

УТВЕРЖДЁН

ЕИЯГ. 425919.014 Д-ЛУ

**ЁМКОСТНЫЙ ДАТЧИК ОБНАРУЖЕНИЯ  
«МИКРОС-101»**

**КОМПЛЕКТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

ЕИЯГ. 425919.014 Д

Листов 25

## Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	3
3 НАЧАЛО РАБОТЫ .....	4
4 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА И ФУНКЦИЙ ПРОГРАММЫ .....	6
4.1 Страница «Осциллограф» .....	7
4.2 Страница «Диагностика работы канала связи с датчиком» .....	11
4.3 Выход из программы .....	12
5 РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКА И ОЦЕНКА ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛИЗАЦИОННОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	15

Настоящее руководство предназначено для обучения работе с программным обеспечением для настройки чувствительности датчиков «Микрос-101М» и «Микрос-101МС» (с интерфейсом RS-485), используемом с целью установки желаемой чувствительности датчика и оценки исправности сигнализационного ограждения (далее по тексту - СЗ).

При работе с программным обеспечением (далее по тексту - программа) необходимо руководствоваться настоящим документом. За дополнительной информацией следует обращаться к инструкции по эксплуатации на датчик «Микрос-101М» ЕИЯГ.425121.001 ИЭ или «Микрос-101МС» ЕИЯГ.425121.001-01 ИЭ.

Пользователь должен обладать основными навыками работы со стандартными компонентами Windows, такими как панели, всплывающие меню, кнопки, индикаторы, окна редактирования, таблицы, закладки и др.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Программа предназначена в первую очередь для получения необходимой вероятности обнаружения несанкционированного проникновения при заданной вероятности ложных срабатываний. Программа позволяет установить «вручную» желаемую чувствительность датчика, а также оценить исправность сигнализационного ограждения.

Использование программы предполагает наличие у пользователя ЭВМ, с установленной на ней операционной системой WINDOWS XP, 7, 8, 10.

Программное обеспечение, устанавливаемое на ЭВМ, поставляется на флеш – диске ЕИЯГ.422372.013.

Требования к ЭВМ:

- процессор с частотой не менее 1,6 ГГц;
- ОЗУ с объёмом не менее 1024 Мб;
- установленная операционная система (далее по тексту - ОС) Windows XP , 7, 8, 10;
- установленные драйверы системной платы, видеоадаптера;
- разрешение экрана: не менее 1024×768 пикселей;
- USB-порт.

## **2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

**Внимание!** Установка и подключение датчика должны быть выполнены в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации.

1. Открутив винты, снимите верхнюю крышку датчика.
2. Подключите кабель USB (USBA-USBB) к соответствующему разъёму датчика и к USB-порту ЭВМ.
3. Зафиксируйте микропереключатель, блокирующий несанкционированное открытие крышки датчика, в нажатом состоянии.

### 3 НАЧАЛО РАБОТЫ

1. Включите питание ЭВМ.
2. После загрузки операционной системы Windows запустите программу «UserStendMic101M.exe» из папки «UserStendMic101M» жёсткого диска. Откроется главное окно программы (см. Рис. 3.1).

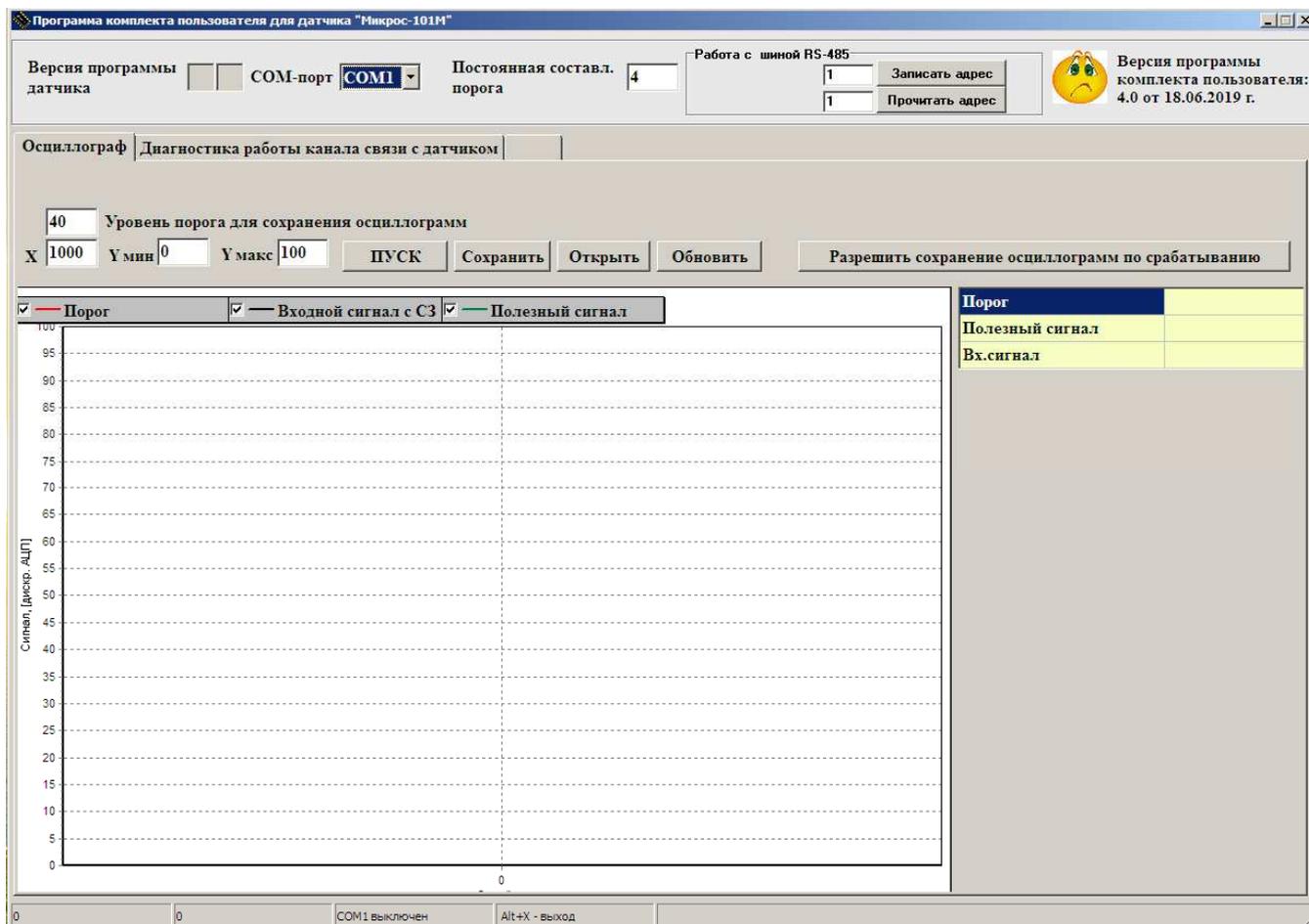


Рис. 3.1 – Главное окно программы

**Внимание!** Порядок установки программы и драйвера датчика на ЭВМ подробно описаны в ПРИЛОЖЕНИИ А.

3. Откройте окно диспетчера устройств Windows (см. меню «ПУСК» → «Мой компьютер» → «Свойства» → «Оборудование» → «Диспетчер устройств»). В списке устройств раздела «Порты (COM и LPT)» присутствует запись «Atmel Virtual COM Port (COM n)», где n – номер COM-порта, который нужно будет ввести в программу для связи с датчиком по каналу USB (см. Рис. 3.2).

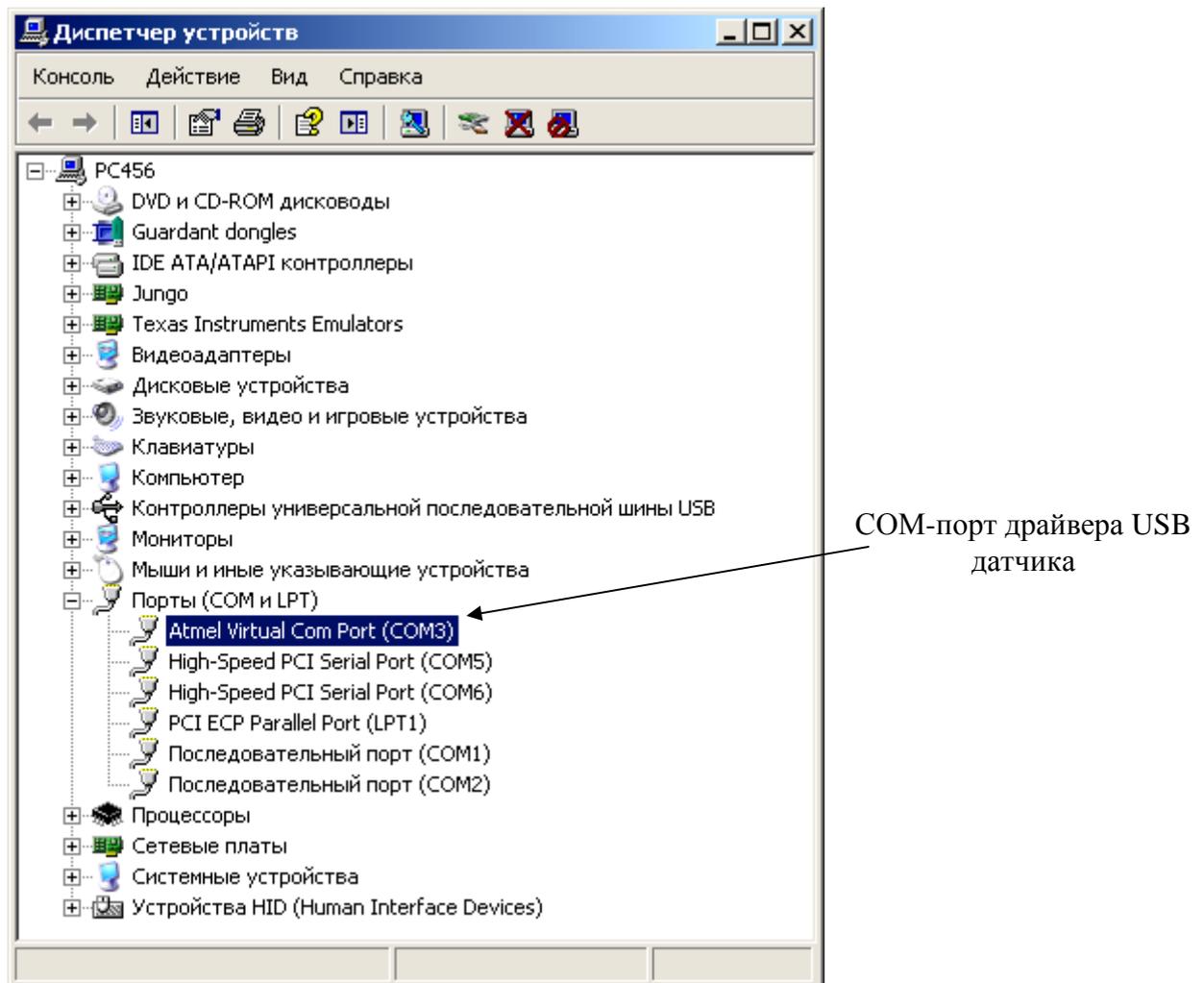


Рис. 3.2 – Окно диспетчера устройств Windows

4. В выпадающем списке «COM-порт» программы выберите номер COM-порта ЭВМ, к которому подключен датчик (см. Рис. 3.1).
5. Должна появиться панель «Связь восстановлена» (см. Рис. 3.3).

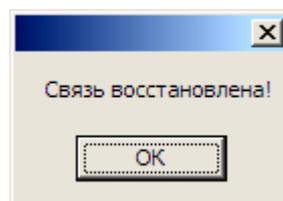


Рис. 3.3

**Внимание!** Не отсоединяйте кабель USB от ЭВМ или датчика во время работы программы, т. к. это может привести к зависанию датчика. Для корректного завершения работы необходимо перед отключением USB закрыть программу.

6. Нажмите на кнопку «ПУСК» (см. Рис. 3.1). Через 30 секунд после включения питания начнётся прорисовка осциллограмм основных сигналов датчика. Чёрным цветом будет отображаться входной сигнал с сигнализационного заграждения, зелёным – полезный сигнал, значение которого сравнивается с пороговым, красным -текущий пороговый сигнал (работа в окне «Осциллограф» будет подробно рассмотрена в разделе 4.1 данного документа).

## 4 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА И ФУНКЦИЙ ПРОГРАММЫ

В заголовке программы отображается название программы (см. Рис. 3.1).

Под заголовком размещена панель, на которой расположены следующие элементы (см. Рис. 4.1):



Рис. 4.1

- поле «Версия программы датчика». В поле отображается текущая версия штатного программного обеспечения датчика;
- выпадающий список «COM-порт». Предназначен для выбора нужного COM-порта для связи с датчиком. Номер COM-порта можно узнать в диспетчере устройств Windows: кнопка «ПУСК» → «Мой компьютер» → «Свойства» → «Оборудование» → «Диспетчер устройств» (см. Рис. 3.2);
- поле «Постоянная составл. порога». Поле предназначено для отображения и корректировки значения постоянной составляющей порога срабатывания, которое вместе с накладываемой на него переменной составляющей, осуществляющей адаптацию датчика к изменяющимся условиям окружающей среды и характеристикам сигнализационного заграждения, образует текущий порог срабатывания. Чтобы выполнить корректировку постоянной составляющей порога необходимо ввести в это поле новое значение и нажать на кнопку «Tab» клавиатуры;
- в панели «Работа с шиной RS-485» можно записать или прочитать адрес сетевого датчика «Микрос-101МС» со встроенным интерфейсом RS-485. В качестве сетевого адреса используется заводской номер датчика, указанный на его корпусе и в паспорте. Для записи адреса в ППЗУ датчика необходимо ввести новое значение в поле, расположенное напротив кнопки «Записать адрес», и нажать на эту кнопку. Для чтения адреса из ППЗУ датчика необходимо нажать на кнопку «Прочитать адрес». Текущее значение сетевого адреса появится в поле, расположенном напротив этой кнопки.

### **Внимание!**

Запись сетевого адреса в датчик «Микрос-101МС» следует производить только после его перехода в дежурное состояние (индикаторы датчика «Ф1», «Ф2» светятся красным цветом, индикатор «Состояние» - зелёным).

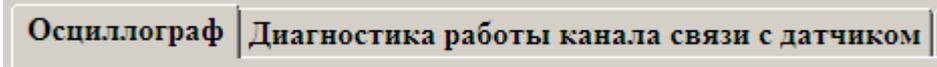
Сохранение введённого значения адреса в ППЗУ осуществляется только, если в коммутационное поле ХК5 датчика установлен джампер (см. раздел 11 инструкции по эксплуатации на датчик). Значение записанного параметра будет использоваться на протяжении всей последующей работы датчика до тех пор, пока не будет выполнена специальная процедура сброса ППЗУ и замена текущих параметров заводскими установками.

- смайлик . Дополнительное средство индикации наличия или отсутствия связи с датчиком. Этот смайлик говорит о том, что связь с датчиком установлена.

Смайлик  появляется в случае потери связи с датчиком.

- информация о версии программы комплекта пользователя.

Основную часть экрана занимает многостраничная панель, включающая в себя страницы «Осциллограф» и «Диагностика работы канала связи с датчиком». Переход на нужную страницу панели осуществляется щелчком «мыши» по соответствующей вкладке.



#### 4.1 Страница «Осциллограф»

По нажатию на кнопку «ПУСК» этой страницы происходит прорисовка осциллограмм трёх основных сигналов датчика. Название кнопки меняется на «СТОП» (см. Рис. 4.2).

Отображаются следующие сигналы:

1. Входной сигнал (чёрный цвет), характеризующий изменение ёмкости антенного полотна сигнализационного ограждения;
2. Пороговый сигнал (красный цвет);
3. Полезный сигнал (зелёный цвет). Значение этого сигнала сравнивается с пороговым и, в случае превышения последнего, датчик выставляет сигнал срабатывания.

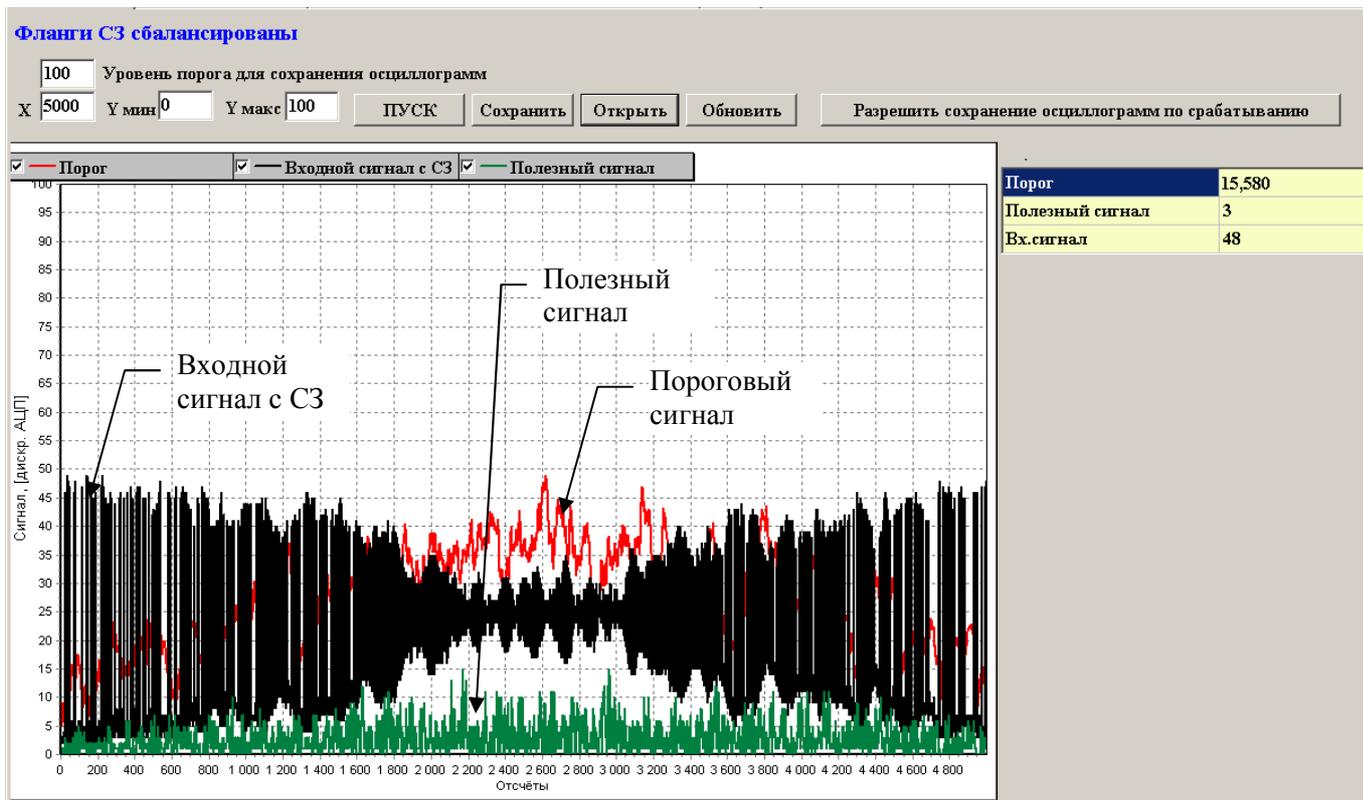


Рис. 4.2 - Панель «Осциллограф»

Нажатие на кнопку «СТОП» останавливает прорисовку сигналов. При этом название кнопки меняется на «ПУСК».

В ячейках таблицы, расположенной справа от графиков, индицируются следующие данные:

1. Текущее значение порога срабатывания.
2. Текущее значение полезного сигнала, сравниваемого с порогом.
3. Текущее значение входного сигнала с СЗ.

В строке, расположенной в верхней части страницы «Осциллограф», выводится информация о состоянии сигнализационного заграждения. Возможные варианты:

1. **Фланги СЗ сбалансированы** - разность электрических ёмкостей флангов сигнализационного заграждения не превышает 5%;
2. **Недопустимый разбаланс флангов СЗ! Ёмкость первого фланга меньше ёмкости второго** - разность электрических ёмкостей флангов сигнализационного заграждения превышает 5%, и ёмкость первого фланга меньше ёмкости второго;
3. **Недопустимый разбаланс флангов СЗ! Ёмкость второго фланга меньше ёмкости первого** - разность электрических ёмкостей флангов сигнализационного заграждения превышает 5%, и ёмкость второго фланга меньше ёмкости первого;

Поля  — Порог  — Входной сигнал с СЗ  — Полезный сигнал содержат индикаторы разрешения прорисовки осциллограмм. Для того, чтобы убрать осциллограмму с экрана, нужно снять пометку с соответствующего индикатора, щёлкнув по нему левой кнопкой «мыши». Для отображения осциллограммы на экране необходимо пометить соответствующий индикатор.

В поле  вводится количество отображаемых на экране значений сигнала. Установленное значение – 1000. Минимальное значение – 10, максимальное – 5000.

Поля  ,  служат для масштабирования осциллограмм по оси «Y». Установленные значения – 0 и 100 дискрет АЦП. Минимальное значение – 0, максимальное – 4095 дискрет АЦП.

Для сохранения осциллограмм нажмите на кнопку «Сохранить». Откроется окно ввода имени сохраняемого файла (см. Рис. 4.3).

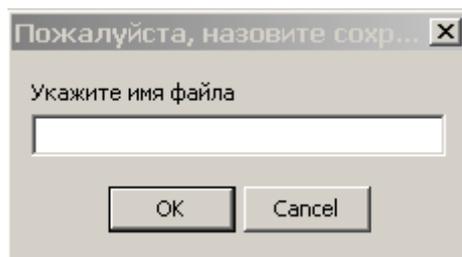


Рис. 4.3 - Окно ввода имени сохраняемого файла

Введите нужное имя и нажмите на кнопку «Ок». К названию будет добавлены дата и время сохраняемого файла.

Программа позволяет задействовать функцию автоматического сохранения осциллограмм в случае срабатывания датчика, а также при превышении пороговым сигналом определённого значения, задаваемого в поле «Уровень порога для сохранения осциллограмм» (см. Рис. 4.2). Для включения функции автоматического сохранения нужно нажать на кнопку «Разрешить сохранение осциллограмм по срабатыванию» (см. Рис. 4.2). После нажатия кнопка изменит своё название на «Запретить сохранение осциллограмм по срабатыванию». Повторное нажатие на эту кнопку запретит работу функции автоматического сохранения осциллограмм.

Для просмотра ранее сохранённых графиков служит кнопка «Открыть».

При нажатии на кнопку появится окно со списком файлов (см. Рис. 4.4). Необходимо выбрать нужный файл и нажать на кнопку «Открыть».

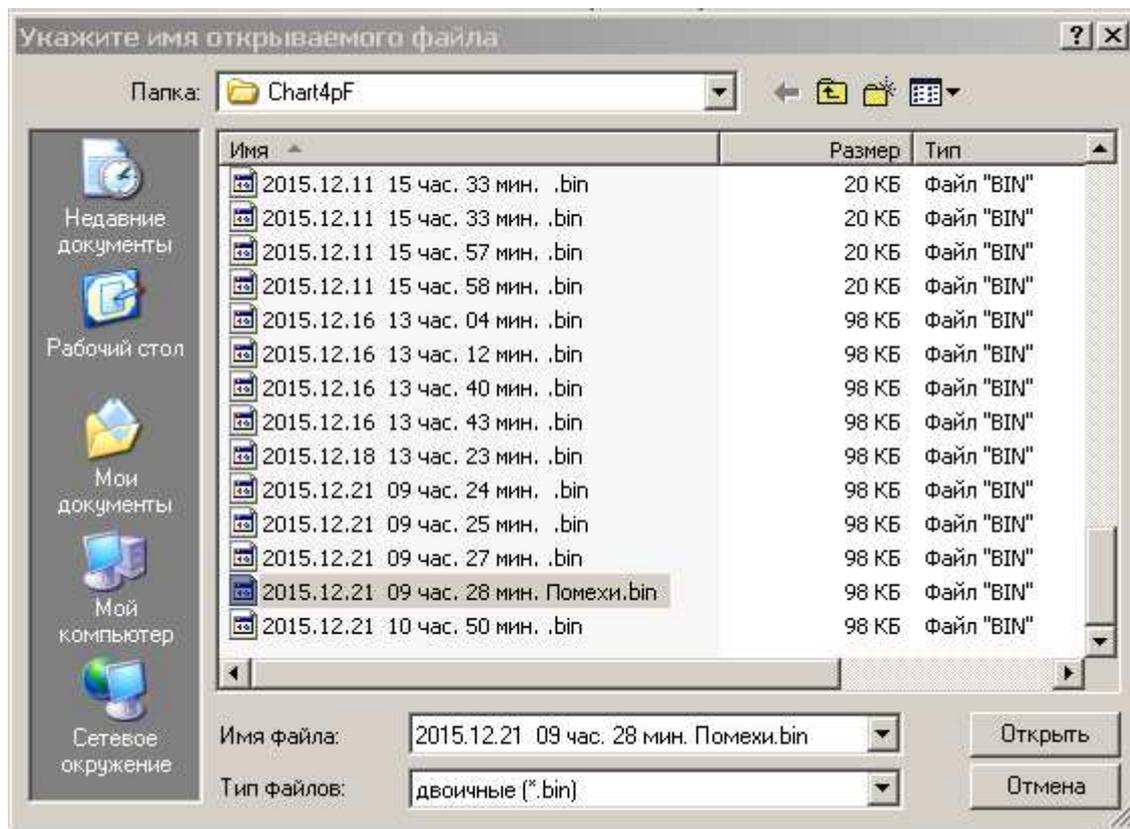


Рис. 4.4 - Окно открытия файла

Увеличение масштаба графиков происходит путём выделения фрагмента изображения курсором «мыши», в результате чего выделенный фрагмент растягивается на всю область отображения осциллограмм (см. Рис. 4.5). Для этого подведите указатель «мыши» к нужному месту изображения, нажмите на левую кнопку «мыши» и, удерживая её нажатой, перемещайте указатель вправо и вниз по изображению. Контур фрагмента выделяется чёрным цветом. По достижении необходимой точки отпустите левую кнопку «мыши».

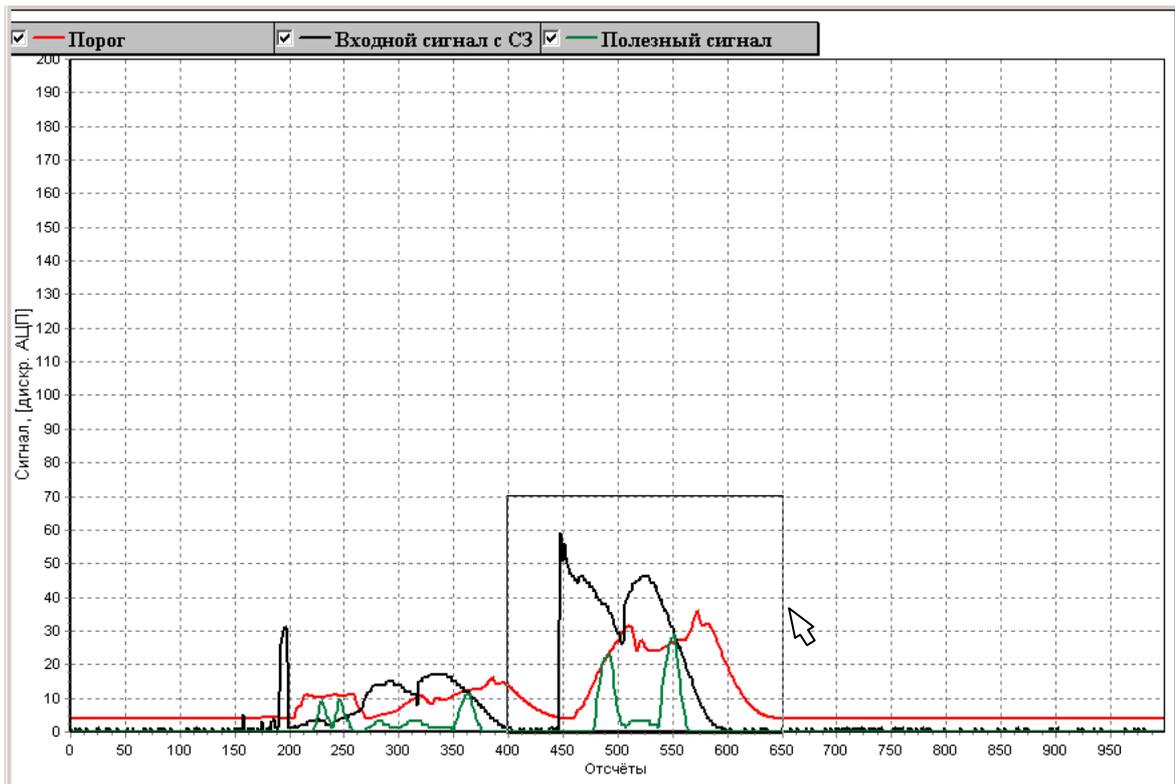


Рис. 4.5 – Увеличение масштаба изображения

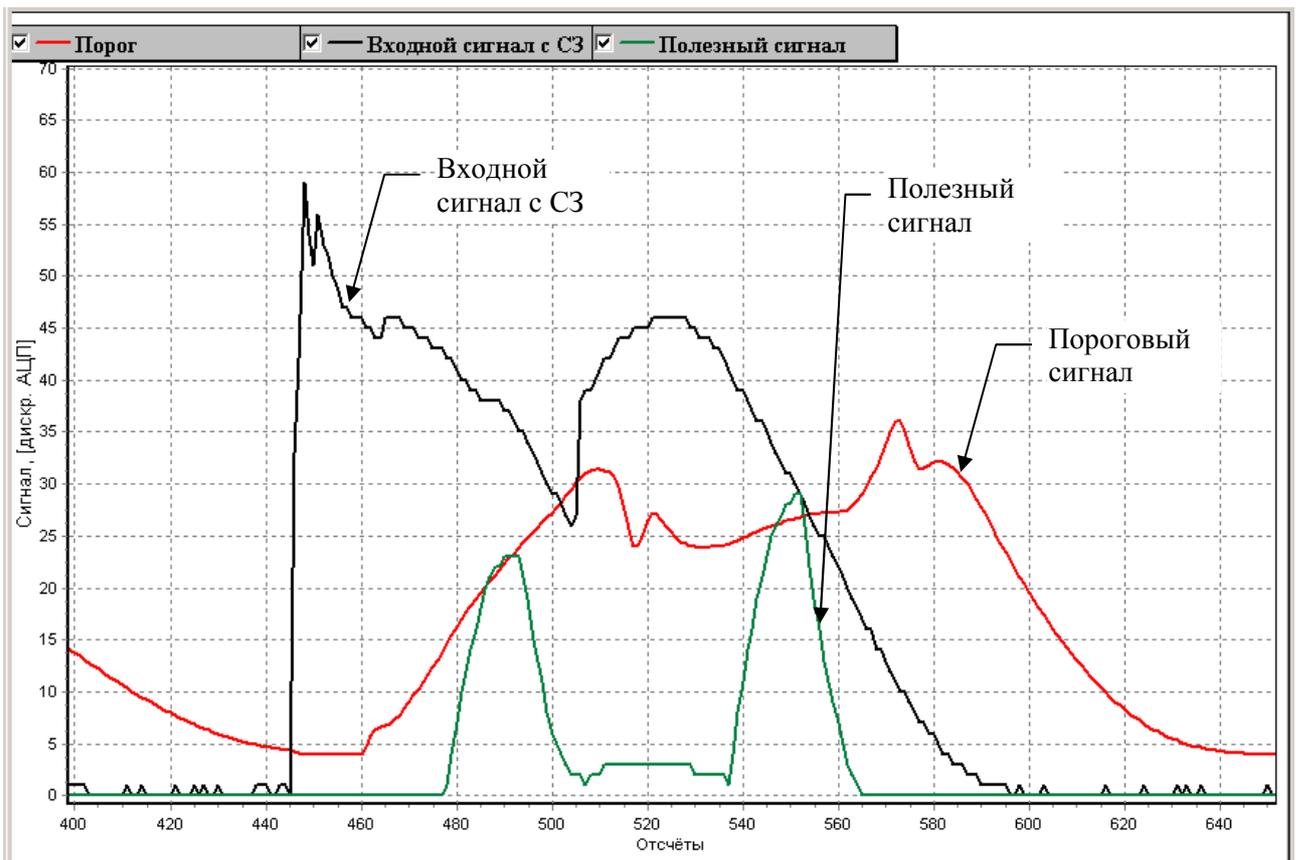


Рис. 4.6 – Увеличенный масштаб изображения

Возврат к первоначальному масштабу изображения осуществляется выделением произвольного фрагмента изображения путём перемещения рамки этого фрагмента в направлении левого верхнего угла.

По нажатию кнопки «Обновить» происходит запрос значения постоянной составляющей порога срабатывания из контроллера датчика и запись полученной информации в поле «Постоянная составл. порога» (см. Рис. 4.2).

## 4.2 Страница «Диагностика работы канала связи с датчиком»

Для активизации этой страницы необходимо щёлкнуть мышью по вкладке «Диагностика работы канала связи с датчиком» многостраничной панели. Откроется следующая панель (см. Рис. 4.7).

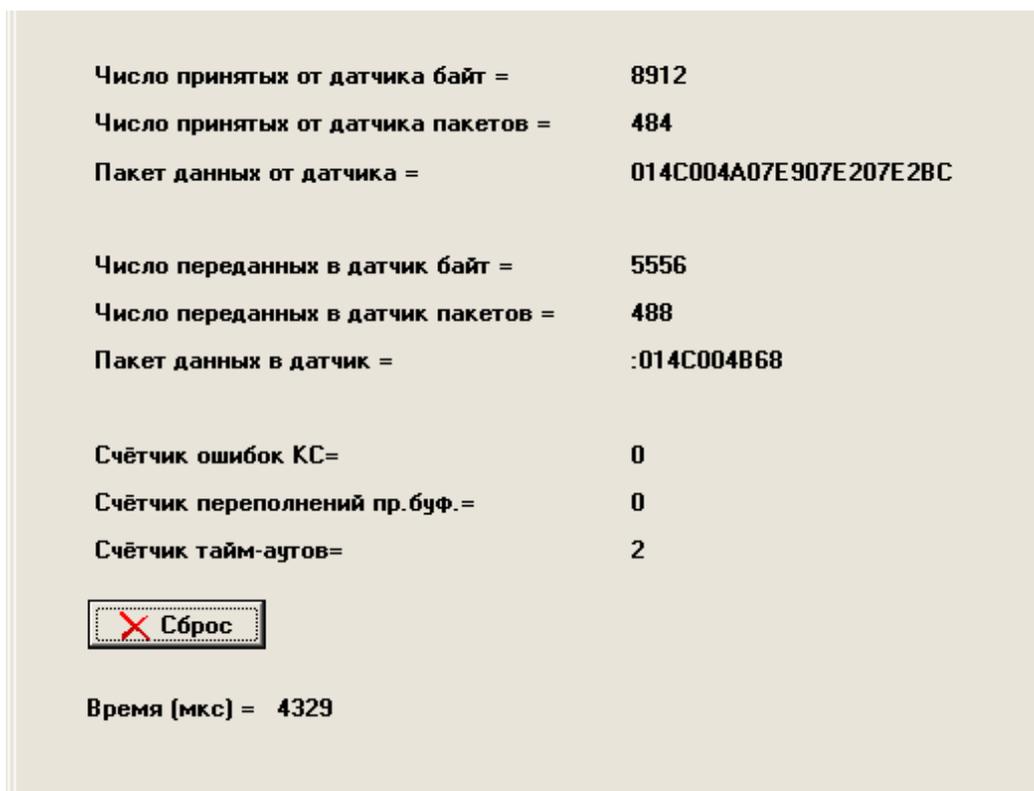


Рис. 4.7 – Страница «Диагностика работы канала связи с датчиком»

На данной панели отображаются данные о взаимодействии между собой ЭВМ и датчика, которые могут быть использованы для диагностики и поиска неисправностей:

- «Число принятых из датчика байт» - текущее количество принятых от датчика байт данных;
- «Число принятых из датчика пакетов» – текущее количество принятых от датчика пакетов информации;
- «Пакет данных из датчика» – содержимое принятого от датчика пакета информации в ASCII-формате;
- «Число переданных в датчик байт» - текущее количество переданных датчику байт данных;
- «Число переданных в датчик пакетов» – текущее количество переданных в датчик пакетов информации;
- «Пакет данных в датчик» – содержимое передаваемого в датчик пакета информации в ASCII-формате;
- «Счётчик ошибок КС» - текущее количество принятых пакетов с ошибкой контрольной суммы;

- «Счётчик переполнений пр.буф.» – текущее число переполнений приёмного буфера программы;
- «Счётчик тайм-аутов» - текущее количество таймаутов, когда в течение определённого времени не принят ожидаемый пакет информации.

Счётчики могут быть сброшены. Для этого нужно нажать на кнопку «Сброс» данной страницы.

В поле «Время (мс)» отображается время работы таймера программы, осуществляющего приём и передачу информации.

### **4.3 Выход из программы**

Выход из программы можно выполнить одним из следующих способов:

- нажатием на кнопку × в правом верхнем углу программы;
- нажатием комбинации клавиш «Alt+X».

После выполнения команды на экране дисплея появится «Панель завершения работы» (см. Рис. 4.8).

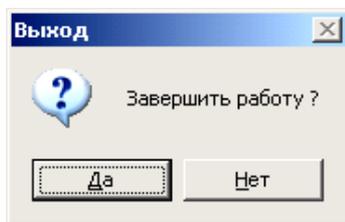


Рис. 4.8 – Панель завершения работы

Пользователь должен нажать на кнопку «Да» и работа завершится.

## 5 РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКА И ОЦЕНКА ИСПРАВНОСТИ СИГНАЛИЗАЦИОННОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ

**Регулировка чувствительности** датчика с помощью программы осуществляется посредством ввода нового значения постоянной составляющей порога срабатывания в поле **Постоянная составл. порога**  программы, которое вместе с накладываемой на него переменной составляющей, осуществляющей адаптацию датчика к изменяющимся условиям окружающей среды и характеристикам сигнализационного заграждения, образует текущий порог срабатывания.

Первоначально значение постоянной составляющей порога устанавливается заводом-изготовителем и может быть изменено пользователем путём пробного воздействия, имитирующего действия нарушителя во время преодоления сигнализационного заграждения (см. раздел 11.2 инструкции по эксплуатации на датчик).

С пороговым значением датчик сравнивает текущее значение полезного сигнала. При воздействии нарушителя на сигнализационное заграждение происходит быстрое увеличение ёмкости антенного полотна (например, см. изменение входного сигнала на Рис. 4.6), и как следствие, значения полезного сигнала, которое превысит порог и датчик выставит сигнал срабатывания на систему сбора и обработки информации (далее по тексту – ССОИ). Увеличивая значение постоянной составляющей порога относительно установленного, пользователь «загрубляет» датчик, уменьшая - увеличивает чувствительность.

Запись постоянной составляющей порога срабатывания производится в дискретах АЦП (АЦП двенадцатиразрядное). Кнопка  рядом с полем «Постоянная составл. порога» предназначена для записи введённого значения в энергонезависимое ППЗУ датчика.

### **Внимание!**

Запись постоянной составляющей порога срабатывания в датчик следует производить только после перехода датчика в дежурное состояние (индикаторы датчика «Ф1», «Ф2» светятся красным цветом, индикатор «Состояние» - зелёным).

Сохранение введённого значения постоянной составляющей порога срабатывания в ППЗУ осуществляется только, если в коммутационное поле ХК5 датчика установлен джампер (см. раздел 11 инструкции по эксплуатации на датчик). Значение записанного параметра будет использоваться на протяжении всей последующей работы датчика до тех пор, пока не будет выполнена специальная процедура сброса ППЗУ и замена текущих параметров заводскими установками.

**В программе может появиться сообщение о недопустимом (более 5 %) разбалансе флангов СЗ с указанием фланга с меньшей электрической ёмкостью** (см. п. 4.1). При этом индикатор «Состояние» датчика будет подсвечен красным цветом, а индикатор фланга, соответствующий флангу с меньшей ёмкостью, мигать. Если разбаланс флангов был зафиксирован датчиком сразу после включения питания, то он выдаст на ССОИ сигнал срабатывания до момента выключения питания. В случае возникновения разбаланса в дежурном режиме датчик будет пытаться получить приемлемую чувствительность за счёт постепенного уменьшения энергии, подаваемой в СЗ относительно максимального значения. Если это не удастся, датчик выдаст на ССОИ сигнал срабатывания до момента выключения питания.

В инструкции по эксплуатации на датчик подробно описано как определить ёмкость, которую необходимо подключить к меньшему флангу, чтобы устранить неисправность (см. раздел 10 инструкции по эксплуатации на датчик).

***Низкая чувствительность датчика или недопустимое число ложных срабатываний могут быть обусловлены следующими причинами:***

- отсутствует надёжное соединение датчика с СЗ. Убедитесь, что подключение выполнено в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации на датчик;
- значение электрической ёмкости каждого фланга СЗ больше 10000 пФ (как результат – низкая чувствительность). Оценить приблизительное значение ёмкости фланга можно с помощью мультиметра;
- высокий уровень помеховых воздействий (например, электромагнитных). Оценить уровень помех и как следствие, текущий уровень чувствительности можно, наблюдая за изменением осциллограмм трёх основных сигналов датчика;
- сигнализационное ограждение не соответствует требованиям, изложенным в документе ФСИН Минюста России “Наставление по оборудованию инженерно-техническими средствами охраны объектов УИС Минюста России” (приказ Минюста России № 60 от 01.04.99).
- неисправен датчик. **В случае сомнений в исправности датчика необходимо обязательно связаться с предприятием-изготовителем.**

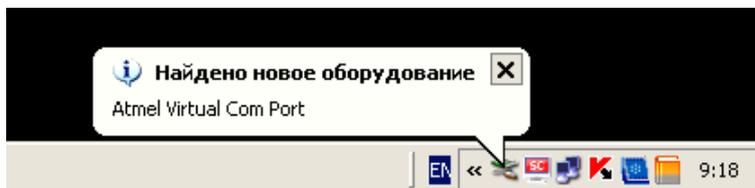
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**1. Порядок установки программы:**

- 1.1. Включите питание ЭВМ. Дождитесь загрузки ОС Windows.
- 1.2. Подключите к USB-порту ЭВМ флеш-диск, входящий в состав комплекта пользователя;
- 1.3. Перепишите папку «UserStendMic101M» с флеш-диска в корневой каталог логического диска D.
- 1.4. Создайте ярлык с именем «Микрос-101М» к файлу «UserStendMic101M.exe» (файл в папке «UserStendMic101M»).

**2. Порядок установки драйвера датчика для ОС Windows XP и Windows 7:**

- 2.1. Подсоедините провод заземления к бобышке заземления на корпусе датчика.
- 2.2. Подключите к контактам «~ 24 В» блока зажимов датчика провода питания.
- 2.3. Подсоедините к разъёму USB датчика кабель USB (USBA-USBB).
- 2.4. Подключите кабель USB к USB-порту ЭВМ.
- 2.5. Зафиксируйте микропереключатель, блокирующий несанкционированное открытие крышки датчика, в нажатом состоянии.
- 2.6. Установите напряжение питания ( $24 \pm 1$ ) В.
- 2.7. Включите питание датчика.
- 2.8. Windows выдаст на экран следующее сообщение:



- 2.9. Откроется окно «Мастер нового оборудования» (см. Рис. А. 1). Используя этот мастер, необходимо установить драйвер USB датчика. Щелкните по переключателю «Нет, не в этот раз» и нажмите на кнопку «Далее».

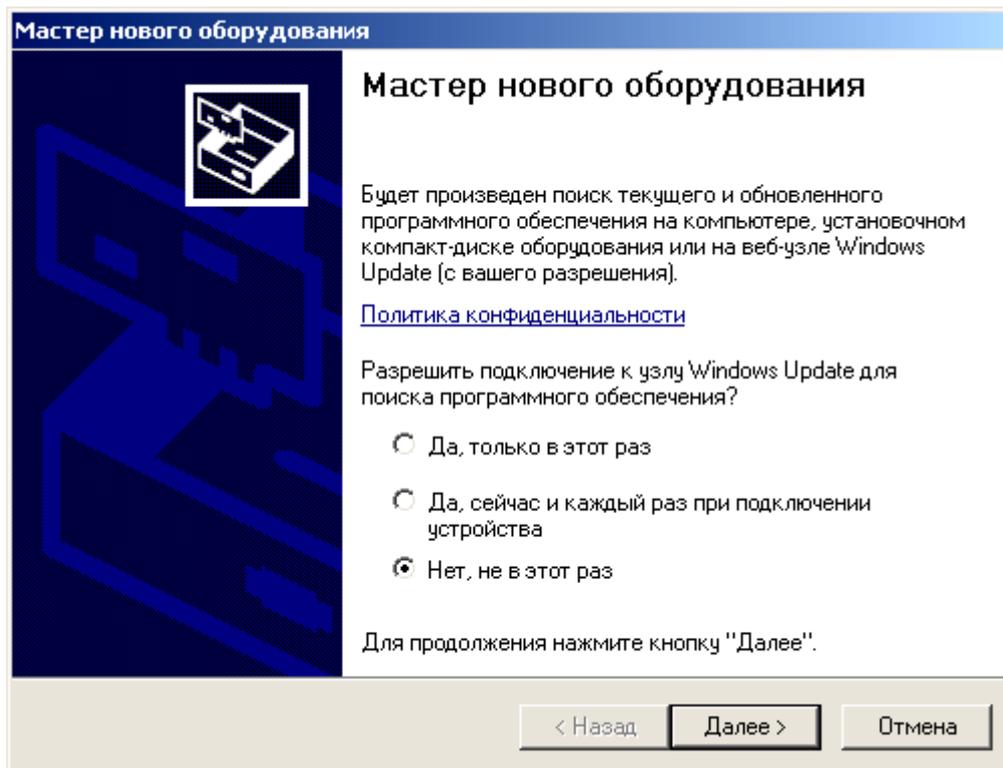


Рис. А. 1 – Окно «Мастер нового оборудования»

2.10. В открывшемся окне (см. Рис. А. 2) щёлкните по переключателю «Установка из указанного места» и нажмите на кнопку «Далее».

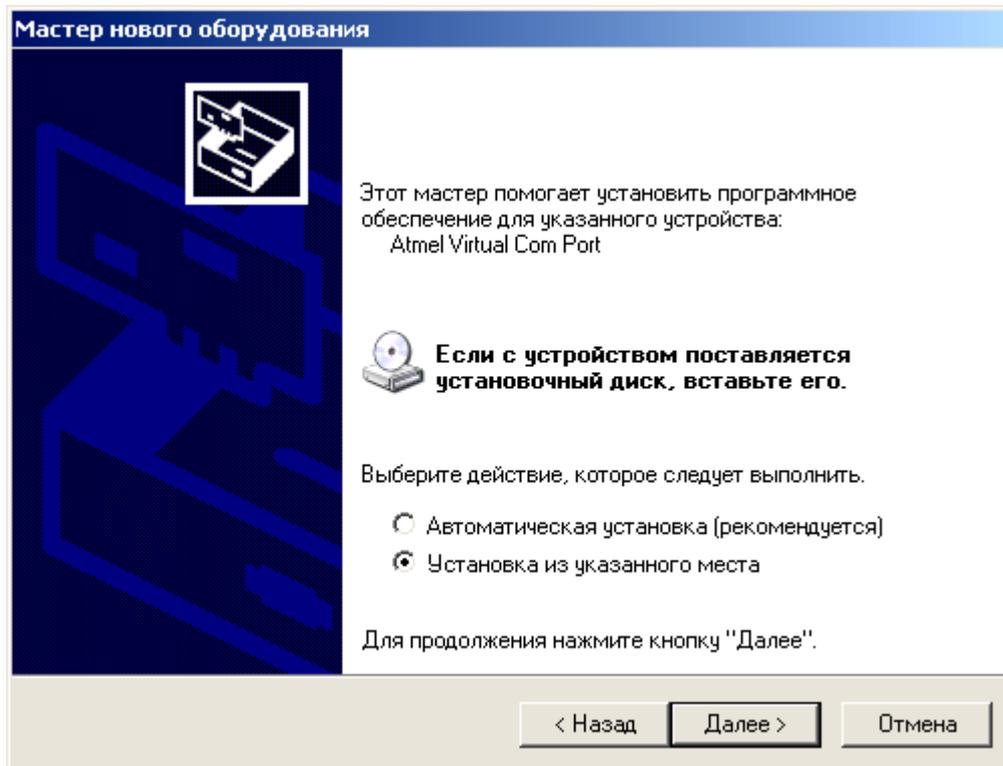


Рис. А. 2 – Второе окно «Мастер нового оборудования»

2.11. В следующем окне поставьте маркер в поле «Включить следующее место поиска» и с помощью кнопки «Обзор» укажите путь к флеш -диску (см. Рис. А. 3).

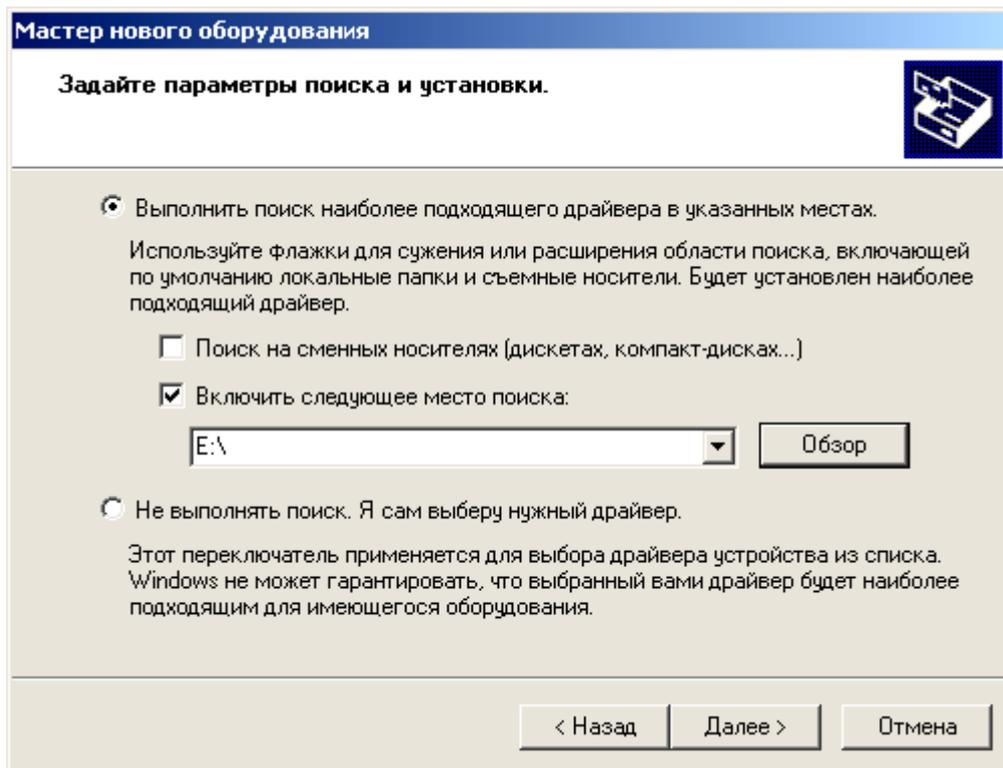


Рис. А. 3 - Третье окно «Мастер нового оборудования»

2.12. Нажмите на кнопку «Далее». Откроется окно «Установка оборудования» (см. Рис. А. 4).

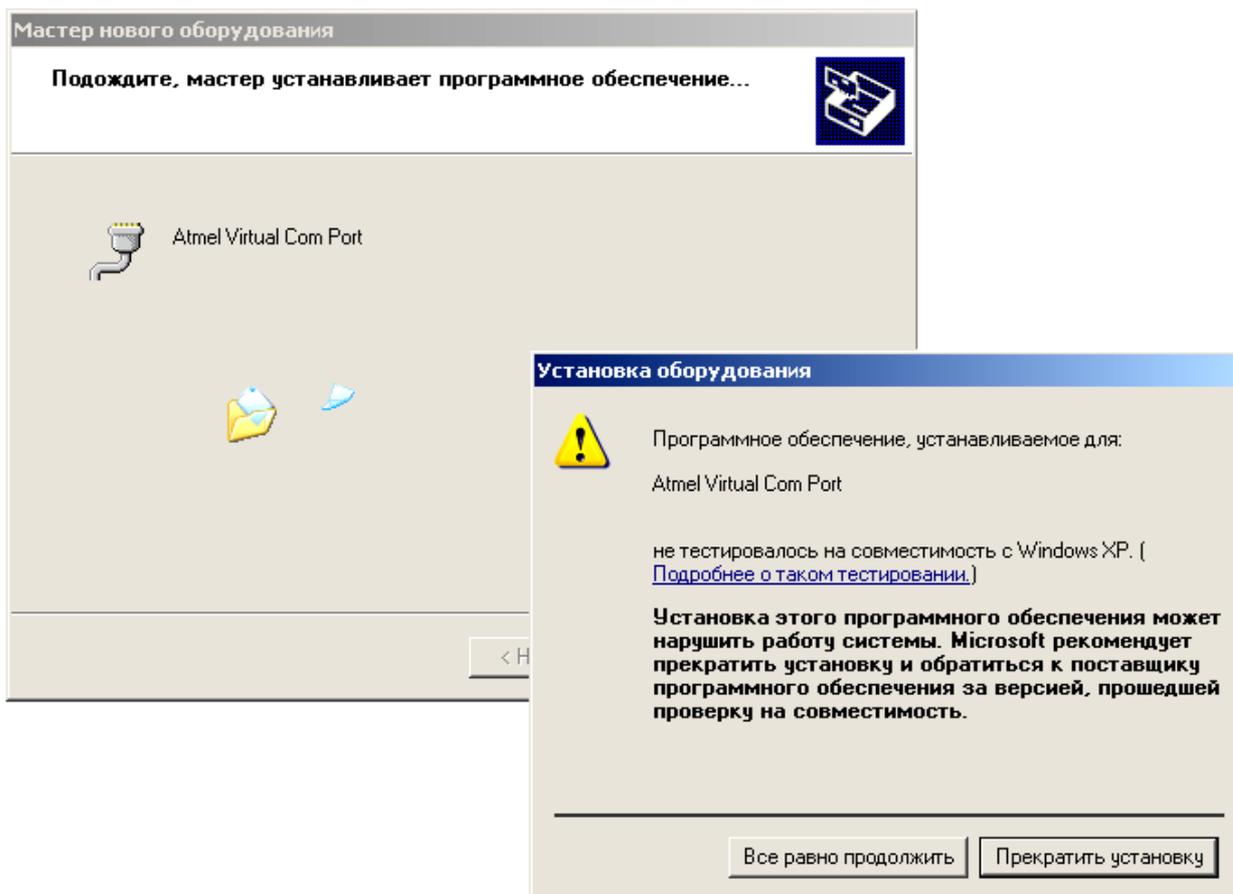


Рис. А. 4 – Окно «Установка оборудования»

2.13. Нажмите на кнопку «Всё равно продолжить» и дождитесь окончания процесса установки драйвера USB датчика (см. Рис. А. 5).

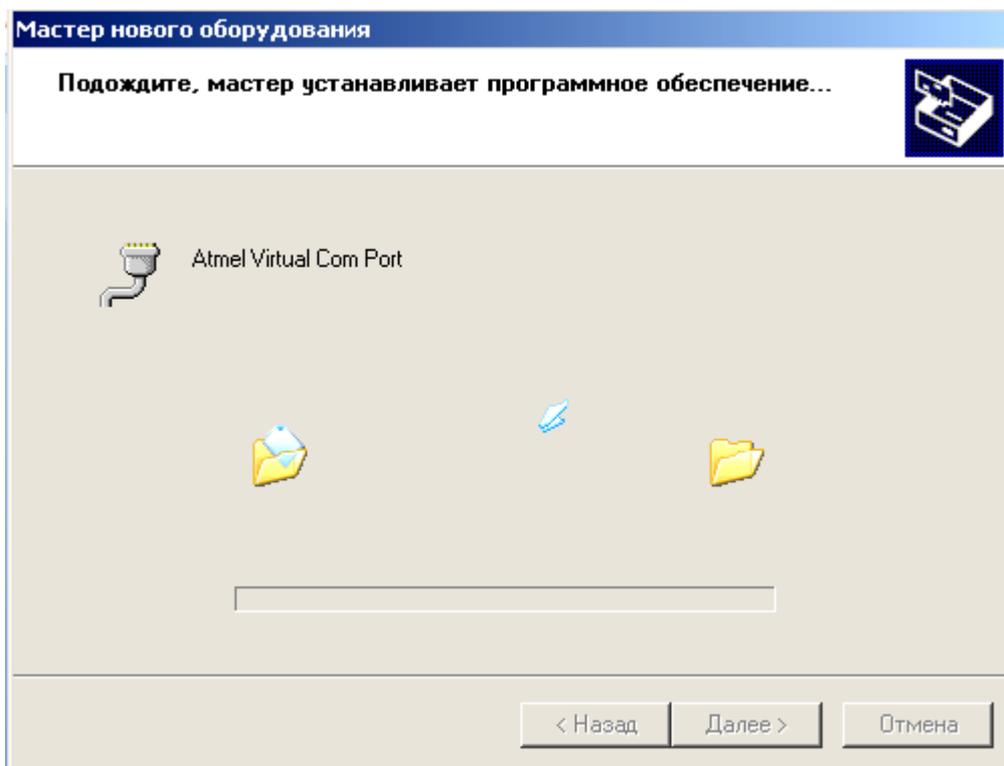


Рис. А. 5– Процесс установки драйвера USB датчика

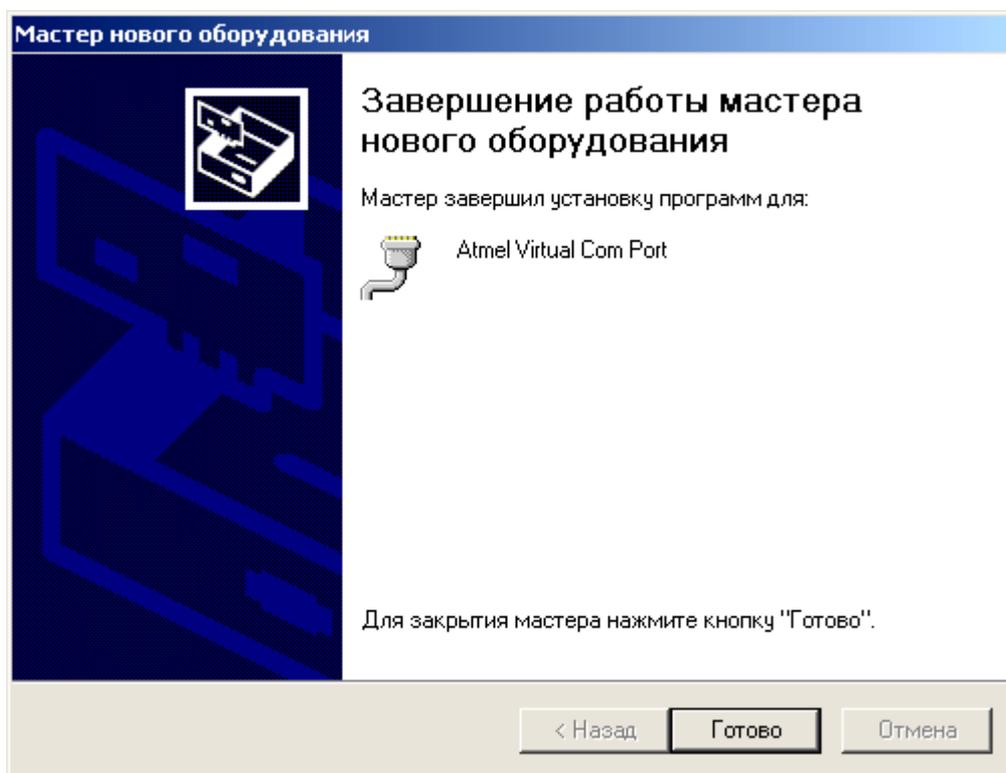


Рис. А. 6 - Установка драйвера USB датчика завершена

2.14. Нажмите на кнопку «Готово» открытого окна. Установка драйвера USB датчика завершена.

2.15. Откройте окно диспетчера устройств Windows (см. меню «ПУСК» → «Мой компью-

тер» → «Свойства» → «Оборудование» → «Диспетчер устройств»). Убедитесь, что в списке устройств раздела «Порты (COM и LPT)» появилась запись «Atmel Virtual COM Port (COM n)», где n – номер COM-порта, который будет использовать программа для связи с датчиком по каналу USB (см. Рис. А. 7).

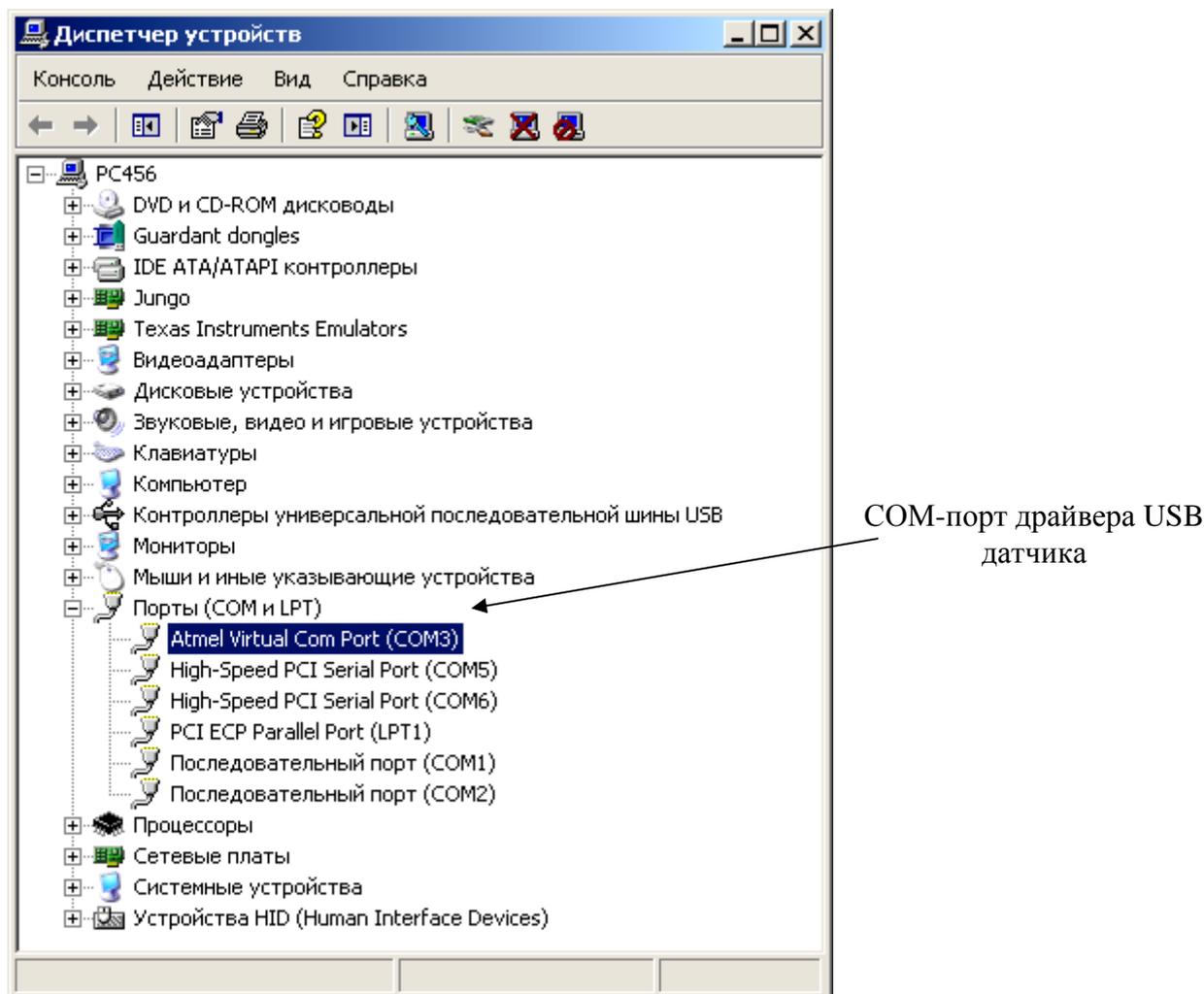


Рис. А. 7 – Окно диспетчера устройств Windows

- 2.16. Удалите флеш-диск из USB-порта ЭВМ. Установка закончена.
- 2.17. Установка программного обеспечения завершена.

### 3. Порядок установки драйвера датчика для ОС Windows 8:

- 3.1. Нажмите комбинацию клавиш **Win+I** на клавиатуре. В открывшемся окне выберите пункт «Изменение параметров компьютера» (см. Рис. А. 8).

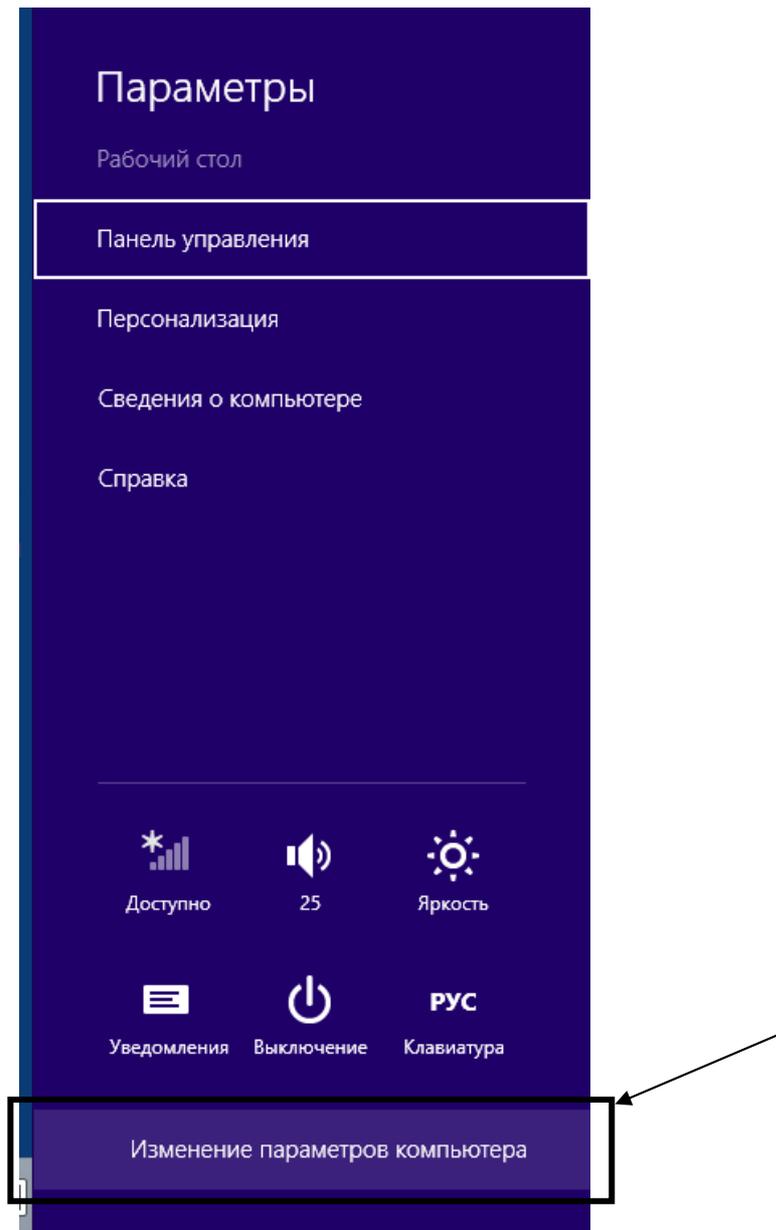


Рис. А. 8

3.2. Появится окно «Параметры ПК» (см. Рис. А. 9).

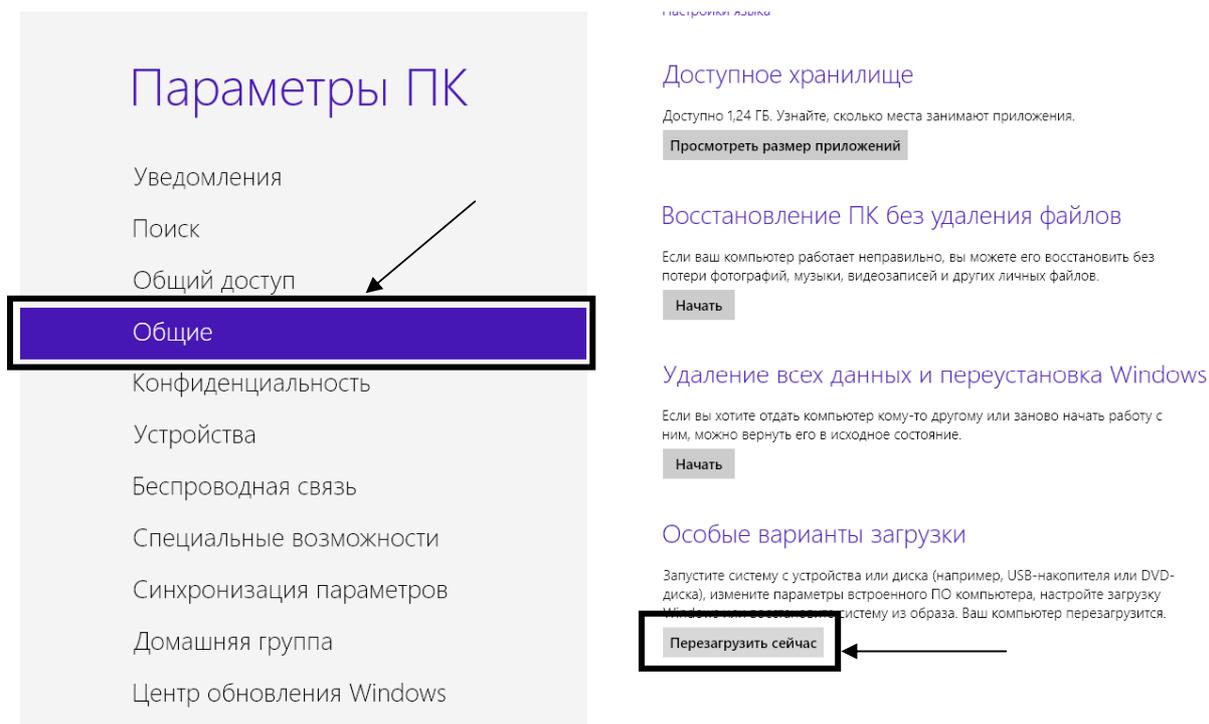


Рис. А. 9 – Окно «Параметры ПК»

- 3.3. Выберите пункт «Общие» данного окна и нажмите на кнопку «Перезагрузить сейчас».
- 3.4. ЭВМ перезагрузится и автоматически попадет в режим выбора варианта загрузки (см. Рис. А. 10).

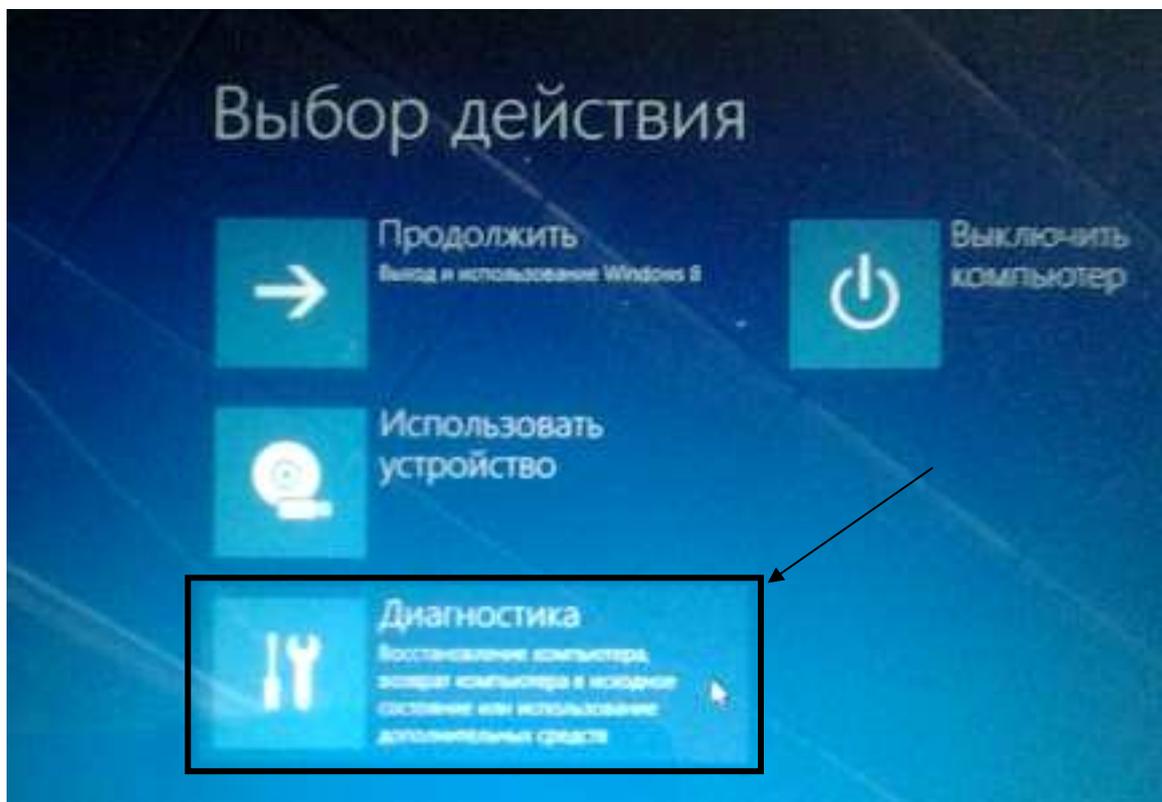


Рис. А. 10 – Окно выбора варианта загрузки

- 3.5. Нажмите на кнопку «Диагностика» (см. Рис. А. 10).
- 3.6. В открывшемся окне нажмите на кнопку «Дополнительные параметры» (см. Рис. А. 11).

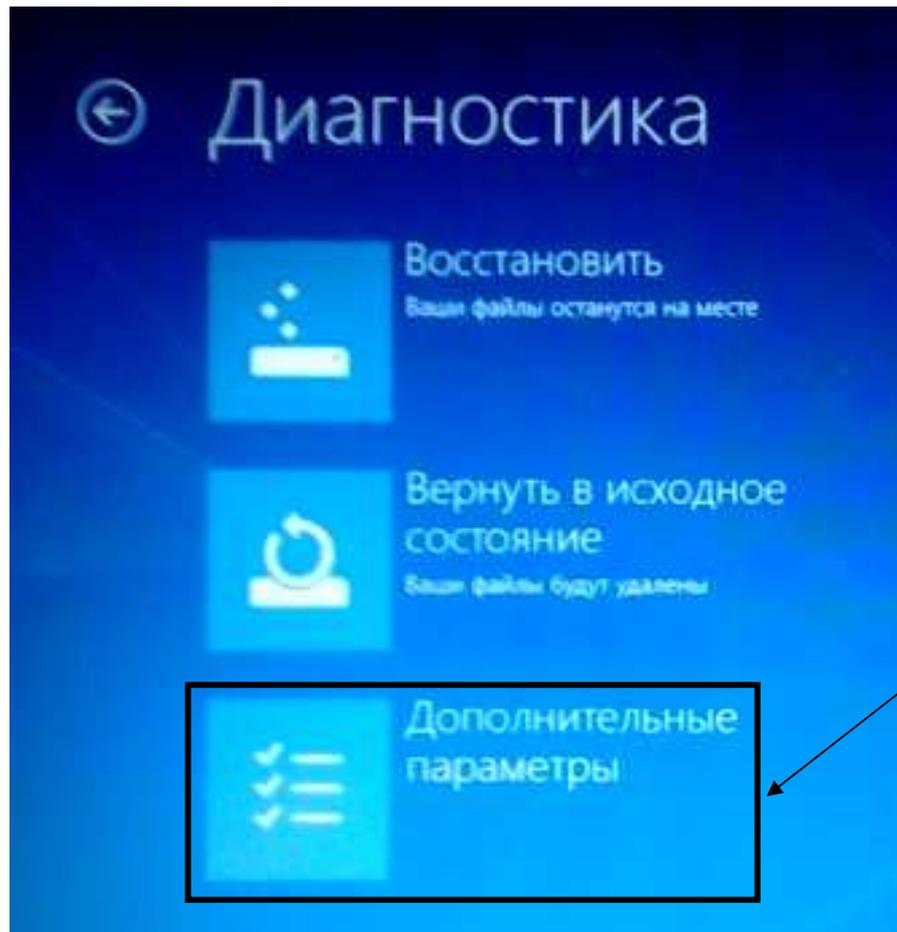


Рис. А. 11 – Окно «Диагностика»

3.7. Далее, в появившемся окне «Дополнительные параметры» нажмите на кнопку «Параметры загрузки» (см. Рис. А. 12).

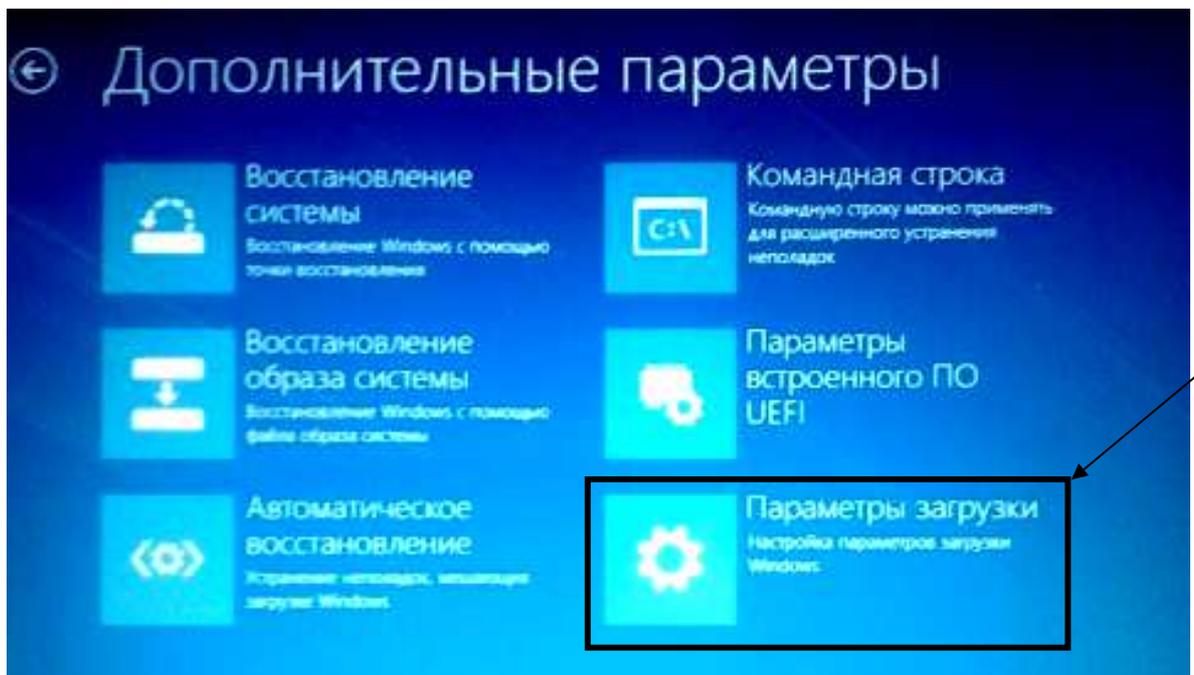


Рис. А. 12 – Окно «Дополнительные параметры»

- 3.8. Откроется окно «Параметры загрузки» (см. Рис. А. 13). Нажмите на кнопку «Перезагрузить».

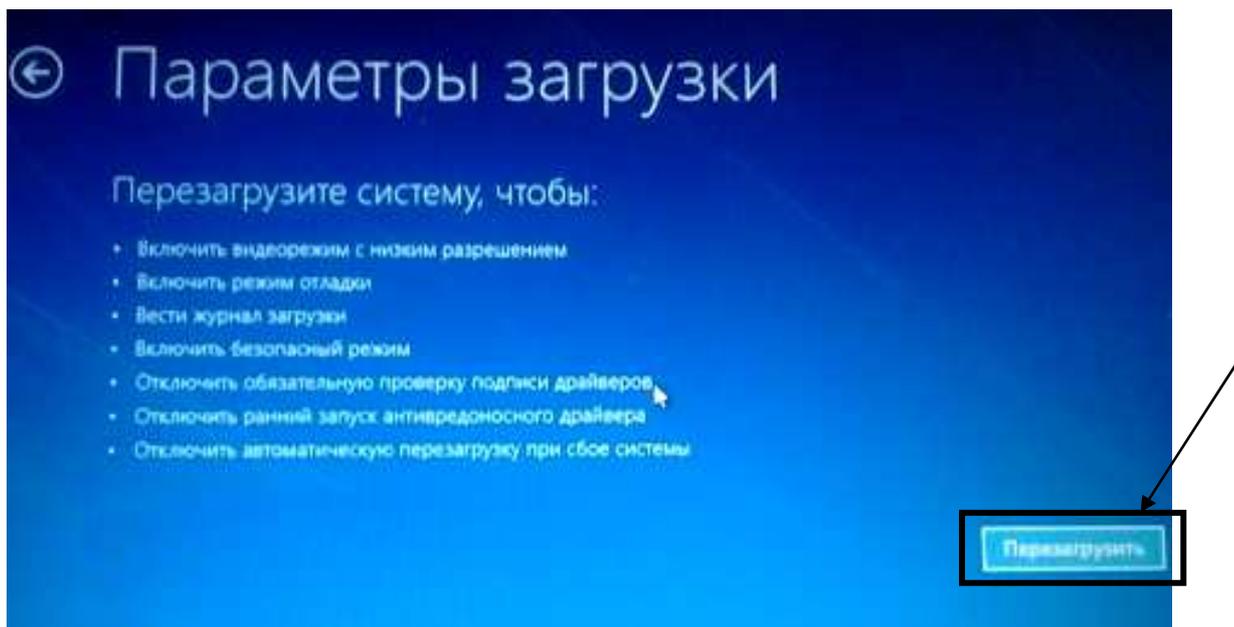


Рис. А. 13 – Окно «Параметры загрузки»

- 3.9. ЭВМ перезагрузится и появится окно, содержащее меню выбора опций загрузки (см. Рис. А. 14). Нажмите на клавиатуре на клавишу **7**.

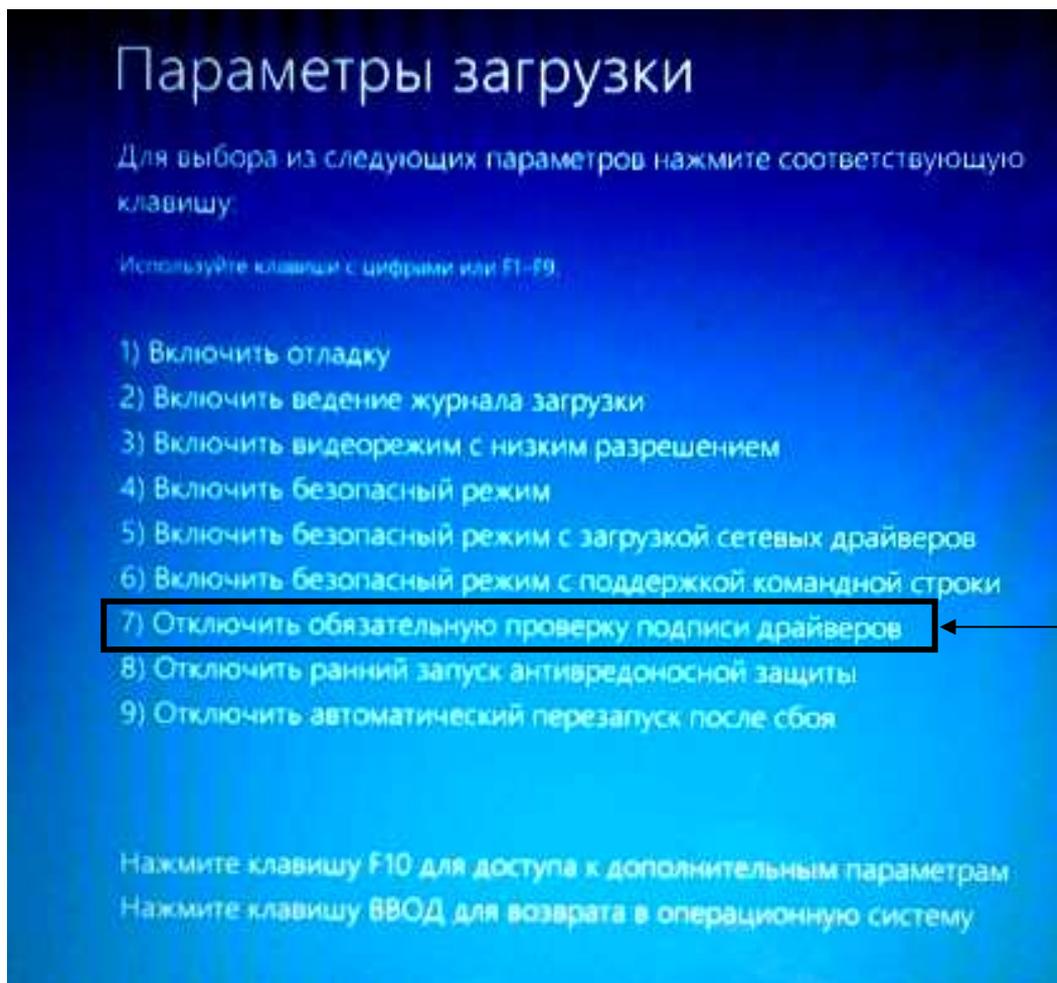


Рис. А. 14

- 3.10. В результате, ОС Windows 8 загрузится в режиме, в котором возможна установка драйвера датчика.
- 3.11. Далее выполните пункты 2.1 ÷ 2.15 этого приложения.
- 3.12. Установка программного обеспечения датчика завершена.

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопров. докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					