

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА ZET 7177

ZET 7177

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-177 РЭ

ООО «ЭТМС»

Оглавление

1	Общие сведения	3
1.1.	Назначение преобразователя интерфейса.....	3
1.2.	Условия эксплуатации	3
1.3.	Требования к SIM-карте	4
2	Внешний вид и назначение разъемов	5
2.1.	Внешний вид преобразователя интерфейса.....	5
2.2.	Обозначение контактов преобразователя интерфейса	6
3	Подготовка к конфигурированию	7
3.1.	Подключение преобразователя интерфейса	7
3.2.	Программа «Диспетчер устройств».....	7
4	Конфигурирование преобразователей интерфейса	9
4.1.	Меню «Свойства» для настройки преобразователей интерфейса.....	9
4.2.	Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса	10
4.2.1.	Вкладка « <i>Информация</i> »	10
4.2.2.	Вкладка « <i>GSM</i> »	11
4.2.3.	Вкладка « <i>Подключение</i> ».....	14
4.2.4.	Вкладка « <i>CAN</i> ».....	16
4.2.5.	Вкладка « <i>Трафик</i> ».....	17
5	Передача и прием данных на сервере	18
5.1.	Схема подключения при построении измерительной линии.....	18
5.2.	Настройка Интернет-сервера	19
5.3.	Подключение к преобразователю интерфейса со стороны Интернет-сервера	19
6	Режимы работы светодиодной индикации	21

1 Общие сведения

1.1. Назначение преобразователя интерфейса

Преобразователь интерфейса ZET 7177 может быть использован в условиях, когда обычное подключение по Ethernet недоступно, или, когда требуется обеспечить резервный канал на случай неполадок в сети Ethernet. Преобразователь интерфейса ZET 7177 позволяет в режиме реального времени осуществлять беспроводную передачу сигналов, поступающих от цифровых датчиков, на выделенный Интернет-сервер по сети GSM (2G/3G).

Для работы преобразователя интерфейса ZET 7177 требуется SIM-карта (формата micro-SIM) с доступом в сеть Интернет, а также Интернет-сервер (ПК с внешним IP-адресом, доступный для подключения по сети Интернет). Преобразователь интерфейса ZET 7177 использует сеть GSM только для подключения к сети Интернет. Голосовые вызовы, SMS и MMS сообщения не задействуются.

1.2. Условия эксплуатации

Преобразователи интерфейса ZET 7177 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 7177

Параметр	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °С	5...40	-30...55
Относительная влажность воздуха, %	Не более 90 ¹	Не более 98 ²
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	630-800	495-800

¹ при температуре воздуха 25 °С без конденсации влаги.

² при температуре воздуха 35 °С.

1.3. Требования к SIM-карте



Примечание: SIM-карта не входит в комплект поставки преобразователя интерфейса ZET 7177. Поэтому для передачи измеренных данных посредством преобразователя интерфейса ZET 7177 пользователю следует самостоятельно приобрести SIM-карту и вставить её в специальный слот, расположенный в корпусе ZET 7177.

Преобразователь интерфейса ZET 7177 может работать с SIM-картой любого российского оператора мобильной связи. Преобразователь интерфейса ZET 7177 использует SIM-карту только для доступа в сеть Интернет, никакие другие услуги (голосовая связь, SMS или MMS-сообщения) не задействуются.

У каждого оператора мобильной связи индивидуальные параметры для доступа в сеть Интернет: название точки доступа (APN), имя пользователя и пароль. Данную информацию можно найти на официальном сайте оператора мобильной связи, либо совершив звонок по номеру телефона, указанному на сайте оператора мобильной связи.

Информация о некоторых операторах мобильной связи предварительно сохранена во внутренней памяти преобразователя интерфейса ZET 7177. В случае, если оператор будет найден во внутренней таблице, параметры доступа в сеть Интернет будут выставлены автоматически.

Требования по оплаченному трафику в месяц зависят от суммарного времени подключения ZET 7177 к Интернет-серверу, а также от суммарной частоты выдачи данных по всем датчикам. К примеру, при круглосуточном подключении преобразователя интерфейса ZET 7177 и суммарной частоте выдачи данных 200 Гц объем трафика составляет не более 3 ГБ в месяц, а при суммарной частоте 500 Гц — не более 8 ГБ.

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид преобразователя интерфейса

Преобразователь интерфейса ZET 7177 имеет разъем типа SMA для подключения внешней GSM-антенны.

На Рис. 2.1 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7177, выполненного в лабораторном исполнении, с подключенной внешней GSM-антенной. 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

На Рис. 2.2 представлен внешний вид преобразователя интерфейса ZET 7177, выполненного в промышленном исполнении.



Рис. 2.2 Внешний вид преобразователя интерфейса в промышленном исполнении

2.2. Обозначение контактов преобразователя интерфейса

Преобразователи интерфейса ZET 7177, выполненные в лабораторном исполнении, имеют группу из четырех клемм, предназначенных для подключения цифровых датчиков по интерфейсу CAN 2.0, и разъем SMA, предназначенный для подключения внешней GSM-антенны.

На Рис. 2.3 отображено обозначение контактов преобразователя интерфейса ZET 7177.



Рис. 2.3 Обозначение контактов ZET 7177 в лабораторном исполнении


В Табл. 2.1 приведена информация о назначении клемм преобразователя интерфейса ZET 7177 для подключения цифровых датчиков.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7177 для подключения цифровых датчиков

№ клеммы	Назначение	Маркировка
1	(9...24) В	Красный
2	CAN 2.0 линия «H»	Синий
3	CAN 2.0 линия «L»	Зеленый
4	GND	Желтый

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение преобразователя интерфейса

Внимание! Конфигурирование преобразователя интерфейса ZET 7177 производится  только локально, через мастер CAN (ZET 7174 / ZET 7176). Удаленная настройка через Интернет-сервер запрещена в целях обеспечения безопасности.

Для работы с преобразователем интерфейса ZET 7177 следует подключить его к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса ZET 7174 или ZET 7176. Также необходимо подать на преобразователи интерфейса напряжение питания 9...24 В.

На компьютере, при помощи которого будет производиться конфигурирование преобразователя интерфейса ZET 7177, должна быть установлена операционная система Windows, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB. Необходимо также подключить к USB разъему компьютера электронный ключ ZETKey, поставляемый в комплекте с преобразователем интерфейса.

3.2. Программа «Диспетчер устройств»

После подключения мастера ZET 7174 к компьютеру операционная система осуществит поиск и установит драйвер необходимый для взаимодействия с преобразователем интерфейса на программном уровне.

Конфигурирование преобразователей интерфейса производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 3.1).



Рис. 3.1 Панель ZETLAB

В окне программы «Диспетчер устройств ZET» будет отображаться соответствующий мастеру идентификатор (Рис. 3.2).

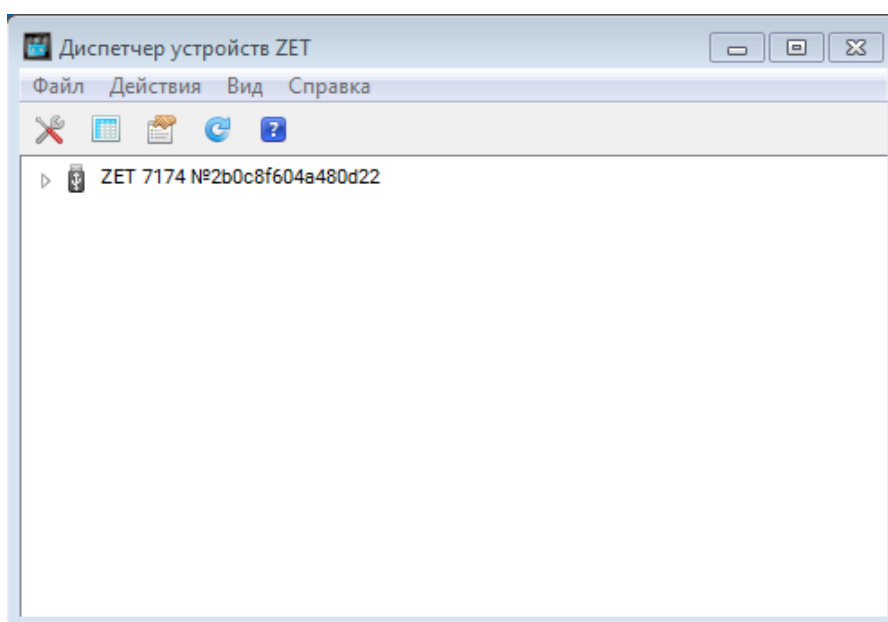


Рис. 3.2 Мастер ZET 7174 в программе «Диспетчер устройств ZET»

Для отображения списка устройств, подключенных к мастеру ZET 7174, необходимо раскрыть всплывающий список нажатием по идентификатору ZET 7174 (Рис. 3.3).

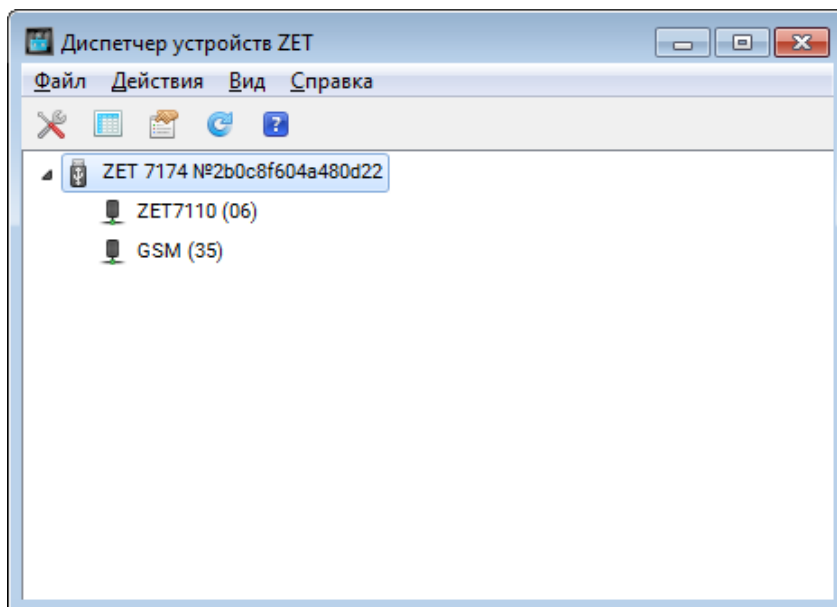


Рис. 3.3 Список устройств, подключенных к ZET 7174

В левой части окна располагается дерево иерархии устройств, подключенных к ПК. Верхний уровень иерархии составляют преобразователи интерфейса и устройства, подключаемые непосредственно к ПК. Во втором уровне иерархии отображаются цифровые датчики, подключенные к выбранному преобразователю интерфейса.

Если выбран режим подробного отображения, то в правой части окна отображаются основные параметры измерительных каналов в виде таблицы.

Для конфигурирования преобразователя интерфейса ZET 7177 следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию (в данном случае «GSM (31)») и выбрать меню «Свойства» (Рис. 3.4). (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

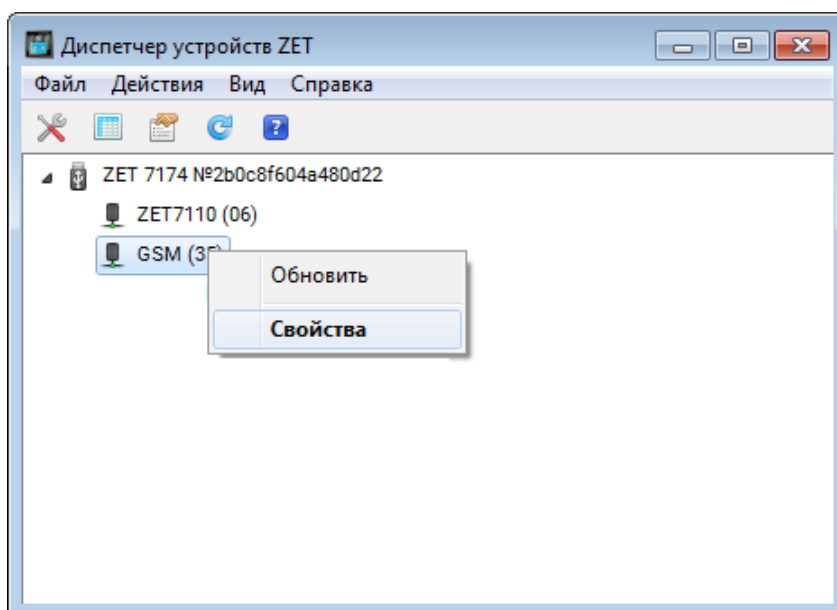


Рис. 3.4 Переход в меню «Свойства» преобразователя интерфейса ZET 7177

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/>.

4.1. Меню «Свойства» для настройки преобразователей интерфейса

Для перехода к управлению настройками преобразователя интерфейса следует щелкнуть правой кнопкой мыши по его наименованию и выбрать меню «Свойства», при этом откроется соответствующее окно на вкладке «Общие».

Вкладка «Общие» содержит информацию о типе преобразователя интерфейса. На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Общие».

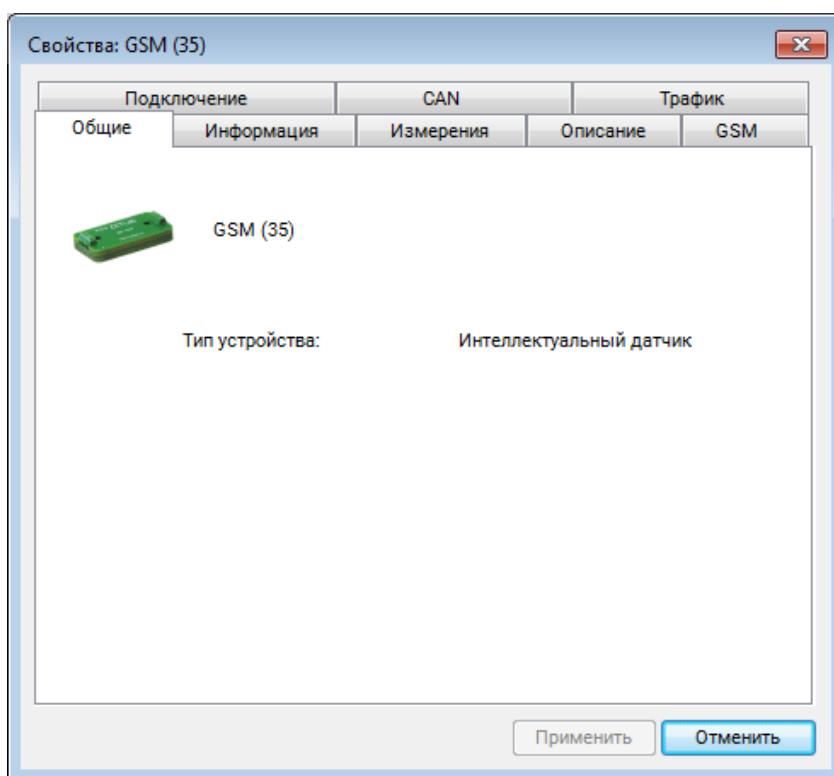


Рис. 4.1 Вкладка «Общие»

4.2. Назначение и состав вкладок для настройки преобразователей интерфейса

4.2.1. 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	Нет	ZET 7177	Наименование цифрового датчика.
Серийный номер	Нет	–	Отображается в шестнадцатеричном виде, присваивается на этапе изготовления.
Дата выпуска программного обеспечения	Нет	–	Указывается дата выпуска версии прошивки преобразователя интерфейса.
Конфигурация изменена	Нет	–	Указывается дата последнего изменения в конфигурации преобразователя интерфейса.
Адрес (node) от 2 до 63	Да	от 2 до 63	Адрес преобразователя интерфейса в измерительной сети.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Информация».

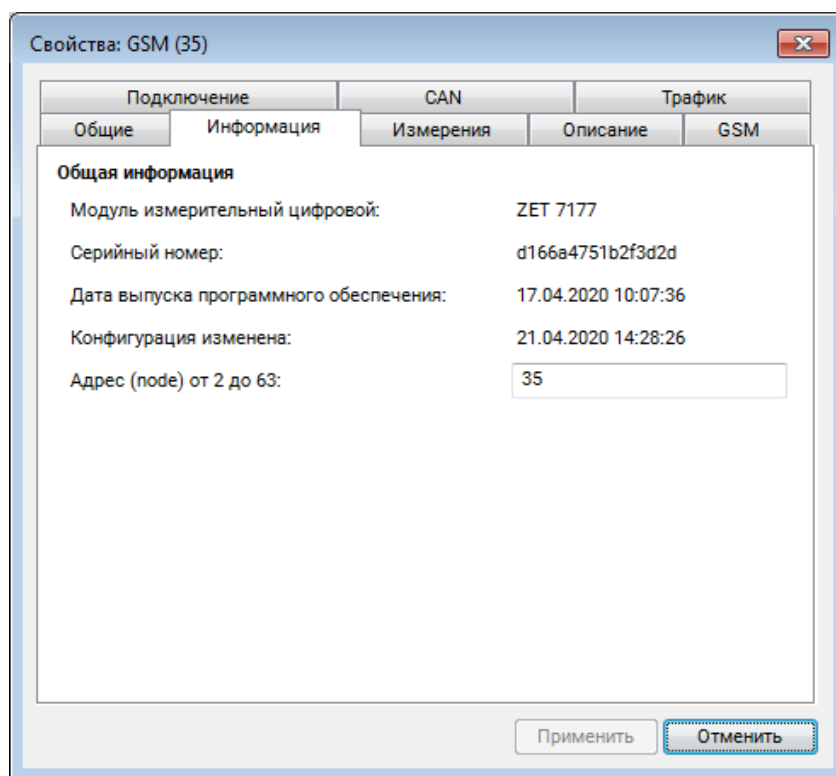


Рис. 4.2 Вкладка «Информация»

Внимание! Следует обратить особое внимание, что в поле «Адрес (node) от 2 до 63», каждого цифрового датчика, должен устанавливаться уникальный адрес устройства в



измерительной цепи. Обязательным условием исправной работы измерительной цепи является наличие разных адресов у всех устройств, входящих в состав данной цепи.

Адреса устройств следует устанавливать в диапазоне от 3 до 63.

4.2.2. Вкладка «GSM»

Вкладка «GSM» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.2.

Табл. 4.2 Параметры вкладки «GSM»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
IMEI	Нет	-	Идентификационный номер устройства.
Настройка доступа	Да	Автоматически Вручную	Выбор способа настройки точки доступа.
Точка доступа (APN)	Да	internet.mts.ru internet.beeline.ru internet internet.yota и др.	<ul style="list-style-type: none"> • internet.mts.ru – для сети МТС. • internet.beeline.ru – для сети Билайн. • internet – для сети Мегафон. • internet.yota – для сети Yota. Параметр зависит от настроек оператора сети GSM. Настройки могут быть изменены оператором. За более точной информацией необходимо обратиться к оператору сети GSM.
Имя пользователя	Да	mts beeline (не заполнять) и др.	<ul style="list-style-type: none"> • mts – для сети МТС. • beeline – для сети Билайн. • Поле не заполнять (оставить пустым) – для сетей Мегафон, Yota. Параметр зависит от настроек оператора сети GSM. Настройки могут быть изменены оператором. За более точной информацией необходимо обратиться к оператору сети GSM.
Пароль	Да	mts beeline (не заполнять) и др.	<ul style="list-style-type: none"> • mts – для сети МТС. • beeline – для сети Билайн. • Поле не заполнять (оставить пустым) – для сетей Мегафон, Yota. Параметр зависит от настроек оператора сети GSM. Настройки могут быть изменены оператором. За более точной информацией необходимо обратиться к оператору сети GSM.
Номер USSD для проверки баланса	Да	–	Команда сервиса USSD для проверки баланса счета SIM-карты, установленной в преобразователь интерфейса ZET 7177. Если номер указан, то проверка будет производиться автоматически раз в сутки (в период с 00:00 по 00:10). Ответ на запрос (при наличии) будет передан на сервер в текстовом виде.
Выбор сети	Да	Автоматически 2G 3G	Выбор типа сети GSM для передачи данных от ZET 7177 на Интернет-сервер.

Состояние модуля	Нет	<p>Инициализация</p> <p>Ошибка SIM</p> <p>Ошибка PIN</p> <p>Поиск сети</p> <p>В сети</p> <p>Подключение</p> <p>Подключен</p> <p>Ошибка сети</p> <p>Ожидание</p>	<p>Состояния работы встроенного GSM модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инициализация – перезапуск/включение GSM модуля. • Ошибка SIM – SIM-карта не исправна, либо отсутствует. • Ошибка PIN – на данной SIM-карте установлен PIN-код. Для работы с ZET 7177 необходимо удалить PIN-код с данной SIM-карты. • Поиск сети – Регистрация ZET 7177 в GSM сети. • В сети – ZET 7177 зарегистрирован в GSM сети. • Подключение – подключение ZET 7177 к Интернет-серверу. • Подключен – подключение ZET 7177 к Интернет-серверу произошло. Идет передача данных на Интернет-сервер. • Ошибка сети – не удается подключиться к сети. • Ожидание – неправильные настройки для подключения к серверу. Следует проверить правильность заданных настроек для параметров «Номер TCP порта сервера», «Адрес IPv4 сервера» на вкладке «Подключение».
ICCID	Нет	–	Уникальный серийный номер SIM-карты.
Оператор сети	Нет	–	Имя оператора сети GSM, в которой зарегистрирован ZET 7177.
Уровень принимаемого сигнала (RSSI), dBm	Нет	-35...-111	<p>Уровень принимаемого радиосигнала на входе ZET 7177.</p> <ul style="list-style-type: none"> • До -75 dBm – уверенная или нормальная связь в зданиях. • -85...-75 dBm – уверенная связь на улице. • -95...-85 dBm – средний уровень сигнала (пограничная зона). • -105...-95 dBm – низкий уровень сигнала (прием не гарантирован). • -110...-105 dBm – минимальный уровень сигнала (связь на грани обрыва).

На Рис. 4.3 приведен пример вкладки «GSM».

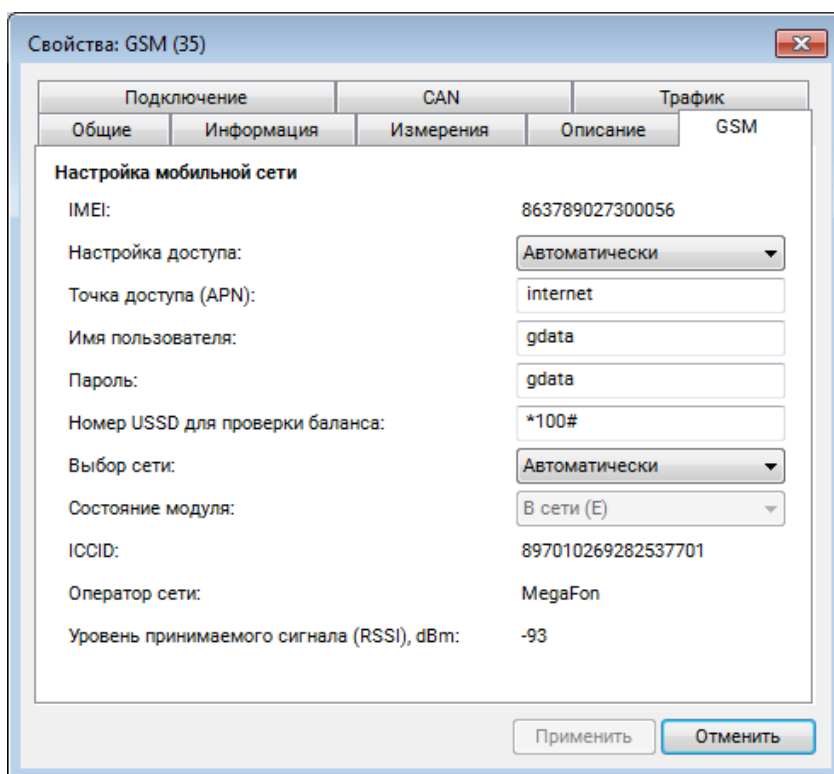


Рис. 4.3 Вкладка «GSM»

4.2.3. Вкладка «Подключение»

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

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Подключение»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Подключение к серверу	Да	Запрещено Разрешено	Параметр отвечает за подключение ZET 7177 к Интернет-серверу: <ul style="list-style-type: none"> • Запрещено – подключение к Интернет-серверу запрещено. • Разрешено – подключение к Интернет-серверу разрешено.
Имя сервера для подключения	Да	–	Имя сервера в сети к которому следует подключиться преобразователю интерфейса. Это может быть доменное имя или адрес IPv4.
Номер TCP порта для подключения	Да	80...64000	Номер TCP-порта Интернет-сервера, по которому доступно подключение преобразователя интерфейса.
Текущее состояние	Нет	Не подключен Подключен Передача данных Ошибка времени Адрес узла 2 Нет данных Превышен трафик	Текущее состояние подключения: <ul style="list-style-type: none"> • Не подключен – подключение запрещено настройками; • Подключение – попытка подключения к серверу; • Подключен – подключение произведено, но передача данных не активирована на стороне сервера; • Передача данных – производится передача данных на подключенный сервер, может быть приостановлена в случае обнаружения какой-либо проблемы; • Ошибка времени – передача приостановлена, так как не установлено время (например, с ПК или по GPS): требуется подключиться к преобразователю в обычном режиме или использовать внешний источник времени (например, GPS через ZET 7175); • Адрес узла 2 – передача приостановлена, так как в линии CAN обнаружен узел с адресом 2 (считается, что это модуль со сброшенными настройками): требуется изменить адрес узла на 3 или выше;

			<ul style="list-style-type: none"> •Нет данных – передача приостановлена, так как отсутствуют данные от других датчиков в линии CAN: требуется добавить датчики и проверить качество самой линии; •Превышен трафик – передача приостановлена, так как линия CAN перегружена: требуется уменьшить в датчиках частоту выдачи данных или увеличить (если есть возможность) скорость CAN.
Количество подключений	Нет	–	Количество подключений преобразователя интерфейса к серверу.
Время последнего подключения	Нет	–	Время последнего подключения преобразователя интерфейса к серверу.
Скорость передачи, кбит/с	Нет	–	Текущая скорость передачи данных на сервер
Передано с последнего подключения, байтов	Нет	–	Объем данных переданных с преобразователя интерфейса на сервер с момента последнего подключения.
Всего передано, байтов	Нет	–	Суммарный объем данных переданных с преобразователя интерфейса на сервер.

На Рис. 4.4 приведен пример вкладки «Подключение».

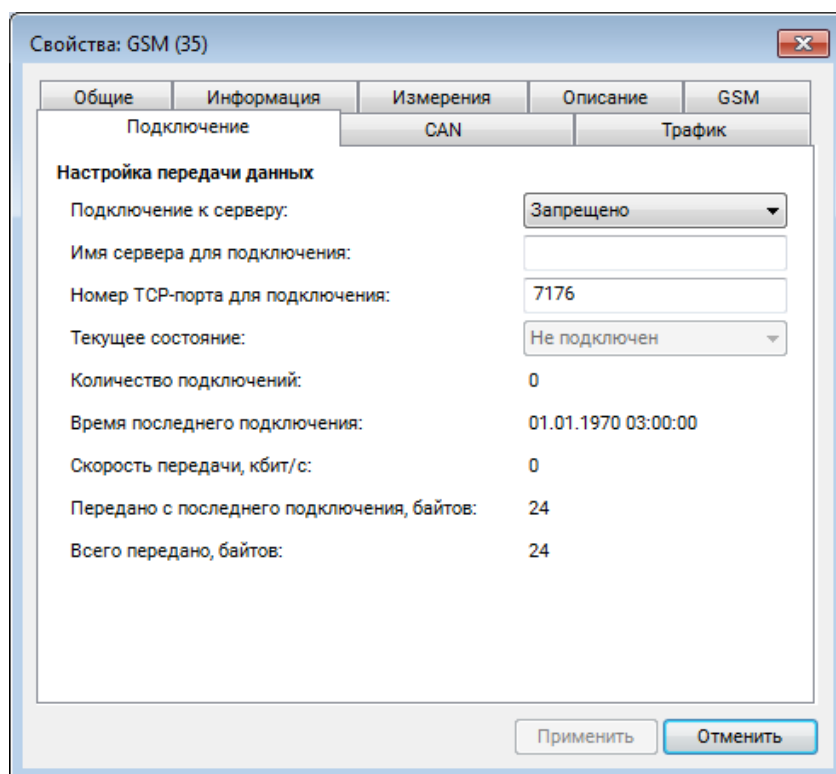


Рис. 4.4 Вкладка «Подключение»

4.2.4. Вкладка «CAN»

Вкладка «CAN» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Параметры вкладки «CAN»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Скорость обмена, кбит/с	Нет	100 300 1000	Скорость обмена данными между цифровым датчиком и преобразователем интерфейсов. После изменения скорости обмена у преобразователя интерфейса (мастера ZET 7174 либо ZET 7176), система автоматически изменит скорость обмена цифровых датчиков, подключенных к преобразователю интерфейса.
Текущее время	Нет	–	Отображает текущее время устройства, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Время задержки относительно мастера, нс	Нет	–	Текущее вычисленное значение смещения внутренних часов относительно задатчика времени, в случае если преобразователь интерфейса работает в режиме ведомых часов по интерфейсу CAN.
Состояние синхронизации	Нет	Задатчик	Текущее состояние синхронизации времени по интерфейсу CAN.

На Рис. 4.5 приведен пример вкладки «CAN».

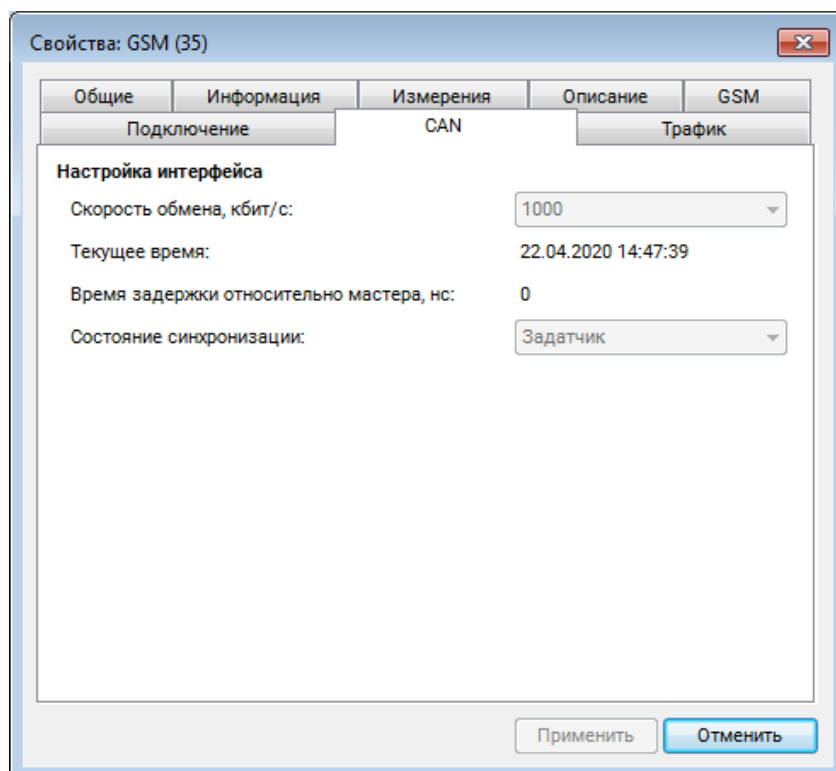


Рис. 4.5 Вкладка «CAN»

4.2.5. Вкладка «Трафик»

Вкладка «Трафик» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.5.

Табл. 4.5 Параметры вкладки «Трафик»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Загрузка шины CAN, %	Нет	0 - 100	Параметр отображает в процентном соотношении текущую загрузку линии CAN. Для нормальной работоспособности оборудования в CAN линии требуется, чтобы загрузка данной шины CAN не превышала 90%.
Количество пакетов CAN за секунду	Нет	–	Параметр отображает количество переданных за секунду пакетов CAN в данной измерительной линии.
Общая скорость передачи, кбит/с	Нет	–	Параметр отображает общую скорость передачи пакетов CAN в данной измерительной линии.
Скорость потоковых данных, кбит/с	Нет	–	Параметр отображает скорость передачи потоковых данных в CAN линии.
Количество активных адресов на шине	Нет	–	Параметр отображает количество активных адресов в данной CAN линии.
Список активных адресов	Нет	–	Параметр отображает номера адресов (ноды) активных цифровых датчиков в данной CAN линии.

На Рис. 4.6 приведен пример вкладки «Трафик».

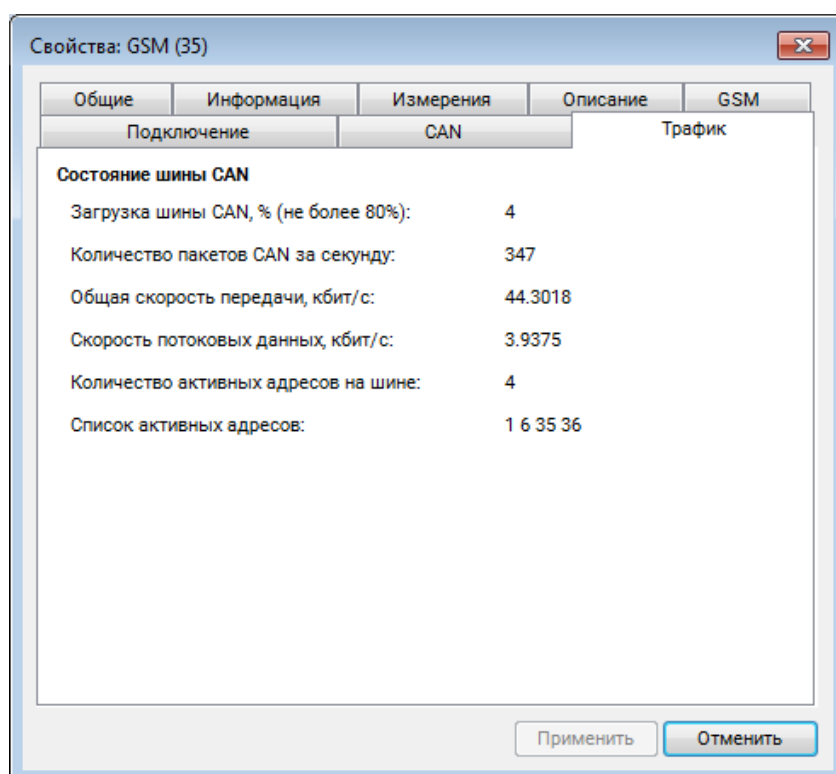


Рис. 4.6 Вкладка «Трафик»

5 Передача и прием данных на сервере

5.1. Схема подключения при построении измерительной линии

Преобразователь интерфейса CAN 2.0 ↔ GSM ZET 7177 подключается к измерительным датчикам по линии CAN. Помимо измерительных датчиков, в линии CAN должен находиться мастер CAN (ZET 7174 или ZET 7176), который производит запуск измерительной линии.

В одной линии CAN может быть одновременно подключено несколько преобразователей интерфейса ZET 7177. Это позволяет повысить надежность передачи данных в случаях проблем с качеством мобильной связи или с доступом к Интернет-серверу. Например, можно организовать несколько параллельных подключений к разным Интернет-серверам или с SIM-картами разных операторов.

Для работы ZET 7177 требуется SIM карта (micro-SIM) с доступом в сеть Интернет, а также Интернет-сервер (ПК с внешним IP-адресом, доступный для подключения по сети Интернет). На стороне Интернет-сервера должно быть запущено программное обеспечение ZETLab, принимающее входящие соединения от преобразователей интерфейса ZET 7177. Программное обеспечение ZETLab оснащено функционалом, позволяющим собирать, отображать и анализировать полученные данные.

На Рис. 5.1 представлена измерительная линия, построенная на интерфейсе CAN 2.0, с передачей данных по GSM-сети посредством преобразователя интерфейса ZET 7177.

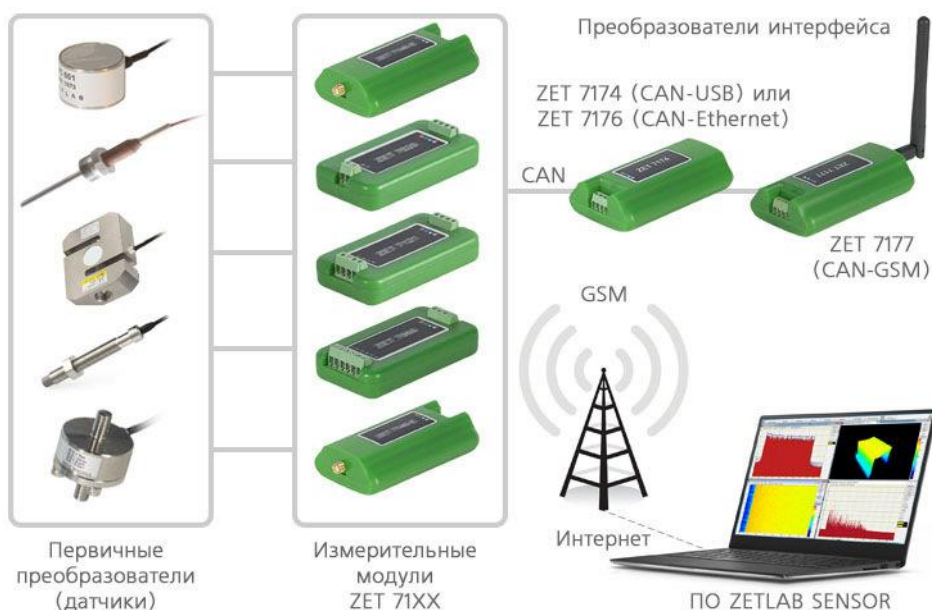


Рис. 5.1 Схема подключения

Внимание! Следует обратить внимание, что адреса (node), подключаемых цифровых датчиков внутри одной измерительной сети, должны отличаться друг от друга.



Совпадение адресов цифровых датчиков, внутри одной измерительной сети, повлияет на работоспособность данных цифровых датчиков.

5.2. Настройка Интернет-сервера

Внимание! В качестве Интернет-сервера необходимо использовать только компьютер с внешним сетевым адресом IPv4, работающим под операционной системой Windows 7 или выше. Для получения внешнего сетевого адреса IPv4 компьютера следует обратиться к системному администратору, либо к человеку, осуществляющему его функции в вашей организации.

Так как ПК должен быть доступен для подключения по сети Интернет, рекомендуется предварительно настроить сетевой экран (брандмауэр) для защиты ПК от внешних сетевых атак. Подключение преобразователя интерфейса ZET 7177 к Интернет-серверу производится по протоколу TCP/IPv4, поэтому для работы преобразователя интерфейса достаточно разрешить входящие подключения на порт TCP с номером 7176.

На ПК также должно быть установлено ПО ZETLab, а в разъем USB должен быть вставлен ключ ZETKey, который активирует в ПО ZETLab функцию Интернет-сервера. Один преобразователь интерфейса ZET 7177 одновременно может быть подключен только к одному Интернет-серверу. Несколько серверов можно использовать в качестве резерва.

5.3. Подключение к преобразователю интерфейса со стороны Интернет-сервера

Для подключения преобразователя интерфейса к компьютеру активируйте программу «Подключение устройств по Ethernet» из меню «Сетевые программы» панели ZETLab. В программе «Подключение устройств по Ethernet» щелчком правой клавишей мыши по наименованию устройства вызвать контекстное меню и выбрать функцию «Задействовать потоковый режим» (Рис. 5.2).

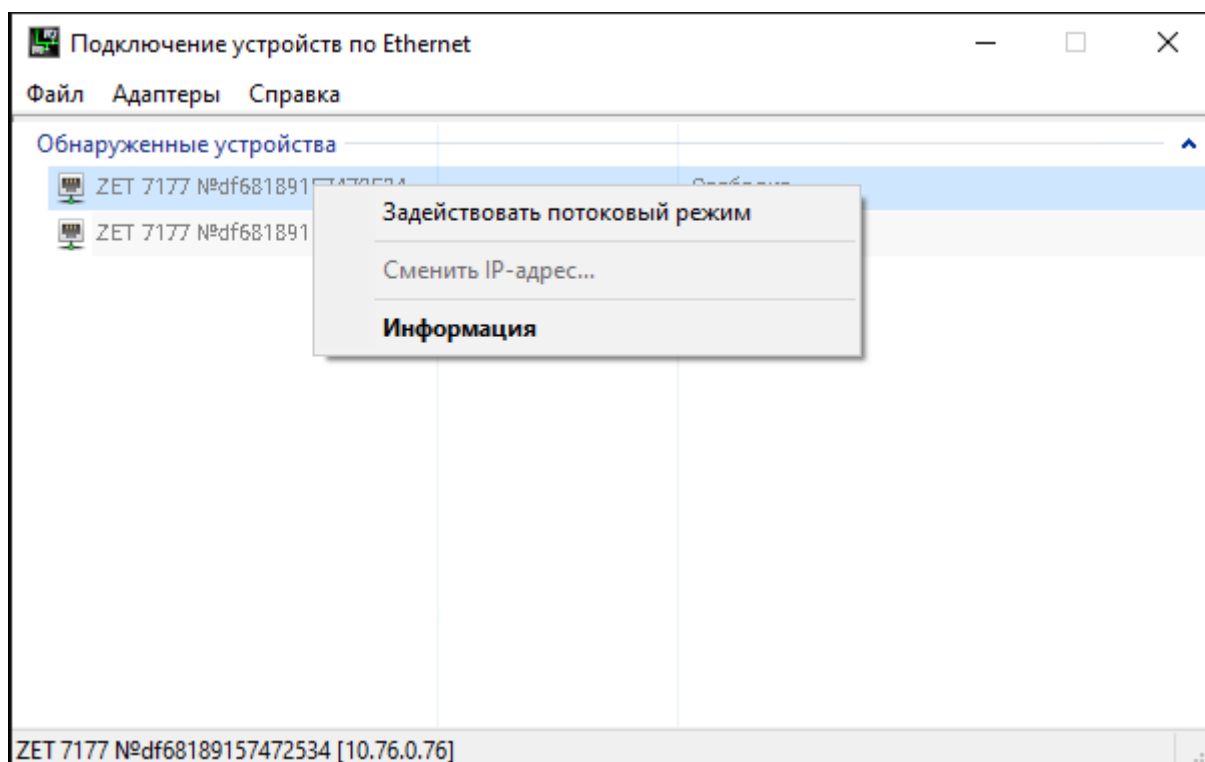


Рис. 5.2 Задействование преобразователя интерфейса

В окне «Подключение устройств по Ethernet» убедиться, что состояние задействованного преобразователя интерфейса изменилось на «Подключено в потоковом режиме» (Рис. 5.3).

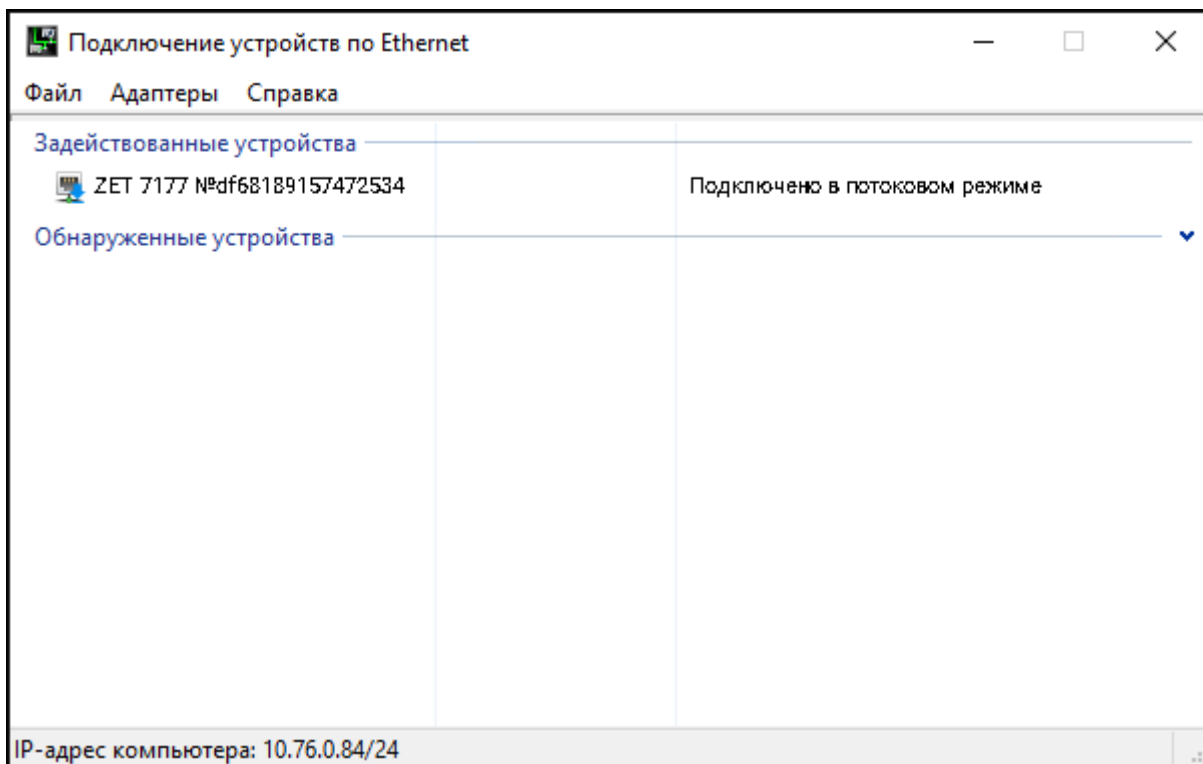


Рис. 5.3 Состояние «Устройство подключено»

Для сбора, отображения и анализа полученных данных следует воспользоваться доступными программными средствами из пакета программного обеспечения ZETLAB.

Внимание! *Настройка преобразователя интерфейса ZET 7177 и подключенных к нему цифровых датчиков производится только локально, через мастер CAN (ZET 7174 / ZET 7176). Удаленная настройка через Интернет-сервер запрещена в целях обеспечения безопасности.*

Для проверки качества мобильной связи следует открыть программу «Вольтметр постоянного тока» из меню «Измерение» панели ZETLAB и выбрать канал преобразователя интерфейса ZET 7177.



Рис. 5.4 Задействованный ZET 7176 и список подключенных к нему цифровых датчиков

Примечание: *Гарантированный уровень приема сигнала мобильной связи составляет не менее -95 дБ.*

6 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 6.1 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. 6.1 Состояние светодиодной индикации

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