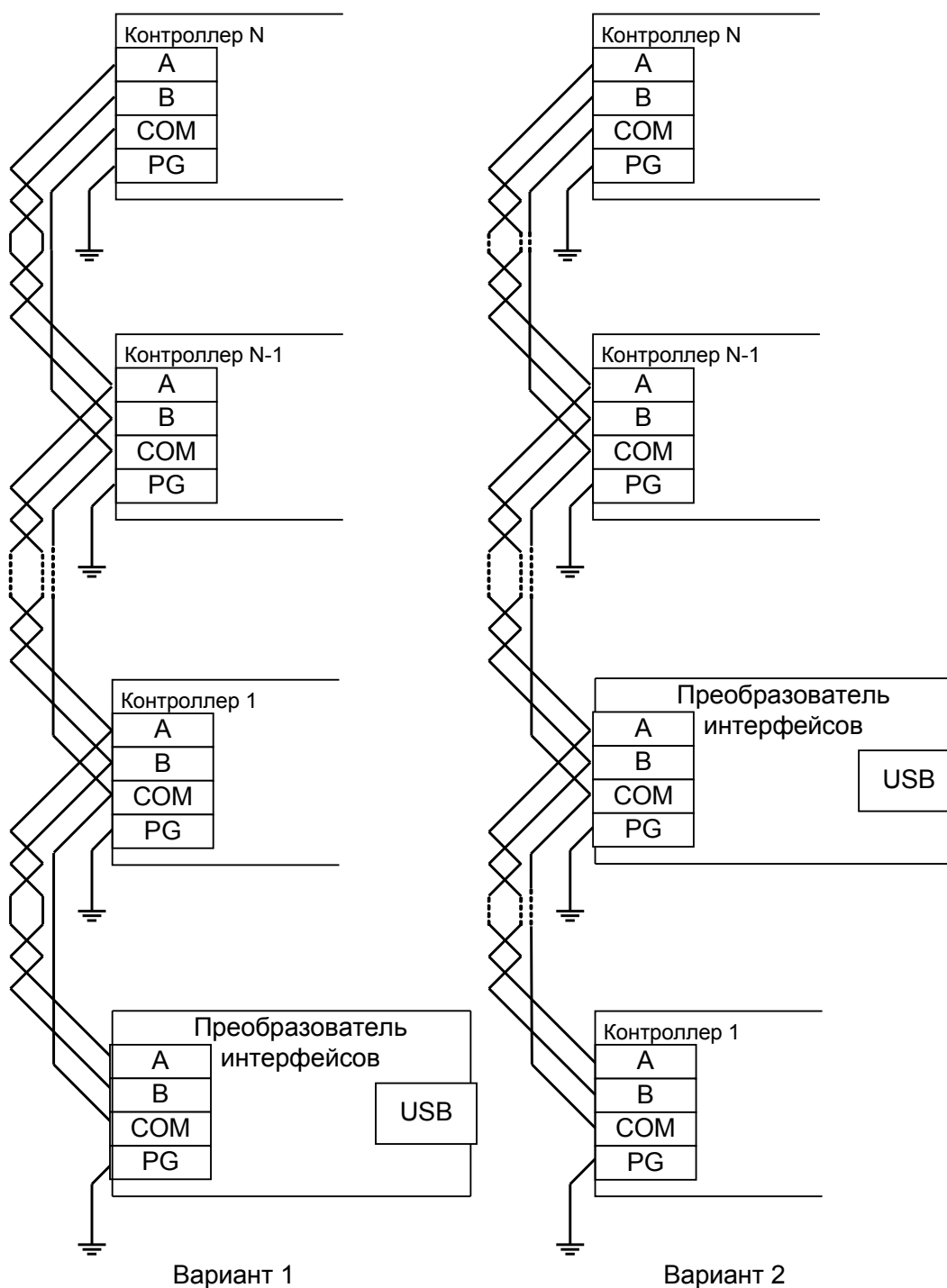


Рисунок 3. Примеры подключения линии связи.

Примечание: Электрические характеристики интерфейса RS485 позволяют при соблюдении правил монтажа создавать сегменты длиной до 1200 метров, при этом сохраняется стабильное качество связи.

## 6.4 Подключение интерфейса USB.

Подключение преобразователя к USB порту компьютера выполняется кабелем, вмонтированным в корпус преобразователя.

Примечания:

1. При прокладке USB кабеля, он должен быть размещен на расстоянии не менее 0.5 м от силовых кабелей переменного тока, кабелей управления мощными моторами, насосами, приводами и т. д.
2. Пересечение USB кабеля с силовыми кабелями допускается только под прямым углом.

## 6.5 Устрановка драйвера.

Для нормальной работы преобразователя требуется установка драйвера для ОС Windows.

При первом подключении преобразователя к компьютеру операционная система выдаст уведомление, показанное на рисунке ниже.

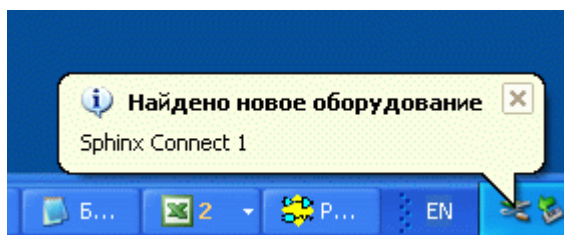


Рисунок 4. Уведомление Windows об обнаружении преобразователя «Sphinx Connect».

**Шаг 1.** В диалоге, показанном на рисунке ниже, надо выбрать “Нет, не в этот раз” и нажать “Далее”.

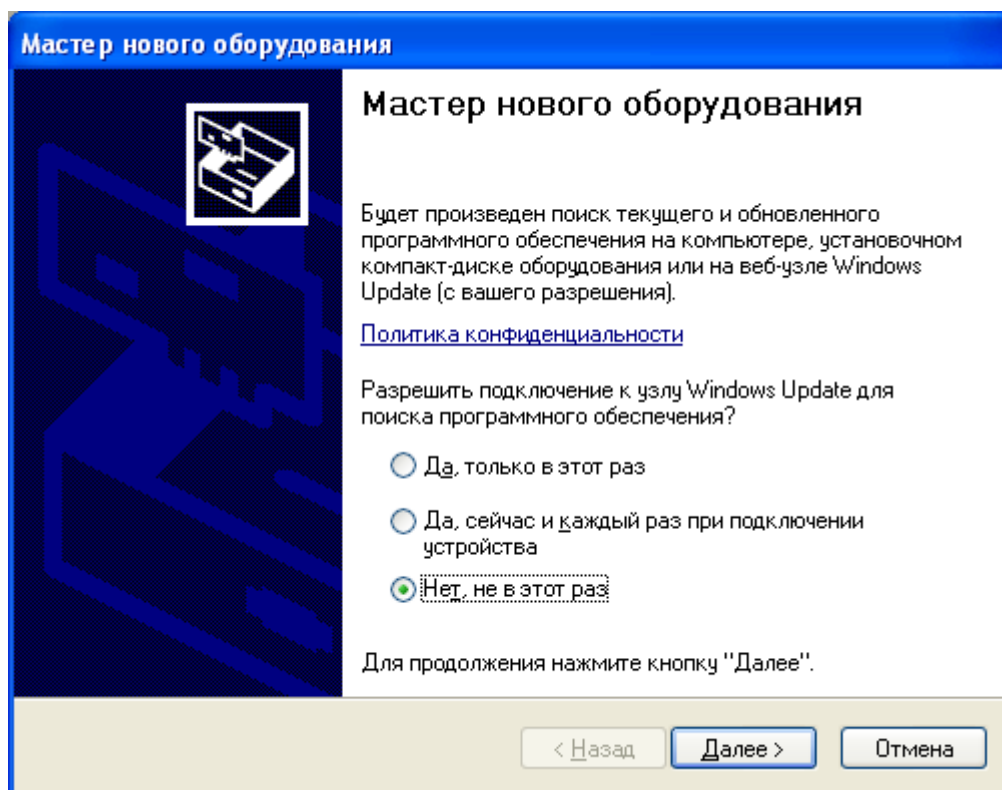


Рисунок 5. Шаг 1.

**Шаг 2.** В диалоге, показанном на рисунке ниже, надо выбрать “Установка из указанного места” и нажать “Далее”.

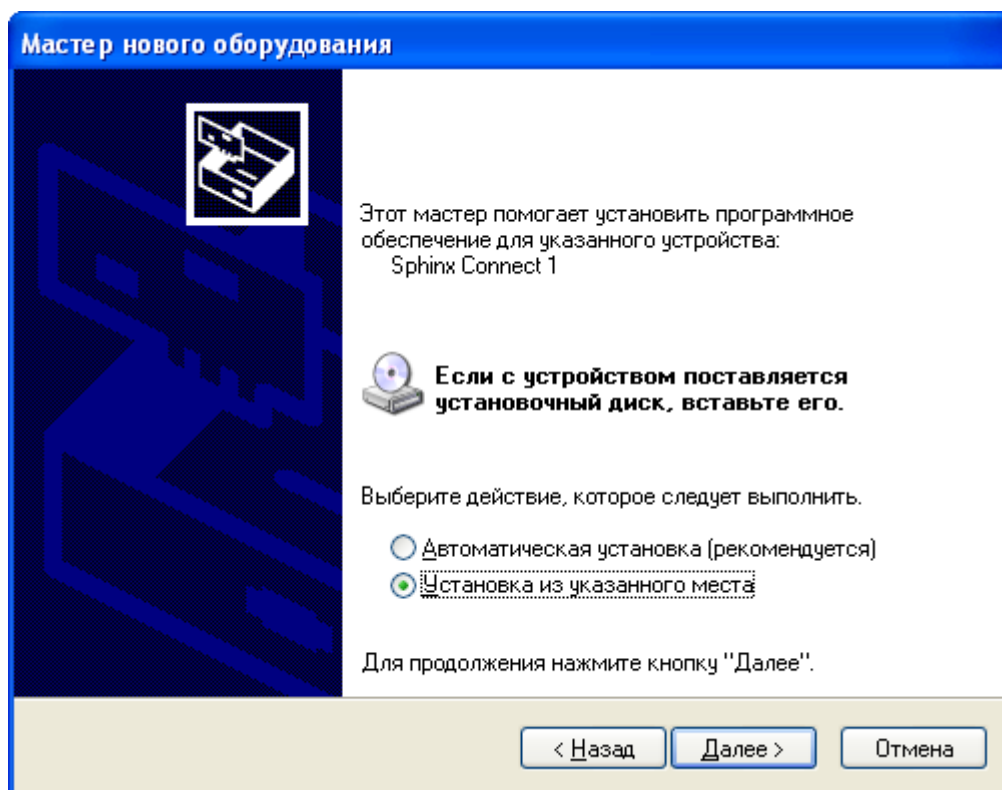


Рисунок 6. Шаг 2.

**Шаг 3.** В диалоге, показанном на рисунке ниже, нажать на “Обзор” и выбрать каталог, содержащий драйвер. Как правило, это каталог “X:\Driver”, где X – буква CD-ROM. После этого нажать “Далее”.

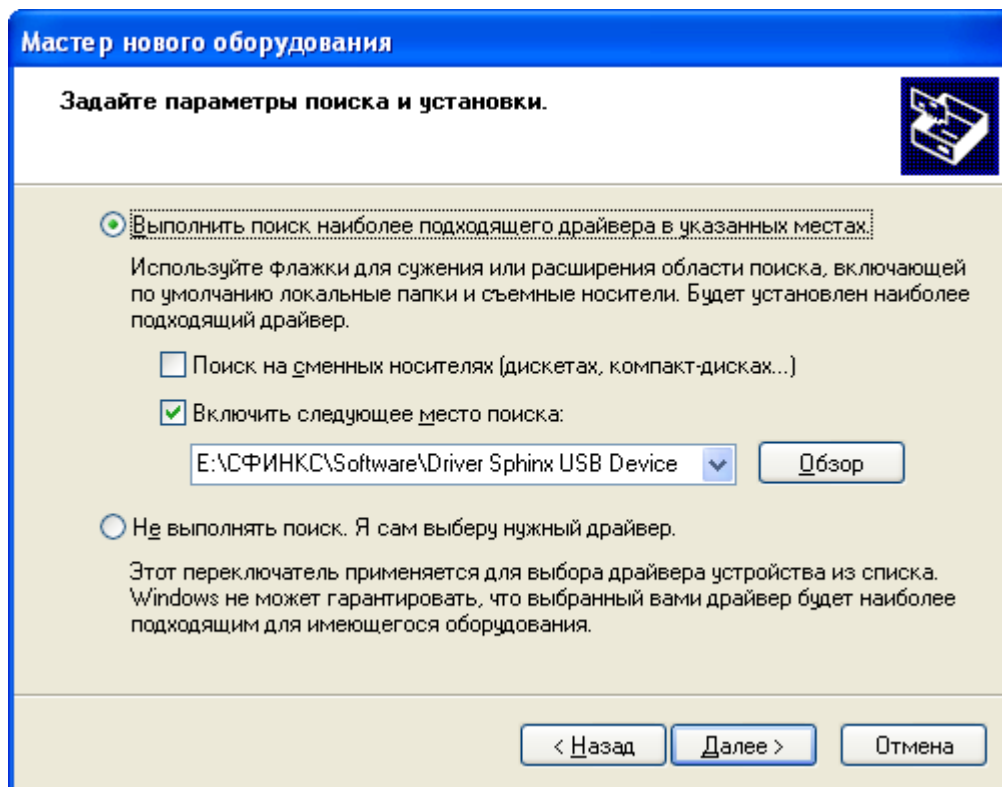


Рисунок 7. Шаг 3.



**Шаг 4.** В диалоге подтверждения установки драйвера, показанном на рисунке ниже, нужно нажать “Все равно продолжить”.

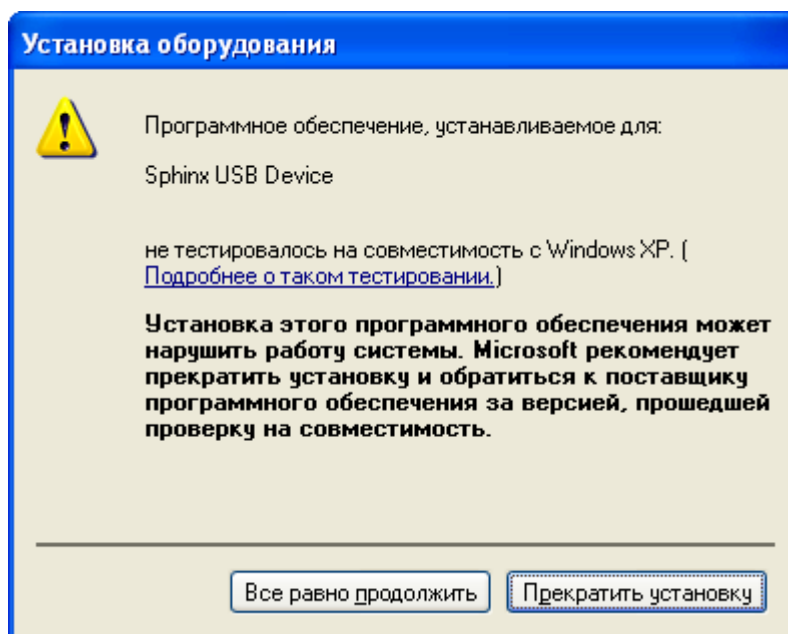


Рисунок 8. Шаг 4.

**Шаг 5.** Windows успешно установит драйвер и отобразит диалог, показанный на рисунке ниже. В нем следует нажать “Готово”.

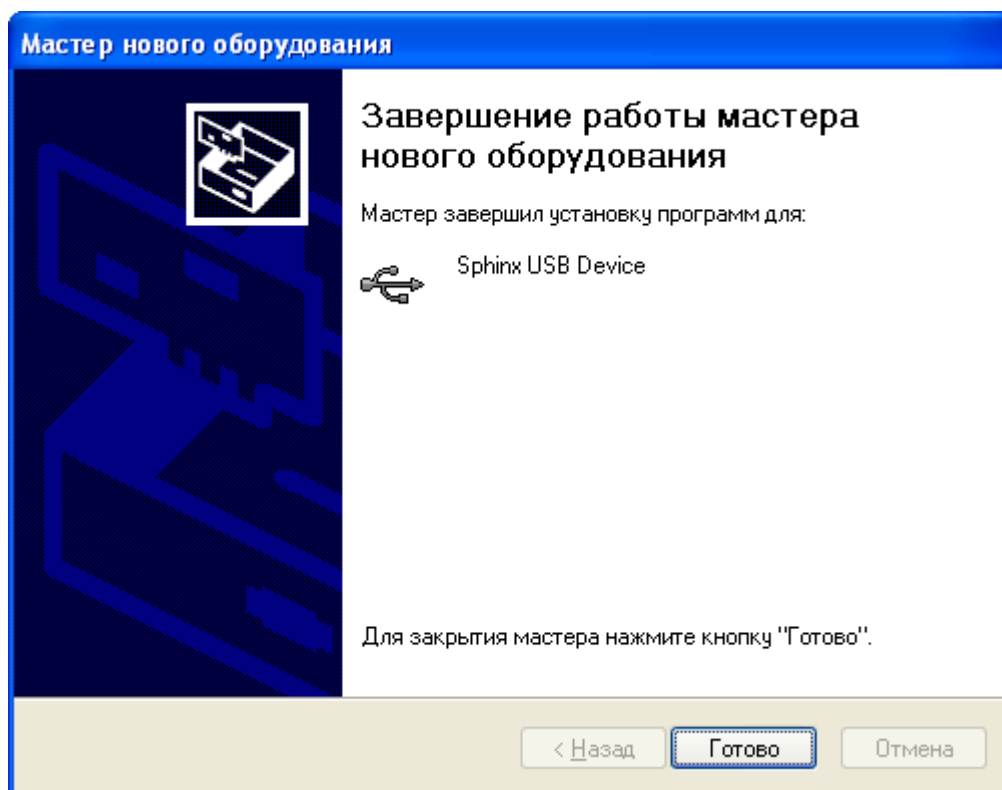
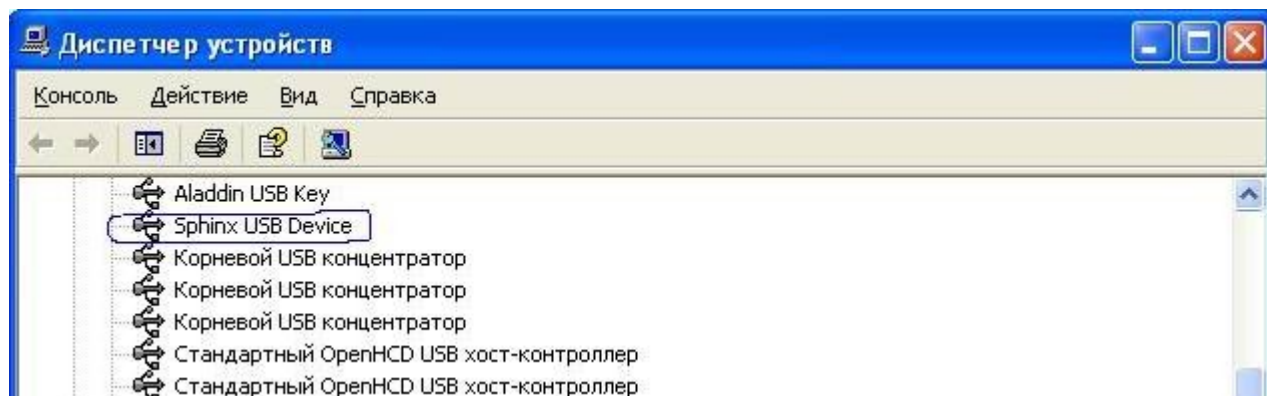


Рисунок 9. Шаг 5.

Установка драйвера успешно завершена.

Проверить наличие драйвера и его корректное функционирование при подключенном преобразователе всегда можно средствами диспетчера устройств Windows. Нормальное (рабочее) состояние преобразователя отображается, как показано на рисунке ниже.



**Рисунок 10. Диспетчер устройств Windows.**

## 7. Индикация преобразователя.

Преобразователь имеет светодиодную индикацию, состоящую из трех светодиодов: красного, желтого и зеленого цвета.

Назначение индикаторов описано в таблице ниже.

**Таблица 3. Светодиодная индикация преобразователя**

Индикатор	Назначение
Зеленый	Индикация состояния USB интерфейса. Индикатор светится, когда преобразователь подключен к компьютеру и для него корректно установлены драйверы.
Красный	Индикация передачи данных по RS485 интерфейсу. Индикатор светится, когда происходит передача данных в линию связи RS485.
Желтый	Индикация приема данных из RS485 интерфейса и передаче их в USB интерфейс. Индикатор светится, когда запущен серверный модуль системы «Сфинкс» и происходит прием данных из линии связи.

## **8. Возможные неисправности и способы их устранения.**

### **8.1 Проблемы с USB интерфейсом.**

Если не светится зеленый индикатор, то это может быть по одной из следующих причин:

1. Не установлены или установлены некорректно драйверы преобразователя. Попробуйте переустановить драйверы устройства.
2. USB порт, к которому подключен преобразователь, запрещен (отключен) на компьютере. Проверьте состояние USB порта в BIOS и в диспетчере устройств Windows.
3. USB порт, к которому подключен преобразователь, неисправен.

### **8.2 Проблемы с RS485 интерфейсом.**

1. Если красный индикатор не светится, а зеленый с жёлтым – светятся, то это означает неисправность линии связи. Следует проверить линию на замыкания и правильность подключения ее ко всем устройствам (в частности, проверить однозначность подключения линий А и В на всех устройствах)
2. Если нет связи между серверным компьютером и контроллерами, и при этом зелёный индикатор светится, красный индикатор мигает, а желтый – нет, то это может быть по одной из следующих причин:
  - a. Не установлены или установлены не все перемычки терминаторов и резисторов подтяжки на оконечных устройствах в линии связи
  - b. Неверный монтаж линии связи (например, перепутаны местами провода А и В витой пары) – следует проверить подключение проводов А, В и С линии связи, см. также раздел “Подключение линии связи”
  - c. Повреждение линии связи (обрыв или замыкание линий А, В, С)
3. Если нет связи между серверным компьютером и контроллерами, и при этом зелёный индикатор светится, а красный и жёлтый индикаторы мигают, то это указывает на такую распространенную ошибку, как перепутанные местами провода А и В линии связи. Проверьте правильность подключения, в первую очередь на оконечных устройствах линии.
4. Если связь между серверным компьютером и контроллерами есть, но она нестабильна, то это может быть по следующим причинам:
  - a. Не установлены или установлены не на концах линии связи перемычки терминаторов и резисторов подтяжки – следует проверить отсутствие указанных перемычек на всех устройствах, не являющихся конечными в линии, а также наличие указанных перемычек на конечных устройствах линии
  - b. Неверный монтаж линии связи (нарушение шинной структуры линии связи, например «звезда» или «петля»)

**ООО «ПромАвтоматика»**

603057, г. Нижний Новгород, ул. Черниговская, д. 17А, 5 этаж

Телефон/факс: +7 (831) 433-32-82

Техническая поддержка: +7 (831) 415-50-67

**Система Контроля и Управления Доступом «Сфинкс»**

Веб: <http://www.spnx.ru>

Электронная почта: [info@spnx.ru](mailto:info@spnx.ru)