

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА**

**ZET 7076**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭТМС.421425.001-076 РЭ**

***ООО «ЭТМС»***

## Оглавление

1	Назначение и технические характеристики .....	3
1.1.	Назначение преобразователей интерфейса.....	3
1.2.	Условия эксплуатации .....	3
2	Внешний вид и назначение разъемов .....	4
2.1.	Внешний вид преобразователей интерфейса.....	4
2.2.	Обозначение разъемов преобразователей интерфейса.....	5
2.3.	Схема подключения при построении измерительной цепи .....	6
3	Подключение преобразователя интерфейса к компьютеру .....	7
3.1.	Порядок подключения .....	7
3.2.	Заводская настройка IP-адреса.....	7
3.3.	Проверка IP-адреса преобразователя интерфейса и компьютера.....	8
3.4.	Настройка IP-адреса преобразователя интерфейса.....	9
3.5.	Настройка IP адреса компьютера .....	10
3.6.	Активация подключения по Ethernet.....	12
4	Конфигурирование преобразователей интерфейса .....	13
4.1.	Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса .....	15
4.1.1.	Вкладка «Информация».....	15
4.1.2.	Вкладка «Описание» .....	16
4.1.3.	Вкладка «Ethernet» .....	17
4.1.4.	Вкладка «RS-485» .....	19
4.1.5.	Вкладка «Сведения» .....	21
5	Режимы работы светодиодной индикации .....	22

# 1 Назначение и технические характеристики

## 1.1. Назначение преобразователей интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7076 предназначены для подключения измерительных сетей на базе цифровых датчиков с интерфейсом RS-485 к компьютеру по сети Ethernet. Пропускная способность сетей Ethernet позволяет без задержек исполнять команды и передавать большие объемы данных.

В пакете ZETLAB имеются драйвера для модулей ZET 7076. Сервер данных ZETLAB автоматически определяет наличие устройств на линии RS-485, считывает название измерительного канала, единицу измерения, верхний и нижний диапазон допустимых значений параметров и в непрерывном режиме обрабатывает данные измерительного канала и формирует непрерывный синхронизированный поток в среде ZETLAB.

Сервер данных ZETLAB сканирует линию по всем доступным адресам и в случае появления нового устройства динамически подключает новый канал в систему. При обнаружении нового устройства ZET 7076 сервер данных ZETLAB также подключает все каналы на ходу. Таким образом линию можно обслуживать, не прерывая процесс работы по другим каналам, т.е. система допускает «горячую» замену элементов.

## 1.2. Условия эксплуатации

Преобразователи интерфейса ZET 7076 в зависимости от назначения и места эксплуатации имеют два варианта исполнения:

1. Лабораторное исполнение – применяется при возможности использовать цифровые датчики в мягких условиях эксплуатации.

2. Промышленное исполнение – цифровые датчики предназначены для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Условия эксплуатации цифровых датчиков представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7076

Параметр	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °C	5...40	-40...80
Относительная влажность воздуха, %	Не более 90 <sup>1</sup>	Не более 98 <sup>2</sup>
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	630-800	495-800

<sup>1</sup> при температуре воздуха 25 °C без конденсации влаги.

<sup>2</sup> при температуре воздуха 35 °C.

## 2 Внешний вид и назначение разъемов

### 2.1. Внешний вид преобразователей интерфейса

На Рис. 2.1 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7076, выполненного в лабораторном исполнении. Внутри преобразователя, на нижней грани, расположен магнит, что позволяет, при необходимости, установить датчик на металлической поверхности в удобном для пользователя положении.



*Рис. 2.1 Внешний вид преобразователя интерфейса в лабораторном исполнении*

В промышленном исполнении преобразователь интерфейса ZET 7076 располагается в пластиковом герметичном корпусе, оснащенном гермовводами для ввода соединительных кабелей. На Рис. 2.2 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7076, выполненного в промышленном исполнении.



*Рис. 2.2 Внешний вид преобразователя интерфейса в промышленном исполнении*

## 2.2. Обозначение разъемов преобразователей интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7076, выполненные в лабораторном исполнении, имеют группу из 4-х клемм, предназначенных для подключения цифровых датчиков, и разъем RJ-45, предназначенный для подключения преобразователей интерфейса к компьютеру по интерфейсу Ethernet.

В Табл. 2.1 приведено назначение клемм ZET 7076 для подключения цифровых датчиков.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7076 для подключения цифровых датчиков

№ клеммы	Назначение	Маркировка
1	+(9...24) В	Красный
2	RS-485 линия «DATA-»	Синий
3	RS-485 линия «DATA+»	Зеленый
4	GND	Желтый

Кнопка «RESET», расположенная рядом с разъемом RJ-45, используется для сброса устройства к настройкам по умолчанию. Для сброса преобразователя интерфейса к настройкам по умолчанию следует с помощью острого предмета, например, скрепки, нажать и удерживать кнопку «RESET» в течение пяти секунд. Отпустить кнопку «RESET», когда начнет мигать индикатор красного цвета.

Внимание! После сброса преобразователя интерфейса ZET 7076 к настройкам по умолчанию следует повторно выполнить конфигурирование оборудования, согласно разделам 3 и 4.

### 2.3. Схема подключения при построении измерительной цепи

При построении измерительной линии, цифровые датчики с интерфейсом RS-485 подключаются последовательно. Образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса ZET 7076. На Рис. 2.3 представлена измерительная сеть, построенная на базе преобразователя интерфейса ZET 7076.

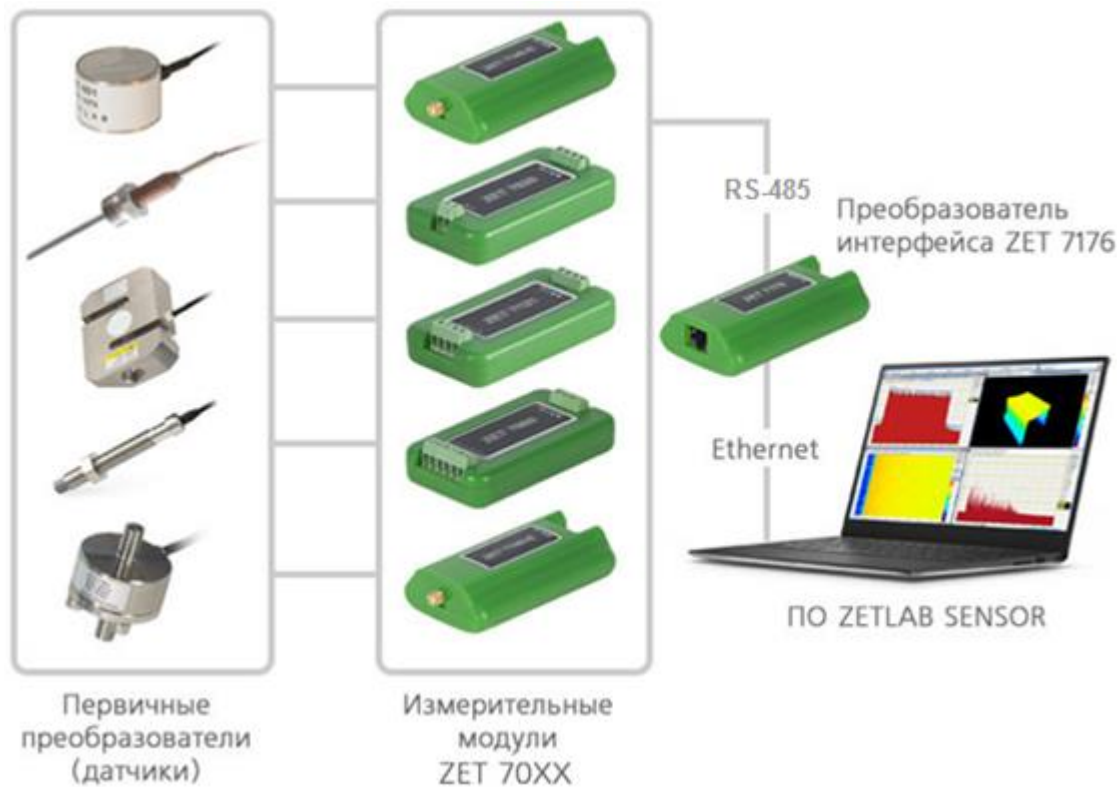


Рис. 2.3 Схема подключения

Внимание! Следует обратить внимание, что адреса (node), подключаемых цифровых датчиков внутри одной измерительной линии, должны отличаться друг от друга. Совпадение адресов цифровых датчиков, внутри одной измерительной линии, повлияет на работоспособность цифровых датчиков.

### 3 Подключение преобразователя интерфейса к компьютеру

#### 3.1. Порядок подключения

Для работы с преобразователем интерфейса ZET 7076 следует подключить его к локальной сети Ethernet или напрямую к компьютеру кабелем PatchCord UTP кат. 5е. Подключить напряжение питания +9...24 В к клеммам преобразователя интерфейса с маркировкой «Красный» и «Желтый» в соответствии с Табл. 2.1.

На компьютере, при помощи которого будет производиться конфигурирование преобразователя интерфейса, должна быть установлена операционная система Windows, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB. Подключить к USB разъему компьютера электронный ключ ZETKEY, поставляемый в комплекте с преобразователем интерфейса.

При первом подключении преобразователя интерфейса необходимо настроить Ethernet порты на компьютере и преобразователе интерфейса таким образом, чтобы значения IP-адресов и масок определяло их отношение к единой подсети. Для этого перенастраивают, либо IP-адрес Ethernet порта преобразователя интерфейса на подсеть порта компьютера, либо IP-адрес Ethernet порта компьютера на подсеть порта преобразователя интерфейса.



*Примечание: проверка IP-адреса преобразователя интерфейса выполняется согласно разделу 3.3.*

Настройку IP-адреса Ethernet порта преобразователя интерфейса следует выполнять в соответствии с разделом 3.4.

Настройку IP-адреса Ethernet порта компьютера следует выполнять в соответствии с разделом 3.5.

После того, как IP-адреса Ethernet портов компьютера и преобразователя интерфейса расположены в единой подсети, необходимо, руководствуясь разделом 3.6, выполнить активацию Ethernet канала преобразователя интерфейса.



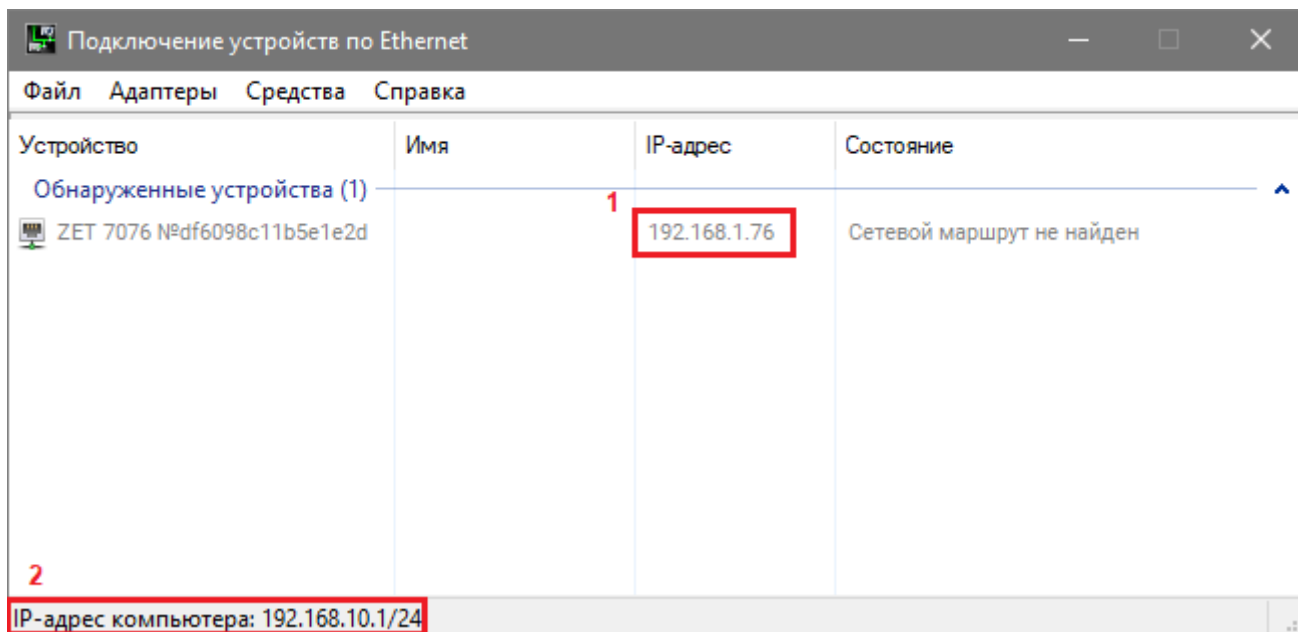
*Примечание: при использовании одновременно нескольких преобразователей интерфейса необходимо использовать Ethernet свитч, обеспечивающий необходимое число Ethernet портов для подключения. При этом подключенные Ethernet порты преобразователей интерфейса и компьютера должны относиться к единой подсети и не иметь при этом одинаковых IP-адресов.*

#### 3.2. Заводская настройка IP-адреса

Заводской настройкой для преобразователя интерфейса является IP-адрес – 192.168.1.76 с маской подсети 255.255.255.0.

### 3.3. Проверка IP-адреса преобразователя интерфейса и компьютера

Для проверки IP-адреса преобразователя интерфейса на панели *ZETLAB* в меню «Сетевые программы» активируйте программу «Подключение устройств по Ethernet». В открывшемся окне программы «Подключение устройств по Ethernet» в столбце «IP-адрес» (1) указан сетевой адрес преобразователя интерфейса (*Рис. 3.1*). Сетевой адрес компьютера отображается в нижней части окна программы «Подключение устройств по Ethernet» (2).



*Рис. 3.1 Окно программы «Подключение устройств по Ethernet»*



### 3.4. Настройка IP-адреса преобразователя интерфейса

Для смены IP-адреса преобразователя интерфейса следует в окне программы «Подключение устройств по Ethernet» щелчком правой клавишей мыши по наименованию преобразователя интерфейса вызвать контекстное меню и выбрать функцию «Сменить IP-адрес» (Рис. 3.2).

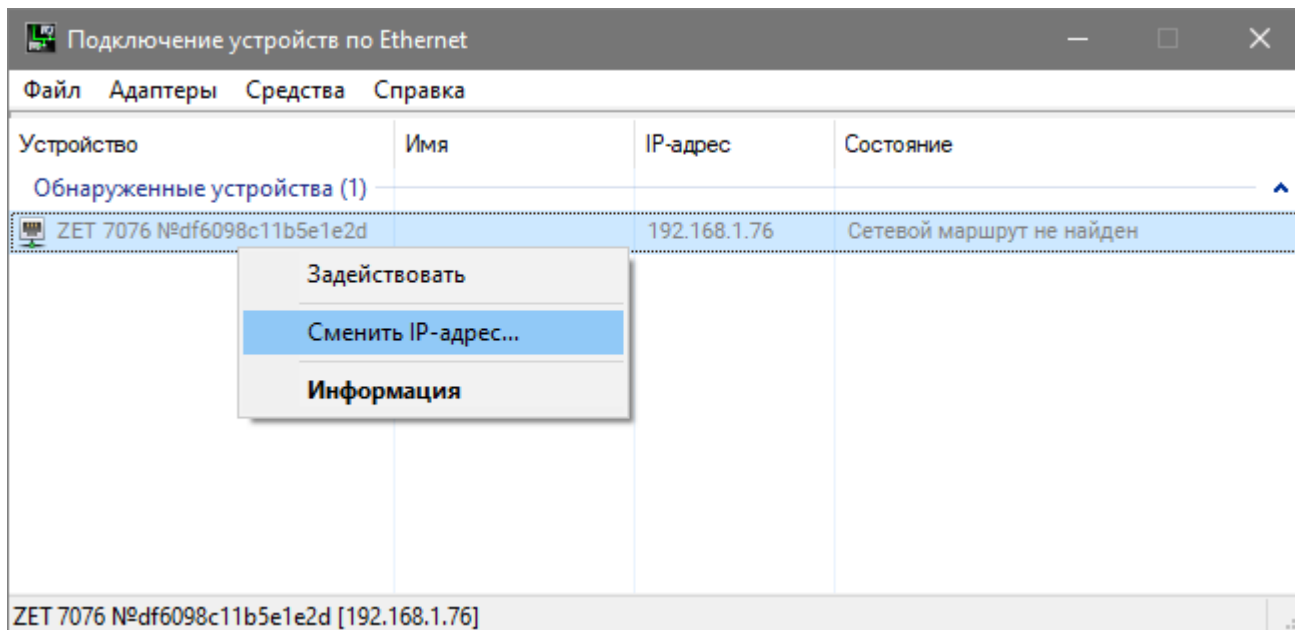


Рис. 3.2 Вызов функции смены IP-адреса преобразователя интерфейса

В открывшемся окне «Сменить IP-адрес» в строке «Новый IP-адрес» установить новый сетевой адрес и маску подсети преобразователя интерфейса, после чего нажать кнопку «Изменить» (Рис. 3.3).

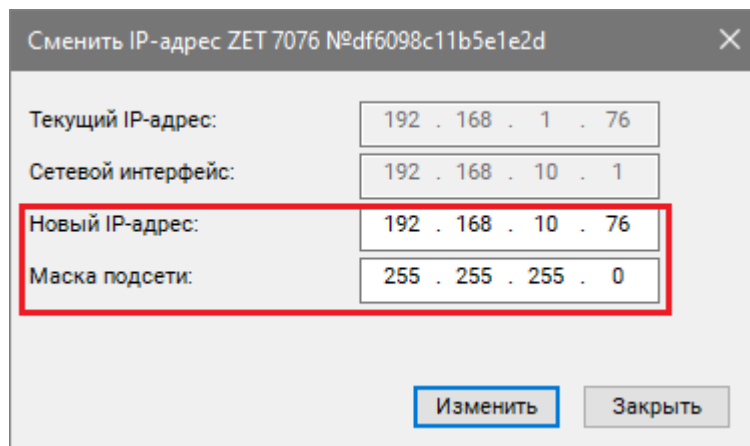


Рис. 3.3 Смена IP-адреса преобразователя интерфейса

### 3.5. Настройка IP адреса компьютера

Для настройки IP-адреса Ethernet порта компьютера следует открыть окно «Сетевые подключения» из состава программ операционной системы *Windows* и активировать двойным кликом мыши иконку, соответствующую настраиваемому на компьютере сетевому порту Ethernet, при этом откроется окно «Состояние-Ethernet» (Рис. 3.4) выбранного порта.

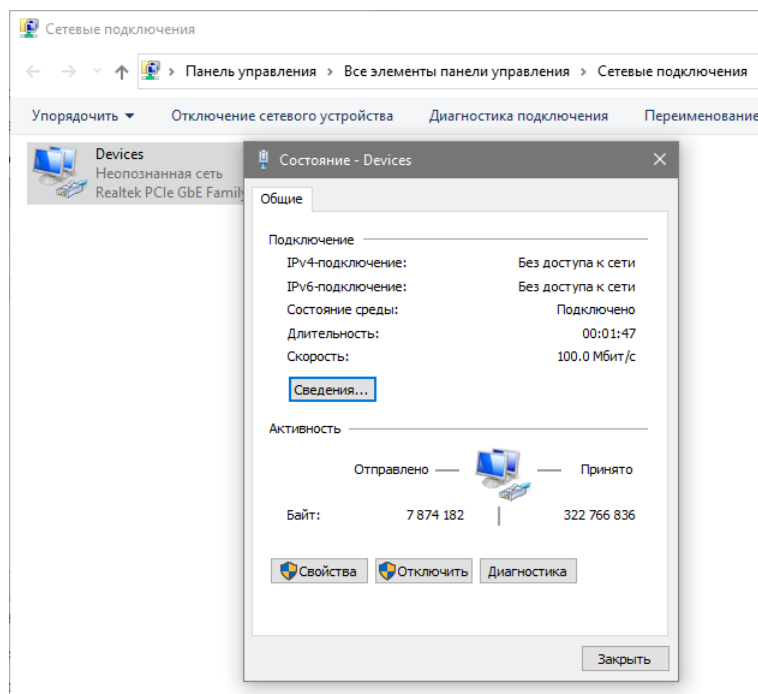


Рис. 3.4 Окно «Состояние Ethernet»

В окне «Состояние-Ethernet» следует активировать панель «Свойства» и в открывшемся окне «Ethernet свойства» (Рис. 3.5) «выделив» строчку «IP версии 4(TCP/IPv4)» (как показано на рисунке) активировать панель «Свойства».

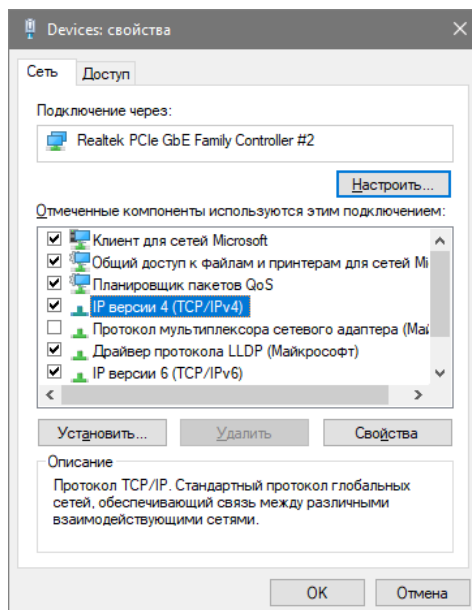


Рис. 3.5 Окно «Свойства»

В открывшемся окне «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)» назначить IP-адрес и маску Ethernet порта компьютера (Рис. 3.6).

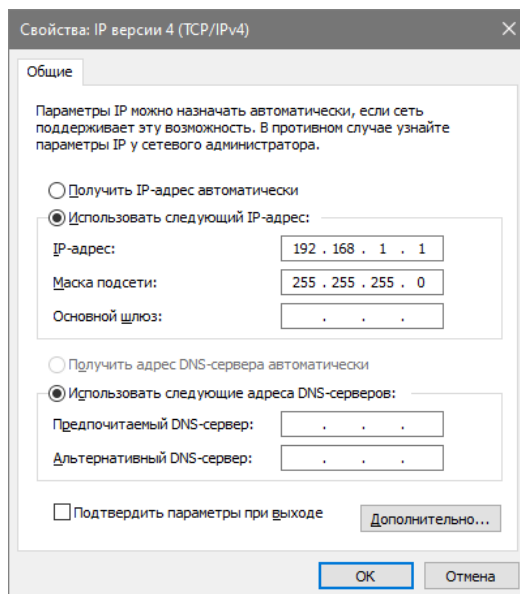


Рис. 3.6 Окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)»



Примечание: в преобразователе интерфейса по умолчанию используется маска «255.255.255.0», определяющая подсеть класса C (в примере адрес сети 192.168.1.xxx, где xxx IP-адреса узлов в диапазоне от 1 до 254 (в данном примере у порта преобразователя интерфейса 76 и у порта компьютера 1)).

### 3.6. Активация подключения по Ethernet

Для активации подключения устройства по Ethernet необходимо, чтобы IP-адреса Ethernet портов преобразователя интерфейса и компьютера относились к единой подсети. При необходимости перенастройте IP-адрес порта преобразователя интерфейса или компьютера, согласно разделам 3.4 или 3.5.

Для подключения преобразователя интерфейса к компьютеру следует в программе «Подключение устройств по Ethernet» щелчком правой клавишей мыши по наименованию устройства вызвать контекстное меню и выбрать функцию «Задействовать» (Рис. 3.7).

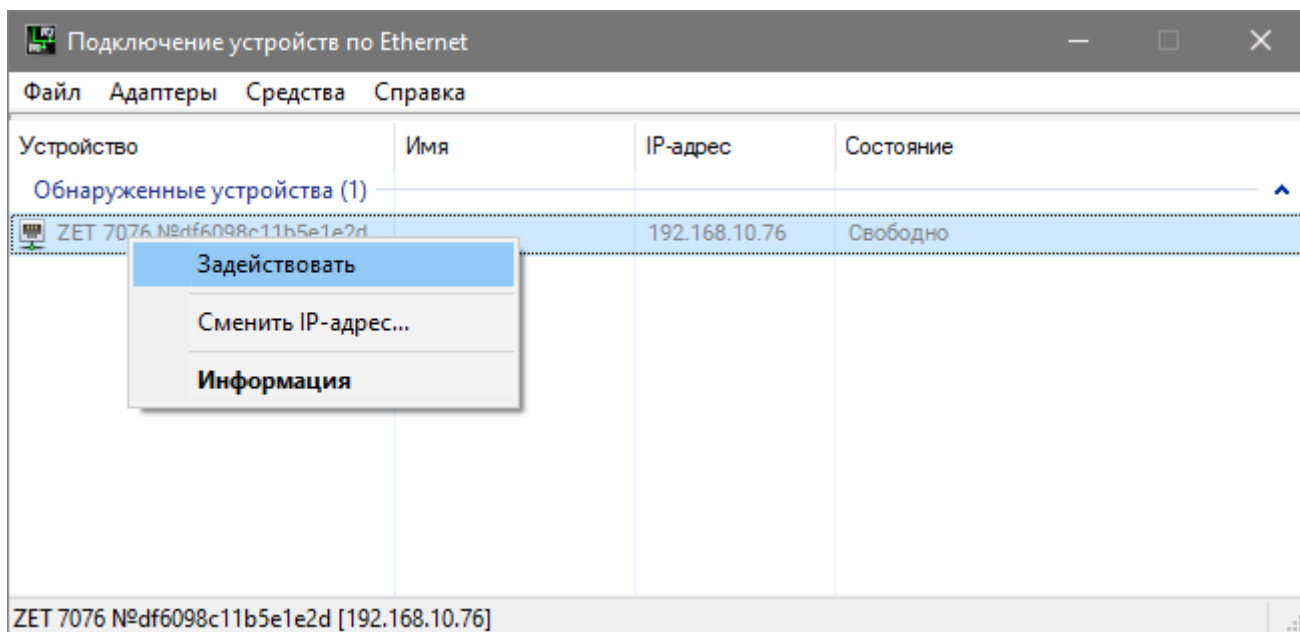


Рис. 3.7 Задействование преобразователя интерфейса

В окне «Подключение устройств по Ethernet» убедиться, что состояние задействованного преобразователя интерфейса изменилось на «Устройство подключено» (Рис. 3.8).

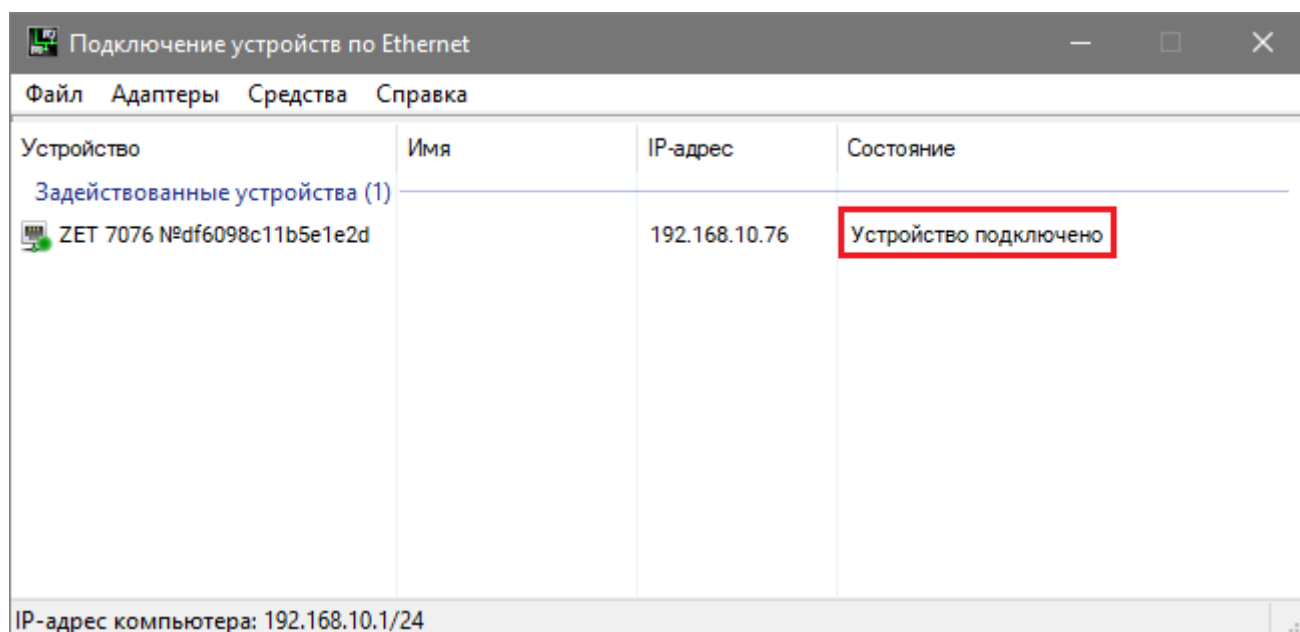


Рис. 3.8 Состояние «Устройство подключено»

## 4 Конфигурирование преобразователей интерфейса



**Внимание!** Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения цифрового датчика. Порядок обновления цифрового датчика до текущей версии программного обеспечения описан в документе «PO\_Сервисная работа с ZET7xxx.pdf», расположенном по директории <https://file.zetlab.com/Document/>.

Конфигурирование преобразователей интерфейса производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 4.1).



Рис. 4.1 Панель ZETLAB

Программа «Диспетчер устройств ZET» выполнит поиск устройств, доступных в локальной сети, и отобразит их в списке устройств (Рис. 4.2).

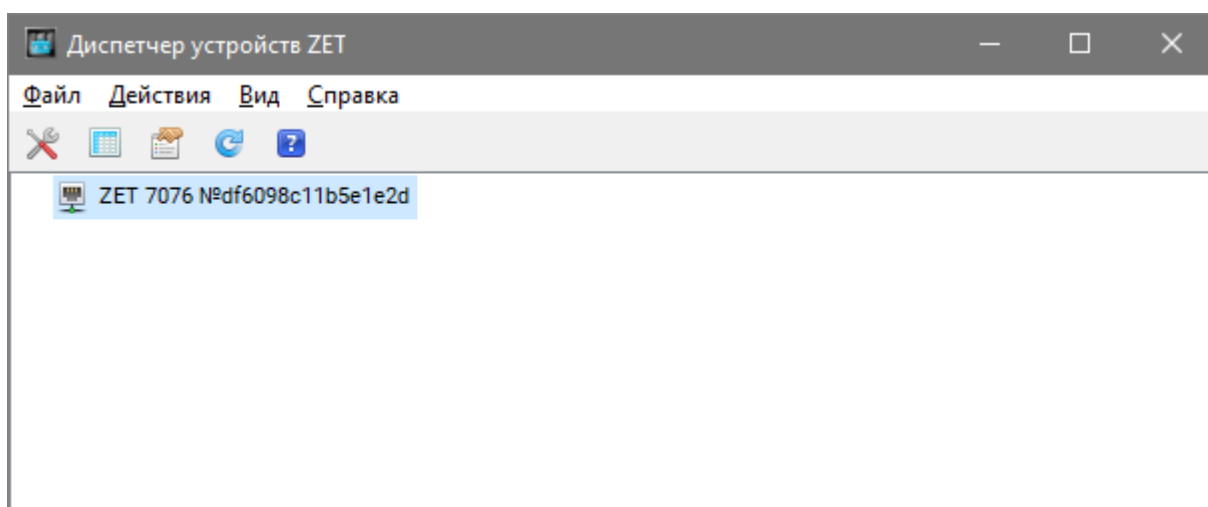


Рис. 4.2 Список устройств в программе «Диспетчер устройств ZET»

Для конфигурирования преобразователя интерфейса следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию и выбрать меню «Свойства» (Рис. 4.3). (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

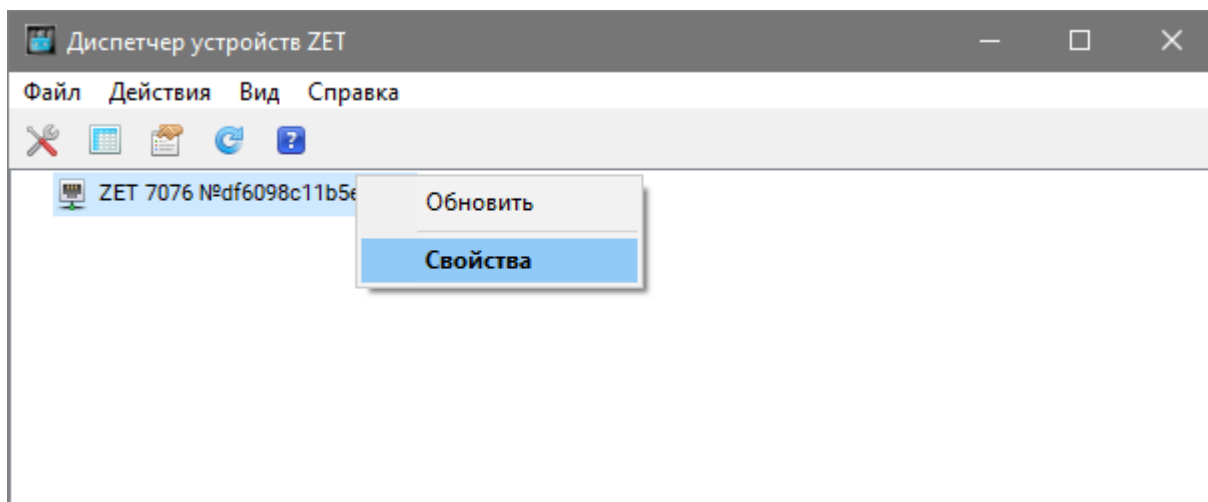


Рис. 4.3 Переход в меню «Свойства» преобразователя интерфейса ZET 7176

В открывшемся окне «Свойства» отобразится вкладка «Общие», на которой содержится информация о типе преобразователя интерфейса и его серийном номере. На Рис. 4.4 приведен пример вкладки «Общие».

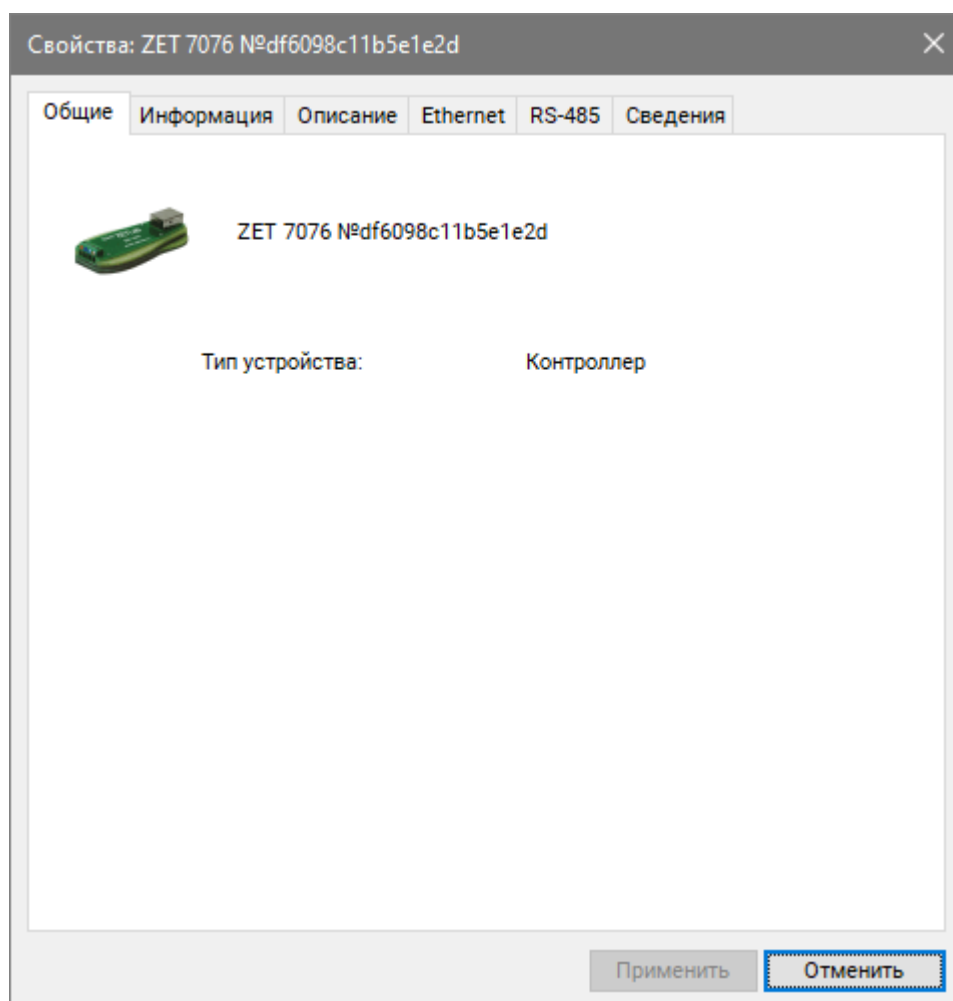


Рис. 4.4 Вкладка «Общие»

## 4.1. Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса

### 4.1.1. Вкладка «Информация»

Вкладка «Информация» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.1 Параметры вкладки «Информация»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Модуль измерительный цифровой	—	ZET 7076	Наименование цифрового датчика.
Серийный номер	—	—	Отображается в шестнадцатеричном виде, присваивается на этапе изготовления.
Дата выпуска программного обеспечения	—	—	Указывается дата выпуска версии прошивки преобразователя интерфейса.
Конфигурация изменена	—	—	Указывается дата последнего изменения в конфигурации преобразователя интерфейса.
Адрес (node)	—	1	Адрес преобразователя интерфейса в измерительной сети.

На Рис. 4.5 приведен пример вкладки «Информация».

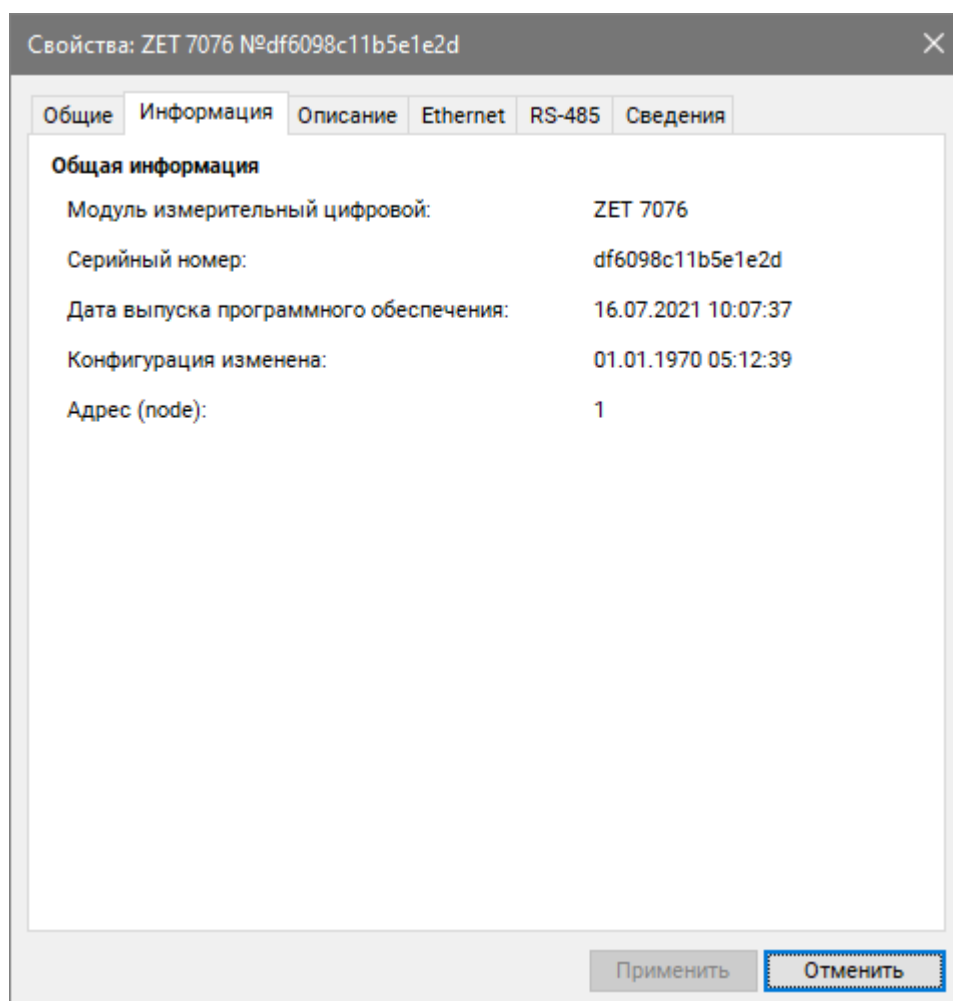


Рис. 4.5 Вкладка «Информация»

#### 4.1.2. Вкладка «Описание»

Вкладка «Описание» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Описание»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Описание	Да	—	Информационное поле, описывающее принадлежность измерительной линии. Пользователь может установить произвольное значение.

На Рис. 4.5 приведен пример вкладки «Описание».

The screenshot shows a window titled 'Свойства: ZET 7076 №df6098c11b5e1e2d'. It contains several tabs: 'Общие', 'Информация', 'Описание' (which is active), 'Ethernet', 'RS-485', and 'Сведения'. Under the 'Описание' tab, there is a section titled 'Настройка идентификации' with a label 'Описание:' followed by a large, empty text input field. At the bottom right of the window, there are two buttons: 'Применить' and 'Отменить'.

Рис. 4.6 Вкладка «Описание»



#### 4.1.3. Вкладка «Ethernet»

Вкладка «Ethernet» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.3.

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Ethernet»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Адрес IPv4	Да	—	IP-адрес преобразователя интерфейса.
Маска подсети	Да	—	Маска подсети преобразователя интерфейса.
Шлюз по умолчанию	Да	—	IP-адрес сетевого шлюза в локальной сети.
Порт TCP/IP	Да	80...64000	Номер порта, по которому доступно подключение к преобразователю интерфейса.
MAC-адрес устройства в сети	Нет	—	Физический адрес устройства в сети Ethernet.
Скорость, Мбит/с	Да	10 10/100	Скорость передачи данных на компьютер.
Предпочитаемый DNS-сервер	Нет	—	Предпочитаемый DNS-сервер.
Альтернативный DNS-сервер	Нет	—	Альтернативный DNS-сервер.
Получение IP адреса	Да	Статическое DHCP	В случаях подключения преобразователя интерфейса ZET 7076 в локальную сеть с DHCP-сервером, который самостоятельно раздает IP-адреса, необходимо установить значение «DHCP». В остальных случаях для данного параметра следует установить значение «Статическое».

На Рис. 4.7 приведен пример вкладки «Ethernet».

Свойства: ZET 7076 №df6098c11b5e1e2d

Общие Информацию Описание Ethernet RS-485 Сведения

**Настройка сетевого интерфейса**

Адрес IPv4:	192 . 168 . 10 . 76
Маска подсети:	255 . 255 . 255 . 0
Шлюз по умолчанию:	192 . 168 . 1 . 1
Порт TCP/IP:	502
MAC-адрес устройства в сети Ethernet:	E8-98-C2-76-7C-C1
Скорость, Мбит/с:	10/100 ▾
Предпочитаемый DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Альтернативный DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Получение IP адреса:	Статическое ▾

Применить Отменить

Рис. 4.7 Вкладка «Ethernet»

#### 4.1.4. Вкладка «RS-485»

Вкладка «RS-485» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Параметры вкладки «RS-485»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Скорость обмена, бит/с	Да	4800 9600 14400 19200 38400 57600 115200	Скорость обмена данными между измерительным цифровым датчиком и преобразователем интерфейсов. После изменения скорости обмена у преобразователя интерфейса необходимо отключить и заново включить питание всей измерительной системы.
Контроль четности	Да	None Odd Even	Функция контроля четности битов.
Текущее время	Нет	—	Отображает текущее время устройства, зафиксированное на момент открытия вкладки.

На Рис. 4.8 приведен пример вкладки «RS-485».

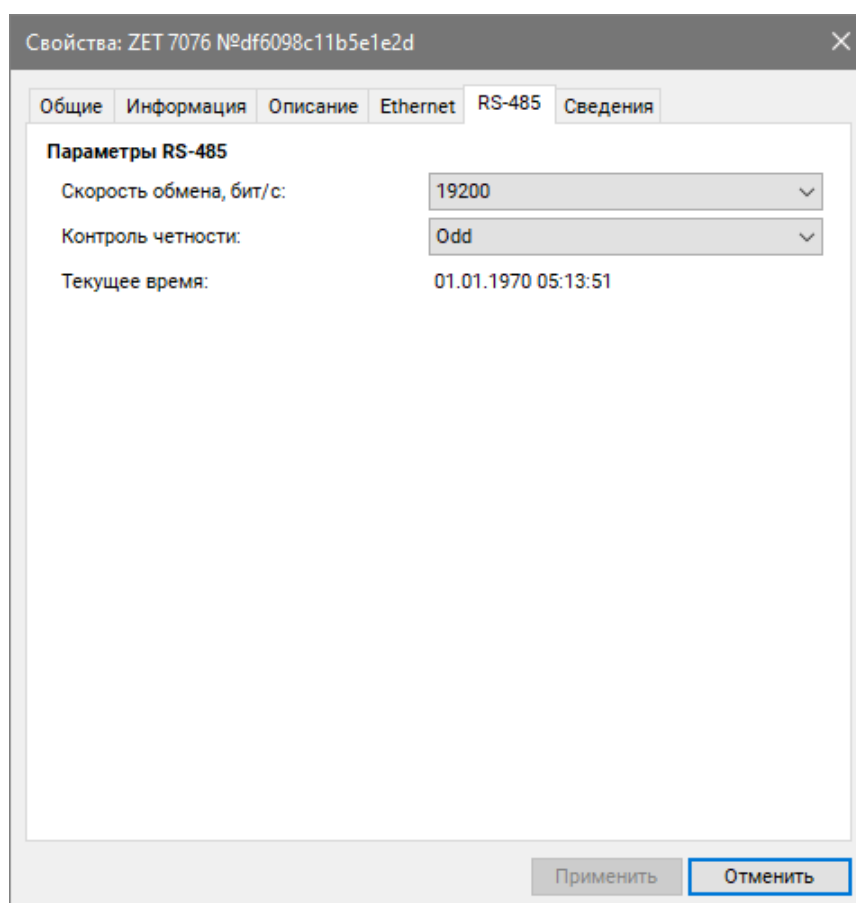


Рис. 4.8 Вкладка «RS-485»



Скорость обмена и контроль четности преобразователя интерфейса должны соответствовать параметрам, установленным на цифровых датчиках ZET 70xx, в противном случае цифровые датчики не будут отображаться в программном обеспечении ZETLAB.

Для случаев, когда необходимо изменить скорость обмена данными между преобразователем интерфейса и цифровым датчиком (цифровыми датчиками), по интерфейсу RS-485, требуется определенная последовательность действий:

- В случае если скорость обмена цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса, известна следует:
  - 1) Установить требуемую скорость обмена на цифровом датчике;
  - 2) Установить требуемую скорость обмена на преобразователе интерфейса.
- В случае если скорость обмена цифрового датчика, подключенного к преобразователю интерфейса, изначально не известна следует:
  - 1) Последовательно меняя скорость обмена на преобразователе интерфейса определить ту скорость, при которой идентификатор цифрового датчика обнаруживается;
  - 2) Установить требуемую скорость обмена на цифровом датчике;
  - 3) Установить требуемую скорость обмена на преобразователе интерфейса.

#### 4.1.5. Вкладка «Сведения»

Вкладка «Сведения» отображает информацию о текущих сетевых настройках. В зависимости от способа получения IP-адреса, это могут быть статические настройки, установленные на вкладке «Ethernet», или динамические, полученные от DHCP-сервера. На Рис. 4.9 приведен пример вкладки «Сведения».

Свойства: ZET 7076 N°df6098c11b5e1e2d

Общие Информация Описание Ethernet RS-485 Сведения

**Состояние сетевого интерфейса**

Адрес IPv4:	192 . 168 . 10 . 76
Маска подсети:	255 . 255 . 255 . 0
Шлюз по умолчанию:	192 . 168 . 1 . 1
Скорость, Мбит/с:	100
Предпочитаемый DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0
Альтернативный DNS-сервер:	0 . 0 . 0 . 0

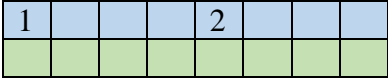
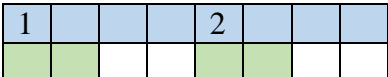
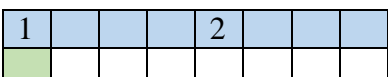
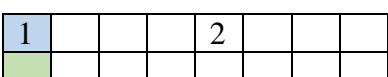
Применить Отменить

Рис. 4.9 Вкладка «Сведения»

## 5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информация о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса цифрового датчика. В зависимости от совместных режимов работы синего и зеленого светодиодов существует возможность контролировать состояние устройства и диагностировать неисправности.

Табл. 5.1 Состояние светодиодной индикации

Состояние индикации	Форма индикации в течении 2-х секунд	Описание работы светодиодной индикации
Выделение устройства или сохранение		Синий – горит постоянно Зеленый – горит постоянно
Ошибка (нет связи или неисправный датчик)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 500 мс за 1 секунду
Заводские настройки (адрес 2)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
Штатный режим		Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды