



**Общество с ограниченной ответственностью  
«Центр исследований экстремальных ситуаций»  
(ООО «ЦИЭКС»)**

127018, г. Москва, ул. Складочная, д.1, стр.15,  
ИНН: 7721018952, телефон/факс: (495) 221-84-01,  
E-mail: esrc@esrc.ru

**БЛОК СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ - 5  
(БСПД-5)**

**ПАСПОРТ**

Москва, 2024

Лев. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № лубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № полп.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ</b> .....  | <b>3</b>                     |
| 1.1 Наименование изделия.....  | 3                            |
| 1.2 Шифр.....  | 3                            |
| 1.3 Назначение изделия.....  | 3                            |
| 1.4 Дата изготовления.....   | 3                            |
| 1.5 Наименование предприятия-изготовителя.....   | 3                            |
| <b>2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....  | <b>4</b>                     |
| 2.1 Принцип действия.....  | 4                            |
| 2.2 Состав.....  | 4                            |
| 2.3 Конструкция.....   | 4                            |
| 2.4 Технические характеристики.....  | 6                            |
| <b>3 КОМПЛЕКТНОСТЬ</b> .....   | <b>8</b>                     |
| <b>4 ПРЕДУСТАНОВКИ ДЛЯ ЗАПУСКА КОНТРОЛЛЕРА С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ГОРИЗОНТ PLLG-D01</b> ..... | <b>9</b>                     |
| <b>5 СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ</b> .....   | <b>10</b>                    |
| <b>6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)</b> .....      | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| <b>7 КОНСЕРВАЦИЯ</b> .....   | <b>12</b>                    |
| <b>8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ</b> .....   | <b>13</b>                    |
| <b>9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b> .....   | <b>14</b>                    |
| <b>10 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....  | <b>15</b>                    |
| <b>11 РЕМОНТ</b> .....   | <b>16</b>                    |
| <b>12 УЧЕТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ</b> .....                                    | <b>18</b>                    |
| <b>13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ</b> .....   | <b>19</b>                    |
| <b>14 ХРАНЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b> .....   | <b>20</b>                    |
| <b>15 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ</b> .....   | <b>21</b>                    |
| <b>16 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ</b> .....   | <b>22</b>                    |

|           |      |               |         |          |   |             |      |        |
|-----------|------|---------------|---------|----------|---|-------------|------|--------|
|           |      |               |         |          | БСПД-5                                      |             |      |        |
| Изм.      | Лист | № документа   | Подпись | Дата     | Паспорт на Блок сбора и передачи данных - 5 | Стадия      | Лист | Листов |
| Разраб.   |      | Сачивко А.В.  |         | 23.01.24 |   | ИД          | 2    | 22     |
| Провер.   |      | Грязнев Д.Ю.  |         | 23.01.24 |   | ООО «ЦИЭКС» |      |        |
| Реценз.   |      |               |         |          |   |             |      |        |
| Н. Контр. |      | Кумохина А.В. |         | 23.01.24 |   |             |      |        |
| Утверд.   |      | Суцев С.П.    |         | 23.01.24 |   |             |      |        |

# 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

## 1.1 Наименование изделия

Блок сбора и передачи данных - 5.

## 1.2 Шифр

БСПД-5.

## 1.3 Назначение изделия

Оборудование точек контроля систем мониторинга с батарейным питанием, класс А.

## 1.4 Дата изготовления

23 января 2024 года.

## 1.5 Наименование предприятия-изготовителя

Предприятие-изготовитель: ООО «ЦИЭКС», 143402, Московская область, Красногорский район, город Красногорск, улица Почтовая, дом 3, пом./ком. 21/6.



РАЗРАБОТЧИК

Общество с ограниченной ответственностью  
«Центр исследований экстремальных ситуаций»  
(ООО «ЦИЭКС»)

143402, Московская область, Красногорский район, город  
Красногорск, улица Почтовая, дом 3, пом./ком. 21/6

тел. 221-84-01, факс 221-84-02

[www.esrc.ru](http://www.esrc.ru), e-mail: [esrc@esrc.ru](mailto:esrc@esrc.ru)

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 3    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Принцип действия

Контроллер БСПД-5 предназначен для управления и сбора данных с различных датчиков посредством радиоканала. Он обладает разнообразными интерфейсами, включая аналоговые и дискретные входы, дискретные выходы, последовательные порты, которые обеспечивают передачу данных и управление удаленными устройствами через LoRaWAN. Кроме того, БСПД-5 поддерживает несколько триггерных условий и действий, которые работают автономно даже при потере связи с сетью.

Измерения происходят в автоматическом режиме с периодом от 1 минуты до 18 часов. Передача данных измерений осуществляется по радиоканалу диапазона 868 МГц через шлюз – базовую станцию на сервер. Период измерений настраивается удаленно по команде с сервера, там же осуществляется синхронизация внутренних часов БСПД-5.

### 2.2 Состав

БСПД-5 состоит из следующих основных компонентов:

- радиомодем LoRaWAN– 1шт.;
- антенна LoRaWAN– 1шт.;
- кабели для передачи данных – 2 шт.;
- крепления.

### 2.3 Конструкция



Рисунок 1 – Конструкция оборудования

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 4    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

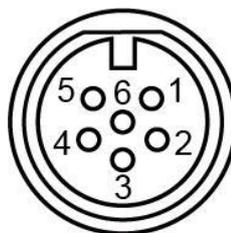


Рисунок 2 – Интерфейс данных 1

| Номер | Описание  |
|-------|---|
| 1     | Выход 5/9/12 В (переключаемый)                            |
| 2     | Выход 3,3 В   |
| 3     | Земля   |
| 4     | Аналоговый вход 1   |
| 5     | Аналоговый вход 2   |
| 6     | Вход 5-24 В постоянного тока (приоритет внешнего питания) |

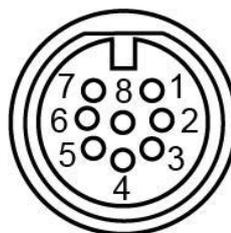


Рисунок 3 – Интерфейс данных 2

| Номер | Описание                       |
|-------|--------------------------------|
| 1     | Выход 5/9/12 В (переключаемый) |
| 2     | Выход 3,3 В                    |
| 3     | Земля                          |
| 4     | GPIO 1                         |
| 5     | GPIO 2                         |
| 6     | RS232/RS485 (переключаемый)    |
| 7     |                                |
| 8     | SDI 12                         |

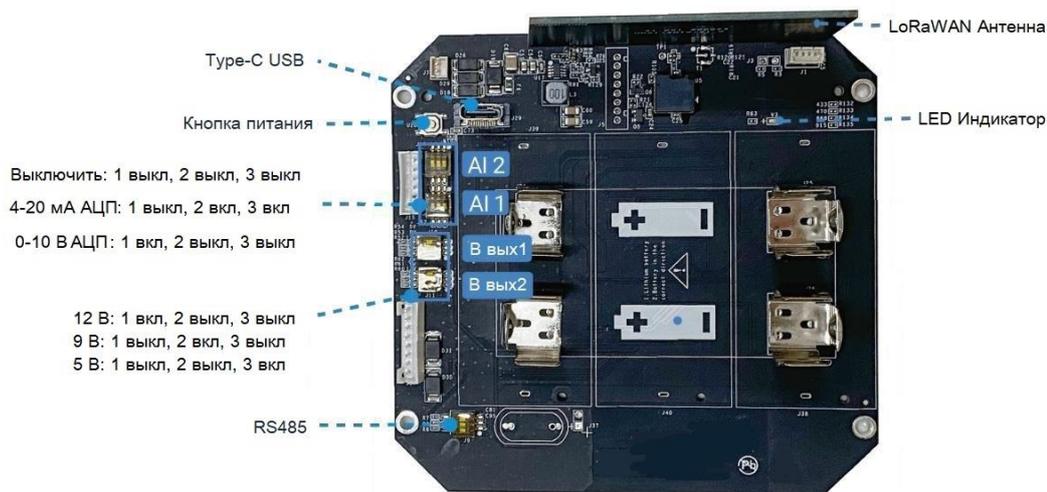


Рисунок 4 – Внутренние интерфейсы оборудования

## 2.4 Технические характеристики

Технические характеристики БСПД-5 приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики БСПД-5

| Параметр  | Значение  |
|---|---|
| Поддержка технологии LoRaWAN®                             | да  |
| Тип антенны LoRaWAN®                                      | Внутренняя антенна или внешняя антенна (SMAFemale – разъем) (опционально) |
| Период выхода на связь, суток                             | раз в 1 мин. ... 18 ч.  |
| Способ активации  | ОТАА / АВР  |
| Чувствительность, дБм                                     | до -137 при 300 бит/с   |
| Тип интерфейсов разъемов                                  | M12 Male-A  |
| Класс устройства LoRaWAN®                                 | A   |
| Количество каналов LoRaWAN®                               | 16  |
| Частотный план  | RU864   |
| Мощность сигналов передатчика                             | 16дБм (868МГц)  |
| Дальность радиосвязи в сельской местности, км             | до 15   |
| Дальность радиосвязи в плотной городской застройке, км    | до 5  |
| Последовательные интерфейсы подключения                   | RS232 / RS485 (переключаемые)   |
| Скорость передачи, бит/с                                  | 1200 - 115200   |
| Используемые протоколы                                    | Прозрачный (RS232) / Modbus RTU Master (RS485) (переключаемые)            |
| Выходная мощность питания на портах для внешних устройств | 2 ×3.3 В или 2×5/9/12 В (переключаемый)                                   |
| Встроенная батарея  | 3×9000 мАч, ER26500 Li-SOCl <sub>2</sub>                                  |

|      |      |          |         |      |        |  |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|--|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 |  | Лист |
|      |      |          |         |      |        |  | 6    |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |  |      |

| <b>Параметр</b>                                     | <b>Значение</b> |
|---|-----------------|
| Внешний источник питания, В                         | 5 – 24          |
| Срок службы элементов питания до замены, лет        | не менее 5      |
| Размеры корпуса, без учета выступающих разъемов, мм | 116 x 116 x45,5 |
| Вес комплекта в упаковке, кг                        | 0,5             |
| Степень защиты корпуса                              | IP68            |
| Диапазон рабочих температур, °С                     | -30...+70       |

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        | 7    |

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование                                    |   | Количество, шт.                      | Примечание                   |            |        |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------|------------|--------|
| <b>Документация</b>                             |   |                                      |                              |            |        |
| Паспорт оборудования                            |   | 1                                    |                              |            |        |
| <b>Оборудование</b>                             |   |                                      |                              |            |        |
| № п/п   | Наименование и техническая характеристика | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель/поставщик | Ед. измер. | Кол-во |
| <b>Блок сбора и передачи данных - 5(БСПД-5)</b> |   |                                      |                              |            |        |
| 1   | Контроллер LoRaWAN                        |                                      | ООО «ЦИЭКС», РФ              | шт.        | 1      |
| 2   | Антенна LoRaWAN                           |                                      | ООО «ЦИЭКС», РФ              | шт.        | 1      |
| 3   | Кабели для передачи данных                |                                      | ООО «ЦИЭКС», РФ              | шт.        | 2      |
| 4   | Батарея 9 А-ч                             |                                      | ООО «ЦИЭКС», РФ              | шт.        | 3      |

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        | 8    |

**4 ПРЕДУСТАНОВКИ ДЛЯ ЗАПУСКА КОНТРОЛЛЕРА С ДАТЧИКОМ  
УРОВНЯ ГОРИЗОНТ PLLG-D01**

| Параметр                           | Значение  |
|------------------------------------|---|
| Идентификатор устройства<br>DevEUI |   |
| Идентификатор приложения<br>AppEUI | 24E124C0002A0502  |
| Ключ приложения AppKey             | 05546C737EB09378CB5C15BDFFEAB311  |
| Рабочие каналы LoraWAN             | 0/1/3/4/5/6/7<br>869.9/869.1/864.1/864.3/864.5/864.7/864.9  |
| Настройки RS-485                   | 9600-N-1  |
| Время прогрева датчика             | 1 секунда   |
| Внешнее питание для датчика        | Включено  |
| Настройки каналов Modbus           | CH1: Name=Level, SlaveID=1, Address=4,<br>Quantity=1, Type=HoldingRegister(INT32),<br>Sign=Yes, Byte order =ABCD<br><br>CH2: Name=Temp, SlaveID=1, Address=2,<br>Quantity=1, Type=HoldingRegister(INT32),<br>Sign=Yes, Byte order =ABCD |
| Время выхода на связь              | 43200 секунд (12 часов)   |

## 5 СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ

БСПД-5 драгоценных металлов не содержит.

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 10   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

## 6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

БСПД-5 является восстанавливаемым изделием.

Изделие рассчитано на заданный интервальный режим работы в составе автоматизированной системы беспроводного мониторинга (АСДК) плотины хвостохранилища №3 Абагурской фабрики филиала «Евразруда» АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с накоплением данных для последующего анализа.

Срок службы составляет не менее 3 лет.

Гарантийный срок эксплуатации оборудования составляет 24 месяца со дня передачи изделия Заказчику.

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 11   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

## 7 КОНСЕРВАЦИЯ

| Дата | Наименование работы | Срок действия, годы | Должность, фамилия и подпись ответственного лица |
|------|---------------------|---------------------|--|
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |
|      |                     |                     |  |

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

БСПД-5 упакован на предприятии ООО «ЦИЭКС» согласно требованиям, предусмотренным в действующей документации.

Дата упаковки: « 23 » января 2024 года.

Упаковывание произвел:

Заместитель начальника ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_

личная подпись

Фомин М.В.

расшифровка подписи

2024, январь, « 23 »

год, месяц, число

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 13   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок сбора и передачи данных (БСПД-5) изготовлен в соответствии с требованиями технического задания на создание автоматизированной системы беспроводного мониторинга (АСДК) плотины хвостохранилища №3 Абагурской фабрики филиала «Евразруда» АО «ЕВРАЗ ЗСМК» с накоплением данных для последующего анализа и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: « 23 » января 2024 года.



М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

Иванов В.С.

расшифровка подписи

2024, январь, « 26 »

год, месяц, число

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 14   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |



# 11 РЕМОНТ

## Краткие записи о проведенных ремонтах

\_\_\_\_\_

наименование изделия

\_\_\_\_\_

обозначение

\_\_\_\_\_

заводской номер

\_\_\_\_\_

предприятие, дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в  
ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном  
ремонте \_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие сведения о ремонте

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

БСПД-5

Лист

16

## Свидетельство о приемке и гарантии после ремонта

\_\_\_\_\_

наименование изделия обозначение \_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

вид ремонта \_\_\_\_\_ наименование предприятия, \_\_\_\_\_ вид документа  
условное обозначение \_\_\_\_\_

Изделие после ремонта принято в соответствии с обязательными требованиями стандартов Российской Федерации, действующей технической документацией и признано пригодным для эксплуатации.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
год, месяц, число

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 17   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |







## 15 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы.

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 сентября 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями), от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
|      |      |          |         |      |        | 21   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        |      |

**16 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ**

|      |      |          |         |      |        |      |
|------|------|----------|---------|------|--------|------|
|      |      |          |         |      | БСПД-5 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |        | 22   |