



ООО «Челэнергоприбор»

Пульт дистанционного сбора данных о состоянии ОПН

## **ИТУС-ПСД-1**

**Руководство по эксплуатации**

**Паспорт**

г. Челябинск

2015 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>БЕСПРОВОДНАЯ СЕТЬ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОПН ОБЪЕКТА .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>УСТРОЙСТВО.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>УСТАНОВКА ПСД .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СЕТИ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОПН...9</b>	
<b>6</b>	<b>РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>СВЯЗЬ С ПК .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>МАРКИРОВКА .....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>УПАКОВКА.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>12</b>
	<b>ПАСПОРТ .....</b>	<b>13</b>

Список принятых сокращений:

- **АСУ ТП** - автоматизированная система управления технологическим процессом;
- **ОПН** – ограничитель перенапряжения нелинейный;
- **ПО** – программное обеспечение;
- **ПК** – персональный компьютер;
- **ПСД** – пульт сбора данных;
- **ТО** – техническое обслуживание.

## 1 Беспроводная сеть мониторинга состояния ОПН объекта

Пульт дистанционного сбора данных ИТУС-ПСД-1 в совокупности с набором приборов мониторинга состояния ОПН ИТУС-2 образуют беспроводную сеть, позволяющую в любой момент получить информацию о состоянии всех ОПН объекта (электростанции, подстанции и т.д.). При этом возраст данных – не более одних суток.

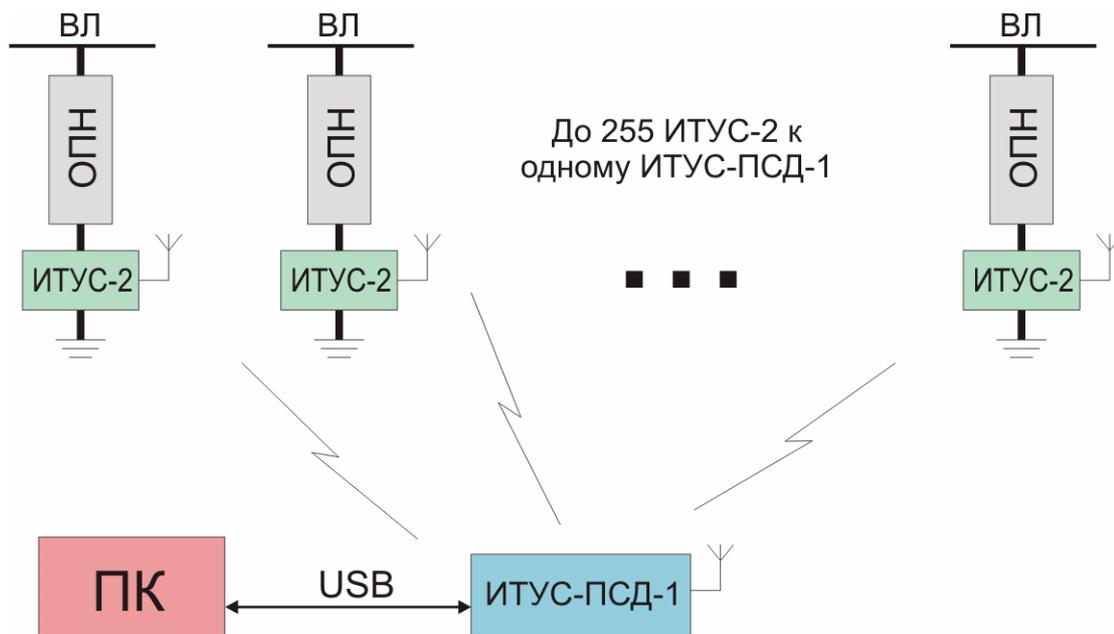


Рисунок 1 - Беспроводная сеть мониторинга ОПН

Приборы ИТУС-2, установленные в цепь заземления ОПН, постоянно находятся в режиме регистрации разрядных импульсов. Не реже одного раза в сутки они включаются, измеряют параметры тока утечки и температуру окружающей среды, связываются по радиоканалу с ИТУС-ПСД-1 и передают данные измерений и показания счетчика разрядных импульсов.

Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1 постоянно включен и готов к приему данных от связанных с ним ИТУС-2. Для его работы в режиме сбора данных нужно только питание 220 В / 50 Гц для настенного/настольного варианта или от 9 до 36 В постоянного напряжения – для варианта на DIN-рейку.

Данные от ИТУС-2 сохраняются в энергонезависимой памяти ПСД. Память организована в виде кольцевого буфера: при переполнении новые

данные замещают в памяти самые старые данные. Время заполнения памяти зависит от количества связанных с ПСД приборов ИТУС-2. При максимальном количестве ИТУС-2 – 255 шт., в памяти будут храниться данные за последний год. При ста ИТУС-2 – за более чем два года.

Для считывания и просмотра данных о состоянии ОПН к ИТУС-ПСД-1 подключается ПК. С помощью фирменного ПО данные передаются в ПК, где они могут быть сохранены, просмотрены, проанализированы и выведены на печать в виде протокола.

ИТУС-ПСД-1 предназначен для использования в помещении. Для улучшения параметров радиосвязи он может быть укомплектован внешней выносной антенной с длиной кабеля до 3 м, способной работать вне помещения.

На одном объекте может функционировать несколько беспроводных сетей со своими ПСД.

## **2 Технические характеристики**

- Количество датчиков, включенных в беспроводную сеть ПСД – до 255;
- Топология беспроводной сети – звезда. ИТУС-ПСД-1 выполняет роль координатора сети;
- Дальность связи на открытой местности до 1500 м, внутри помещения – до 100 м;
- Частота радиосигнала для связи с ИТУС-2: 2,4 ГГц;
- Мощность радиопередатчика до 100 мВт;
- Размер встроенной энергонезависимой памяти: более 90000 результатов измерений.
- Порт для связи с ПК: USB;
- ИТУС-ПСД-1 имеет возможность передавать данные мониторинга ОПН в АСУ ТП подстанции, при условии установки дополнительного модуля связи.

- Питание настенного/настольного варианта: от штатного блока питания, подключенного к сети переменного тока 220 В/50 Гц; длина провода блока питания 1,8 м.
- Питание варианта с креплением на DIN-рейку: постоянным током с напряжением от 9 до 36 В;
- Потребляемая мощность 2 Вт;
- Класс пыле- и влагозащиты: IP40;
- Температурный диапазон: рабочий от -40 до +60 °С, хранения от -50 до +60 °С;
- Габариты (без антенны) (ВхШхГ): 155 x 82 x 47 мм;
- Масса нетто: 0,3 кг.

### **3 Устройство**

Внешний вид прибора ИТУС-ПСД-1 в настенном/настольном варианте показан на рисунке 2.

На рисунке: 1 – штыревая антенна, допускающая поворот на 90 градусов; 2 – индикаторы питания и связи с ИТУС-2; 3 – выключатель питания; 4 – разъем для подключения штатного блока питания; 5 – разъем USB-B для связи с ПК.



а) фронтальный вид

б) вид сбоку

в) вид снизу

Рисунок 2 - Внешний вид ИТУС-ПСД-1

#### 4 Установка ПСД

ИТУС-ПСД-1 может использоваться как настольный прибор, крепиться на стену, или устанавливаться в шкаф на DIN-рейку.

Для обеспечения устойчивой радиосвязи антенна ПСД должна быть размещена вертикально, в стороне от металлических конструкций. При необходимости может использоваться выносная антенна с кабелем длиной до 3 м.

При использовании в качестве настольного/настенного устройства прибор должен быть постоянно подключен к сети 220 В 50 Гц. Длина провода блока питания прибора 180 см.

Приспособление для крепления ИТУС-ПСД-1 на стену показано на рисунке 3. Оно крепится на два винта и обеспечивает прочное крепление прибора к стене.

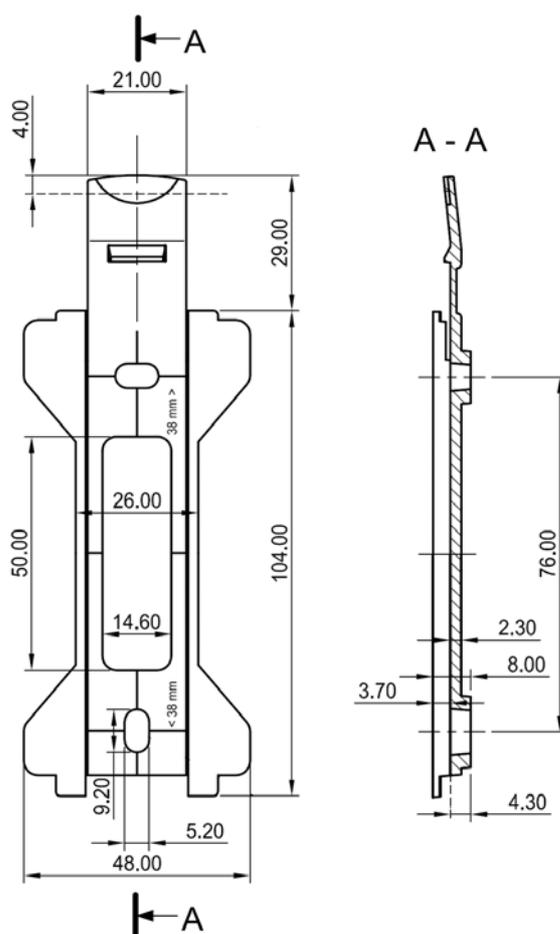


Рисунок 3 - Приспособление для крепления ИТУС-ПСД-1 на стену

## **5 Установка и настройка сети мониторинга состояния ОПН**

После монтажа всех приборов ИТУС-2 в цепи заземления ОПН и установки ИТУС-ПСД-1 по месту его работы нужно сконфигурировать беспроводную сеть, привязав приборы ИТУС-2 к конкретному пульту сбора данных.

Для этого нужно выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Установить на ПК ПО для работы с ИТУС-ПСД-1;
- 2) Сформировать дерево контролируемых ОПН, сгруппировав их в соответствии со структурой энергообъекта;
- 3) Подключить ПК к включенному ИТУС-ПСД-1 по интерфейсу USB;
- 4) Установить связь ПО с ИТУС-ПСД-1 и перевести его в сервисный режим.
- 5) Поочередно переводить в сервисный режим ИТУС-2 длительным (3-5 с) нажатием кнопки «Связь». При этом ИТУС-2 установит связь с ПСД и ПО запросит серийный номер ИТУС-2 для привязки его к данному ПСД.
- 6) После того, как все ИТУС-2 будут привязаны к ПСД, нужно выйти из сервисного режима и соотнести серийные номера ИТУС-2 с ОПН, на которых они установлены.
- 7) Можно провести проверку правильности настройки сети, кратковременно нажимая кнопку «Связь» на всех ИТУС-2 поочередно. Считав данные из ПСД в ПК, можно убедиться, что связь устанавливается, и корректные данные передаются от приборов к пульту.

После выполнения указанных действий беспроводная сеть будет сформирована и способна функционировать в автоматическом режиме. ПК можно отключить от ПСД и подключать только для загрузки данных о состоянии ОПН.

## **6 Работа в автоматическом режиме**

После того, как сеть мониторинга настроена, один раз в сутки все приборы ИТУС-2 автоматически включаются, устанавливает связь с ПСД, передают данные о состоянии ОПН в ПСД и выключаются. ИТУС-ПСД-1 эти данные принимает и сохраняет в энергонезависимой памяти.

Во время сеанса связи ИТУС-2 синхронизирует время во встроенных часах реального времени с часами в ПСД. Таким образом обеспечивается долговременная стабильность и синхронность работы сети.

## **7 Связь с ПК**

Для считывания и просмотра данных о состоянии ОПН к ИТУС-ПСД-1 по интерфейсу USB подключается ПК. Подключение производится к работающему ПСД.

С помощью фирменного ПО данные передаются в ПК, где они могут быть сохранены, просмотрены, проанализированы и выведены на печать в виде протокола.

Работа ПСД с ПК не влияет на прием данных от ИТУС-2: данные принимаются и сохраняются.

Вид главного окна ПО для работы с ИТУС-ПСД-1 приведен на рисунке 4. Подробнее о работе с ПО, см. Руководство пользователя ПО ИТУС-ПСД-1.

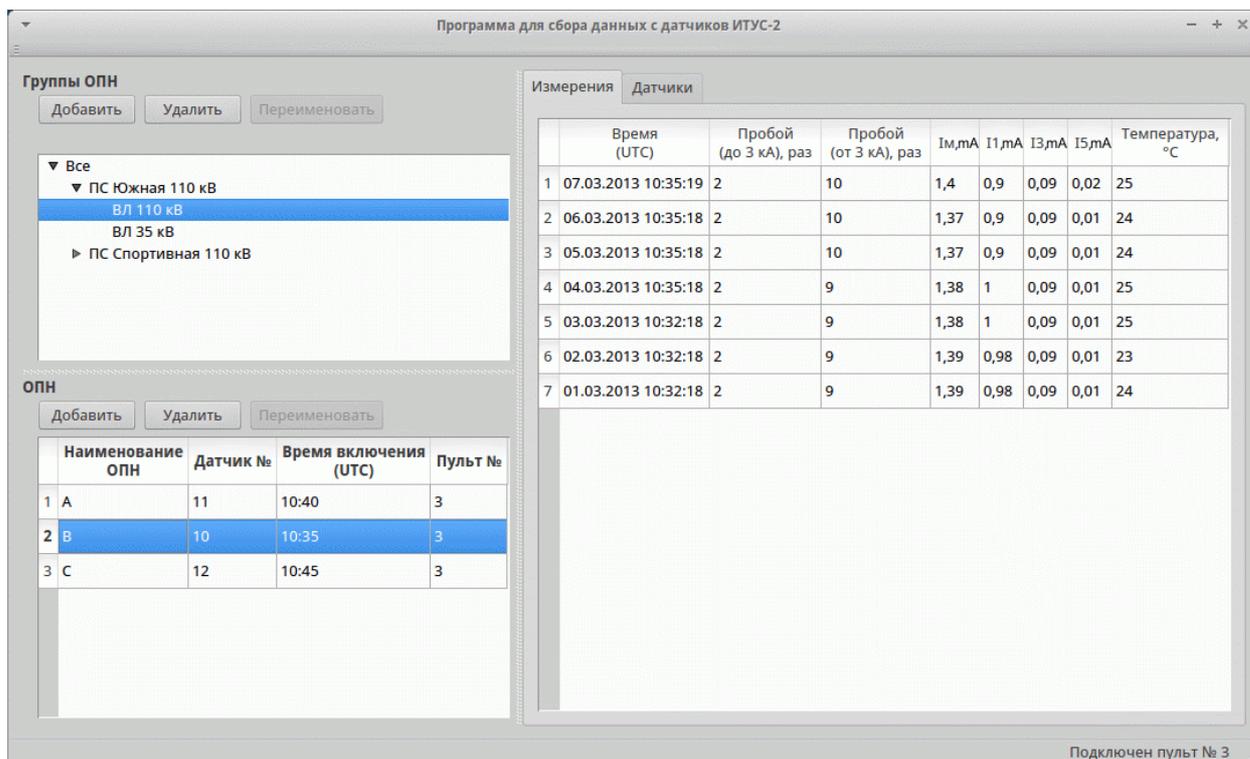


Рисунок 4 - ПО для работы с ИТУС-ПСД-1

## 8 Маркировка

Маркировка прибора ИТУС-ПСД-1 соответствует требованиям ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 26104-89.

На каждый прибор ИТУС-ПСД-1 нанесены:

- наименование;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

## 9 Упаковка

Упаковка прибора ИТУС-ПСД-1, эксплуатационной и сопроводительной документации и применяемые при этом вспомогательные упаковочные средства соответствуют ГОСТ 9181-74.

## 10 Комплект поставки

В комплект поставки ИТУС-ПСД-1 в настольном/настенном варианте  
входит:

- 1) Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1..... 1 шт.
- 2) Антенна штыревая..... 1 шт.
- 3) Антенна выносная с кабелем длиной 2 м..... 1 шт.
- 4) Настенное крепление..... 1 шт.
- 5) Блок питания 220 В/50 Гц в 24 В мощностью 5 Вт..... 1 шт.
- 6) Диск с ПО для ПК..... 1 шт.
- 7) Кабель USB-интерфейса ..... 1 шт.
- 8) Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.

В комплект поставки ИТУС-ПСД-1 в варианте для крепления на DIN-  
рейку входит:

- 1) Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1..... 1 шт.
- 2) Антенна штыревая..... 1 шт.
- 3) Антенна выносная с кабелем длиной 2 м..... 1 шт.
- 4) Комплект крепления на DIN - рейку ..... 1 шт.
- 5) Диск с ПО для ПК..... 1 шт.
- 6) Кабель USB-интерфейса ..... 1 шт.
- 7) Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.

## ПАСПОРТ

пульта дистанционного сбора данных о состоянии ОПН ИТУС-ПСД-1

### Назначение

Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1 предназначен для приема, хранения и передачи в ПК данных от прибора дистанционного контроля состояния ОПН ИТУС-2.

### Технические характеристики ИТУС-ПСД-1

- Количество датчиков, включенных в беспроводную сеть ПСД – до 255;
- Топология беспроводной сети – звезда. ИТУС-ПСД-1 выполняет роль координатора сети;
- Дальность связи на открытой местности до 1500 м, внутри помещения – до 100 м;
- Частота радиосигнала для связи с ИТУС-2: 2,4 ГГц;
- Мощность радиопередатчика до 100 мВт;
- Размер встроенной энергонезависимой памяти: более 90000 результатов измерений.
- Порт для связи с ПК: USB;
- Питание настенного/настольного варианта: от штатного блока питания, подключенного к сети переменного тока 220В/50Гц;
- Питание варианта с креплением на DIN-рейку: постоянным током с напряжением от 9 до 36 В;
- Потребляемая мощность 2 Вт;
- Класс пыли- и влагозащиты: IP40;
- Температурный диапазон: рабочий -40...+60 °С, хранения -50...+60 °С;
- Габариты (без антенны) (ВхШхГ): 155 x 82 x 47 мм;
- Масса нетто: 0,3 кг.

### Комплект поставки ИТУС-ПСД-1

В комплект поставки ИТУС-ПСД-1 в настольном/настенном варианте входит:

- 1) Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1 ..... 1 шт.
- 2) Антенна штыревая ..... 1 шт.
- 3) Антенна выносная с кабелем длиной 2 м ..... 1 шт.
- 4) Настенное крепление ..... 1 шт.
- 5) Блок питания 220 В/50Гц в 24 В мощностью 5 Вт ..... 1 шт.
- 6) Диск с ПО для ПК ..... 1 шт.
- 7) Кабель USB-интерфейса ..... 1 шт.
- 8) Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.

В комплект поставки ИТУС-ПСД-1 в варианте для крепления на DIN-рейку входит:

- 1) Пульт сбора данных ИТУС-ПСД-1 ..... 1 шт.
- 2) Антенна штыревая..... 1 шт.
- 3) Антенна выносная с кабелем длиной 2 м..... 1 шт.
- 4) Комплект крепления на DIN - рейку ..... 1 шт.
- 5) Диск с ПО для ПК..... 1 шт.
- 6) Кабель USB-интерфейса ..... 1 шт.
- 7) Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.

### **Свидетельство о приемке**

Пульт дистанционного сбора данных о состоянии ОПН ИТУС-ПСД-1 зав. №..... признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_ (число, месяц, год)

### **Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов ИТУС-ПСД-1 нормируемым техническим требованиям при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных в «Руководстве по эксплуатации».

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня поставки прибора потребителю.

В течении гарантийного срока безвозмездно устраняются выявленные дефекты.

Гарантийные обязательства не распространяются на приборы, имеющие существенные механические дефекты и следы воздействия агрессивных жидкостей.

Изготовителю предоставляется право перепроверки претензий потребителя с целью определения обоснованности рекламаций.

Текущий и постгарантийный ремонт осуществляет разработчик-изготовитель.

## **Транспортирование и хранение**

Прибор ИТУС-ПСД-1 допускает хранение сроком до 12 месяцев в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от -50 до 60°C. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных газов.

Способы транспортирования ИТУС-ПСД-1 должны соответствовать ГОСТ 22261-94.

Условия транспортирования ИТУС-ПСД-1 в части воздействия механических и климатических факторов не должны превышать следующих значений:

- 1) ударные нагрузки:
  - максимальное ускорение 30 м/с<sup>2</sup>;
  - число ударов в минуту от 80 до 120;
  - продолжительность воздействия 1 ч.
- 2) повышенная температура +60°C;
- 3) пониженная температура минус 50°C;
- 4) относительная влажность 98 % при 35°C;
- 5) атмосферное давление 86...105 кПа.

## **Сведения об утилизации**

Мероприятия по подготовке и отправке прибора ИТУС-ПСД-1 на утилизацию проводятся согласно требованиям и инструкциям предприятия-потребителя.

Адрес разработчика-изготовителя: 454902, г. Челябинск, ул. Северная (Шершни), д. 52, оф. 32. Тел.(Факс) (351)211-54-01. Internet: [www.limi.ru](http://www.limi.ru). E-mail: [info@limi.ru](mailto:info@limi.ru).