

Утвержден
БАЖК.425139.010 РЭ – ЛУ

СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЕ «БСК-С»

Руководство по эксплуатации

БАЖК.425139.010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав изделия	15
1.4	Устройство изделия	18
1.5	Работа изделия	29
1.6	Маркировка, пломбирование, упаковка	34
2	Использование изделия по назначению	35
2.1	Общие указания	35
2.2	Эксплуатационные ограничения	35
2.3	Подготовка изделия к использованию	36
2.3.1	Общие положения	36
2.3.2	Меры безопасности.....	37
2.3.3	Правила распаковывания и осмотра изделия	39
2.3.4	Монтаж ССО	45
2.3.5	Монтаж ССО в зимний период.....	54
2.3.6	Проверка работоспособности ССО перед вводом в эксплуатацию.....	58
2.4	Работа ССО с ПКП	60
2.5	Работа ССО с ПУЦ.....	74
2.6	Настройка изделия.....	76
2.6.1	Общие указания	76
2.6.2	Указания по настройке ССО. Обязательная часть.....	76
2.6.3	Указания по настройке ССО. Дополнительная часть.....	79
2.7	Демонтаж изделия.....	84
2.7.1	Общие указания	84
2.7.2	Демонтаж ССО	84
2.7.3	Демонтаж БОД.....	85
2.7.4	Демонтаж звена СЧЭ	85
2.8	Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения.....	86
3	Техническое обслуживание	91
3.1	Общие указания	91
3.2	Замена литиевых элементов.....	91
4	Текущий ремонт.....	93
4.1	Общие указания	93
4.2	Замена антенны	93

4.3 Замена стойки	93
5 Сведения о рекламациях.....	95
5.1 Сведения о рекламациях.....	95
5.2 Предъявленные рекламации и их краткое содержание.....	97
6 Свидетельство об упаковывании и опломбировании	98
7 Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя	99
7.1 Заключение изготовителя	99
7.2 Заключение представителя заказчика	100
8 Свидетельство об утилизации.....	101
9 Особые отметки.....	101
10 Транспортирование и хранение	102
10.1 Транспортирование.....	102
10.2 Хранение.....	103
Перечень принятых сокращений.....	104
Приложение А. Типовая форма рекламационного (технического) акта.....	105

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления со средством обнаружения сейсмическим «БСК-С» БАЖК.425139.010 (далее по тексту - ССО) и его эксплуатации. ССО предназначено для работы в составе быстроразвертываемого сигнализационного комплекса «БСК» БАЖК.425624.016 (далее по тексту – комплекс).

РЭ содержит сведения о назначении, принципе действия, технических характеристиках ССО, особенностях функционирования и конструктивного исполнения, а также руководящие указания, необходимые пользователю для обеспечения полного использования технических возможностей ССО, правильной и безопасной его эксплуатации.

В раздел «Особые отметки» РЭ вносят заводской номер комплекса, в состав которого включено ССО, а также данные, не предусмотренные другими разделами РЭ, необходимость в которых возникает в процессе изготовления и эксплуатации ССО.

Записи в разделах «Состав изделия» и «Особые отметки» РЭ производят черной тушью или чернилами (пастой) черного, синего или фиолетового цвета отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки, незаверенные исправления и записи карандашом не допускаются. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и произведена новая, которую заверяет ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица. Вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 ССО предназначено для обнаружения объектов (человека, группы людей, транспортного средства), движущихся по грунту в зоне обнаружения, их классификации, передачи тревожных сообщений, сообщений о неисправности и класса объекта на пульт управления центральный (ПУЦ) БАЖК.425684.010 по радиоканалу. ПУЦ входит в состав комплекса.

1.1.2 ССО предназначено для организации скрытого (маскируемого) рубежа охраны на участках неподготовленной местности.

1.1.3 ССО обеспечивает:

- автономную непрерывную круглосуточную работу в течение срока, установленного в 1.2.3 РЭ;
- создание точечной круговой зоны обнаружения;
- создание круговой зоны обнаружения с определением направления движения (на объект/территорию охраны или с объекта/территории охраны) при подключении звена СЧЭ БАЖК.433679.011. Звено СЧЭ поставляется по заказу потребителя;
- распознавание движущихся объектов по классам: «одиночный», «группа», «транспортное средство»;
- возможность изменения степени важности сообщения о классификации объекта, которые отображаются на ПУЦ. Сообщения о срабатывании поступающие от ССО имеют три степени важности: тревога, внимание, отсутствие передачи сообщения о срабатывании;
- возможность адаптации к конкретным условиям эксплуатации с помощью пульта контроля переносного (ПКП) БАЖК.468389.015.

1.1.4 Параметры зоны обнаружения и классификации ССО приведены в таблице 1.1.

1.1.5 ССО состоит из блока электронного ССО (БЭ ССО) БАЖК.468173.023 (БАЖК.468173.023–01), комплекта антенны БАЖК.464969.004 и сумки БАЖК.323382.086 (эксплуатационной упаковки). В варианте БАЖК.468173.023–01 на БЭ ССО отсутствует разъем «СЧЭ» и возможность подключения звена СЧЭ. Назначение и условия эксплуатации составных частей ССО приведены в таблице 1.2.

1.1.6 По заказу потребителя с ССО могут поставляться отсек батарейный дополнительный (БОД) БАЖК.563251.011 и звено СЧЭ

БАЖК.433679.011. Назначение и условия эксплуатации БОД, звена СЧЭ приведены в таблице 1.2. С БОД поставляются кабель БОД БАЖК.685621.090 и шесть литиевых элементов.

Таблица 1.1

Объект обнаружения	Параметры		
	зоны обнаружения ССО	зоны классификации ССО	зоны обнаружения и классификации ССО при подключении звена СЧЭ
Человек, группа людей (три и более человек)	радиус до 50 м	радиус до 35 м	длина до 45 м*
Транспортное средство (легковой или грузовой автомобиль)	радиус до 150 м	радиус до 100 м	

* ССО формирует сообщение об обнаружении объекта только при пересечении объектом контрольной линии. Контрольная линия – условная линия, проходящая между сейсмоприемниками звена СЧЭ, установленными попарно-параллельно (рисунок 1.10).

1.1.7 Подключение БОД и звена СЧЭ к ССО осуществляется с помощью разъёмных соединений, обеспечивающих герметичность.

1.1.8 Настройка параметров алгоритма обнаружения ССО на месте эксплуатации осуществляется с помощью ПКП по радиоканалу без извлечения ССО из грунта. Максимальное удаление ССО от ПКП – 120 м. ПКП входит в состав комплекса.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 ССО обеспечивает прием, передачу и ретрансляцию сообщений по радиоканалу связи от устройств, входящих в состав комплекса. Рабочая частота – $(433,92 \pm 0,30)$ МГц, мощность радиоизлучения – не более 10 мВт. Дальность радиосвязи в зависимости от установки и типа применяемых в комплексе антенн в условиях прямой видимости – до 10 км. Время передачи тревожного сообщения – не более 30 мс.

Примечание – Дальность радиосвязи зависит от погодных условий.

Таблица 1.2

Наименование изделия	Назначение изделия	Условия эксплуатации изделия	Группа исполнения по ГОСТ Р 52860-2007	Исполнение по степени защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)
БЭ ССО	Преобразование колебаний грунта в электрические сигналы, цифровая обработка сигналов, передача тревожных сообщений и класса объекта на ПУЦ.	Различные грунты (кроме болотного, песчаного (рыхлый грунт) и имеющего очень высокую плотность (скальные породы)) на глубине от 0,2 до 0,3 м при температуре окружающей среды (грунта) от минус 40 до плюс 50 °С.	1.10.4 УХЛ	IP67
Звено СЧЭ	Преобразование колебаний грунта в электрические сигналы, предварительная аналого-цифровая обработка сигналов и передача результатов обработки в цифровом виде в БЭ ССО.			
Антенна	Излучение и прием радиоволн.	Открытый воздух при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 35 °С.	1.10.2 УХЛ	IP64
Стойка	Подключение антенны к БЭ ССО.	Различные грунты или открытый воздух при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 35 °С.		

БАЖК.425139.010 РЭ

Продолжение таблицы 1.2

Наименование изделия	Назначение изделия	Условия эксплуатации изделия	Группа исполнения по ГОСТ Р 52860-2007	Исполнение по степени защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)
БОД	Электропитание ССО для увеличения срока его непрерывной работы.	Различные грунты на глубине от 0,2 до 0,3 м при температуре окружающей среды (грунта) от минус 40 до плюс 50 °С.	1.10.4 УХЛ	IP67
Кабель БОД	Подключение БОД к БЭ ССО.			
<p>Примечание – Монтаж БЭ ССО и звена СЧЭ в зимний период при промерзании верхнего слоя грунта выполняется с применением комплекта монтажных частей (КМЧ-БЭ-3) БАЖК.468911.011 и комплекта монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3) БАЖК.468911.011-01 соответственно. Комплекты монтажных частей поставляются по заказу потребителя.</p>				

1.2.2 Напряжение электропитания ССО – от 8 до 11 В. Электропитание ССО осуществляется от литиевых элементов по одному из вариантов, приведенных в таблице 1.3. Электропитание звена СЧЭ осуществляется от БЭ ССО.

Примечание – Допускается использование других источников электропитания ССО (в т. ч. аккумуляторов) с характеристиками в соответствии с таблицей 3.1. Обслуживание примененных источников электропитания выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

1.2.3 Срок непрерывной работы ССО при наличии сейсмической активности в зоне обнаружения (движение объектов обнаружения) не более 2,5 ч в сутки в зависимости от количества литиевых элементов приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Вариант электропитания	Количество литиевых элементов, шт. (емкостью 10 А ч каждый)	Срок непрерывной работы ССО, год, не менее	Срок непрерывной работы ССО при подключении звена СЧЭ, год, не менее
Только от встроенного батарейного отсека ССО	3	1,5	1,1
Только от БОД	6	3,0	2,2
От встроенного батарейного отсека ССО и от БОД	9	4,5	3,3
Примечание – При использовании литиевых элементов емкостью менее 10 А ч срок непрерывной работы снижается.			

1.2.4 Время готовности ССО после передачи сообщения – не более 10 с.

1.2.5 Время классификации объекта – не более 60 с.

1.2.6 ССО передает сообщения:

- об обнаружении объекта;
- о классе объекта;
- о разряде литиевых элементов.

При дальнейшем разряде литиевых элементов (напряжение питания ССО ниже 6 В) выполняется автоматическое снятие напряжения

питания с ССО (ССО отключается и не выходит на связь с ПУЦ);

- о неисправности БЭ ССО;
- о неисправности звена СЧЭ;
- о нарушении информационного обмена со звеном СЧЭ.

1.2.7 ССО является устойчивым к воздействию помеховых факторов, указанных в таблицах 1.4, 1.5.

ВНИМАНИЕ! ПРИ НАХОЖДЕНИИ ИЗЛУЧАЮЩЕЙ ЧАСТИ АНТЕННЫ ПОД СНЕГОМ ИЛИ ГРУНТОМ ВОЗМОЖНО УМЕНЬШЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ РАДИОПЕРЕДАЧИ.

Таблица 1.4 – Устойчивость ССО к помеховым факторам

Помеховый фактор	Количественная характеристика помехового фактора в зависимости от объекта обнаружения		
	человек, группа людей*	транспортное средство**	человек, группа людей, транспортное средство
1 Движение автотранспорта массой до 5 т на расстоянии от места установки ССО, не менее	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	250 м	250 м
2 Движение рельсового транспорта на расстоянии от места установки ССО, не менее	1000 м		
3 Движение человека или группы людей на расстоянии от места установки ССО, не менее	100 м	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	100 м
4 Перемещение животного массой до 15 кг на расстоянии от места установки ССО, не менее	10 м	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	10 м
5 Воздушный поток (ветер) со средним значением скорости и максимальным значением скорости	до 20 м/с 25 м/с		

Продолжение таблицы 1.4

Помеховый фактор	Количественная характеристика помехового фактора в зависимости от объекта обнаружения		
	человек, группа людей*	транспортное средство**	человек, группа людей, транспортное средство
6 Травяной покров высотой	до 1 м		
7 Снежный покров высотой - рыхлый снег; - утрамбованный снег	до 0,7 м до 0,3 м		
8 Осадки в виде дождя с интенсивностью в пересчете на воду при нарастании и спадании максимальной интенсивности за время не менее 2 мин	до 25 мм/ч		
9 Осадки в виде снега	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору		
10 Деревья на расстоянии от места установки ССО, не менее	5 м		
11 Кустарники на расстоянии от места установки ССО, не менее	3 м		
12 Пролет самолетов и вертолетов на высоте, не менее	500 м		
13 Работа строительных машин, механизмов, технологического оборудования и т. п., вызывающая вибрацию грунта, на расстоянии от места установки ССО, не менее	500 м		
<p>* Количественные характеристики помеховых факторов указаны для случая, если ССО используется для обнаружения только человека и группы людей. Сигналы от транспортного средства должны быть исключены из обработки, для этого необходимо в пункте главного меню «Конфигурация» изменить статус сообщений «ТС» и «Удаленное ТС», сделав его неактивным («ОТКЛ») (2.4.4 РЭ).</p> <p>** Количественные характеристики помеховых факторов указаны для случая, если ССО используется для обнаружения только транспортного средства. Сигналы от человека и группы людей должны быть исключены из обработки, для этого необходимо в пункте главного меню «Конфигурация» изменить статус сообщений «Одиночный» и «Группа», сделав его неактивным («ОТКЛ») (2.4.4 РЭ).</p>			

Таблица 1.5 – Устойчивость ССО к помеховым факторам при подключении звена СЧЭ

Помеховый фактор	Количественная характеристика помехового фактора в зависимости от объекта обнаружения		
	человек, группа людей*	транспортное средство**	человек, группа людей, транспортное средство
1 Движение автотранспорта массой до 5 т параллельно контрольной линии звена СЧЭ на расстоянии от нее, не менее	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	50 м	50 м
2 Движение рельсового транспорта на расстоянии от места установки звена СЧЭ, не менее	700 м		
3 Движение человека или группы людей параллельно контрольной линии звена СЧЭ на расстоянии от нее, не менее	5 м	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	5 м
4 Перемещение животного массой до 15 кг параллельно контрольной линии звена СЧЭ на расстоянии от нее, не менее	5 м	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору	5 м
5 Воздушный поток (ветер) со средним значением скорости и максимальным значением скорости	до 20 м/с 25 м/с		
6 Травяной покров высотой	до 1 м		
7 Снежный покров высотой - рыхлый снег; - утрамбованный снег	до 0,7 м до 0,3 м		
8 Осадки в виде дождя с интенсивностью в пересчете на воду при нарастании и спадании максимальной интенсивности за время не менее 2 мин	до 25 мм/ч		
9 Осадки в виде снега	Отсутствуют ограничения по данному помеховому фактору		

Продолжение таблицы 1.5

Помеховый фактор	Количественная характеристика помехового фактора в зависимости от объекта обнаружения		
	человек, группа людей*	транспортное средство**	человек, группа людей, транспортное средство
10 Деревья на расстоянии от места установки любого сейсмоприемника звена СЧЭ, не менее	5 м		
11 Кустарники на расстоянии от места установки любого сейсмоприемника звена СЧЭ, не менее	3 м		
12 Пролет самолетов и вертолетов на высоте, не менее	500 м		
13 Работа строительных машин, механизмов, технологического оборудования и т. п., вызывающая вибрацию грунта, на расстоянии от места установки звена СЧЭ, не менее	300 м		
Примечание – Контрольная линия – условная линия, проходящая между сейсмоприемниками звена СЧЭ, установленными попарно-параллельно (рисунок 1.10), при пересечении которой ССО формирует сообщение об обнаружении.			
<p>* Количественные характеристики помеховых факторов указаны для случая, если ССО используется для обнаружения только человека и группы людей. Сигналы от транспортного средства должны быть исключены из обработки, для этого необходимо в пункте главного меню «Конфигурация» изменить статус сообщений «ТС» и «Удаленное ТС», сделав его неактивным («ОТКЛ») (2.4.4 РЭ).</p> <p>** Количественные характеристики помеховых факторов указаны для случая, если ССО используется для обнаружения только транспортного средства. Сигналы от человека и группы людей должны быть исключены из обработки, для этого необходимо в пункте главного меню «Конфигурация» изменить статус сообщений «Одиночный» и «Группа», сделав его неактивным («ОТКЛ») (2.4.4 РЭ).</p>			

1.2.8 ССО соответствует требованиям ГОСТ 12.1.006-84 по уровню создаваемых электромагнитных СВЧ-излучений в диапазоне частот от 300 до 500 МГц и обеспечивает безопасность обслуживающего персонала. БОД и звено СЧЭ не являются источниками электромагнитных СВЧ-излучений и обеспечивают безопасность обслуживающего персонала.

1.2.9 ССО удовлетворяет нормам промышленных радиопомех в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746-2000 для технических средств, относящихся к оборудованию информационных технологий класса А, и нормам ЭИ1 ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, предназначенных для применения в промышленных зонах.

1.2.10 ССО может применяться на объектах использования атомной энергии. ССО относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

- классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 («Общие положения безопасности атомных станций» ОПБ-88/97, «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»);
- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»);
- по электромагнитной совместимости – требованиям ГОСТ Р 50746-2000: II группа исполнения по устойчивости к помехам (электромагнитная обстановка средней жесткости), критерий качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость – В.

1.2.11 Срок службы ССО, БОД, звена СЧЭ – 5 лет или 100 циклов установки в грунт и извлечения из грунта. Срок службы не распространяется на литиевые элементы.

1.2.12 Масса приведена в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Наименование изделия	Масса, не более, кг	
	нетто	брутто
ССО	2,5	5,0
БОД	2,0	3,0
Звено СЧЭ	3,5	9,0
КМЧ-БЭ-3	0,5	0,7
КМЧ-СЧЭ-3	1,9	2,1

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав ССО приведен в таблице 1.7.

1.3.2 Состав БОД, звена СЧЭ и комплектов монтажных частей, приобретаемых по заказу потребителя, приведен в их эксплуатационных документах.

1.3.3 Пример записи ССО при заказе:

«Средство обнаружения сейсмическое «БСК-С»
БАЖК.425139.010 по БАЖК.425139.010 ТУ».

1.3.4 Пример записи БОД при заказе:

«Отсек батарейный дополнительный (БОД) БАЖК.563251.011».

1.3.5 Пример записи звена СЧЭ при заказе:

«Звено СЧЭ БАЖК.433679.011 по БАЖК.433679.011 ТУ».

1.3.6 Пример записи КМЧ-БЭ-3 при заказе:

«Комплект монтажных частей (КМЧ-БЭ-3) БАЖК.468911.011».

1.3.7 Пример записи КМЧ-СЧЭ-3 при заказе:

«Комплект монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3) БАЖК.468911.011-01».

Таблица 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол., шт.	Заводской номер	Примечание
БАЖК.425139.010	Средство обнаружения сейсмическое «БСК-С»	1		
	Составные части изделия			
БАЖК.468173.023	Блок электронный ССО (БЭ ССО)	1		Допускается замена на батарею литиевую ER34615.
—	Элемент литиевый ER20P ТУ 3483-021-31638179-98	3	-	
БАЖК.684469.003	Магнит	1	-	
БАЖК.464969.004	Комплект антенны в составе:	1		
БАЖК.464658.005	Антенна	1	-	
БАЖК.301421.019	Стойка	1	-	
БАЖК.323382.086	Сумка	1	-	
	Эксплуатационная документация			
БАЖК.425139.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	-	
	Дополнительные сведения о комплектности			
БАЖК.468911.011	Комплект монтажных частей (КМЧ-БЭ-3) в составе:	1*	-	
БАЖК.305421.001	Прижим	1	-	
БАЖК.716313.002	Штырь	2	-	
БАЖК.468911.011 ЭТ	Этикетка	1*	-	

Продолжение таблицы 1.7

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол., шт.	Заводской номер	Примечание
БАЖК.433679.011	Звено СЧЭ	1*	-	
БАЖК.433679.011 ПС	Паспорт	1*	-	
БАЖК.468911.011	Комплект монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3) в составе: Прижим Штырь Этикетка	1*	-	
БАЖК.305421.001		4	-	
БАЖК.716313.002		8	-	
БАЖК.468911.011 ЭТ		1*	-	
БАЖК.563251.011	Отсек батарейный дополнительный (БОД) Паспорт	1*	-	
БАЖК.563251.011 ПС		1*	-	
* Поставляется по заказу потребителя.				
Примечание – Габаритные размеры тары: 404×296×246 мм (справочно).				

1.4 Устройство изделия

1.4.1 Устройство ССО

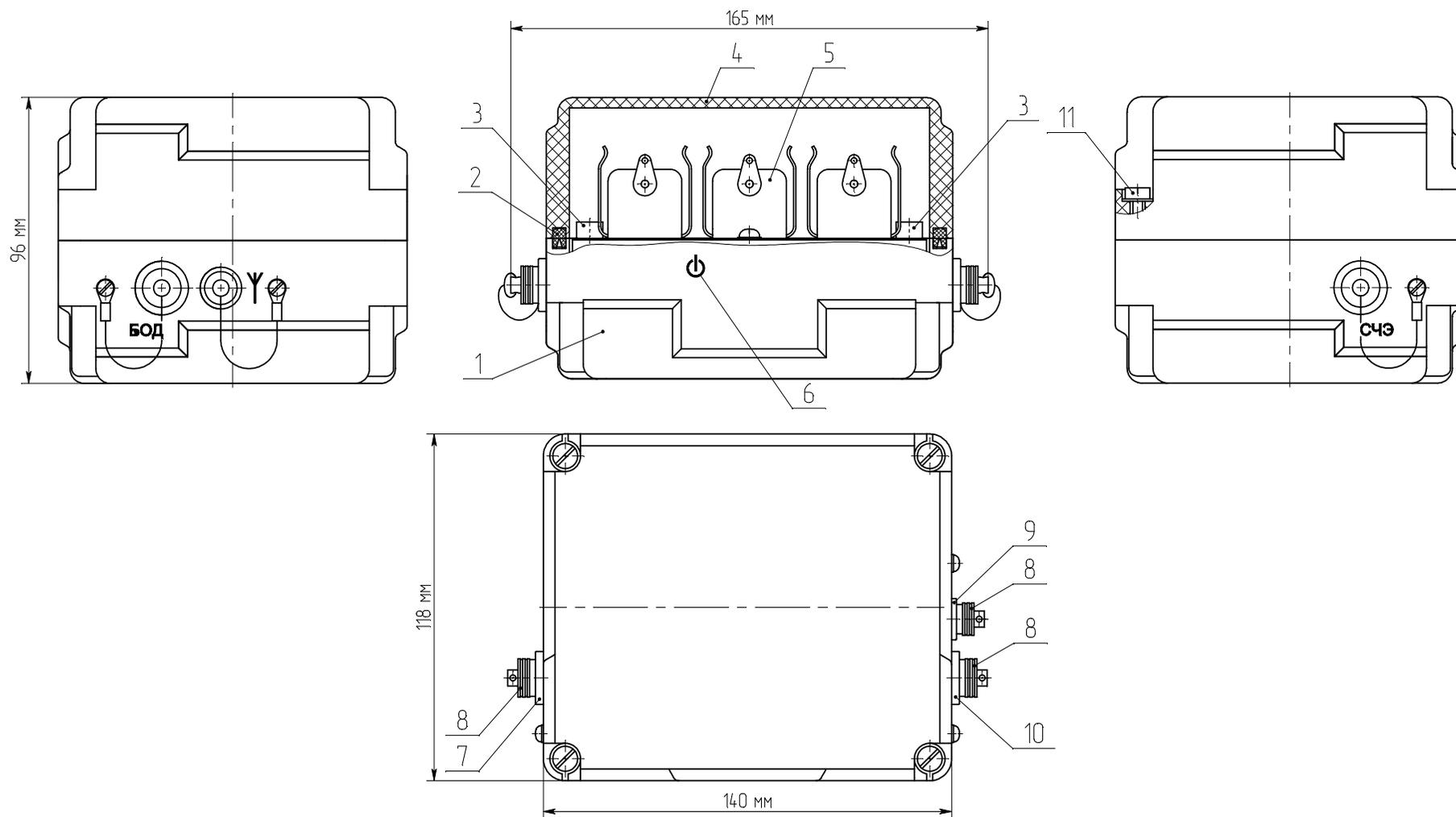
1.4.1.1 БЭ ССО (рисунок 1.1) выполнен в пластмассовом корпусе, покрытом эмалью защитного цвета. Конструктивно корпус БЭ ССО разделен на две части: верхнюю поз. 4 и нижнюю поз. 1. Части корпуса соединяются с помощью невыпадающих винтов М5 поз. 11. Для обеспечения герметичности на нижней части корпуса имеется уплотняющая резиновая прокладка поз. 2. В нижней части корпуса расположена электронная часть БЭ ССО и чувствительный элемент. К основанию нижней части корпуса крепится батарейный отсек поз. 5. Нижняя часть корпуса является несъемной. Верхняя часть корпуса закрывает батарейный отсек и является съемной.

На корпусе БЭ ССО расположены:

- разъем с маркировкой «Y» поз. 9 для подключения антенны;
- разъем с маркировкой «БОД» поз. 7 для подключения кабеля БОД;
- разъем с маркировкой «СЧЭ» поз. 10 для подключения звена СЧЭ.

На разъемы БЭ ССО установлены колпачки поз. 8 с резиновым уплотнением, предназначенные для предохранения разъемов от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении БЭ ССО или отправке его в ремонт, а также при неиспользовании разъемов при эксплуатации.

Подача напряжения питания с батарейного отсека на электронную часть БЭ ССО или его снятие выполняется с помощью магнита (входит в комплект поставки). Маркировка «U» на корпусе БЭ ССО отмечает место поднесения магнита.



- 1 – нижняя часть корпуса; 2 – прокладка; 3 – чашка для пломбирования; 4 – верхняя часть корпуса;
 5 – батарейный отсек; 6 – маркировка, обозначающая место поднесения магнита; 7 – разъем для подключения БОД;
 8 – колпачок; 9 – разъем для подключения антенны; 10 – разъем для подключения звена СЧЭ; 11 – винт

Рисунок 1.1 (лист 1 из 2) – Внешний вид БЭ ССО

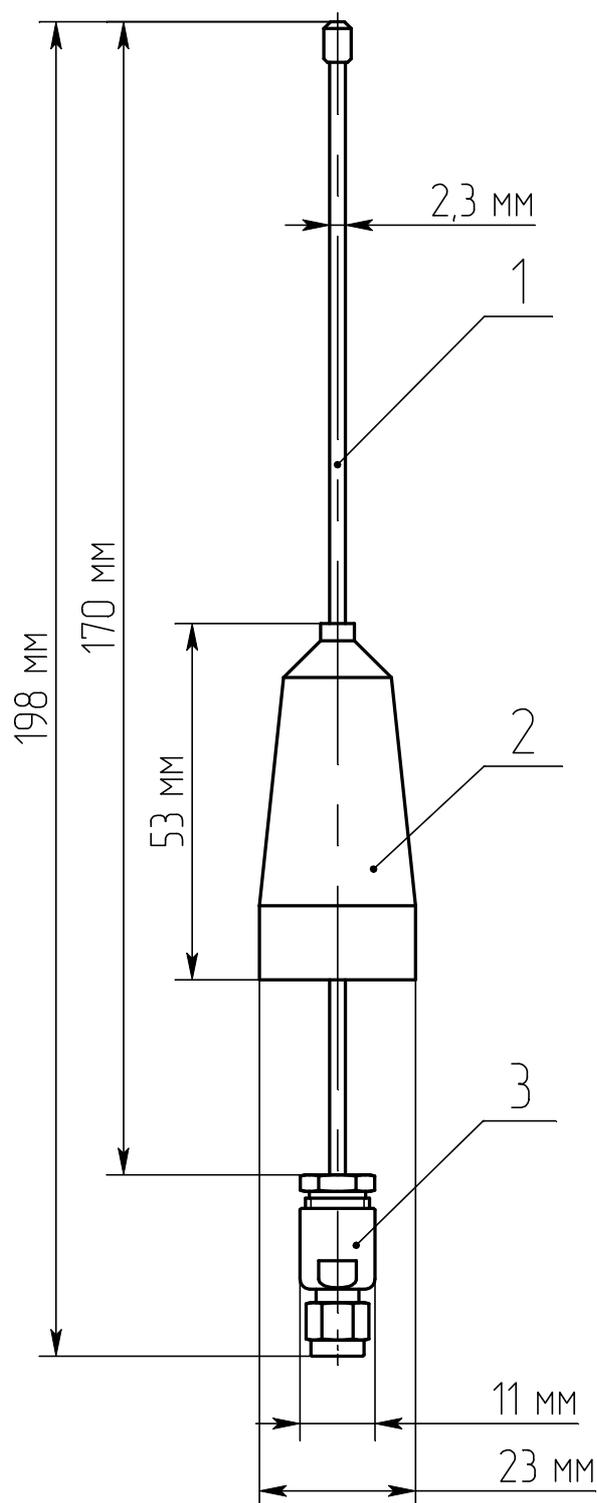
1.4.1.2 Внешний вид антенны приведен на рисунке 1.2. На антенне имеется разъем поз. 3 для подключения к стойке и чехол поз. 2, который предназначен для предохранения места соединения антенны и стойки от попадания пыли, грязи, влаги при эксплуатации. Излучающая часть антенны поз. 1 может подвергаться изгибу на угол не более 90°.

1.4.1.3 Внешний вид стойки приведен на рисунке 1.3. Стойка представляет собой опору поз. 1 крестообразной формы с разъемом поз. 4 для подключения антенны и кабелем поз. 5 с разъемом поз. 6 для подключения к БЭ ССО. Бобышка поз. 2 используется при монтаже стойки для установки колпачка поз. 3. На разъемы стойки установлены колпачки поз. 3, 7 с резиновым уплотнением, предназначенные для предохранения разъемов от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении стойки или отправке ее в ремонт. Стойка является неразборной.

1.4.1.4 Внешний вид антенны и стойки в сборе приведен на рисунке 1.4.

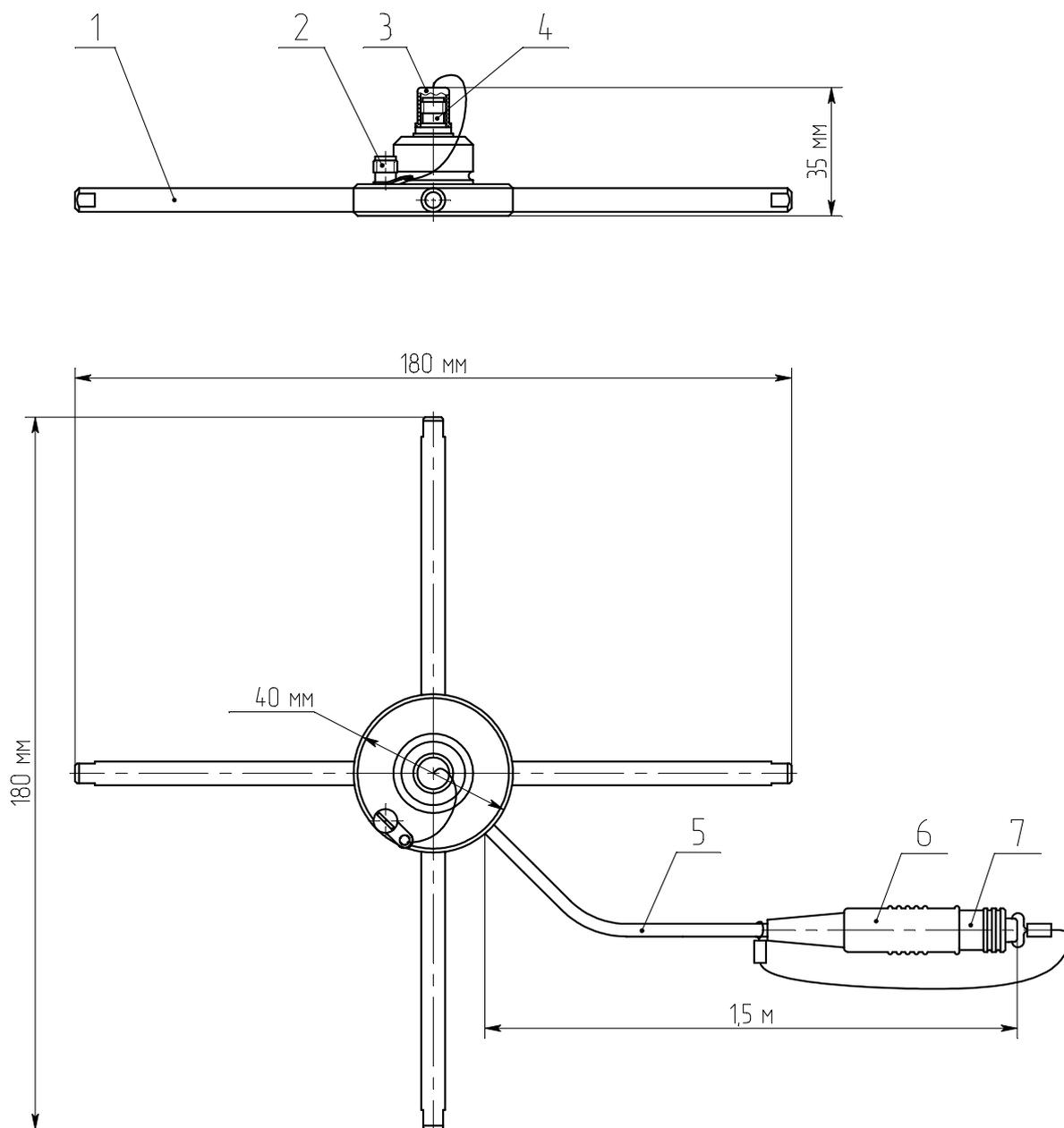
1.4.1.5 Внешний вид ССО при подключении БОД и звена СЧЭ приведен на рисунке 1.5.

1.4.1.6 Ремонт ССО производится на предприятии-изготовителе. Неисправные литиевые элементы подлежат утилизации. Сведения по утилизации приведены в разделе 8 РЭ.



1 – излучающая часть; 2 – чехол; 3 – разъем

Рисунок 1.2 – Внешний вид антенны



1 – опора; 2 – бобышка; 3 – колпачок; 4 – разъем;
5 – кабель; 6 – разъем; 7 – колпачок

Рисунок 1.3 – Внешний вид стойки

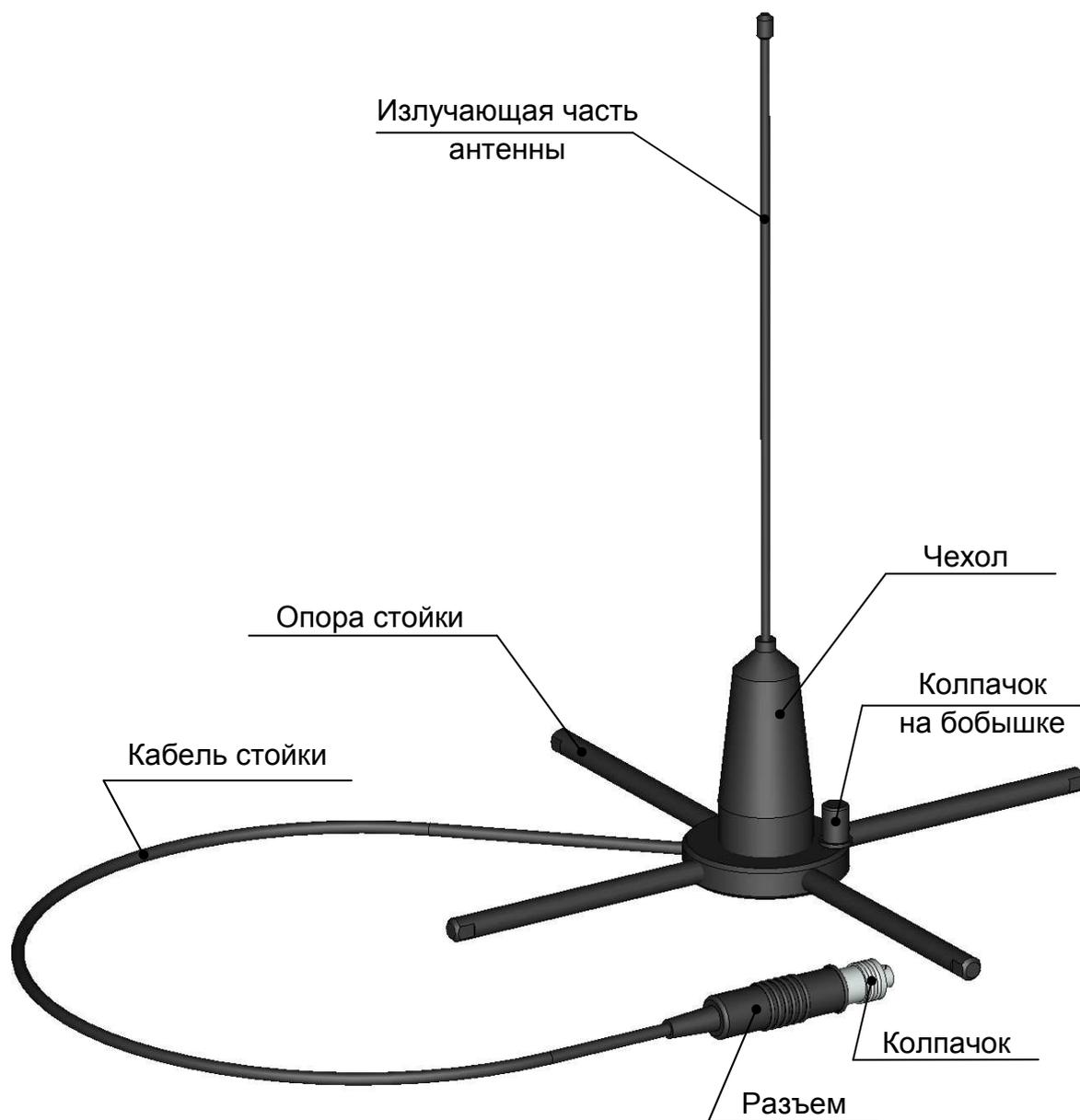


Рисунок 1.4 – Внешний вид антенны и стойки в сборе

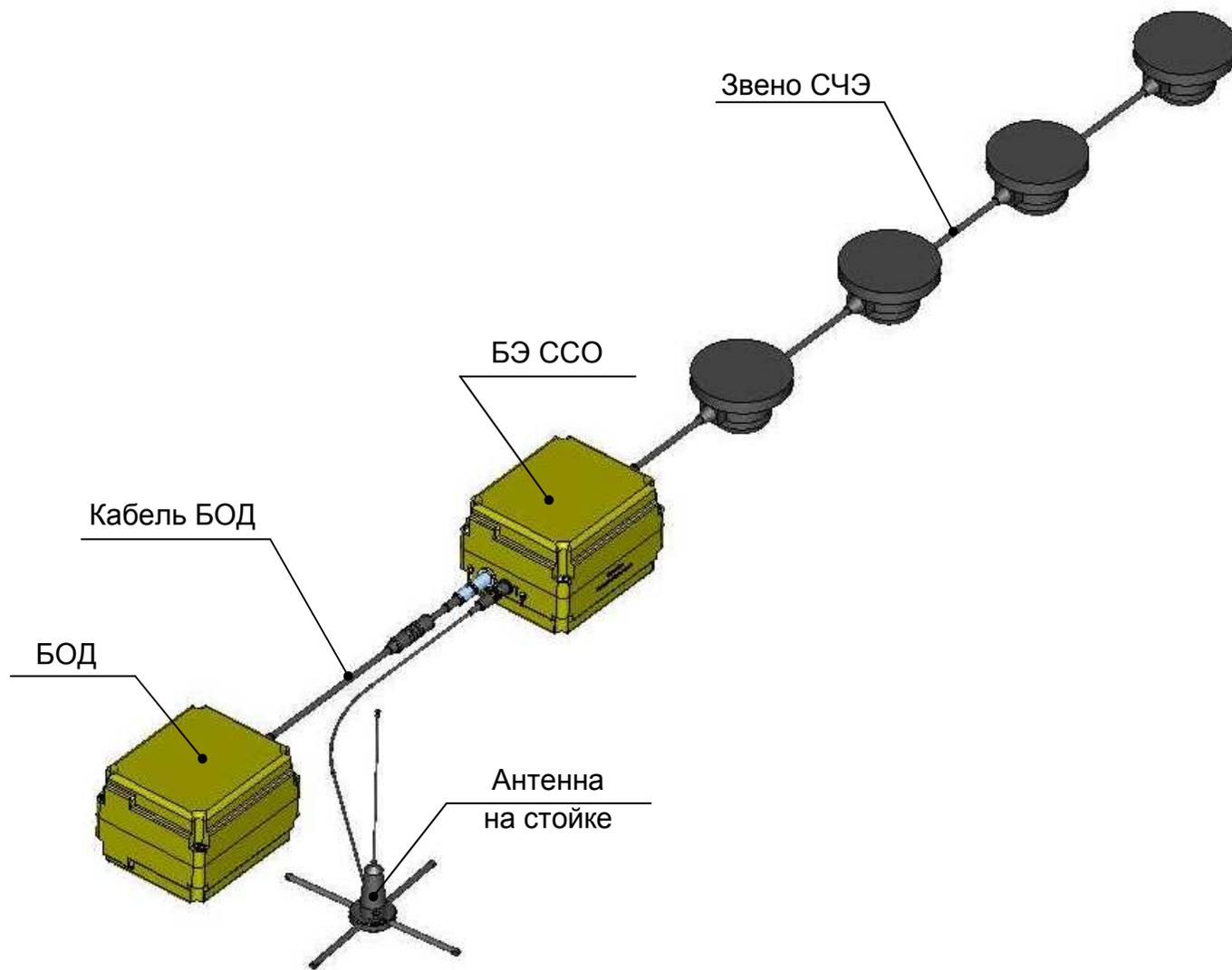


Рисунок 1.5 – Внешний вид ССО при подключении БОД и звена СЧЭ

1.4.2 Устройство БОД

1.4.2.1 БОД (рисунок 1.6) выполнен в пластмассовом корпусе, покрытом эмалью защитного цвета. Конструктивно корпус БОД разделен на две части: верхнюю поз. 4 и нижнюю поз. 1. Части корпуса соединяются с помощью невыпадающих винтов М5 поз. 7. Для обеспечения герметичности на верхней части корпуса имеется уплотняющая резиновая прокладка поз. 6. В каждой части корпуса расположены батарейные отсеки поз. 5. Отсоединение частей корпуса должно выполняться под углом не более 180° с целью исключения повреждения жгута, соединяющего батарейный отсек, расположенный в нижней части корпуса, и разъем поз. 3.

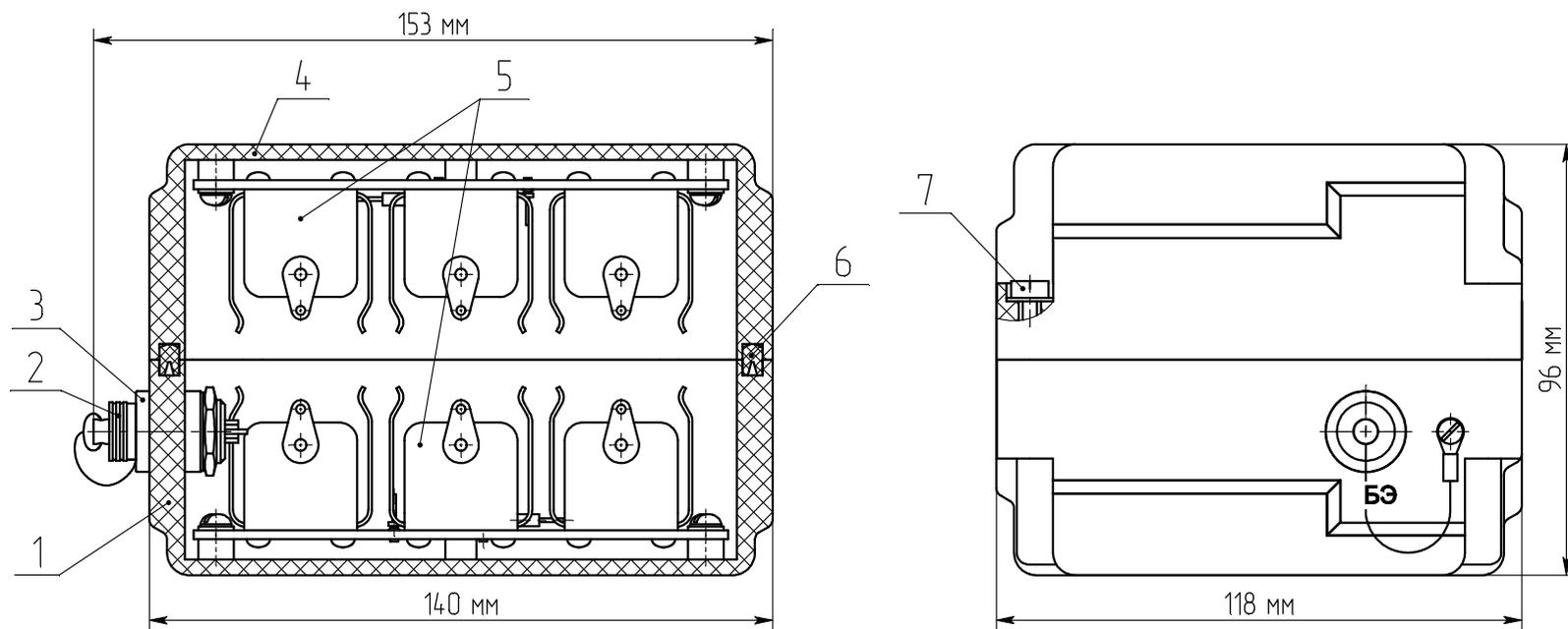
Разъем поз. 3 предназначен для подключения кабеля БОД. На разъем установлен колпачок поз. 2 с резиновым уплотнением, предназначенный для предохранения разъема от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении БОД или отправке его в ремонт.

1.4.2.2 Внешний вид кабеля БОД приведен на рисунке 1.7. На кабеле имеются разъемы поз. 2 для подключения к БОД и БЭ ССО. На разъемы установлены колпачки поз. 1 с резиновым уплотнением, предназначенные для предохранения разъемов от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении кабеля БОД или отправке его в ремонт.

1.4.2.3 Ремонт БОД производится на предприятии-изготовителе. Неисправные литиевые элементы подлежат утилизации. Сведения по утилизации приведены в разделе 8 РЭ.

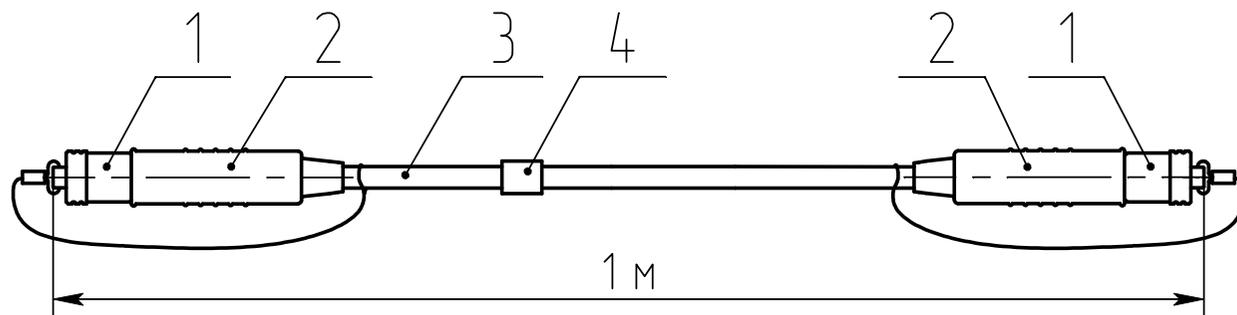
1.4.3 Устройство звена СЧЭ

1.4.3.1 Внешний вид звена СЧЭ приведен на рисунке 1.8. Звено СЧЭ состоит из четырех сейсмоприемников поз. 5, соединенных между собой кабелем поз. 4, и разъема поз. 2 для подключения к БЭ ССО. Корпуса сейсмоприемников опрессованы полиэтиленом.



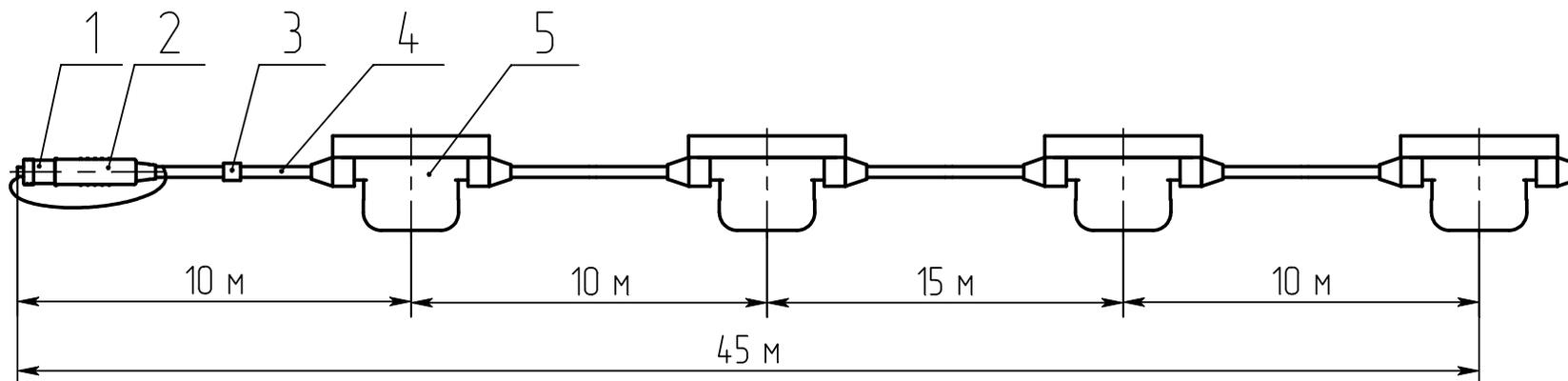
1 – нижняя часть корпуса; 2 – колпачок; 3 – разъем; 4 – верхняя часть корпуса;
 5 – батарейные отсеки; 6 – прокладка; 7 – винт

Рисунок 1.6 – Внешний вид БОД



1 – колпачок; 2 – разъем; 3 – кабель; 4 – бирка

Рисунок 1.7 – Внешний вид кабеля БОД



1 – колпачок; 2 – разъем; 3 – бирка; 4 – кабель; 5 – сейсмоприемник

Рисунок 1.8 – Внешний вид звена СЧЭ

Звено СЧЭ является неразборным. На разъем звена СЧЭ установлен колпачок поз. 1 с резиновым уплотнением, предназначенный для предохранения разъема от попадания пыли, грязи, влаги при транспортировании, хранении звена СЧЭ или отправке его в ремонт.

1.4.3.2 Ремонт звена СЧЭ производится на предприятии-изготовителе.

1.5 Работа изделия

1.5.1 Принцип действия ССО основан на преобразовании сейсмических волн, возникающих при движении объектов по грунту в зоне обнаружения, в электрические сигналы и аналого-цифровой обработке сигналов. Зона обнаружения ССО (рисунок 1.9) представляет собой область на поверхности грунта, ограниченную окружностью с центром в месте установки БЭ ССО. Если в результате обработки в сигнале выявлены признаки объекта обнаружения, ССО уведомляет об этом ПУЦ или ПКП путем отправки сообщения.

1.5.2 Принцип действия ССО при подключении звена СЧЭ основан на обработке результатов, полученных от звена СЧЭ. БЭ ССО не формирует собственную зону обнаружения. Чувствительным элементом является звено СЧЭ. Зона обнаружения звена СЧЭ (рисунок 1.10) представляет собой область на поверхности грунта, ограниченную окружностями с центрами в местах установки сейсмоприемников. Звено СЧЭ выполняет преобразование сейсмических волн, возникающих при движении объектов по грунту в зоне обнаружения, в электрические сигналы, предварительную аналого-цифровую обработку сигналов и передачу результатов обработки в ССО. ССО в соответствии с алгоритмом принимает решение об обнаружении объекта и уведомляет об этом ПУЦ или ПКП путем отправки сообщения.

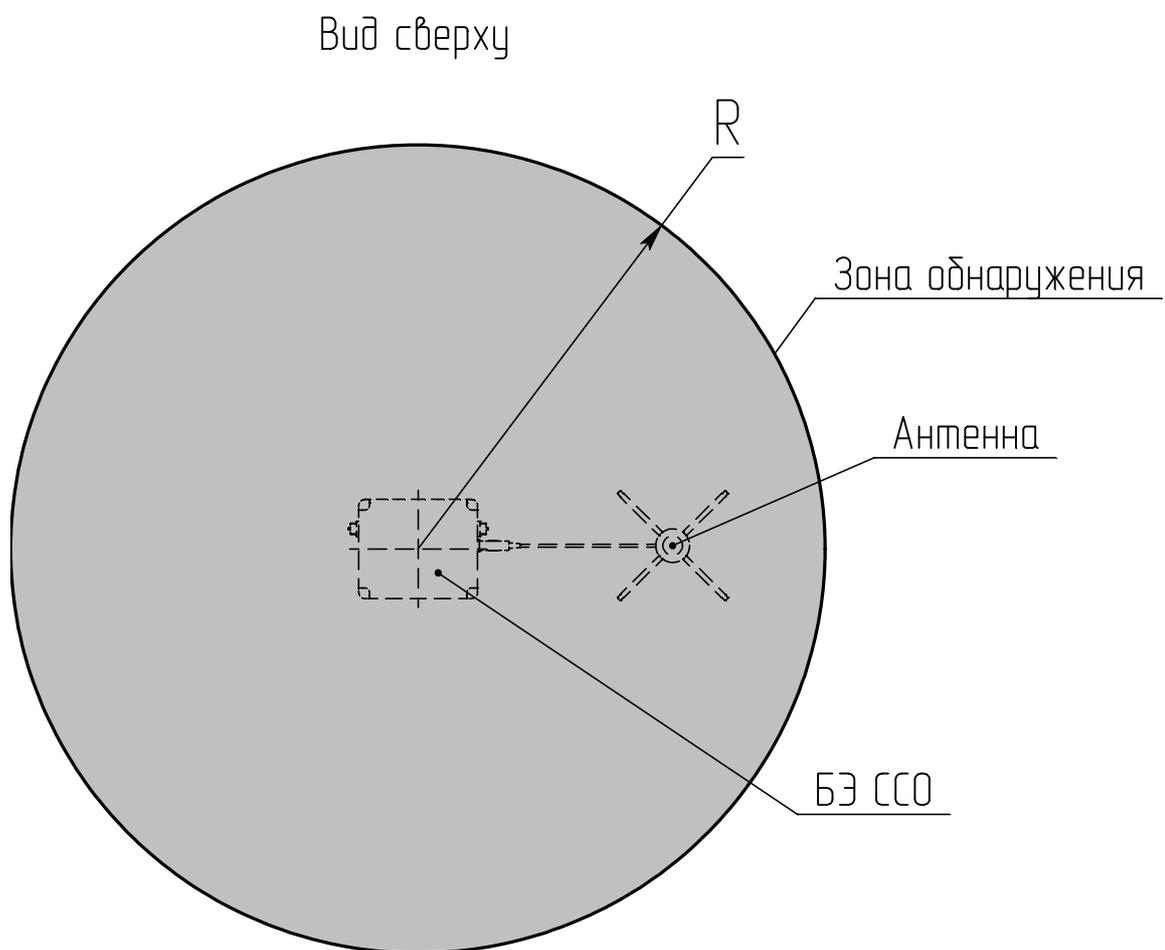


Рисунок 1.9 – Зона обнаружения ССО

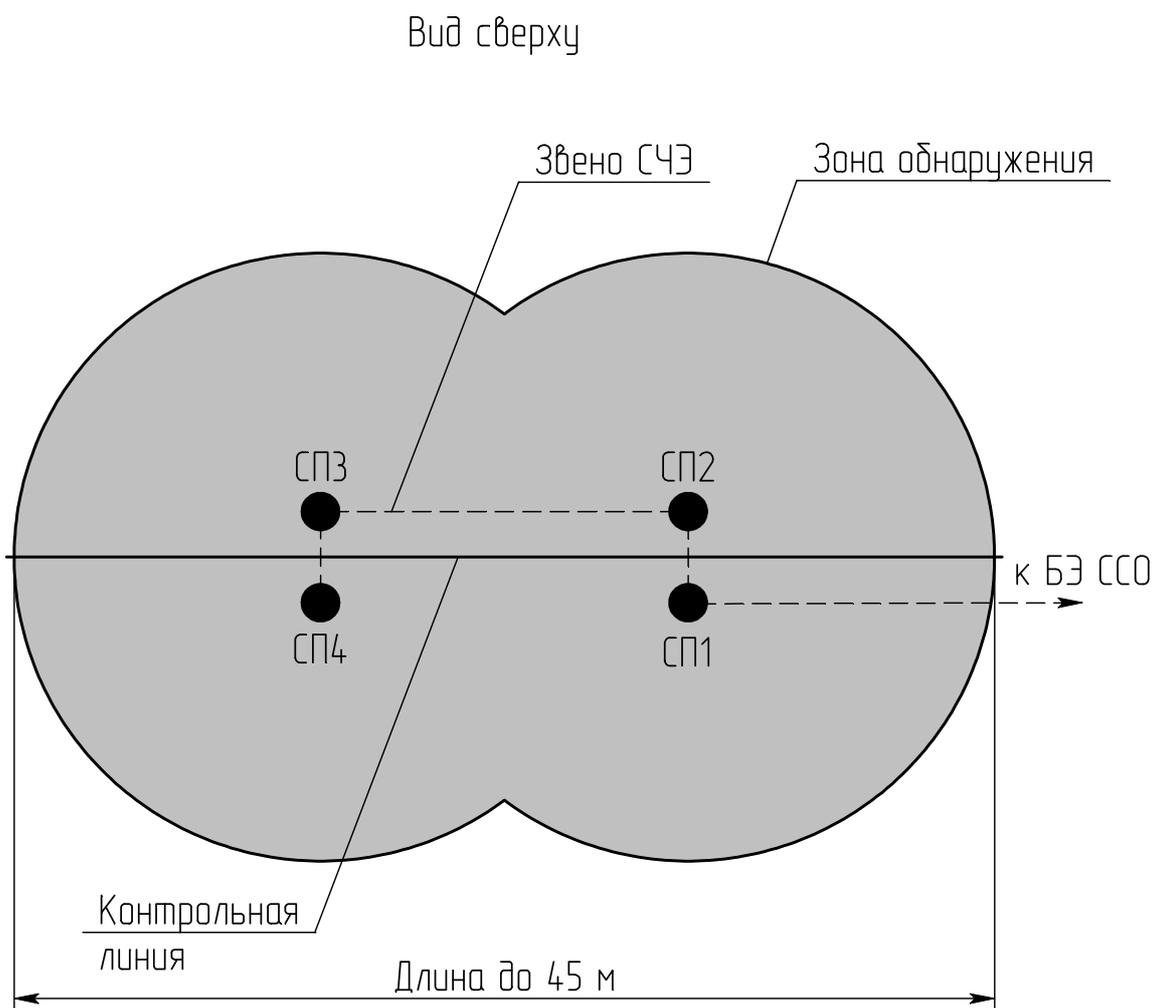


Рисунок 1.10 – Зона обнаружения звена СЧЭ
(нумерация сейсмоприемников от БЭ ССО)

1.5.3 ССО имеет два режима работы – «Начальный режим» и «Рабочий режим».

В «Начальный режим» ССО переходит при подаче напряжения питания. подача напряжения питания может осуществляться по одному из трех вариантов:

1) только от встроенного батарейного отсека ССО. В этом случае подача или снятие напряжения питания выполняется с помощью магнита. Магнит подносится к месту на корпусе БЭ ССО, отмеченному маркировкой « \cup », до формирования звукового сигнала. При подаче напряжения питания звучит постоянный звуковой сигнал длительностью 3 с. При снятии напряжения питания звучит прерывистый звуковой сигнал;

2) только от БОД. В этом случае подача или снятие напряжения питания выполняется автоматически при подсоединении или отсоединении БОД;

3) от встроенного батарейного отсека ССО и от БОД. В этом случае подача напряжения питания выполняется автоматически при подсоединении БОД. Снятие напряжения питания с ССО следует выполнять с помощью магнита.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ ССО ПО ВАРИАНТУ 3) ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ БОД НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ НЕ СНИМАЕТСЯ.

В «Начальном режиме» ССО ожидает поступление команд с ПУЦ или ПКП на изменение параметров алгоритма обнаружения, передачу уровня сигналов с ССО или сейсмоприемников звена СЧЭ и др.

В «Рабочий режим» ССО переходит при подаче с ПКП соответствующей команды.

В «Рабочем режиме» ССО ведет обнаружение объектов, проверяет исправность внутренних узлов (самотестирование), напряжение на литиевых элементах.

В зависимости от решаемых задач ССО ведет обнаружение объектов с классификацией или без классификации, что задается пользователем при настройке. ССО распознает движущиеся объекты по классам: «одиночный», «группа», «транспортное средство» (таблица 1.8). При применении ССО с подключением звена

СЧЭ обнаружение объектов всегда ведется с классификацией и определением направления движения (на объект/территорию охраны или с объекта/территории охраны).

При обнаружении объектов, неисправности внутренних узлов или при снижении напряжения на литиевых элементах ССО уведомляет ПУЦ или ПКП путем отправки соответствующих сообщений.

Переход ССО из «Рабочего режима» в «Начальный режим» выполняется при подаче с ПКП соответствующей команды.

Таблица 1.8

Класс объекта	Описание объекта
Одиночный	Обнаружен один человек массой не менее 50 кг, движущийся в зоне обнаружения со скоростью от 0,7 до 7,0 м/с*.
	Обнаружено два человека, движущихся «в ногу» на расстоянии не более 5 м друг от друга в зоне обнаружения со скоростью от 0,7 до 7,0 м/с*.
Группа	Обнаружено три и более человек, движущихся на расстоянии не более 5 м друг от друга в зоне обнаружения со скоростью от 0,7 до 7,0 м/с*.
Транспортное средство (ТС)	Обнаружено транспортное средство (легковой или грузовой автомобиль) массой более 1 т, движущееся по неподготовленной местности или грунтовыми дорогам в зоне обнаружения со скоростью от 5 до 60 км/ч.
* При использовании ССО со звеном СЧЭ скорость движения человека (группы людей) от 0,5 до 7,0 м/с.	
Примечание - Вьючное животное (лошадь), движущееся в зоне обнаружения, может быть отнесено к классу «Одиночный» или классу «Группа»; группа вьючных животных относится к классу «Группа».	

1.6 Маркировка, пломбирование, упаковка

1.6.1 На БЭ ССО имеются пломба с оттиском клейма ОТК предприятия-изготовителя и, если БЭ ССО принят ПЗ, пломба с оттиском клейма ПЗ. На БЭ ССО имеется маркировка, содержащая обозначение, заводской номер и дату изготовления.

1.6.2 На БОД имеется клеймо ОТК предприятия-изготовителя и маркировка, содержащая обозначение, заводской номер и дату изготовления.

1.6.3 Звено СЧЭ имеет бирку с указанием обозначения, заводского номера и даты изготовления.

1.6.4 ССО, БОД и звено СЧЭ упаковываются в индивидуальную транспортную тару – ящики из фанеры или древесноволокнистой плиты с каркасом из деревянных планок. КМЧ-БЭ-З и КМЧ-СЧЭ-З упаковываются в индивидуальную транспортную тару - коробки из картона. В качестве упаковочных материалов используются картон, подпергамент, полиэтиленовые чехлы.

На транспортной таре имеются пломба с оттиском клейма ОТК предприятия-изготовителя и, если упакованное изделие принято ПЗ, пломба с оттиском клейма ПЗ. На транспортной таре нанесена маркировка, содержащая шифр тары, наименование, обозначение, заводской номер, дату изготовления, упакованного в тару изделия, массу брутто, а также знаки и надписи для указания правильного способа обращения с грузом при транспортировании, хранении, погрузочно-разгрузочных работах. На транспортной таре нанесена надпись «С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ», означающая наличие в таре эксплуатационной документации.

Транспортная тара и упаковочные материалы обеспечивают защиту изделия от внешних воздействующих факторов при транспортировании и хранении и могут быть использованы повторно при его кратковременном и длительном хранении.

1.6.5 При вскрытии монтажной (эксплуатирующей) организацией пломб предприятия-изготовителя на БЭ ССО в период действия гарантийного срока эксплуатации или гарантийного срока после ремонта гарантийные обязательства на БЭ ССО снимаются.

2 Использование изделия по назначению

2.1 Общие указания

2.1.1 Учет рекомендаций по использованию ССО позволит в полной мере использовать возможности ССО и избежать ухудшения его технических характеристик из-за неправильной установки или настройки.

2.1.2 Монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание ССО должен выполнять персонал со среднетехническим образованием, изучивший в полном объеме эксплуатационную документацию на ССО и комплекс. Для выполнения монтажных работ и технического обслуживания допускается привлечение персонала со средним общим образованием.

2.2 Эксплуатационные ограничения

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКУ ЛИТИЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ССО И БОД ПРОИЗВОДИТЬ В СТРОГОМ СООТВЕТСТВИИ С МАРКИРОВКОЙ. НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЛИТИЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ИХ НЕИСПРАВНОСТИ.

2.2.1 ССО, БОД и звено СЧЭ в сумке (эксплуатационной упаковке) являются прочными к воздействию механических ударов одиночного действия (падение с высоты не более 0,75 м).

2.2.2 Не допускается эксплуатация ССО, БОД и звена СЧЭ при нарушении герметичности их оболочек.

2.2.3 Ухудшение обнаружительных характеристик ССО возможно в следующих случаях:

- при установке БЭ ССО или звена СЧЭ на расстояниях от помеховых факторов менее указанных в таблицах 1.4, 1.5;
- при нахождении вблизи БЭ ССО или звена СЧЭ кабелей силовой и осветительной электросети;
- при установке БЭ ССО или звена СЧЭ на расстоянии менее 10 м от ручьев, арыков и небольших речек;

– при установке БЭ ССО или звена СЧЭ с отступлением от требований 2.3.4 РЭ.

2.2.4 При установке БЭ ССО или звена СЧЭ в болотный, песчаный (рыхлый грунт) или в грунт, имеющий очень высокую плотность (скальные породы), не гарантируются его обнаружительные характеристики.

2.2.5 При нахождении в грунте в пределах зоны обнаружения крупных объектов, таких как железобетонные плиты, трубы, водосточные или кабельные колодцы, камни, бревна и т. п. возможно изменение геометрических размеров зоны обнаружения.

2.2.6 При нахождении излучающей части антенны под снегом или грунтом возможно уменьшение дальности радиопередачи.

2.2.7 В зимнее время года при высоте снежного покрова более 0,1 м радиус зоны обнаружения и классификации объектов может уменьшаться.

2.2.8 Рекомендуется при промерзании грунта задать параметру алгоритма «Сезон» значение «ЗИМА». Указания по изменению значения параметра приведены в 2.4.5 РЭ.

2.2.9 Рекомендуется при наличии снежного покрова высотой более 0,5 м увеличить параметр алгоритма «Чувст-ть» на величину 10 % или 20 %. Указания по изменению значения параметра приведены в 2.4.5 РЭ.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Общие положения

2.3.1.1 Место расположения ССО на местности определяется с помощью навигационного приемника GPS, встроенного в ПКП, и индикатора электромагнитного поля BugHunter Professional. Индикатор входит в состав комплекса. Описание работы с системой GPS и индикатором электромагнитного поля приведено в их эксплуатационных документах.

2.3.1.2 Подключение антенны к БЭ ССО выполнять на месте эксплуатации перед подачей напряжения питания.

2.3.1.3 Монтаж ССО, БОД и звена СЧЭ должен выполняться при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50°С.

2.3.1.4 При промерзлом грунте монтаж БЭ ССО рекомендуется выполнять на поверхности грунта с помощью КМЧ-БЭ-3, монтаж звена СЧЭ – с помощью КМЧ-СЧЭ-3.

2.3.1.5 При монтаже и демонтаже ССО, БОД и звена СЧЭ не допускается попадание в разъемы влаги, пыли и грязи. В случае попадания в разъемы влаги, пыли или грязи их необходимо очистить и просушить. При необходимости выполнения работ по монтажу или демонтажу во время выпадения дождя или снега следует защитить разъемы подручными средствами от попадания влаги.

2.3.1.6 При монтаже потребуются следующий инструмент и материалы:

- отвертка для винтов с прямым шлицем с номинальным диаметром резьбы винта 5 мм, размер лопатки 1,0×4,5 мм;
- строительный уровень длиной не более 150 мм с пределом допускаемой погрешности 1°;
- лопата штыковая;
- рулетка.

2.3.1.7 При монтаже не допускается:

- устанавливать БЭ ССО и сейсмоприемники звена СЧЭ с отклонением от горизонтали более 10°;
- укладывать звено СЧЭ с натяжением соединительного кабеля между сейсмоприемниками;
- перегибать соединительный кабель между сейсмоприемниками звена СЧЭ и кабель БОД радиусом менее 150 мм;
- перегибать кабель стойки радиусом менее 50 мм;
- повреждать ССО, БОД и звено СЧЭ.

2.3.2 Меры безопасности

2.3.2.1 Запрещается выполнять работы с ССО при грозе.

2.3.2.2 Безопасность работы обслуживающего персонала с ССО, БОД и звеном СЧЭ обеспечивается низким значением напряжения питания.

2.3.2.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током ССО, БОД и звено СЧЭ относятся к III классу защиты по ГОСТ 12.2.007.0-75. ССО, БОД и звено СЧЭ обеспечивают электробезопасность обслуживающего персонала от воздействия электрического напряжения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019-79.

2.3.2.4 ССО, БОД (кроме литиевых элементов) и звено СЧЭ изготовлены без применения токсичных, ядовитых и радиоактивных материалов, что обеспечивает безопасность природной среды при их эксплуатации и утилизации.

2.3.2.5 В ССО реализованы следующие решения, обеспечивающие безопасное использование литиевых элементов:

- при напряжении питания ССО ниже 6 В выполняется автоматическое снятие напряжения (ССО отключается) с целью недопущения разряда элементов ниже 1,0 В;

- элементы располагаются внутри корпуса БЭ ССО и БОД, что предотвращает нагрев элементов выше 75 °С.

2.3.2.6 Литиевые элементы обеспечивают безопасность обслуживающего персонала при их применении по назначению.

Литиевые элементы являются пожаробезопасными и взрывобезопасными.

Литиевые элементы являются невосстанавливаемыми изделиями и ремонту не подлежат.

При хранении и эксплуатации литиевых элементов запрещается:

- замыкать элемент накоротко;
- разряжать элемент ниже 1,0 В;
- заряжать элемент от внешнего источника;
- нагревать элемент выше 75 °С;
- подвергать элемент воздействию открытого огня;
- производить действия, разрушающие элемент;
- использовать элемент не по назначению.

Невыполнение указанных требований может вызвать разгерметизацию литиевых элементов с выделением едких газов и жидкости (хлористый тионил, диоксид серы, хлористый водород),

а также выброс частиц лития. При разгерметизации и возгорании литиевых элементов выполнить действия:

- эвакуировать людей из помещения и при необходимости оказать первую медицинскую помощь;
- принять меры по ликвидации возгорания (тушение производить порошковым огнетушителем ОП-5-1, порошком соды или поваренной соли, допускается тушение накрытием очагов горения плотной термостойкой тканью);

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ТУШЕНИИ ЛИТИЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИМЕНЯТЬ ВОДУ ИЛИ УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ;

- проветрить помещение и провести дегазацию 25 % водным раствором аммиака. Дегазацию проводить до исчезновения характерного запаха хлористого тионила;
- поместить разгерметизированные литиевые элементы в полиэтиленовый пакет, удалить из помещения для последующей утилизации.

Все действия проводить в фильтрующем противогазе ФГ-120 с коробкой М или БКФ и защитных кислотощелочностойких резиновых перчатках.

При попадании электролита на кожу или в глаза необходимо промыть их струей воды, а затем 3 % раствором питьевой соды (одна чайная ложка на стакан воды).

2.3.3 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.3.3.1 Перед вскрытием транспортной тары проверить на ней наличие пломб предприятия-изготовителя, а также произвести тщательный осмотр транспортной тары и убедиться в ее целостности.

2.3.3.2 Вскрытие транспортной тары не допускается производить во время выпадения дождя или снега.

2.3.3.3 После вскрытия транспортной тары:

- проверить комплектность поставки ССО по таблице 1.7 РЭ; комплектность поставки БОД и звена СЧЭ по их эксплуатационным документам;

- произвести внешний осмотр изделий. На наружных поверхностях изделий не должно быть царапин, забоин и других дефектов;

- проверить наличие пломб предприятия-изготовителя на БЭ ССО и соответствие оттисков клейм записям, приведенным в разделе 6 РЭ.

2.3.3.4 При обнаружении несоответствия качества (отсутствие пломб на БЭ ССО, наличие дефектов изделий) и/или комплектности поставки предъявляется рекламация в порядке, изложенном в разделе 5 РЭ.

2.3.3.5 Перед выездом на объект охраны следует проверить работоспособность радиоканала связи и напряжение на литиевых элементах. Для этого необходимо:

- подсоединить антенну к стойке в соответствии с 2.3.4.1 перечисление б);

- подсоединить стойку к БЭ ССО в соответствии с 2.3.4.1 перечисление в);

- установить в батарейный отсек БЭ ССО литиевые элементы в соответствии с 2.3.4.1 перечисления д), е), ж). Подать напряжение питания на ССО;

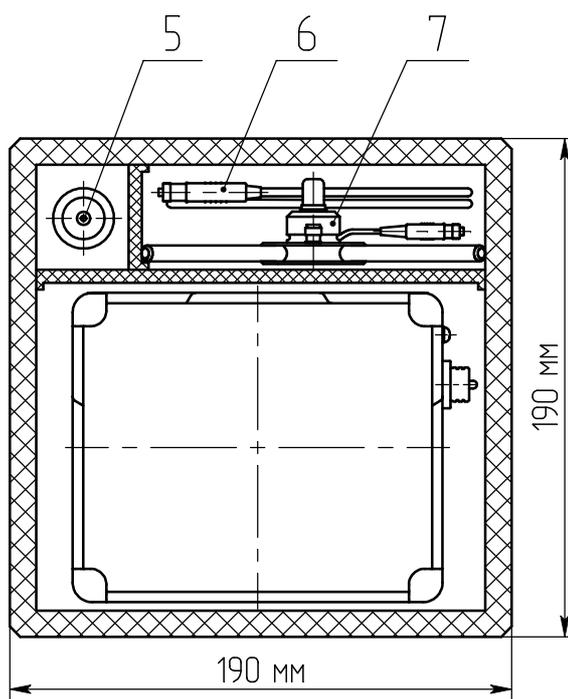
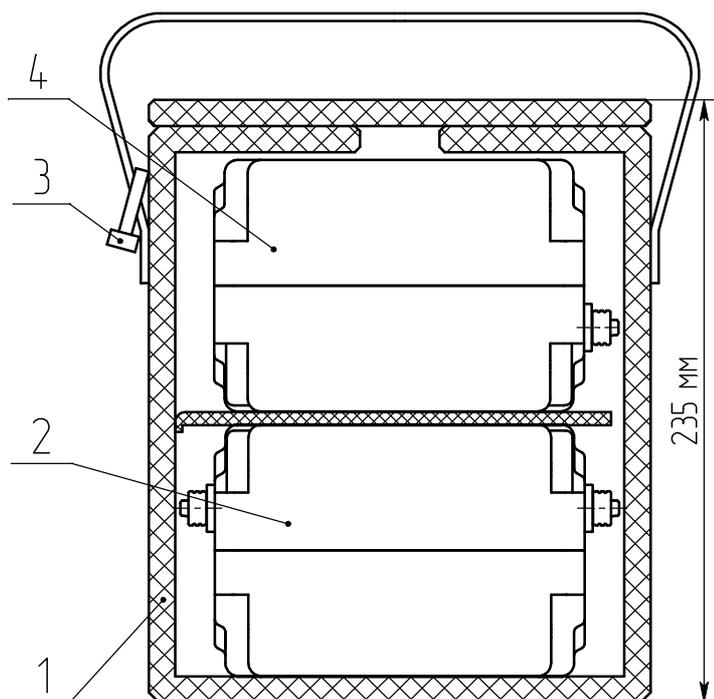
- используя указания эксплуатационной документации на ПУЦ, зарегистрировать ССО на ПУЦ. Появление на ПУЦ сообщения «связь есть» свидетельствует о работоспособности радиоканала связи. Проконтролировать на ПУЦ данные о напряжении на литиевых элементах. Напряжение должно находиться в диапазоне от 9 до 11 В. При отсутствии данных о напряжении через время не менее 1 мин после подачи напряжения питания на ССО отправить с ПУЦ команду «ДК СО» для данного ССО;

- снять напряжение питания с ССО, отсоединить стойку от БЭ ССО, отсоединить антенну от стойки в соответствии с 2.7.2.1 перечисления д), е).

2.3.3.6 Для обеспечения сохранности изделий после выполнения внешнего осмотра их рекомендуется упаковать в транспортную тару предприятия-изготовителя.

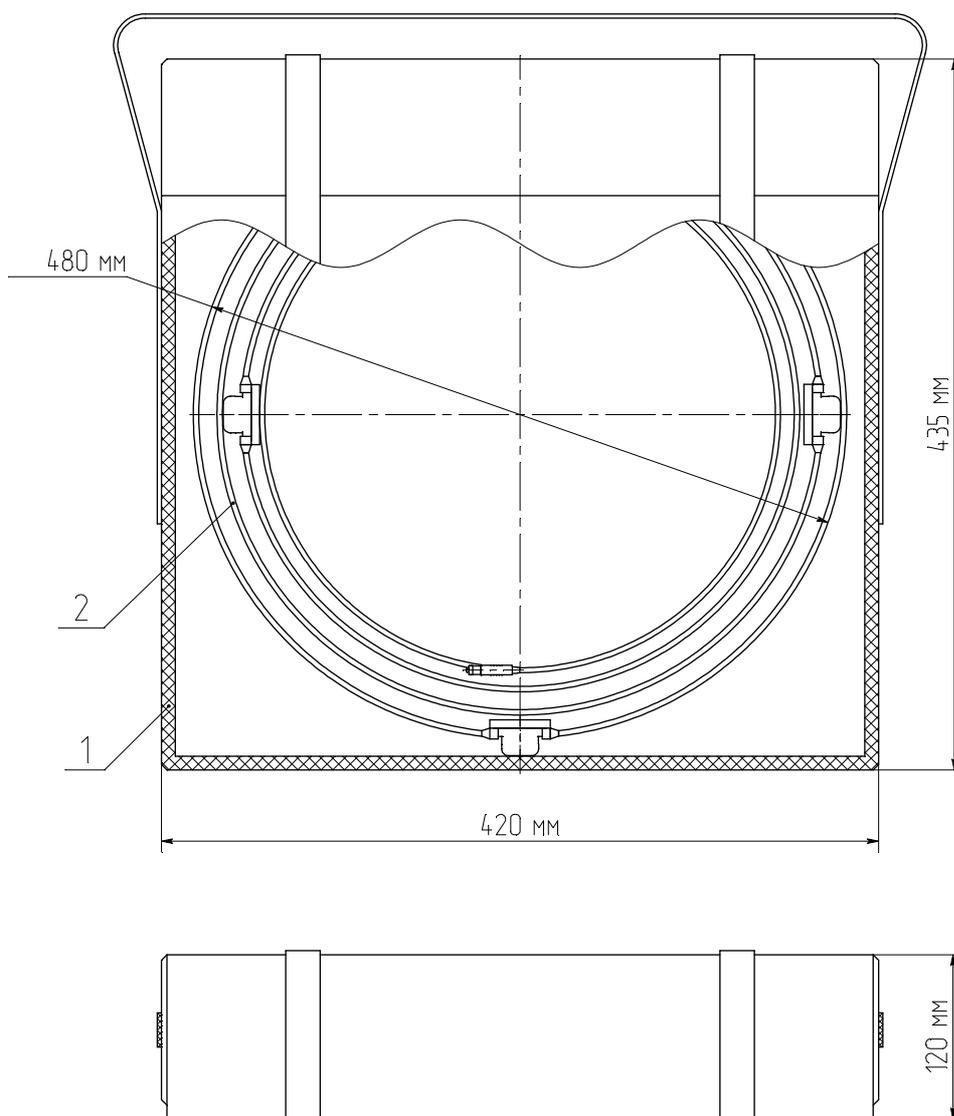
2.3.3.7 Для удобства переноски изделий обслуживающим персоналом или для их перевозки автомобильным и гужевым транспортом на объект охраны следует использовать сумки. Изделия в сумках располагать в соответствии с рисунками 2.1, 2.2.

ВНИМАНИЕ! БЭ ССО В СУМКЕ РАСПОЛАГАТЬ В НЕРАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ 2.3.



- 1 – сумка; 2 – БЭ ССО; 3 – магнит; 4 – БОД; 5 – антенна;
6 – кабель БОД; 7 – стойка

Рисунок 2.1 – Расположение ССО и БОД в сумке



1 – сумка; 2 – звено СЧЭ

Рисунок 2.2 – Расположение звена СЧЭ в сумке

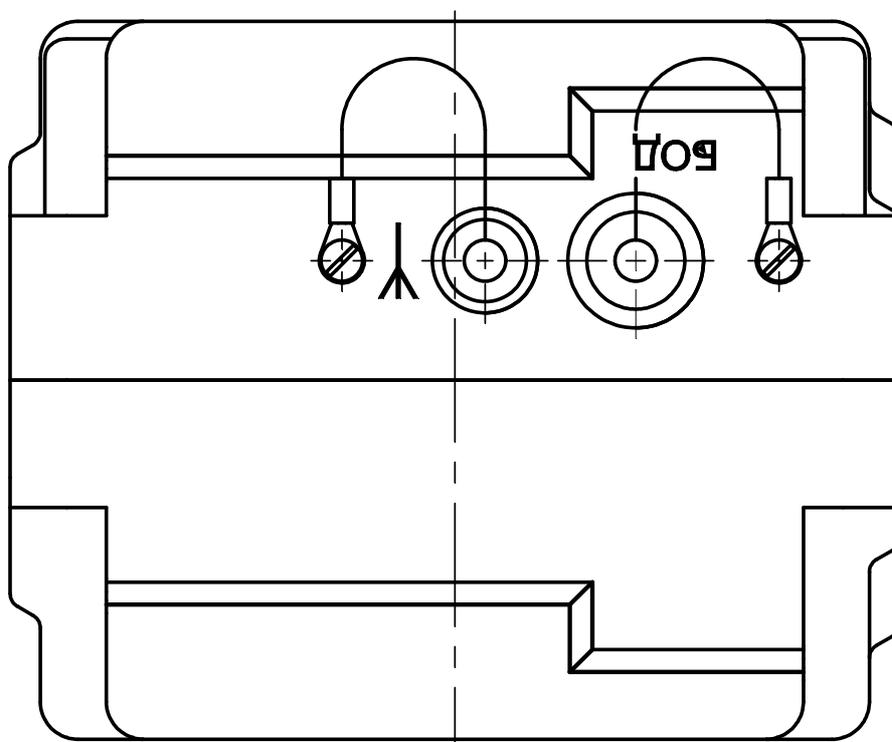


Рисунок 2.3 – Расположение БЭ ССО в сумке
(нерабочее положение)

2.3.4 Монтаж ССО

2.3.4.1 Монтаж ССО выполнять в следующей последовательности:

а) выкопать углубление в грунте с размерами, приведенными на рисунке 2.4. Часть стойки для подсоединения антенны может устанавливаться в грунте на глубине от 0,05 до 0,06 м (рисунок 2.4) или на поверхности грунта (рисунок 2.5), при этом место стыковки стойки и антенны рекомендуется присыпать грунтом.

ВНИМАНИЕ! АНТЕННА ДОЛЖНА УСТАНОВЛИВАТЬСЯ ПОД УГЛОМ (90±15)° К ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТА.

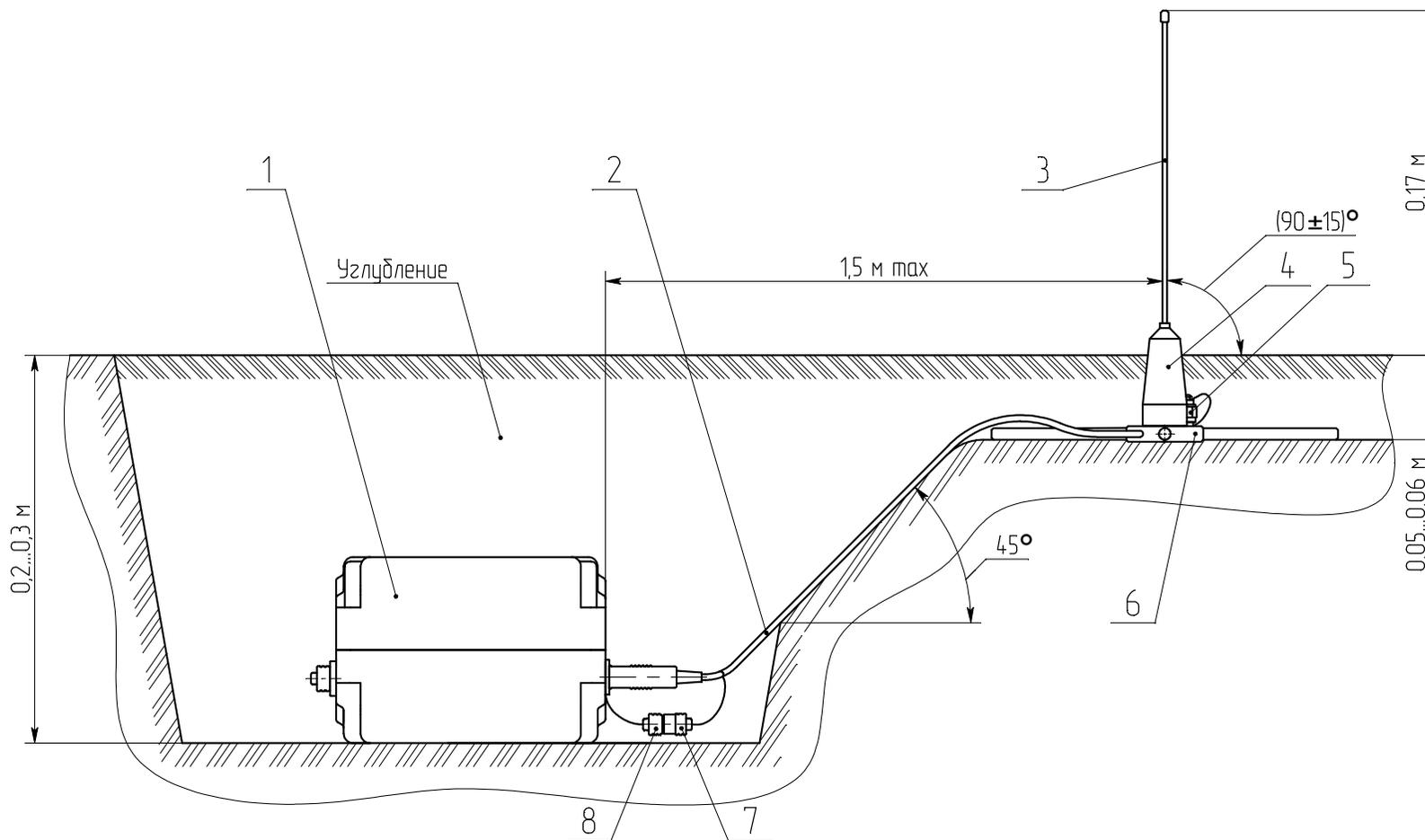
При подсоединении БОД к ССО следует выкопать углубления с размерами, приведенными на рисунке 2.6 (глубина аналогична рисунку 2.4).

При подсоединении звена СЧЭ к ССО следует выкопать углубления с размерами, приведенными на рисунке 2.7. Расстояние между сейсмоприемниками звена СЧЭ должно соответствовать таблице 2.1.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ ССО, БОД И ЗВЕНА СЧЭ В ОДНОМ УГЛУБЛЕНИИ.

Таблица 2.1

Номер сейсмоприемника звена СЧЭ*	Расстояние между сейсмоприемниками звена СЧЭ, м
СП1 и СП2	1,0+0,1
СП2 и СП3	15,0-0,5
СП3 и СП4	1,0+0,1
* Нумерация сейсмоприемников звена СЧЭ от БЭ ССО.	
Примечание – Соединительный кабель между сейсмоприемниками допускается сматывать в бухту диаметром не менее 150 мм.	



- 1 – БЭ ССО; 2 – кабель стойки; 3 – излучающая часть антенны; 4 – чехол антенны;
 5 – колпачок на бобышке; 6 – опора стойки; 7 – колпачок кабеля стойки;
 8 – колпачок разъема БЭ ССО

Рисунок 2.4 (лист 1 из 2) – Вариант установки ССО в грунт

Вид сверху

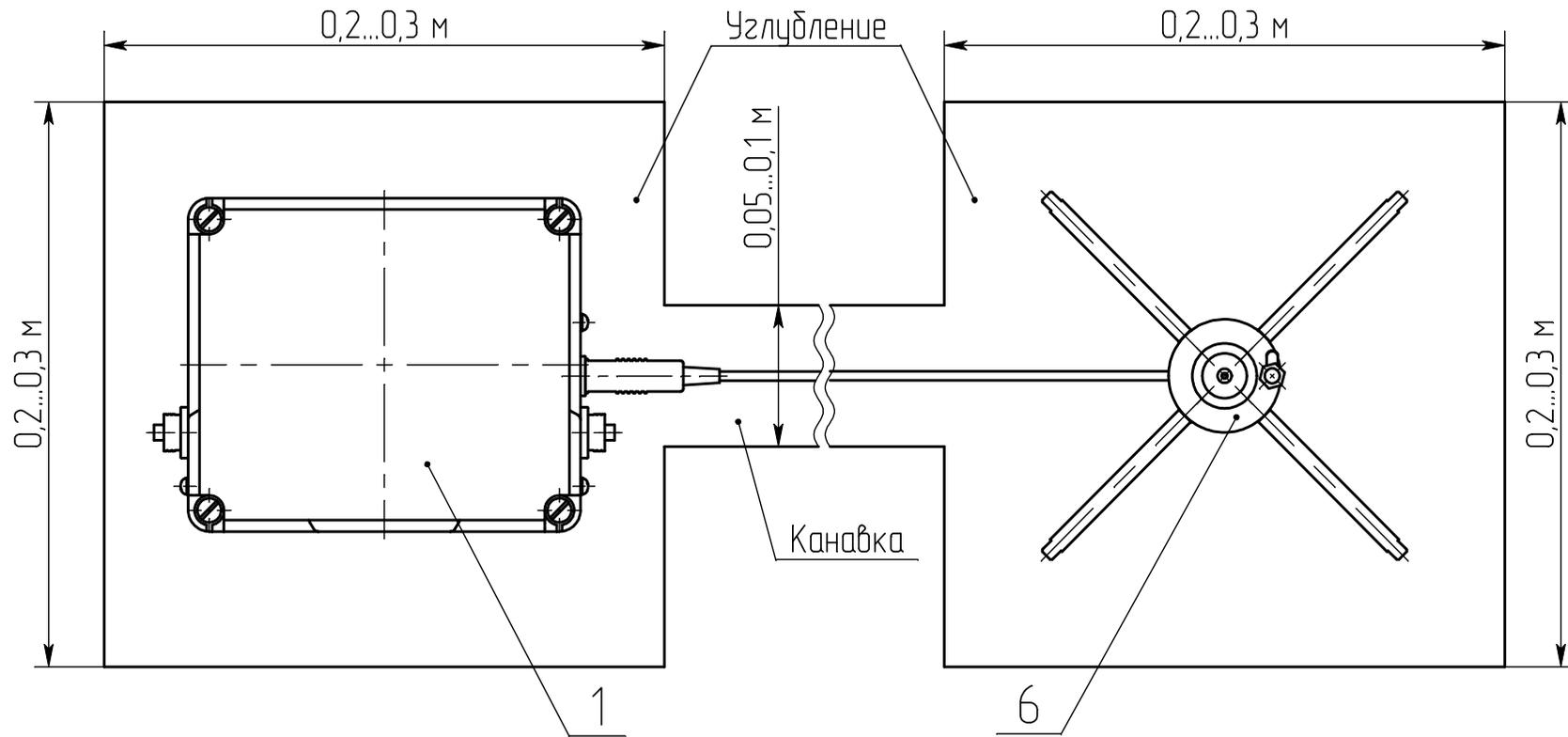
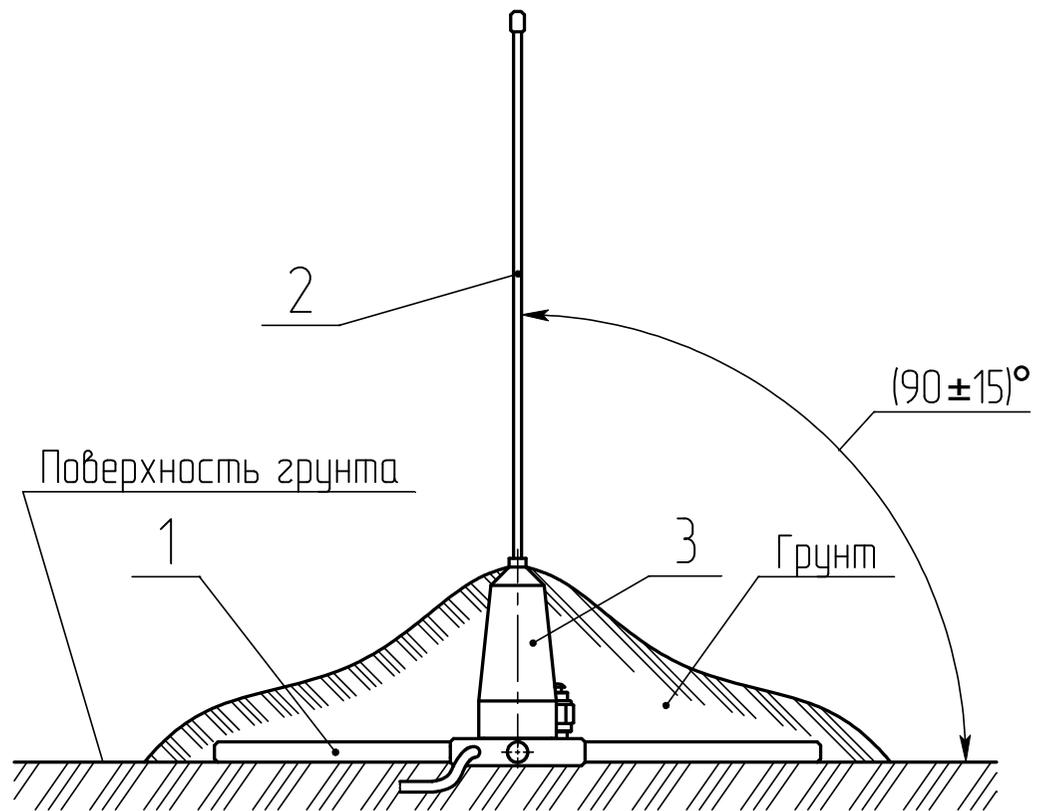


Рисунок 2.4 (лист 2 из 2) – Вариант установки ССО в грунт



1 – опора стойки; 2 – излучающая часть антенны; 3 – чехол антенны

Рисунок 2.5 – Вариант установки антенны

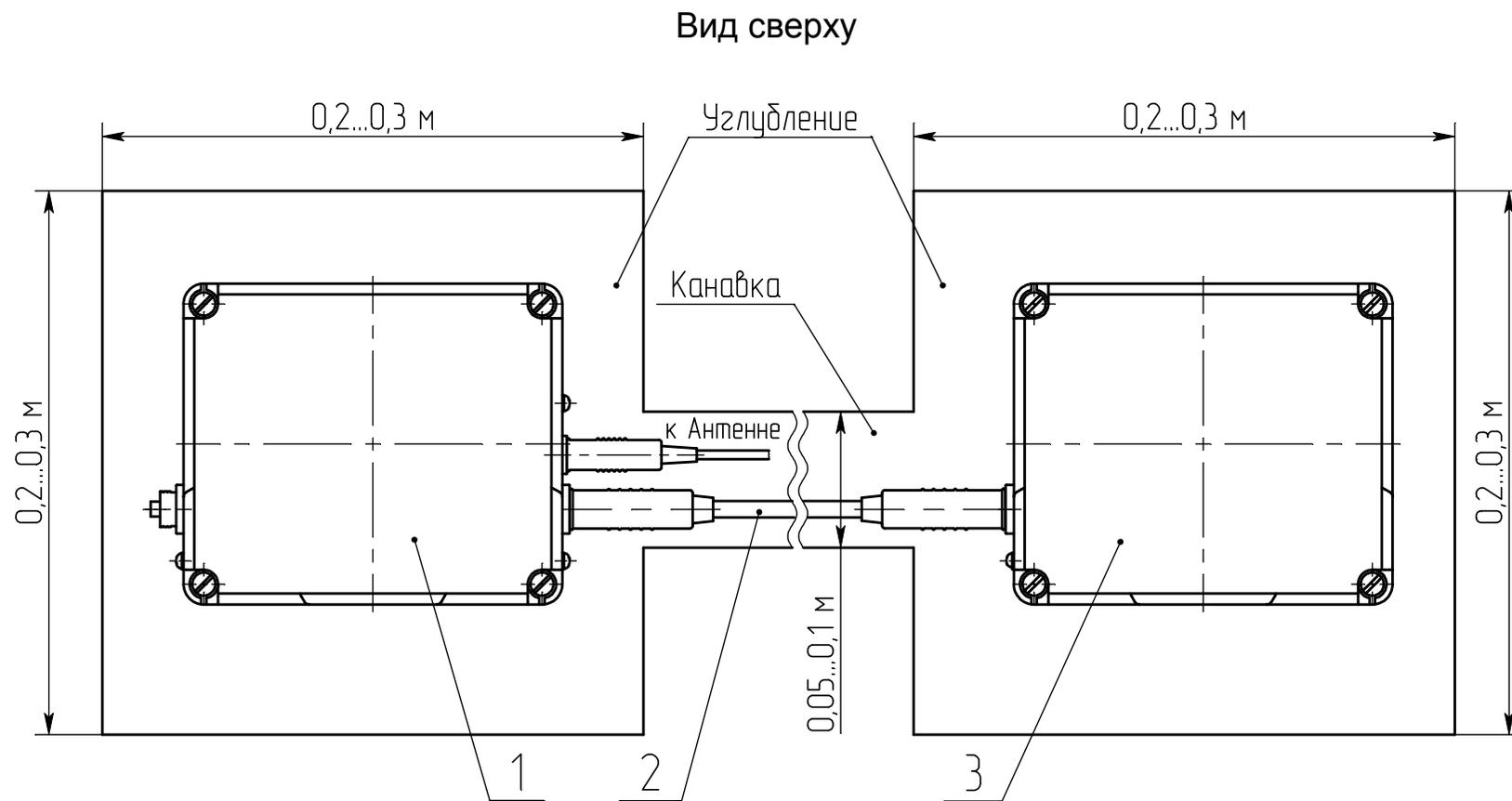
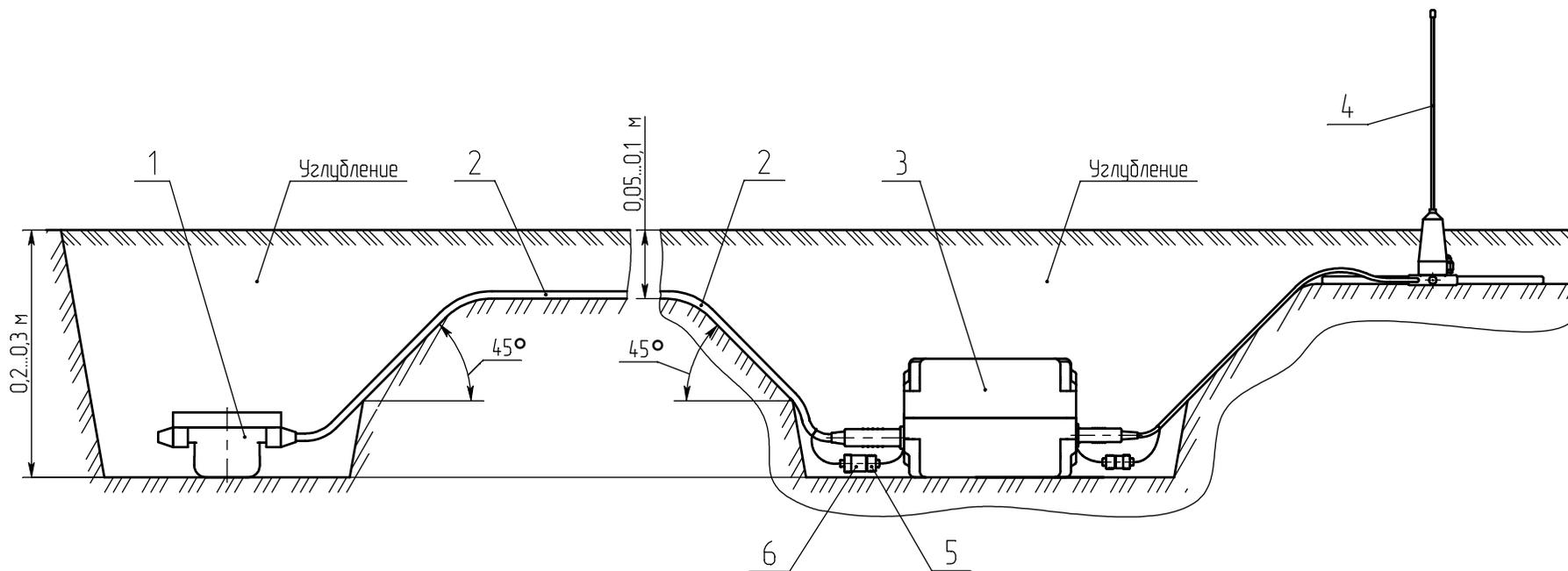


Рисунок 2.6 – Вариант установки ССО в грунт при подключении БОД



1 – сейсмоприемник звена СЧЭ; 2 – соединительный кабель звена СЧЭ;
 3 – БЭ ССО; 4 – антенна; 5 – колпачок разъема БЭ ССО; 6 – колпачок разъема звена СЧЭ

Рисунок 2.7 (лист 1 из 2) – Расположение БЭ ССО и сейсмоприемников звена СЧЭ в грунте

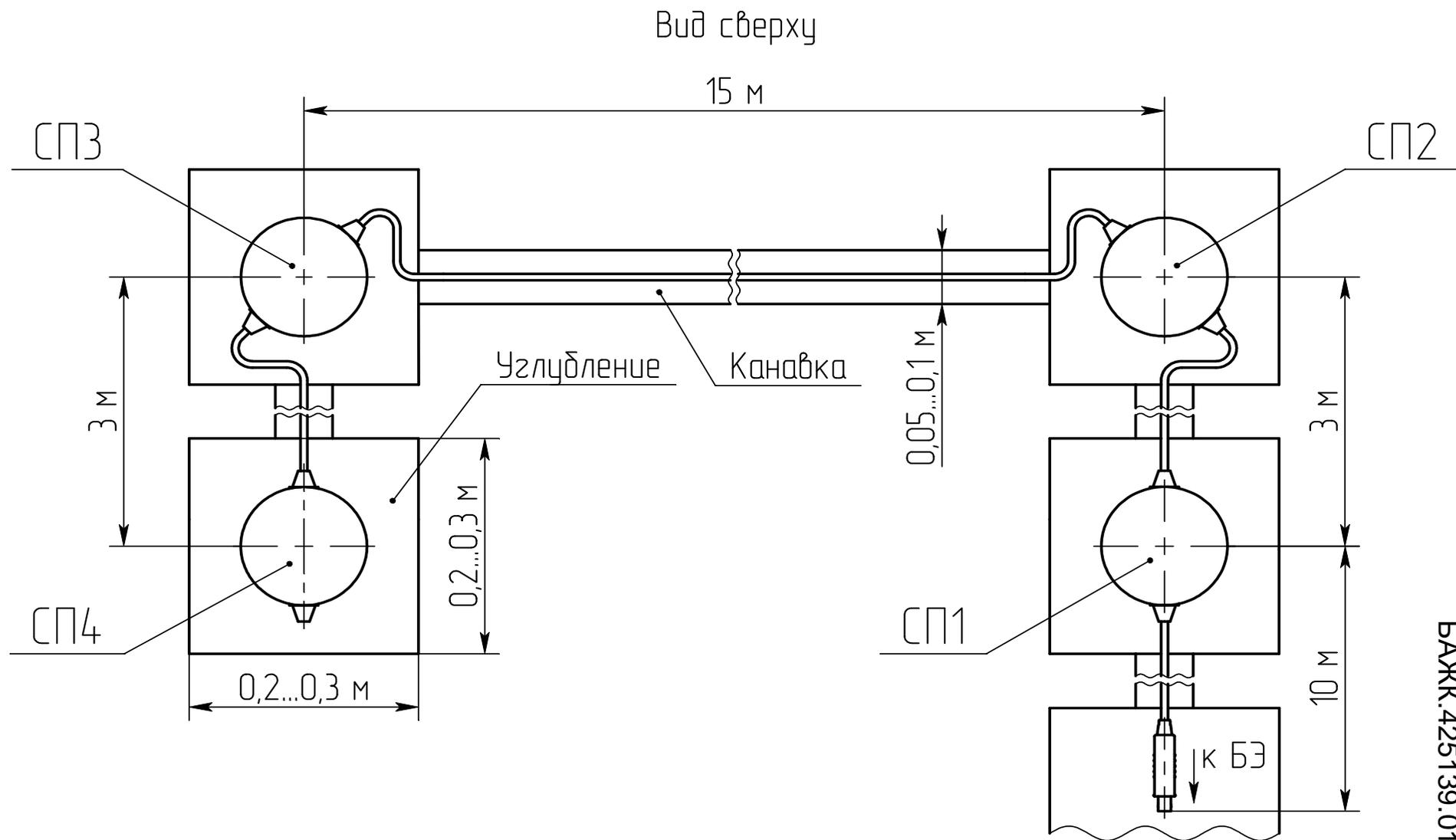


Рисунок 2.7 (лист 2 из 2) – Расстановка сейсмоприемников звена СЧЭ в грунте

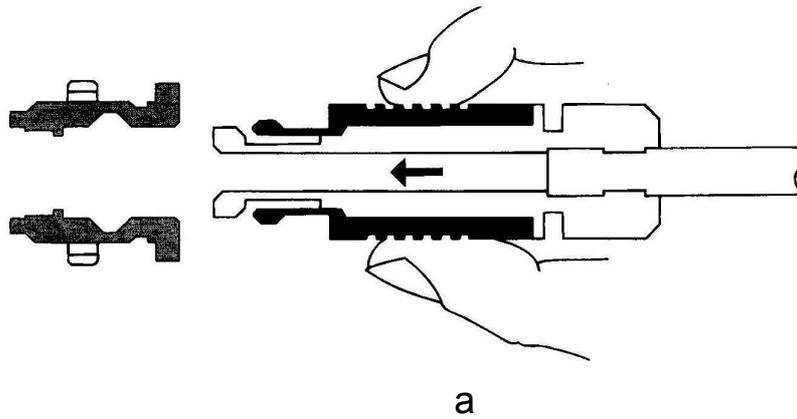
- б) подсоединить антенну к стойке. Для этого необходимо:
 - 1) снять колпачок с разъема стойки и надеть его на бобышку;
 - 2) состыковать разъемы антенны и стойки;
 - 3) надвинуть чехол антенны на состыкованные разъемы;
- в) подсоединить стойку к БЭ ССО. Для этого необходимо:
 - 1) снять колпачки с разъема «У» БЭ ССО и разъема кабеля стойки;
 - 2) состыковать разъемы БЭ ССО и кабеля стойки;
 - 3) соединить колпачки, снятые с разъемов, между собой.

ВНИМАНИЕ! СОСТЫКОВЫВАНИЕ И РАССТЫКОВЫВАНИЕ РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ СТОЙКИ, ЗВЕНА СЧЭ И КАБЕЛЯ БОД ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ 2.8;

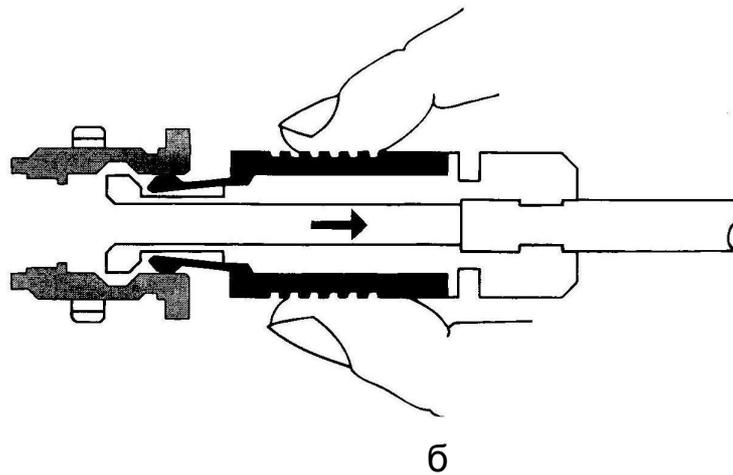
- г) при эксплуатации ССО со звеном СЧЭ подсоединить звено к БЭ ССО. Для этого необходимо:
 - 1) снять колпачки с разъема «СЧЭ» БЭ ССО и разъема звена СЧЭ;
 - 2) состыковать разъемы БЭ ССО и звена СЧЭ;
 - 3) соединить колпачки, снятые с разъемов, между собой;
- д) снять верхнюю часть корпуса БЭ ССО, отвернув винты;
- е) установить литиевые элементы в ячейки батарейного отсека БЭ ССО, соблюдая полярность;
- ж) установить верхнюю часть корпуса БЭ ССО, затянув винты до упора;
- з) при эксплуатации ССО с БОД подсоединить БОД к БЭ ССО. Для этого необходимо:
 - 1) снять колпачки с разъема БОД и разъема кабеля БОД;
 - 2) состыковать разъемы БОД и кабеля БОД;
 - 3) соединить колпачки, снятые с разъемов, между собой;
 - 4) отсоединить части корпуса БОД, отвернув винты.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ЧАСТЕЙ КОРПУСА БОД СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРОВОДОВ, СОЕДИНЯЮЩИХ РАЗЪЕМ БОД И БАТАРЕЙНЫЙ ОТСЕК, РАСПОЛОЖЕННЫЙ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ КОРПУСА;

Правильная стыковка разъемов



Правильная расстыковка разъемов



Неправильная расстыковка разъемов

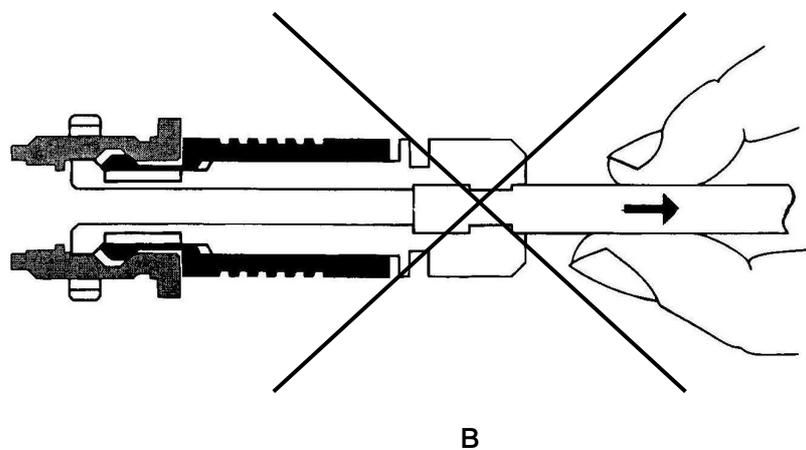


Рисунок 2.8 – Указания по стыковке разъемов

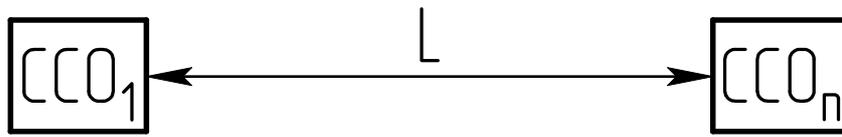
- 5) установить литиевые элементы в ячейки батарейного отсека БОД, соблюдая полярность;
- 6) соединить части корпуса БОД, затянув винты до упора;
- 7) снять колпачки с разъема «БОД» БЭ ССО и разъема кабеля БОД;
- 8) состыковать разъемы БЭ ССО и кабеля БОД;
- 9) соединить колпачки, снятые с разъемов, между собой;
- и) при эксплуатации ССО без БОД следует подать напряжение питания на ССО с помощью магнита;
- к) установить ССО, БОД и звено СЧЭ в подготовленное углубление, не засыпая грунтом;
- л) проверить горизонтальность установки БЭ ССО, сейсмоприемников звена СЧЭ в разных направлениях с помощью строительного уровня. Уровень устанавливается на верхнюю часть корпуса БЭ ССО и на корпус каждого сейсмоприемника. Отклонение от горизонтали должно быть не более 10° . Расположение БОД в углублении может быть произвольное;
- м) проверить работоспособность ССО по методике 2.3.6 РЭ;
- н) после проверки работоспособности засыпать углубление грунтом, не нарушая горизонтальности установки БЭ ССО, сейсмоприемников звена СЧЭ, исключая падение крупных кусков грунта и камней на изделия и выполняя послойное утрамбовывание грунта.

2.3.4.2 При блокировании протяженного участка местности максимальное расстояние между последовательно установленными ССО выбирается в соответствии с рисунками 2.9, 2.10.

2.3.5 Монтаж ССО в зимний период

2.3.5.1 Монтаж БЭ ССО выполнять с применением комплекта монтажных частей (КМЧ-БЭ-3) БАЖК.468911.011 в следующей последовательности (рисунок 2.11):

- а) очистить площадку под установку БЭ ССО от снега и льда для предотвращения ослабления прилегания БЭ ССО к поверхности грунта при оттаивании снега;
- б) забить в грунт один из штырей поз. 2 на глубину, необходимую для установки БЭ ССО;



$L=70$ м – при обнаружении объектов без классификации,
 $L=50$ м – при обнаружении объектов с классификацией

Рисунок 2.9 – Установка нескольких ССО

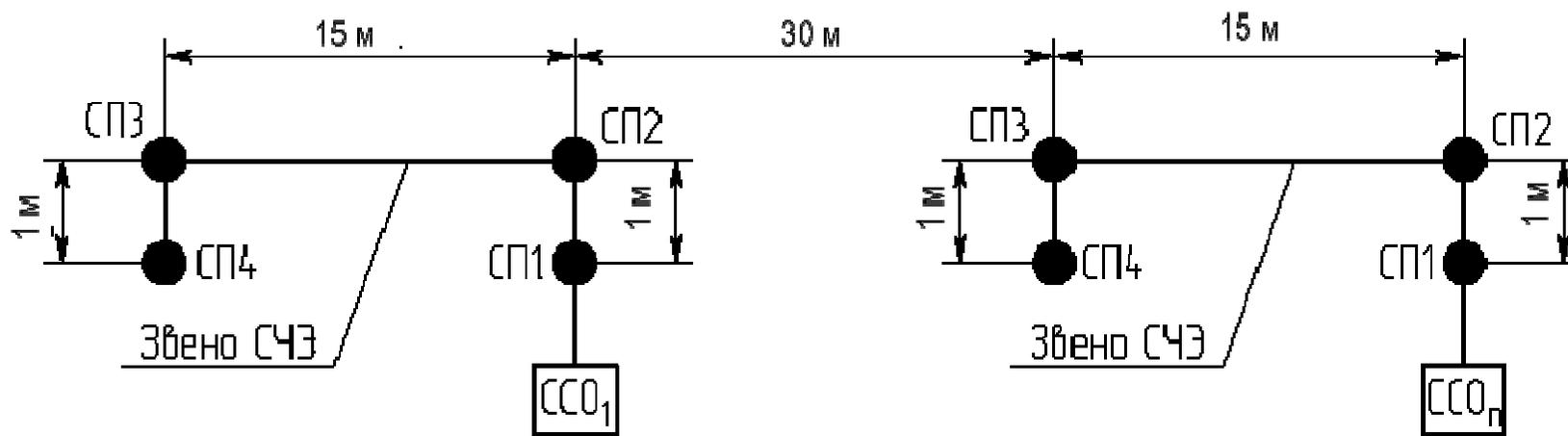
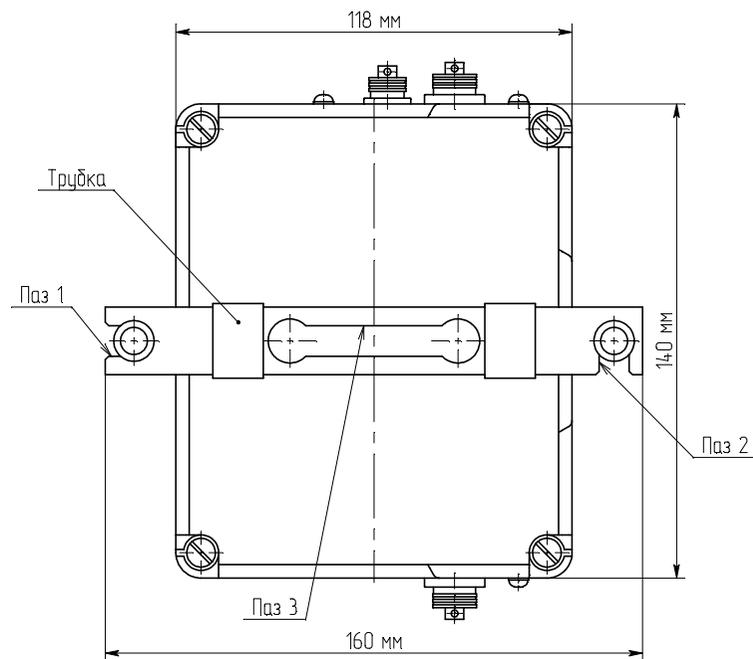
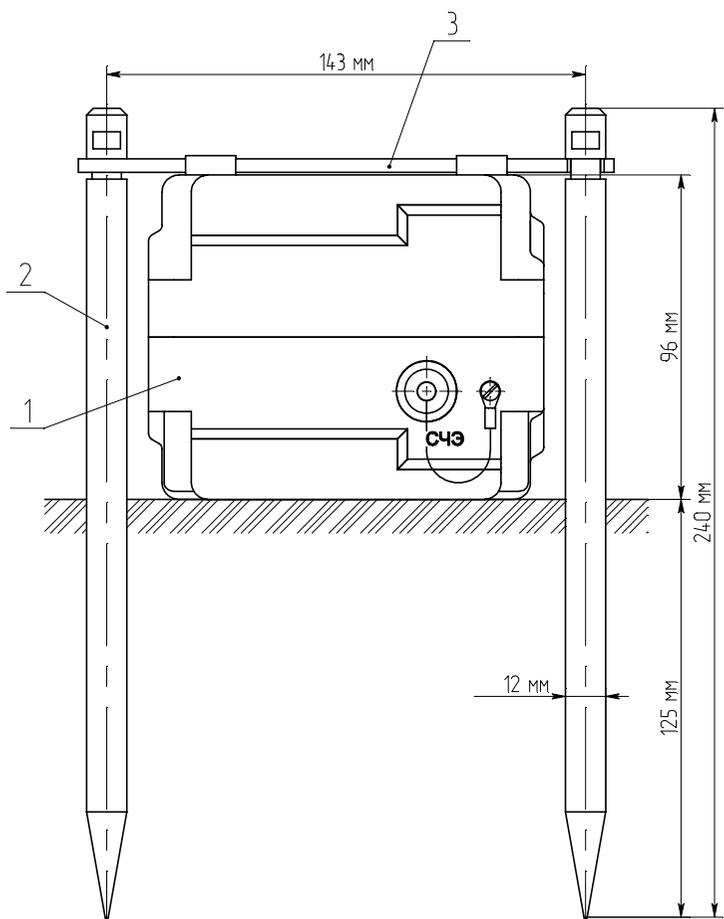


Рисунок 2.10 – Установка нескольких ССО при подключении звена СЧЭ



1 – БЭ ССО; 2 – штырь; 3 – прижим

Рисунок 2.11 - Монтаж БЭ ССО в зимний период с помощью комплекта монтажных частей (КМЧ-БЭ-3)

- в) установить БЭ ССО поз. 1 рядом со штырем;
- г) на штырь установить прижим поз. 3, используя паз 1;
- д) ориентируясь на межцентровое расстояние между пазами 1 и 2, отметить место установки второго штыря; отвести прижим и забить в грунт штырь;
- е) обеспечить плотное прилегание БЭ ССО к поверхности грунта, регулируя глубину установки штырей.

2.3.5.2 Монтаж звена СЧЭ выполнять с применением комплекта монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3) БАЖК.468911.011-01. Каждый сейсмоприемник звена СЧЭ монтируется на поверхности грунта аналогично монтажу БЭ ССО (рисунок 2.12).

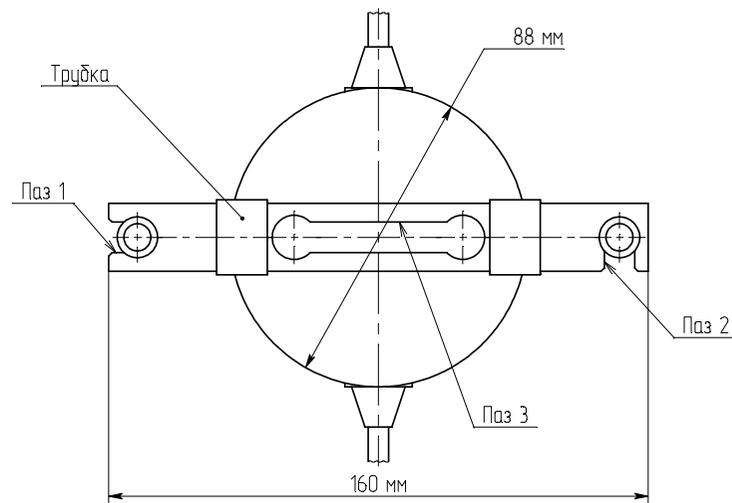
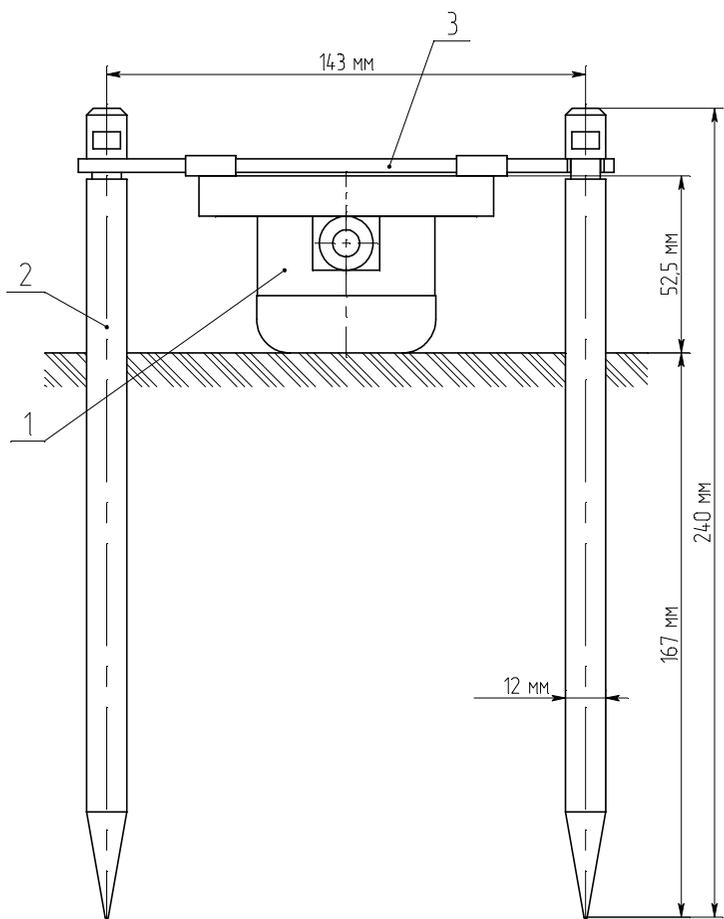
2.3.6 Проверка работоспособности ССО перед вводом в эксплуатацию

2.3.6.1 Перед проверкой работоспособности ССО необходимо ознакомиться с информацией, изложенной в 2.4 РЭ.

2.3.6.2 Проверку работоспособности ССО выполнять по следующей методике:

- а) установить связь между ССО и ПКП;
- б) используя сведения, изложенные в 2.4.2 РЭ, перейти к информации о ССО;
- в) проконтролировать на индикаторе ПКП наличие сообщения «Исправно». Это свидетельствует о работоспособности ССО.

2.3.6.3 После проверки работоспособности засыпать траншею с уложенным в нее ССО грунтом в соответствии с указаниями 2.3.4.1 перечисление н) и произвести настройку ССО в соответствии с 2.6 РЭ.



1 – сейсмоприемник звена СЧЭ; 2 – штырь; 3 – прижим

Рисунок 2.12 – Монтаж каждого сейсмоприемника звена СЧЭ в зимний период с помощью комплекта монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3)

		<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>					
		Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2				
							«	Н	И	К	И	Р	Э	Т	»								
									Б	С	К	-	С										
							В	е	р	.		Х	.	Х	Х								
								И	с	п	р	а	в	н	о								
		К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м						

Расшифровка информации, отображаемой на индикаторе ПКП:

Есть связь – ССО находится в зоне обнаружения ПКП;

ID – уникальный идентификационный номер, присвоенный ССО на предприятии-изготовителе;

«НИКИРЭТ» – наименование предприятия-изготовителя;

БСК-С – наименование ССО;

Вер. Х. ХХ – версия программного обеспечения ССО (например, Вер. 1.01).

Исправно – сообщение об исправности ССО. Если ССО неисправно, на индикаторе ПКП отображается сообщение «Неисправно».

Причины неисправности ССО можно просмотреть в пункте главного меню «Неисправности!».

Переход в главное меню ССО выполняется при нажатии кнопки «ENTER» ПКП.

Возврат в командное меню ПКП выполняется при нажатии кнопки «MENU» ПКП.

2.4.3 Главное меню ССО

2.4.3.1 Главное меню ССО содержит следующие пункты:

		<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>					
		Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2				
		=	=	=		Г	Л	А	В	Н	О	Е		М	Е	Н	Ю		=	=	=		
		▶	К	о	н	ф	и	г	у	р	а	ц	и	я									
			Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	Э									
			Т	е	с	т	и	р	о	в	а	н	и	е									
		К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м						

Курсор «►» указывает на текущий пункт меню. Выбор текущего пункта меню осуществляется нажатием кнопки «ENTER» ПКП. При выборе пункта осуществляется переход в меню данного пункта или выполняются действия, связанные с этим пунктом. Последовательный переход от одного пункта меню к другому осуществляется нажатием кнопок «↑» (переход вверх на один пункт меню) и «↓» (переход вниз на один пункт меню) ПКП.

В строке «Настройка» отображается тип чувствительного элемента: «БЭ» или «ЗВЕНО» в зависимости от заданной конфигурации.

При наличии неисправностей ССО в главном меню появляется пункт «Неисправности !»:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	=		Г	Л	А	В	Н	О	Е		М	Е	Н	Ю		=	=	=	
►	К	о	н	ф	и	г	у	р	а	ц	и	я								
	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	Э								
	Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и		!					
	К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м				

2.4.4 Пункт главного меню «Конфигурация»

2.4.4.1 Пункт главного меню «Конфигурация» предназначен для задания типа ЧЭ и режима работы алгоритма. При выборе пункта на индикаторе ПКП отображается список параметров конфигурации, например:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	=		К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я		=	=	=	
►	Ч	Э														Б	Э			
	А	л	г	о	р	и	т	м					О	Б	Н	А	Р	У	Ж	
	К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м				

2.4.4.2 Список параметров является переменным и зависит от заданного типа ЧЭ и режима работы алгоритма. Для изменения значения параметра конфигурации следует сделать параметр текущим и, нажатием кнопки «ENTER» ПКП, задать требуемое значение.

Параметр «ЧЭ» задает тип чувствительного элемента: «БЭ» или «ЗВЕНО». По умолчанию параметр имеет значение «БЭ».

Параметр «Алгоритм» задает режим работы алгоритма: только обнаружение (ОБНАРУЖ), обнаружение с классификацией (КЛАСС), либо работа ССО на площадке (ПЛОЩАДКА).

Алгоритм «ПЛОЩАДКА» предназначен для обнаружения нарушителя находящегося непосредственно внутри небольшой площадки (до 6х6 м). В этом режиме сообщение об обнаружении человека отображается на ПУЦ в виде сообщения «Тревога», сообщение о классификации транспортного средства отображается на ПУЦ в виде «Тревога.(Внимание.) Транспортное средство» или «Тревога.(Внимание.) Удаленное транспортное средство».

По умолчанию параметр «Алгоритм» имеет значение «КЛАСС». При выборе типа ЧЭ «ЗВЕНО» параметр «Алгоритм» не отображается в списке параметров, т.к. при применении ССО с подключением звена СЧЭ обнаружение объектов всегда ведется с классификацией. Только при выборе режима работы алгоритма «КЛАСС» на индикаторе ПКП отображается параметр «Сообщ. на ПУЦ»:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>					
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2				
=	=	=			К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	И	Я		=	=	=	
	Ч	Э															Б	Э			
	А	л	г	о	р	и	т	м								К	Л	А	С	С	
▶	С	о	о	б	щ	.		н	а		П	У	Ц								
	К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м					

Параметр «Сообщ. на ПУЦ» предназначен для информирования оператора о событиях, происходящих в зоне обнаружения ССО. При выборе параметра на индикаторе ПКП отображается список сообщений, которые могут передаваться на ПУЦ:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2			
=		С	о	о	б	щ	е	н	и	я		н	а		П	У	Ц		=	
▶	Т	р	е	в	о	г	а	:								О	Т	К	Л	
	О	д	и	н	о	ч	н	ы	й	:						Т	Р	Е	В	
	Г	р	у	п	п	а	:									Т	Р	Е	В	
	К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м				

Просмотр списка сообщений осуществляется нажатием кнопок «↑» (переход вверх на один пункт меню) и «↓» (переход вниз на один пункт меню) ПКП.

Описание сообщений приведено в таблице 2.2.

По умолчанию все сообщения, за исключением сообщения о предварительной тревоге, являются активными и передаются на ПУЦ, если произошло соответствующее событие. В зависимости от задачи обнаружения, сообщение о классификации может отображаться на ПУЦ как тревожное («ТРЕВ»), либо как предупреждающее («ВНИМ»). Если сообщение неактивно («ОТКЛ»), оно не передается на ПУЦ. Сообщение «Тревога:» в режиме классификации имеет статус предварительной тревоги. Если оно разрешено для передачи («ВКЛ»), сообщение о тревоге без указания класса передается на ПУЦ до завершения классификации нарушителя и не зависит от статуса, выбранного для сообщений о классификации.

Для изменения статуса сообщения необходимо переместить курсор «▶» на нужную строку и нажать кнопку «ENTER» ПКП. Каждое нажатие кнопки «ENTER» приводит к смене статуса сообщения «ОТКЛ» «ВНИМ» «ТРЕВ» для классов, и «ВКЛ» «ОТКЛ» для сообщений о тревоге или направлении.

Выход из меню осуществляется при нажатии кнопки «ESC» ПКП.

2.4.4.3 Если параметр «ЧЭ» был изменен, то при выходе из меню пункта «Конфигурация» произойдет автоматический запуск процедур инициализации и тестирования. Выход из меню пункта осуществляется при нажатии кнопки «ESC» ПКП.

2.4.5 Пункт главного меню «Настройка»

2.4.5.1 Пункт главного меню «Настройка» предназначен для адаптации ССО к конкретным условиям эксплуатации. При выборе пункта «Настройка» на индикаторе ПКП отображается меню настройки параметров для заданного типа ЧЭ, например:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	=		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А	Б	Э	=	=	=		
▶	С	е	з	о	н										Л	Е	Т	О	
	Ч	у	в	с	т	-	т	ь							Н	О	Р	М	А
	О	б	н	а	р	у	ж	и	т	е	л	ь	:		О	Т	К	Л	
	К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й	р	е	ж	и	м				

Таблица 2.2

Сообщение	Описание	Формат сообщения на ПУЦ	Примечание
Тревога	Передача сообщения об обнаружении объекта без указания класса объекта.	Тревога	
Одиночный	Передача сообщения об обнаружении объекта класса «Одиночный»*.	Тревога. Одиночный или Внимание. Одиночный	Формат сообщения зависит от параметров, установленных в меню «Сообщ. на ПУЦ»
Группа	Передача сообщения об обнаружении объекта класса «Группа»*.	Тревога. Группа или Внимание. Группа	
ТС	Передача сообщения об обнаружении объекта класса «Транспортное средство»*.	Тревога. Транспортное средство или Внимание. Транспортное средство	
Удаленное ТС	Передача сообщения о регистрации транспортного средства, движущегося по дорогам с асфальтобетонным и цементно-бетонным покрытием на расстоянии не менее 150 м от места установки ССО (звена СЧЭ); по грунтовым дорогам на расстоянии не менее 70 м от места установки ССО (звена СЧЭ).	Тревога. Удаленное транспортное средство или Внимание. Удаленное транспортное средство	
Класс не опред	Передача сообщения о невозможности классификации обнаруженного объекта.	Тревога. Класс нарушителя не определен или Внимание. Класс нарушителя не определен	

Продолжение таблицы 2.2

Сообщение	Описание	Формат сообщения на ПУЦ	Примечание
Поезд	Передача сообщения о регистрации движения рельсового транспорта.	Тревога. Поезд или Внимание. Поезд	
Направление	Передача сообщения с указанием направления движения объекта.	Направление: на объект	Отображается на индикаторе ПКП только при выборе ЧЭ «ЗВЕНО»
		Направление: с объекта	
* Характеристика классов в соответствии с таблицей 1.8.			

2.4.5.2 Параметр алгоритма «Сезон» предназначен для адаптации ССО к изменению погодных условий. Параметр имеет два значения: «ЗИМА» и «ЛЕТО». Параметр «ЗИМА» устанавливается при промерзании грунта. Для изменения значения параметра «Сезон» следует сделать параметр текущим и, нажатием кнопки «ENTER» ПКП, задать требуемое значение.

2.4.5.3 Параметр алгоритма «Чувст-ть» предназначен для изменения чувствительности алгоритма (увеличения или уменьшения параметров зоны обнаружения).

Для изменения значения параметра «Чувст-ть» следует сделать параметр текущим и нажать кнопку «ENTER» ПКП. На индикаторе ПКП слева от значения параметра появится символ «◆», например:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	=		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А		Б	Э		=	=	=	
	С	е	з	о	н												Л	Е	Т	О
▶	Ч	у	в	с	т	-	т	ь								◆	-	1	0	
	О	б	н	а	р	у	ж	и	т	е	л	ь	:				О	Т	К	Л
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м					

Изменение значения параметра осуществляется кнопками «↑» и «↓» ПКП. Сохранение значения параметра осуществляется нажатием кнопки «ENTER» ПКП.

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а		Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь		І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	=		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А		Б	Э		=	=	=	
	С	е	з	о	н												Л	Е	Т	О
▶	Ч	у	в	с	т	-	т	ь									-	2	0	%
	О	б	н	а	р	у	ж	и	т	е	л	ь	:				О	Т	К	Л
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м					

Введенное значение параметра не сохраняется при нажатии кнопки «ESC» ПКП.

Возможные значения параметра приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Возможные значения параметра «Чувст-ть»	Описание	Примечание
0 % (НОРМА)	Нормальная чувствительность алгоритма для текущего помехового фона.	Задано по умолчанию.
+10 %, +20 %, ..., +90 %	Увеличение чувствительности по отношению к значению «НОРМА».	Увеличение параметров зоны обнаружения, увеличение вероятности ложного обнаружения объектов.
-10 %, -20 %, ..., -200 %	Уменьшение чувствительности по отношению к значению «НОРМА».	Уменьшение параметров зоны обнаружения, уменьшение вероятности ложного обнаружения объектов.

При настройке звена СЧЭ параметр «Чувст-ть» задается по группам сейсмоприемников: для СП1 и СП2 (N1,2) и для СП3 и СП4 (N3,4). Номера сейсмоприемников отображаются в строке «Чувст-ть»:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>					
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2				
=		Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А		З	В	Е	Н	А	=	=		
		С	е	з	о	н										Л	Е	Т	О	
▶	Ч	у	в	с	т	-	т	ь		Н	1	,	2		Н	О	Р	М	А	
		О	б	н	а	р	у	ж	и	т	е	л	ь	:			О	Т	К	Л
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м					

Изменение номеров сейсмоприемников выполняется кнопками «←» или «→» ПКП.

2.4.5.4 Параметр «Обнаружитель» предназначен для задания режима работы ССО. Если параметр имеет значение «ОТКЛ», ССО находится в «Начальном режиме» (обнаружение объектов не выполняется). Если параметр имеет значение «ВКЛ», ССО находится в «Рабочем режиме» (обнаружение объектов выполняется). Для изменения значения параметра «Обнаружитель» следует сделать параметр текущим и, нажатием кнопки «ENTER» ПКП, задать требуемое значение. При изменении значения параметра выполняется перевод ССО в заданный режим. Перед переводом ССО в «Рабочий режим» запускается процедура анализа сейсмической обстановки (помехового фона) в зоне обнаружения ССО, на индикаторе ПКП появляется сообщение:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й	р	е	ж	и	м					

При анализе сигнала выполняется автоматическая настройка чувствительности алгоритма к уровню помехового фона. При успешном выполнении процедуры на индикаторе ПКП отображается сообщение, например:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
М	а	к	с	.		р	а	д	и	у	с				3	5	м		
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й	р	е	ж	и	м					

В сообщении указывается максимальный радиус (для типа ЧЭ «БЭ») или максимальная длина (для типа ЧЭ «ЗВЕНО») зоны обнаружения в зависимости от уровня помехового фона.

При нажатии кнопки «ENTER» ПКП ССО переводится в «Рабочий режим», на индикаторе ПКП отображается меню настройки параметров.

Если при анализе сигнала зарегистрирован высокий уровень помехового фона, на индикаторе ПКП появится сообщение:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
	А	Н	А	Л	И	З		Н	Е	З	А	В	Е	Р	Ш	Е	Н		
					О	б	н	а	р	у	ж	е	н						
			п	о	м	е	х	о	в	ы	й		с	и	г	н	а	л	!
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й	р	е	ж	и	м					

Если процедура анализа сигнала не завершена, следует обеспечить отсутствие сигналов от человека, группы людей, животного, группы животных – в зоне радиусом до 50 м, от транспортного средства – в зоне радиусом до 250 м и других периодических помех природного и техногенного характера. После этого выполнить повторный запуск процедуры анализа сигнала, нажав кнопку «ENTER» ПКП.

Если невозможно обеспечить отсутствие помеховых сигналов, следует выполнить повторный запуск процедуры анализа сигнала без учета помехового фона, нажав кнопку «F1» ПКП. В этом случае анализ сигнала всегда завершится успешно.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАПУСКЕ ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА СИГНАЛА БЕЗ УЧЕТА ПОМЕХОВОГО ФОНА РАДИУС ЗОНЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УМЕНЬШАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СЕЙСМИЧЕСКОГО ФОНА.

При нажатии кнопки «ESC» ПКП выполняется переход в меню настройки параметров, ССО не переводится в «Рабочий режим».

ВНИМАНИЕ! ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА «АЛГОРИТМ» В МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ» ПАРАМЕТРУ «ОБНАРУЖИТЕЛЬ» АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАДАЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ «ОТКЛ».

2.4.5.5 Выход из меню настройки параметров выполняется при нажатии кнопки «ESC» ПКП, на индикаторе ПКП отображается главное меню.

2.4.6 Пункт главного меню «Неисправности !»

2.4.6.1 Пункт «Неисправности !» предназначен для просмотра неисправных узлов ССО, обнаруженных по результатам последнего тестирования. При выборе пункта на индикаторе ПКП отображаются неисправные узлы.

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	Н	Е	И	С	П	Р	.		У	З	Л	Ы	[Н]	=	=	
▶	П	З	У		П	А	Р	А	М	Е	Т	Р	О	В					
		П	И	Т	А	Н	И	Е											
		Р	А	Д	И	О	М	О	Д	Е	М								
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м				

[N] – количество неисправных узлов, обнаруженных при тестировании.

Просмотр списка неисправных узлов осуществляется нажатием кнопок «↑» (переход вверх на один пункт меню) и «↓» (переход вниз на один пункт меню) ПКП.

При подключении к ССО звена СЧЭ формат отображения информации следующий:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
=	=	Н	Е	И	С	П	Р	А	В	Н	Ы	Е	У	З	Л	Ы	=	=	
▶	Б	л	о	к		э	л	е	к	т	р	о	н	н	ы	й			N
		З	в	е	н	о		С	Ч	Э									N
К	О	н	с	о	л	ь	н	ы	й		р	е	ж	и	м				

Для перехода к списку неисправных узлов следует выбрать составную часть и нажать кнопку «ENTER» ПКП. На индикаторе ПКП отображаются неисправные узлы выбранной составной части.

Описание неисправных узлов приведено в таблице 2.4. Меры, которые необходимо предпринять при неисправности ССО, приведены в 2.8 РЭ.

2.4.6.2 Выход из меню просмотра неисправностей выполняется однократным или двойным нажатием кнопки «ESC» ПКП, на индикаторе ПКП отображается главное меню.

Таблица 2.4

Неисправный узел	Описание неисправности
ПЗУ ПАРАМЕТРОВ	Неисправность постоянного запоминающего устройства микроконтроллера.
ПИТАНИЕ	Низкий уровень напряжения питания.
РАДИОМОДЕМ	Неисправность радиомодема.
ПОТЕНЦИОМЕТР	Неисправность потенциометра.
АНАЛОГОВЫЙ УЗЕЛ	Неисправность аналогового узла.
СВЯЗЬ СО ЗВЕНОМ	Отсоединение звена СЧЭ от БЭ ССО.
	Обрыв кабеля звена СЧЭ, соединяющего разъем и первый сейсмоприемник.
	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ или неисправность БЭ ССО.

2.4.7 Пункт главного меню «Тестирование»

2.4.7.1 Пункт «Тестирование» предназначен для проверки исправности ССО. При выборе пункта на индикаторе ПКП появится сообщение о выполнении процедуры тестирования:

<	Н	а	с	т	р	о	й	к	а	Б	С	К	-	С	>				
Е	с	т	ь		с	в	я	з	ь	І	Д	:	2	4	0	2			
					«	Н	И	К	И	Р	Э	Т	»						
							Б	С	К	-	С								
							В	е	р	.	Х	.	Х	Х					
	Т	е	с	т	и	р	о	в	а	н	и	е	.	.	.				
К	о	н	с	о	л	ь	н	ы	й	р	е	ж	и	м					

После выполнения процедуры тестирования на индикаторе ПКП появится информация о состоянии ССО в соответствии с 2.4.2 РЭ. Если по результатам тестирования обнаружены неисправные узлы, причины их неисправности можно просмотреть в пункте главного меню «Неисправности !».

2.5 Работа ССО с ПУЦ

2.5.1 Описание работы с ПУЦ приведено в его эксплуатационном документе.

2.5.2 Сообщения, получаемые ПУЦ от ССО, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Текст сообщения	Описание	Примечание
Тревожные сообщения		
Тревога	Обнаружен объект.	
Тревога. Одиночный или Внимание. Одиночный	Обнаружен объект класса «Одиночный»*.	Текст сообщения зависит от параметров, установленных в меню «Сообщ. на ПУЦ»
Тревога. Группа или Внимание. Группа	Обнаружен объект класса «Группа»*.	
Тревога. Транспортное средство или Внимание. Транспортное средство	Обнаружен объект класса «Транспортное средство»*.	
Тревога. Удаленное транспортное средство или Внимание. Удаленное транспортное средство	Зарегистрировано транспортное средство, движущееся по дорогам с асфальтобетонным и цементно-бетонным покрытием на расстоянии не менее 150 м от места установки ССО (звена СЧЭ); по грунтовым дорогам на расстоянии не менее 70 м от места установки ССО (звена СЧЭ).	
Тревога. Класс нарушителя не определен или	Невозможность классификации обнаруженного объекта.	

Продолжение таблицы 2.5

Текст сообщения	Описание	Примечание
Внимание. Класс нарушителя не определен		
Тревога. Поезд или Внимание. Поезд	Зарегистрировано движение рельсового транспорта.	
Внимание. Повышенный уровень сейсмофона	Зарегистрирован высокий уровень помехового фона.	Возможно, на объекте охраны работает техника, создающая постоянный высокий уровень сейсмических шумов.
Направление: на объект	Передача сообщения с указанием направления движения объекта.	
Направление: с объекта		
Сообщения о неисправности		
НЕТ СВЯЗИ С _____ (ID)	Нет связи по радиоканалу с ССО.	
РАЗРЯД БАТАРЕЙ	Батареи разряжены ($U < 7$ В) или неисправен кабель БОД.	
НЕИСПРАВНОСТЬ ССО	Неисправность внутренних узлов ССО.	Неисправность постоянного запоминающего устройства микроконтроллера, компаратора, аналогового узла или радиомодема.
НЕТ СВЯЗИ СО ЗВЕНОМ	Отсоединение звена СЧЭ от БЭ ССО.	
	Обрыв кабеля звена СЧЭ, соединяющего разъем и первый сейсмоприемник.	
	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ или неисправность БЭ ССО.	
НЕИСПРАВНОСТЬ ЗВЕНА	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ.	Неисправность постоянного запоминающего устройства микроконтроллера, компаратора или аналогового узла.
Примечание – ID - уникальный идентификационный номер, присвоенный ССО на предприятии-изготовителе.		

2.6 Настройка изделия

2.6.1 Общие указания

2.6.1.1 Перед началом настройки обслуживающему персоналу необходимо ознакомиться с информацией, изложенной в 2.4 РЭ.

2.6.1.2 Настройка ССО заключается в регулировке параметров алгоритма обнаружения с целью установления оптимальных значений для конкретных условий эксплуатации. Параметры зоны обнаружения ССО и звена СЧЭ, указанные в таблице 1.1, зависят от заданного при настройке значения параметра «Чувст-ть», от свойств грунта, изменения которых вызваны сезонными колебаниями температуры и влажности, а также от состояния подстилающей поверхности.

2.6.1.3 Критерием достижения оптимальной настройки является формирование ССО сообщений об обнаружении при каждом воздействии на зону обнаружения.

2.6.1.4 Настройку ССО должны выполнять два человека. Один человек (далее по тексту - оператор) должен наблюдать на индикаторе ПКП за формированием сообщений об обнаружении объектов, а также производить изменение параметра «Чувст-ть». Другой человек (далее по тексту - помощник оператора) должен по команде оператора выполнять воздействия на зону обнаружения.

2.6.1.5 Для удобства выполнения настройки рекомендуется места установки БЭ ССО и сейсмоприемников звена СЧЭ отметить подручными средствами (например, кольями). После выполнения настройки подручные средства убрать.

2.6.2 Указания по настройке ССО. Обязательная часть

2.6.2.1 После установки ССО в грунт с помощью ПКП выполнить следующие действия:

- а) задать конфигурацию ССО (2.4.4 РЭ);
- б) задать параметр «Сезон» (2.4.5 РЭ);
- в) перевести ССО в «Рабочий режим» (2.4.5 РЭ). Во время анализа сигнала необходимо создать условия «чистого» сейсмического фона, исключая регистрацию сигналов от следующих помеховых факторов в зоне обнаружения ССО: шаги оператора (помощника опе-

ратора) или посторонних лиц; проезд автомобильного или железнодорожного транспорта; сильный акустический шум (например, пролет самолета на высоте менее 500 м); порывистый ветер.

При успешном завершении анализа сигнала, на индикаторе ПКП отображается в зависимости от типа ЧЭ максимальный радиус зоны обнаружения или максимальная длина зоны обнаружения. Параметры зоны обнаружения определяются для одного человека, движущегося шагом, при текущем помеховом фоне и нормальной чувствительности алгоритма.

Если анализ сигнала завершается не успешно, это означает, что ССО зарегистрирован сейсмический сигнал импульсного характера. В этом случае необходимо выждать некоторое время и повторно запустить процедуру анализа сигнала. Если после нескольких попыток (от 5 до 10) анализ сигнала не завершится успешно, это означает, что в данном месте установка ЧЭ возможна только с повышенным уровнем помехового фона, но, **ВНИМАНИЕ**, вероятностные характеристики в этом случае могут быть снижены.

2.6.2.2 Для проверки контроля прохождения сообщения об обнаружении объекта необходимо:

- а) перейти из «Консольного режима» в командное меню ПКП;
- б) если чувствительным элементом является БЭ ССО, выполнить воздействие на зону обнаружения одним из следующих способов:
 - 1) отойти от БЭ ССО в любом направлении на расстояние 5 м и произвести от 10 до 12 несильных ударов ногой по грунту с частотой от 1 до 2 ударов в секунду;
 - 2) отойти от БЭ ССО в любом направлении на расстояние более 50 м обычным шагом;
 - 3) отойти от БЭ на расстояние 40 м и, выждав в покое 20 с, выполнить проход мимо БЭ (траверз – 10 м) на расстояние более 80 м (рисунок 2.13).

Через время не более 10 с после окончания воздействия на зону обнаружения на ПКП должно отобразиться сообщение об обнаружении объекта;

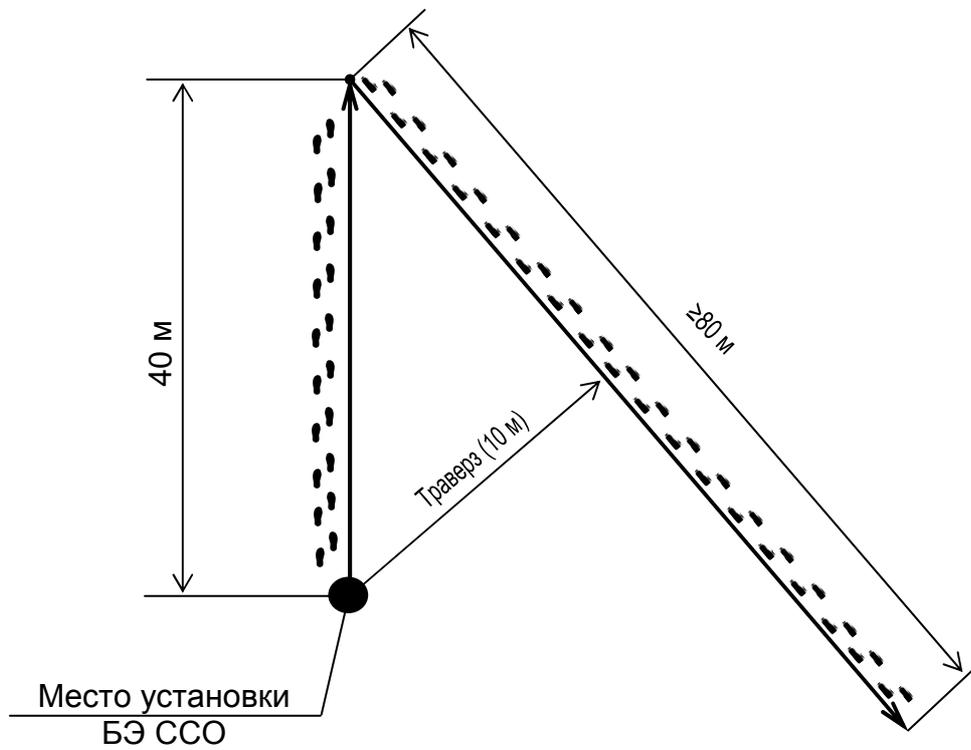


Рисунок 2.13 – Выполнение проходов при настройке ССО

в) если чувствительным элементом является звено СЧЭ, выполнить воздействие на зону обнаружения следующим способом: отойти от звена на расстояние более 20 м перпендикулярно контрольной линии и, выждав в покое 20 с, вернуться и пересечь контрольную линию в центре между вторым и третьим сейсмоприемниками, на расстояние более 20 м (рисунок 2.14).

2.6.3 Указания по настройке ССО. Дополнительная часть

2.6.3.1 Проверка радиуса зоны обнаружения БЭ ССО:

а) если необходимо убедиться в обнаружении объекта для конкретного радиуса зоны обнаружения (например, тропа или дорога, проходящая через зону обнаружения БЭ ССО), следует выполнить два или три прохода (проезда) по тропе или дороге (рисунок 2.15). Проходы выполнять одному человеку шагом. Проезды выполнять с минимально возможной скоростью для данной местности. Проход (проезд) начинать и заканчивать на расстоянии не менее 50 м (200 м) от БЭ ССО. Пауза между проходами (проездами) должна быть не менее 20 с. После каждого прохода (проезда) ССО должно передавать на ПКП сообщение об обнаружении;

б) при отсутствии сообщений об обнаружении рекомендуется уменьшить радиус зоны обнаружения путем перемещения БЭ ССО ближе к тропе или дороге или увеличить параметр «Чувст-ть» на 10 % и выполнить действия по перечислению а).

2.6.3.2 Уменьшение радиуса зоны обнаружения БЭ ССО:

а) если необходимо уменьшить радиус зоны обнаружения БЭ ССО с целью увеличения наработки на ложное обнаружение и локализации зоны обнаружения необходимо уменьшить параметр «Чувст-ть» на величину от 10 до 50 % и выполнить действия по 2.6.3.1 перечисление а);

б) в случае появления ложных сообщений об обнаружении рекомендуется уменьшить параметр «Чувст-ть» на 10 % и выполнить действия по 2.6.3.1 перечисление а).

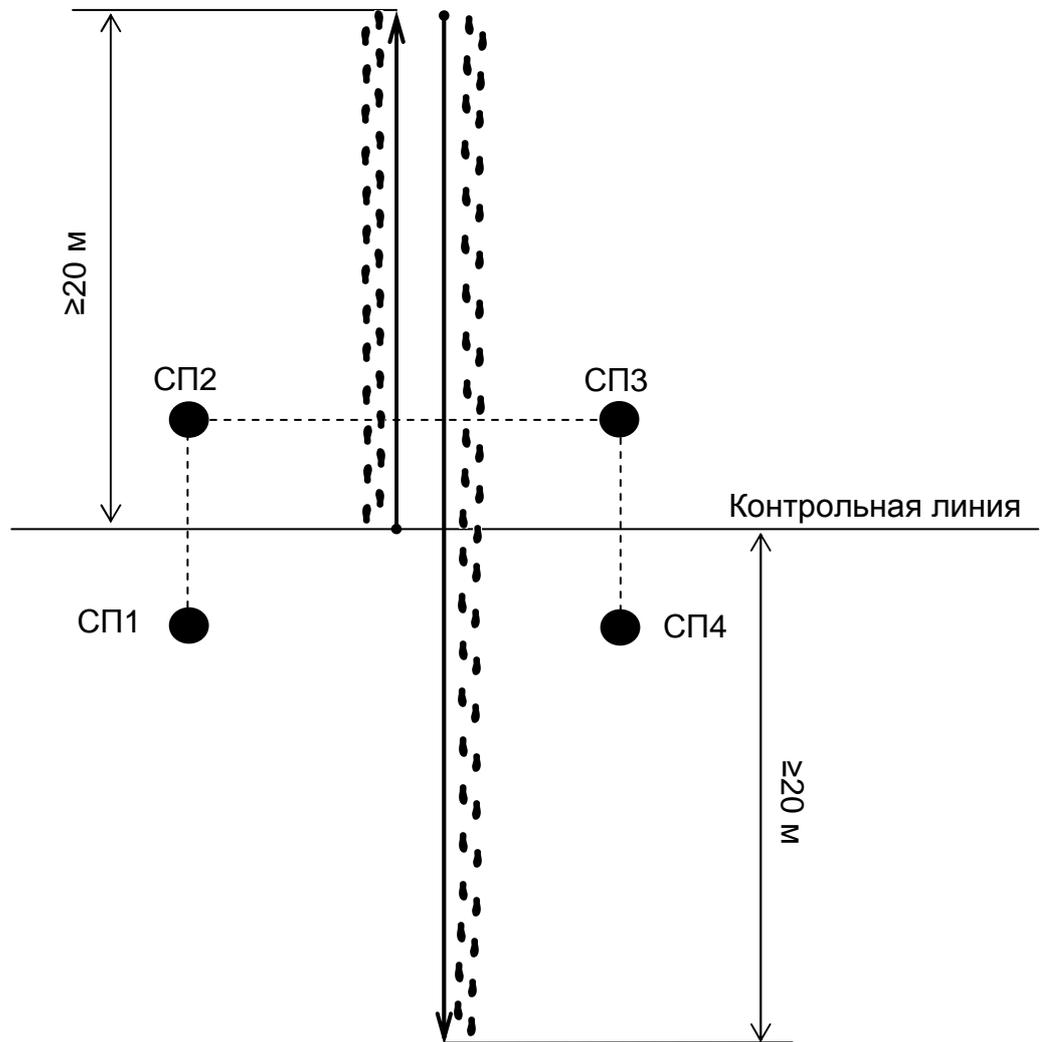
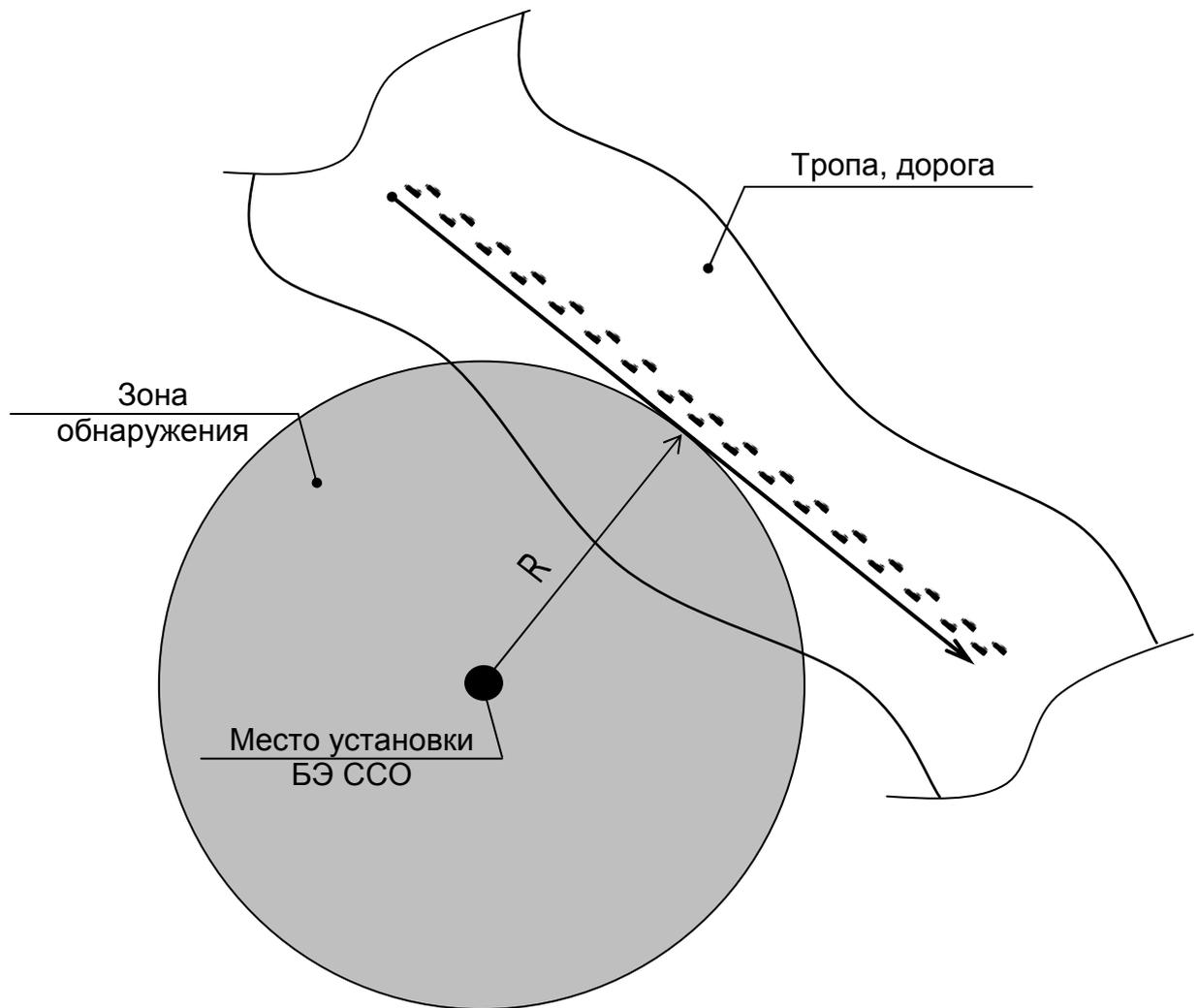


Рисунок 2.14 – Выполнение проходов при настройке ССО со звеном СЧЭ



R – требуемый радиус зоны обнаружения

Рисунок 2.15 – Выполнение проходов (проездов) при проверке радиуса зоны обнаружения БЭ ССО

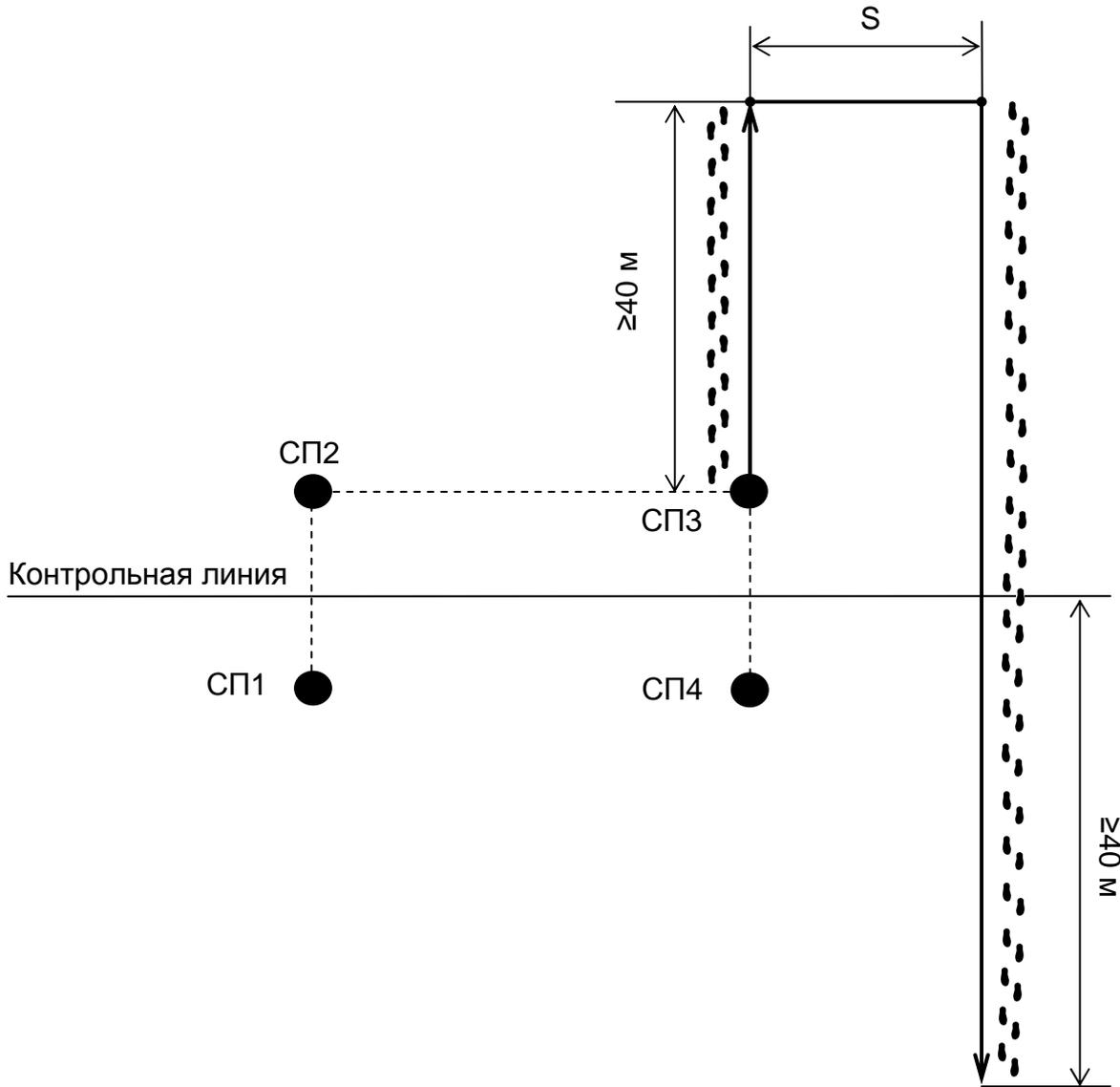
2.6.3.3 Уменьшение длины зоны обнаружения звена СЧЭ.

Если необходимо уменьшить длину зоны обнаружения звена с целью увеличения наработки на ложное обнаружение и локализации зоны обнаружения, необходимо:

а) уменьшить параметр «Чувст-ть» на величину от 10 до 50 %;

б) отойти от любого сейсмоприемника звена перпендикулярно контрольной линии на расстояние более 40 м и, выждав в покое 20 с, выполнить два или три прохода (проезда) в соответствии с рисунком 2.16. Проходы выполнять одному человеку шагом. Проезды выполнять с минимально возможной скоростью для данной местности. Пауза между проходами (проездами) должна быть не менее 20 с. После каждого прохода (проезда) ССО должно передавать на ПКП сообщение об обнаружении;

в) в случае появления ложных сообщений об обнаружении рекомендуется уменьшить параметр «Чувст-ть» на 10 % и выполнить действия по перечислению б).



$$S = (L - 15) / 2, \text{ м,}$$

где L – требуемая длина зоны обнаружения ($L > 31$ м)

Рисунок 2.16 – Выполнение проходов (проездов) при уменьшении длины зоны обнаружения звена СЧЭ

2.7 Демонтаж изделия

2.7.1 Общие указания

2.7.1.1 При промерзлом грунте не рекомендуется производить демонтаж ССО, БОД и звена СЧЭ из-за возможности их повреждения.

2.7.1.2 Расстыковывание разъемов выполнять в соответствии с рисунком 2.8.

2.7.1.3 Перед выполнением демонтажа перевести ССО в «Начальный режим» (2.4.5 РЭ).

2.7.2 Демонтаж ССО

2.7.2.1 Демонтаж ССО выполнять в следующей последовательности:

- а) извлечь грунт вокруг ССО с помощью лопаты. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить ССО;
- б) если к ССО подсоединены БОД, звено СЧЭ, следует отсоединить их, соблюдая указания 2.7.3 , 2.7.4 РЭ;
- в) извлечь ССО из углубления. Произвести очистку ССО от грунта;
- г) снять напряжение питания с ССО с помощью магнита;
- д) отсоединить стойку от БЭ ССО, на разъемы стойки и БЭ ССО надеть колпачки;
- е) отсоединить антенну от стойки, на разъем стойки надеть колпачок.

2.7.2.2 Демонтаж ССО, смонтированного с помощью комплекта монтажных частей (КМЧ-БЭ-3), выполнять в следующей последовательности:

- а) произвести очистку ССО от снега;
- б) если к ССО подсоединен БОД, отсоединить его, соблюдая указания 2.7.3.1 перечисления г), д);
- в) если к ССО подсоединено звено СЧЭ, отсоединить его, соблюдая указания 2.7.4.1 перечисления в), г);
- г) снять напряжение питания с ССО с помощью магнита;
- д) снять прижим;

- е) убрать БЭ ССО от штырей;
- ж) используя паз 3 прижима (рисунок 2.11), извлечь из грунта штыри;
- з) отсоединить стойку от БЭ ССО, на разъемы стойки и БЭ ССО надеть колпачки;
- и) отсоединить антенну от стойки, на разъем стойки надеть колпачок.

2.7.2.3 После демонтажа ССО удалить учетную запись о ССО из списка устройств на ПУЦ и ПКП в соответствии с руководством по эксплуатации на комплекс БАЖК.425624.016 РЭ.

2.7.3 Демонтаж БОД

2.7.3.1 Демонтаж БОД выполнять в следующей последовательности:

- а) извлечь грунт вокруг БОД с помощью лопаты. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить БОД;
- б) извлечь БОД и кабель БОД из углубления. Произвести их очистку от грунта;
- в) произвести очистку места соединения кабеля БОД и БЭ ССО от грунта;
- г) отсоединить кабель БОД от БЭ ССО, на разъемы кабеля БОД и БЭ ССО установить колпачки;
- д) отсоединить кабель БОД от БОД, на разъемы кабеля БОД и БОД установить колпачки.

2.7.4 Демонтаж звена СЧЭ

2.7.4.1 Демонтаж звена СЧЭ выполнять в следующей последовательности:

- а) извлечь грунт вокруг звена СЧЭ с помощью лопаты. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить звено СЧЭ;
- б) произвести очистку места соединения звена СЧЭ и БЭ ССО от грунта;
- в) отсоединить звено СЧЭ от БЭ ССО, на разъемы звена СЧЭ и БЭ ССО установить колпачки;

г) извлечь звено СЧЭ из углубления. Произвести очистку звена СЧЭ от грунта.

2.7.4.2 Демонтаж звена СЧЭ, смонтированного с помощью комплекта монтажных частей (КМЧ-СЧЭ-3), выполнять в следующей последовательности:

- а) произвести очистку звена СЧЭ от снега;
- б) снять прижим с каждого сейсмоприемника звена СЧЭ;
- в) убрать сейсмоприемники звена СЧЭ от штырей;
- г) используя паз 3 прижима (рисунок 2.12), извлечь из грунта штыри.

2.8 Перечень возможных неисправностей изделия и способы их устранения

2.8.1 Перечень неисправностей, которые могут возникнуть при эксплуатации ССО, БОД, звена СЧЭ, и способы их устранения приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На дисплее ПУЦ отображается сообщение «НЕТ СВЯЗИ С _____» (ID)	Антенна находится под углом менее 45° к поверхности грунта.	Проверить правильность установки антенны.
	Разряжены батареи	Заменить все батареи в соответствии с 3.2 РЭ.
	Неустойчивое соединение стойки и антенны.	Выполнить демонтаж антенны в соответствии 4.2 РЭ. Проверить надежность соединения стойки и антенны
	Неустойчивое соединение стойки и БЭ ССО.	Выполнить демонтаж ССО в соответствии 2.7.2 РЭ. Проверить надежность соединения стойки и БЭ ССО.
	Неисправна антенна	Заменить неисправную антенну в соответствии с 4.2 РЭ.
	Неисправна стойка	Заменить неисправную стойку в соответствии с 4.3 РЭ.
	Неисправен БЭ ССО	Выполнить демонтаж ССО в соответствии 2.7.2 РЭ. Отправить ССО в ремонт.
На дисплее ПУЦ отображается сообщение «РАЗРЯД БАТАРЕЙ»	Разряжены батареи	Заменить все батареи в соответствии с 3.2 РЭ.
	Неисправен кабель БОД.	Выполнить демонтаж БОД в соответствии 2.7.3 РЭ. Отправить кабель БОД в ремонт.

БАЖЖ.425139.010 РЭ

Продолжение таблицы 2.6

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На дисплее ПУЦ отображается сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ ССО»	Неисправность внутренних узлов ССО.	Выполнить демонтаж ССО в соответствии 2.7.2 РЭ. Отправить ССО в ремонт.
На дисплее ПУЦ отображается сообщение «НЕТ СВЯЗИ СО ЗВЕНОМ».	Отсоединение звена СЧЭ от БЭ ССО.	Выполнить демонтаж ССО и звена СЧЭ в соответствии 2.7.2, 2.7.4 РЭ. Проверить надежность соединения звена СЧЭ и БЭ ССО.
	Обрыв кабеля звена СЧЭ, соединяющего разъем и первый сейсмоприемник.	Выполнить демонтаж звена СЧЭ в соответствии 2.7.4 РЭ. Отправить звено СЧЭ в ремонт.
	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ или неисправность БЭ ССО.	Выполнить демонтаж ССО и звена СЧЭ в соответствии 2.7.2, 2.7.4 РЭ. Подсоединить к БЭ ССО другое исправное звено СЧЭ. Если снова отображается неисправность «СВЯЗЬ СО ЗВЕНОМ», это свидетельствует о неисправности БЭ ССО. Отправить ССО в ремонт. Если неисправность не отображается, это свидетельствует о неисправности звена СЧЭ. Отправить звено СЧЭ в ремонт.
На дисплее ПУЦ отображается сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ ЗВЕНА»	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ.	Выполнить демонтаж звена СЧЭ в соответствии 2.7.4 РЭ. Отправить звено СЧЭ в ремонт.

БАЖЖ.425139.010 РЭ

Продолжение таблицы 2.6

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На индикаторе ПКП в меню «Неисправности !» отображается неисправность: «ПЗУ ПАРАМЕТРОВ»	Неисправность постоянного запоминающего устройства микроконтроллера.	Выполнить демонтаж ССО в соответствии 2.7.2 РЭ. Отправить ССО в ремонт.
«РАДИОМОДЕМ»	Неисправность радиомодема.	
«КОМПАРАТОР»	Неисправность компаратора.	
«ПОТЕНЦИОМЕТР»	Неисправность потенциометра.	
«ПИТАНИЕ»	Низкий уровень напряжения питания.	Заменить все батареи в соответствии с 3.2 РЭ.
«АНАЛОГОВЫЙ УЗЕЛ»	Неисправность аналогового узла.	Выполнить демонтаж ССО в соответствии 2.7.2 РЭ и/или звена СЧЭ в соответствии 2.7.4 РЭ. Отправить БЭ ССО (звено СЧЭ) в ремонт.
«СВЯЗЬ СО ЗВЕНОМ»	Отсоединение звена СЧЭ от БЭ ССО.	Выполнить демонтаж ССО и звена СЧЭ в соответствии 2.7.2 , 2.7.4 РЭ. Проверить надежность соединения звена СЧЭ и БЭ ССО.
	Обрыв кабеля звена СЧЭ, соединяющего разъем и первый сейсмоприемник.	Выполнить демонтаж звена СЧЭ в соответствии 2.7.4 РЭ. Отправить звено СЧЭ в ремонт.

БАЖЖ.425139.010 РЭ

Продолжение таблицы 2.6

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
	Неисправность внутренних узлов звена СЧЭ или неисправность БЭ ССО.	<p>Выполнить демонтаж ССО и звена СЧЭ в соответствии 2.7.2 , 2.7.4 РЭ.</p> <p>Подсоединить к БЭ ССО другое исправное звено СЧЭ. Если снова отображается неисправность «СВЯЗЬ СО ЗВЕНОМ», это свидетельствует о неисправности БЭ ССО. Отправить БЭ в ремонт.</p> <p>Если неисправность не отображается, это свидетельствует о неисправности звена СЧЭ. Отправить звено СЧЭ в ремонт.</p>

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 К техническому обслуживанию относятся работы по замене литиевых элементов.

3.1.2 Запрещается производить техническое обслуживание изделия при грозе.

3.1.3 Учет выполнения технического обслуживания должен вестись в формуляре на комплекс.

3.1.4 Перед выполнением технического обслуживания перевести ССО в «Начальный режим» (2.4.5 РЭ).

3.2 Замена литиевых элементов

3.2.1 Для выполнения работ по замене литиевых элементов требуется следующий инструмент и материалы:

- литиевые элементы типа ER20P – 3 шт. Литиевые элементы приобретаются через торговую сеть. Типы применяемых литиевых элементов, их характеристики и возможные замены приведены в таблице 3.1;
- отвертка для винтов с прямым шлицем с номинальным диаметром резьбы винта 5 мм, размер лопатки 1,0×4,5 мм;
- строительный уровень с пределами допускаемой погрешности $\pm 1^{\circ}$;
- лопата штыковая;
- ветошь.

3.2.2 Работы по замене литиевых элементов выполнять в следующей последовательности:

- извлечь грунт вокруг ССО и БОД с помощью лопаты. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить ССО, БОД;
- извлечь ССО и БОД из углубления. Произвести их очистку от грунта;
- отсоединить БОД от БЭ ССО;

- отсоединить части корпуса БОД, отвернув винты. Извлечь литиевые элементы из батарейного отсека БОД. Установить новые литиевые элементы в батарейный отсек БОД, соблюдая полярность;
- соединить части корпуса БОД, затянув винты до упора;
- снять напряжение питания с ССО с помощью магнита. Снять верхнюю часть корпуса БЭ ССО, отвернув винты. Извлечь литиевые элементы из батарейного отсека БЭ ССО. Установить новые литиевые элементы в батарейный отсек БЭ ССО, соблюдая полярность;
- установить верхнюю часть корпуса БЭ ССО, затянув винты до упора;
- подсоединить БОД от БЭ ССО;
- если БОД не подсоединяется к БЭ ССО, следует подать напряжение питания на ССО с помощью магнита;
- проконтролировать на ПУЦ данные о напряжении на литиевых элементах. Напряжение должно находиться в диапазоне от 9 до 11 В;
- установить ССО и БОД в углубление; проверить горизонтальность установки ССО, соблюдая требования 2.3.4.1 РЭ перечисление л); засыпать грунтом, соблюдая требования 2.3.4.1 РЭ перечисление н).

Таблица 3.1

Наименование и тип элемента питания	Краткая характеристика	Возможная замена	
		Тип элемента питания	Производитель
Элемент литиевый ER20P ТУ 3483-021-31638179-98	Номинальное напряжение питания 3,4 В. Номинальный ток разряда 0,25 А. Максимальный постоянный ток разряда 3 А. Номинальная емкость не менее 10 А ч. Габаритные размеры: высота 61,5 мм, диаметр 34,2 мм.	ER34615	Фирма «ЕЕМВ» (Китай)
		LS 33600	Фирма «Saft» (Франция)
Примечание - При использовании литиевых элементов емкостью менее 10 А ч снижается срок непрерывной работы, указанный в 1.2.3 РЭ.			

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Учет выполнения работ по текущему ремонту должен вестись в формуляре на комплекс.

4.1.2 Перед выполнением работ по текущему ремонту перевести ССО в «Начальный режим» (2.4.5 РЭ).

4.2 Замена антенны

4.2.1 Для выполнения работ по замене антенны потребуется следующий инструмент и материалы:

- исправная антенна;
- лопата штыковая;
- ветошь.

4.2.2 Замену антенны выполнять в следующей последовательности:

- а) извлечь грунт вокруг антенны. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить антенну;
- б) произвести очистку места соединения антенны и стойки от грунта;
- в) отсоединить неисправную антенну от стойки;
- г) подсоединить исправную антенну к стойке;
- д) проконтролировать появление на ПУЦ сообщения «связь есть», что свидетельствует о работоспособности радиоканала связи;
- е) засыпать место соединения антенны и стойки грунтом.

4.3 Замена стойки

4.3.1 Для выполнения работ по замене стойки потребуется следующий инструмент и материалы:

- исправная стойка;
- лопата штыковая;
- ветошь.

4.3.2 Замену стойки выполнять в следующей последовательности:

- а) извлечь грунт вокруг ССО. При извлечении грунта соблюдать осторожность, чтобы не повредить ССО;
- б) произвести очистку ССО от грунта;
- в) отсоединить неисправную стойку от БЭ ССО и антенны;
- г) подсоединить исправную стойку к БЭ ССО и антенне;
- д) проконтролировать появление на ПУЦ сообщения «связь есть», что свидетельствует о работоспособности радиоканала связи;
- е) засыпать ССО грунтом соблюдая требования 2.3.4.1 РЭ перечисление н).

5 Сведения о рекламациях

5.1 Сведения о рекламациях

5.1.1 Порядок предъявления рекламаций на изделие с приемкой представителем заказчика

5.1.1.1 Рекламации на качество изделия с приемкой представителем заказчика должны предъявляться в соответствии с ГОСТ РВ 15.703-2005.

5.1.2 Порядок предъявления рекламаций на изделие с приемкой ОТК

5.1.2.1 Рекламации на качество изделия с приемкой ОТК получатель предъявляет поставщику изделия в период действия гарантийных обязательств.

Рекламации предъявляют в форме рекламационного акта, составленного комиссией, образованной получателем. Типовая форма рекламационного акта приведена в приложении А.

После истечения гарантийных обязательств и в случае выхода из строя изделия по вине потребителя оформляют технический акт (по форме рекламационного акта).

5.1.2.2 При обнаружении несоответствия качества и комплектности изделия установленным требованиям получатель должен провести анализ соблюдения требований эксплуатационных документов на изделие, внести данные о возникшем дефекте в формуляр изделия и после этого направить (передать) поставщику уведомление о вызове представителя поставщика.

При направлении изделия в ремонт в разделе 7 рекламационного (технического) акта необходимо привести сведения о причинах возникновения дефекта, обстоятельствах, при которых он возник, и соблюдении правил эксплуатации. Допускается данные сведения оформлять отдельно и направлять как приложение к акту. Графы, информация по которым отсутствует, допускается не заполнять.

Для составления рекламационного акта в двухстороннем порядке получатель создает комиссию из своих представителей, в

работе которой в качестве ее члена принимает участие представитель поставщика изделия и, при необходимости, представители поставщика комплектующих изделий и подрядчика.

5.1.2.3 Односторонний рекламационный акт составляет комиссия, состоящая из представителей получателя.

5.1.2.4 В случае составления одностороннего рекламационного акта к нему прилагают заверенную в установленном порядке копию уведомления о вызове представителя поставщика, а в акте указывают о неявке представителя поставщика в указанный срок или о согласии поставщика на оформление акта в одностороннем порядке.

Общий срок составления рекламационного акта не должен превышать 30 суток с момента обнаружения дефектов изделия.

5.1.2.5 Получатель в трехдневный срок после составления рекламационного акта обязан направить его поставщику. Один экземпляр рекламационного акта остается у получателя.

5.1.2.6 Рекламацию считают удовлетворенной, если изделие восстановлено (заменено) и доставлено получателю.

5.1.2.7 Изделие считают восстановленным, если дефекты, указанные в рекламационном акте, устранены и его качество соответствует требованиям эксплуатационной документации.

6 Свидетельство об упаковывании и опломбировании

6.1 Сейсмическое средство обнаружения «БСК-С» БАЖК.425139.010 заводской № _____ упаковано на предприятии-изготовителе согласно требованиям инструкции по упаковыванию БАЖК.425139.010 И28.

6.2 Тара опломбирована ОТК предприятия-изготовителя и представителем заказчика пломбами с оттисками клейм:

« _____ » « _____ ».

Дата упаковывания « ____ » _____ 20__ г.

Упаковывание произвел _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Упаковывание приняли:
контролер ОТК _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

представитель заказчика _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

7 Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя

7.1 Заключение изготовителя

7.1.1 Сейсмическое средство обнаружения «БСК-С» БАЖК.425139.010 заводской № _____ соответствует требованиям технических условий БАЖК.425139.010 ТУ и признано годным для эксплуатации.

7.1.2 Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие качества ССО требованиям технических условий БАЖК.425139.010 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок – 4 года со дня приемки ОТК. Гарантии не распространяются на литиевые элементы.

Руководитель предприятия _____
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

МП

Начальник ОТК _____
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

7.2 Заключение представителя заказчика

7.2.1 Сейсмическое средство обнаружения «БСК-С» БАЖК.425139.010 заводской № _____ соответствует требованиям технических условий БАЖК.425139.010 ТУ и признано годным для эксплуатации.

МП

Представитель заказчика _____
(подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

7.3 Адрес предприятия – изготовителя:

8 Свидетельство об утилизации

8.1 ССО, БОД (кроме литиевых элементов) и звено СЧЭ не содержат токсичных, ядовитых и радиоактивных материалов.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫВОЗИТЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТИЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НА СВАЛКИ, ЗАКАПЫВАТЬ В ПОЧВУ.

8.2 По окончании эксплуатации ССО, БОД и звено СЧЭ утилизируются в соответствии с правилами, действующими на территории административно-территориального образования, в котором происходит их утилизация.

9 Особые отметки

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование

10.1.1 ССО, БОД, звено СЧЭ в транспортной таре предприятия - изготовителя допускается транспортировать в средних условиях по ГОСТ В 9.001-72 следующими видами транспорта:

- автомобильным с общим числом перегрузок не более четырех – по дорогам с асфальтобетонным и цементно-бетонным покрытием со скоростью до 80 км/ч на расстояние от 200 до 1000 км, по дорогам с булыжным покрытием и грунтовыми дорогам со скоростью до 40 км/ч на расстояние от 50 до 250 км;
- воздушным (в самолете - герметизированный отсек), железнодорожным в сочетании их между собой без ограничения скорости и расстояния и в сочетании с автомобильным с общим числом перегрузок от 3 до 4;
- водным без ограничения скорости и расстояния в сочетании с автомобильным с общим числом перегрузок не более четырех;
- гужевым – на расстояния, установленные для перевозки автомобильным транспортом.

10.1.2 ССО, БОД, звено СЧЭ в сумках (эксплуатационных упаковках) предприятия – изготовителя допускается транспортировать в легких условиях по ГОСТ В 9.001-72 без перегрузок следующими видами транспорта:

- автомобильным – по дорогам с асфальтобетонным и цементно-бетонным покрытием со скоростью до 60 км/ч на расстояние до 200 км, по дорогам с булыжным покрытием и грунтовыми дорогам со скоростью до 40 км/ч на расстояние до 50 км;
- гужевым – на расстояния, установленные для перевозки автомобильным транспортом.

10.1.3 Климатические условия транспортирования:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

10.1.4 Транспортная тара (сумка) должна быть закреплена в транспортном средстве с целью предохранения от перемещений и со-

ударений. При транспортировании исключить воздействие на транспортную тару (сумку) атмосферных осадков и агрессивных сред.

Транспортная тара (сумка) во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования не должна подвергаться резким ударам.

10.2 Хранение

10.2.1 ССО, БОД, звено СЧЭ в транспортной таре предприятия - изготовителя может храниться в течение 3 лет в неотапливаемых помещениях согласно ГОСТ В 9.003-80 при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

Среда в помещении не должна содержать агрессивных примесей.

Перечень принятых сокращений

БЭ ССО – блок электронный;
БОД – батарейный отсек дополнительный;
ОТК – отдел технического контроля;
ПЗ – представитель заказчика;
ПКП – пульт контроля переносной;
ПУЦ – пульт управления центральный;
ССО – сейсмическое средство обнаружения;
СЧЭ – сейсмический чувствительный элемент;
УХЛ – умеренный и холодный климат;
GPS – Global Positioning System.

Приложение А
(рекомендуемое)

Типовая форма рекламационного (технического) акта

УТВЕРЖДАЮ

_____ гриф при необходимости

Экз. № _____

М.П.

_____ должность, организация
(предприятие) получателя

_____ адресат

_____ подпись, инициалы, фамилия

« _____ » _____ Г.

РЕКЛАМАЦИОННЫЙ (ТЕХНИЧЕСКИЙ) АКТ № _____

ОТ « _____ » _____ Г.

1 _____
условное наименование получателя и его почтовый,

_____ телеграфный, железнодорожный адрес

2 _____
условное наименование изделия, заводской номер,

_____ условное наименование поставщика (исполнителя работ),

_____ дата поступления (дата подписания приемного акта)

Гарантийный срок _____

_____ вид, продолжительность

_____ С _____

_____ указывают начальный момент исчисления и

_____ использованную часть гарантийного срока

3 _____
наименование вышедшей из строя детали, узла,

_____ заводской номер, поставщик

Гарантийный срок _____

_____ вид, продолжительность

_____ С _____

_____ указывают начальный момент исчисления и

_____ использованную часть гарантийного срока

4 Дата обнаружения дефекта _____

5 Уведомление о вызове представителя поставщика
выслано « ____ » _____ г. за № _____.

6 Описание обнаруженного дефекта _____

7 Причины возникновения дефекта, обстоятельства, при ко-
торых он возник, соблюдение правил эксплуатации _____

8 Изделие подлежит _____
восстановлению силами получателя,

поставщика, у получателя, у поставщика

9 Заменить (отремонтировать) _____
детали, узлы

10 Сведения об устранении обнаруженного дефекта (запол-
няют, если изделие восстановлено до окончания составления акта)

изделие восстановлено и испытано получателем или поставщиком,

соответствует требованиям эксплуатационной документации,

чья использованы средства и ЗИП для восстановления,

доукомплектования, наименование и номер документа, по которому

проводились работы, дата

11 Причины, вызвавшие составление одностороннего рек-
ламационного акта _____

12 Дополнительные данные _____

13 Заключение _____
характер дефекта, решение о восстановлении

или замене продукции, место восстановления, силы и средства,

необходимость дополнительных исследований, сведения об устранении дефекта

Составлен в _____ экземплярах
количество

Экз. № _____
адресат

Экз. № _____
адресат

Экз. № _____
адресат

Составлен комиссией в составе:

Председатель _____
должность подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии:

от получателя _____
должность подпись инициалы, фамилия

от поставщика _____
должность подпись инициалы, фамилия
место работы

_____ дата и номер удостоверения

от других организаций _____
должность подпись инициалы, фамилия
место работы

_____ дата и номер удостоверения