



ДАТЧИК ОСАДКОВ ДО-22
Руководство по эксплуатации
6328.00.00.000РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1	Назначение АМИС	6
1.2	Устройство и работа прибора	6
1.3	Технические и метрологические характеристики прибора	7
1.4	Комплектность прибора	8
1.5	Описание и работа составных частей прибора	8
1.6	Маркировка	17
1.7	Упаковка	17
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	18
2.1	Подготовка прибора к использованию	18
2.2	Установка и запуск ПО	44
2.3	Работа с ПО “Peleng Meteo”	55
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	63
3.1	Общие указания	63
3.2	Порядок технического обслуживания прибора	63
3.3	Поверка прибора	64
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	65
5	ХРАНЕНИЕ	66
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	66
7	УТИЛИЗАЦИЯ	66

БЛАГОДАРИМ ЗА ВЫБОР ПРОДУКЦИИ ОАО «ПЕЛЕНГ»!

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, характеристиками датчика осадков ДО-22 (далее – прибор) и содержит указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации прибора (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия.

Отдел по разработке документации для пользователей будет благодарен за любые комментарии и предложения относительно качества и наглядности данного руководства. Если обнаружены ошибки или имеются другие предложения по улучшению данного руководства, укажите номер главы, раздела и номер страницы и отправьте свои комментарии на наш e-mail: meteo@peleng.by.

Техническую поддержку в период эксплуатации оказывает ОАО «Пеленг» 220114, г. Минск, ул. Макаенка, 25, тел.: +375 17 389 12 85.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в РЭ.

Версия РЭ: 6328.18.04.2024.

Особое внимание в тексте обращено на изложение требований к соблюдению мер безопасности при эксплуатации и ремонте прибора. Этим требованиям предшествуют следующие предупреждающие слова:

– **«ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ»** – используют, когда нужно идентифицировать явную опасность для человека, выполняющего те или иные действия, или риск повреждения прибора;

– **«ВНИМАНИЕ»** – используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия или когда требуется повышенная осторожность в обращении с прибором.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с прибором следует соблюдать требования безопасности, приведенные в РЭ. Несоблюдение мер безопасности, невыполнение рекомендаций снимают с производителя всю ответственность в случае причинения ущерба людям или имуществу. Общие правила, которые должен понимать и выполнять персонал, участвующий на всех этапах эксплуатации и обслуживания описываемого изделия, приведены ниже.

ВНИМАНИЕ

Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим РЭ и эксплуатационными документами на другие изделия, работающие совместно с прибором!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К работе с прибором допускается технически подготовленный персонал, имеющий допуск к работе на электрических установках с напряжением до 1000 В, прошедший инструктаж по технике безопасности!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обслуживающий персонал ни в коем случае не должен нарушать целостность прибора. Любая замена компонентов или внутренняя настройка должны выполняться подготовленным квалифицированным персоналом. Не производить удаление или замену каких-либо компонентов оборудования при подсоединенном питающем кабеле!

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Прибор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости для оборудования класса А по ГОСТ Р МЭК 61236-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости.

Прибор имеет декларацию Евразийского экономического союза о соответствии требованиям технических регламентов Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РЭ

КР – коробка распределительная;

ЛС – линия связи;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

ФО – формуляр;

УЗИП – устройство защиты от импульсных перенапряжений;

ASCII – таблица кодировки.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение АМИС

Прибор предназначен для измерения количества осадков.

Измерения количества осадков могут проводиться в любое время суток как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем.

1.2 Устройство и работа прибора

Прибор включает в себя следующие основные функциональные блоки:

- блок измерения осадков;
- стойка;
- ветрозащита;
- лестница.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.1.

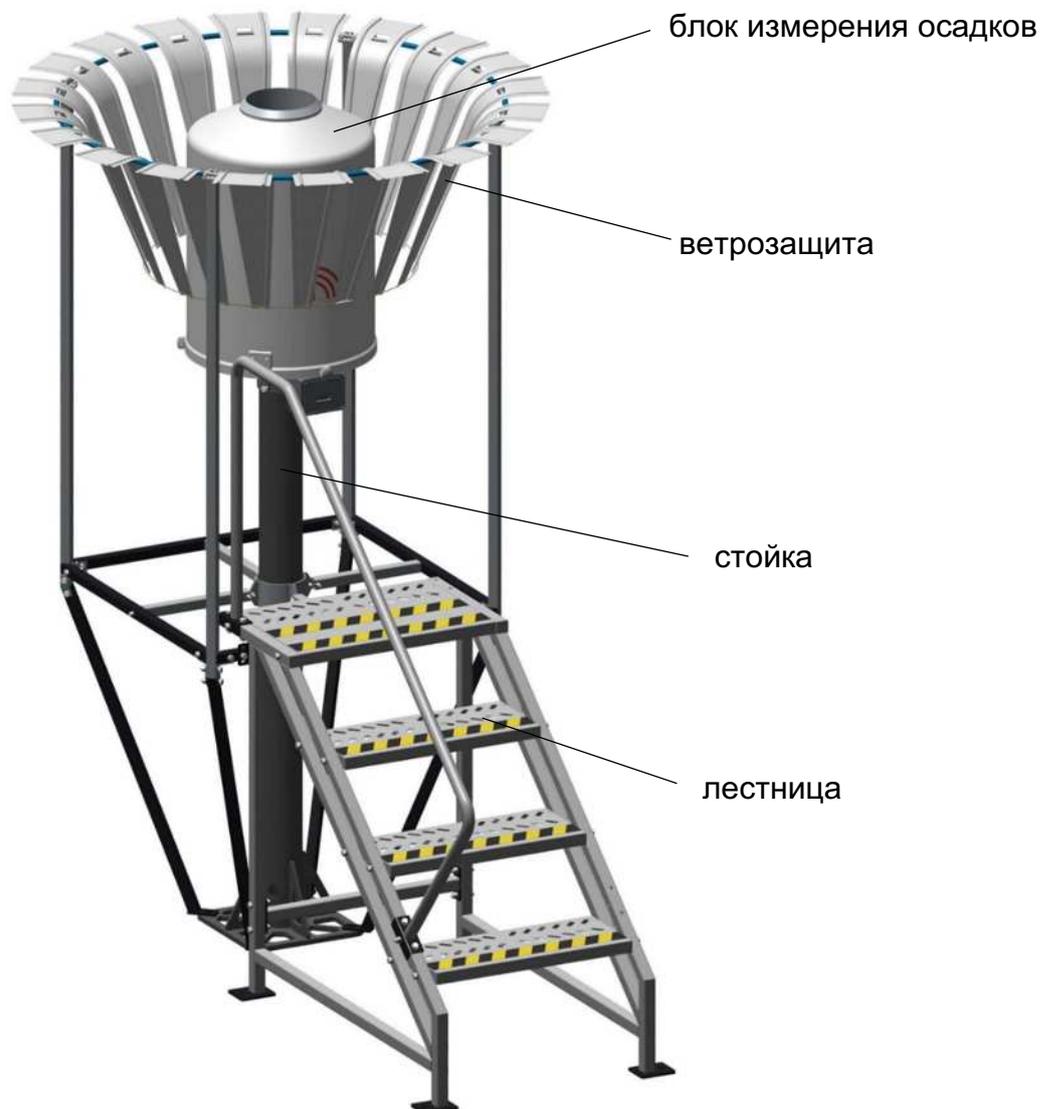


Рисунок 1.1 – Внешний вид прибора

Принцип действия прибора состоит в преобразовании электрических сигналов, возникающих в процессе воздействия массы осадков на тензодатчик, в информацию о количестве осадков.

1.3 Технические и метрологические характеристики прибора

Сведения о технических и метрологических характеристиках прибора приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические и метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений количества осадков, мм	0,2 до 1500
Пределы допускаемой погрешности измерения количества осадков: в диапазоне от 0,2 до 1 мм включительно, мм в диапазоне свыше 1 до 1500 мм, %	$\pm 0,2$ ± 5
Разрешение, мм	0,1
Площадь приемного отверстия прибора, см ²	200 \pm 0,5
Интерфейс	RS-485 (не менее 400 м), V.23 ** (не менее 8 км)
Напряжение питания постоянного тока, В	от (12,0 \pm 1,2) до (24 \pm 2,4)
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	50
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254	IP66
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, % атмосферное давление, кПа воздействию воздушного потока со скоростью до, м/с	от минус 50 до плюс 65 от 0 до 100 от 60 до 110 65
Габаритные размеры, мм блок измерения осадков стойка* ветрозащита Третьякова* ветрозащита Альтера* лестница*	\varnothing 450 x 700 300 x 300 x 1400 \varnothing 1220 x 2000 \varnothing 1060 x 2010 1250 x 650 x 530
Масса, кг, не более блок измерения осадков стойка* ветрозащита Третьякова* ветрозащита Альтера* лестница*	20 23 21 24 30
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Выходное информационное сообщение	код ASCII
Внешнее программное обеспечение (ПО) позволяет отображать измеренное количество осадков с разрешением, мм	0,1

Наименование характеристики	Значение
обновлять данные за период, с архивировать результаты измерения	15 +
* Наличие определяется договором поставки ** По требованию потребителя	

1.4 Комплектность прибора

Комплектность прибора приведена в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Комплектность прибора

Наименование	Количество
Блок измерения осадков	1
Стойка	1*
Ветрозащита Третьякова	1*
Ветрозащита Альтера	1*
Лестница	1*
Программное обеспечение "Peleng Meteo"	1**
Эксплуатационная документация	
6328.00.00.000РЭ Датчик осадков ДО-22. Руководство по эксплуатации	1
6328.00.00.000 ФО Датчик осадков ДО-22. Формуляр	1
МРБ МП. Датчики осадков ДО-22. Методика поверки	1
* Наличие определяется договором поставки ** ПО предоставляется посредством скачивания с сайта производителя либо по запросу на e-mail meteo@peleng.by	

1.5 Описание и работа составных частей прибора

1.5.1 Блок измерения осадков

Блок измерения осадков предназначен для измерения количества осадков. Внешний вид блока измерения осадков показан на рисунке 1.2.

Блок измерения осадков состоит из основания, на котором крепятся тензодатчик, держатель емкости, опора и блок управления. Основание закрыто кожухом, который закреплен прижимными винтами.

Кожух оснащен обогревом приемного отверстия. Режимы включения обогрева описаны в таблице 2.3.



Рисунок 1.2 – Блок измерения осадков

Состав блока измерения осадков представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Состав блока измерения осадков

Наименование	Количество
Основание	1
Опора	1
Держатель емкости	1
Кожух	1
Блок управления	1
Емкость приемная	1
Пластина для поверки	1
Винт прижимной	3
Кабель питания	1

1.5.1.1 Основание

На основании блока измерения осадков (рисунок 1.3) расположен тензодатчик, который преобразовывает величину деформации, возникающей в процессе воздействия на него массы осадков, в электрические сигналы. К тензодатчику крепится держатель емкости, на который устанавливается приемная емкость для сбора осадков.

Уровневый глазок, расположенный на основании, предназначен для контроля установки прибора в горизонтальном положении.

Врубной разъем предназначен для подключения обогрева приемного отверстия кожуха. Ответная часть разъема расположена на кожухе прибора, что необходимо учитывать при монтаже/демонтаже кожуха.

Винты транспортировочные предназначены для предотвращения повреждения тензодатчика при транспортировании прибора.

Болт, расположенный под тензодатчиком, защищает его от вертикальных перегрузок.

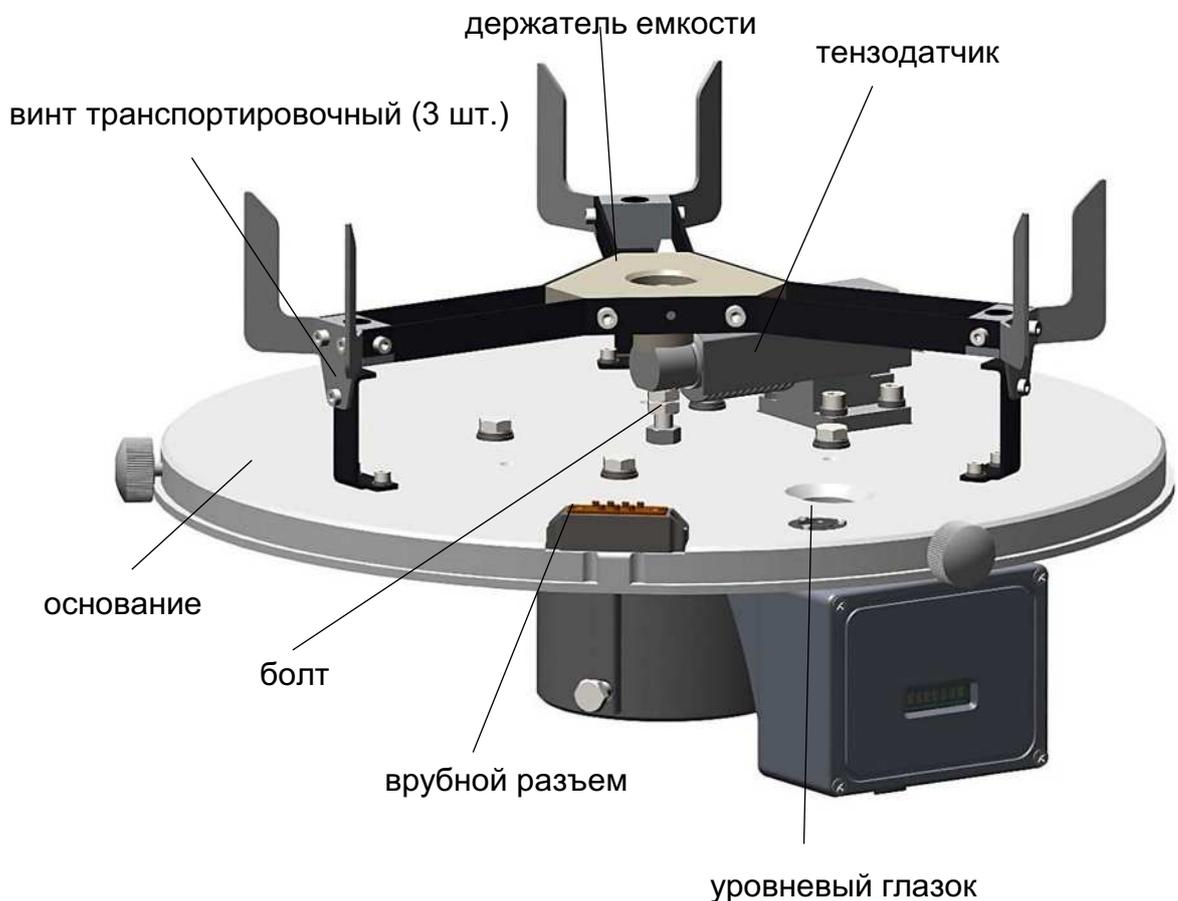


Рисунок 1.3 – Основание

1.5.1.2 Блок управления

Блок управления состоит из корпуса, внутри которого расположена печатная плата с электрическими элементами (рисунок 1.4).

Блок управления осуществляет обработку данных, полученных от тензодатчика, управляет обогревом приемного отверстия, производит вычисление количества и интенсивности осадков.

Передача информации от блока управления осуществляется по интерфейсу V.23 (при длине линии связи до 8 км) или RS-485-2W (при длине линии связи до 400 м) для регистрации и отображения информации на внешних устройствах.

При использовании интерфейса V.23 рекомендуется применять транслятор или блок приема-передачи (в случае применения прибора в составе информационно-измерительных систем) производства ОАО «Пеленг». Транслятор и блок приема-передачи не входят в комплект поставки.

На боковой стороне корпуса расположена кнопка, при нажатии на которую, отображается информация о заполнении приемной емкости на информационном табло в процентах. При включении режима поверки с помощью нажатия на кнопку можно получать информацию о количестве измеряемых осадков.

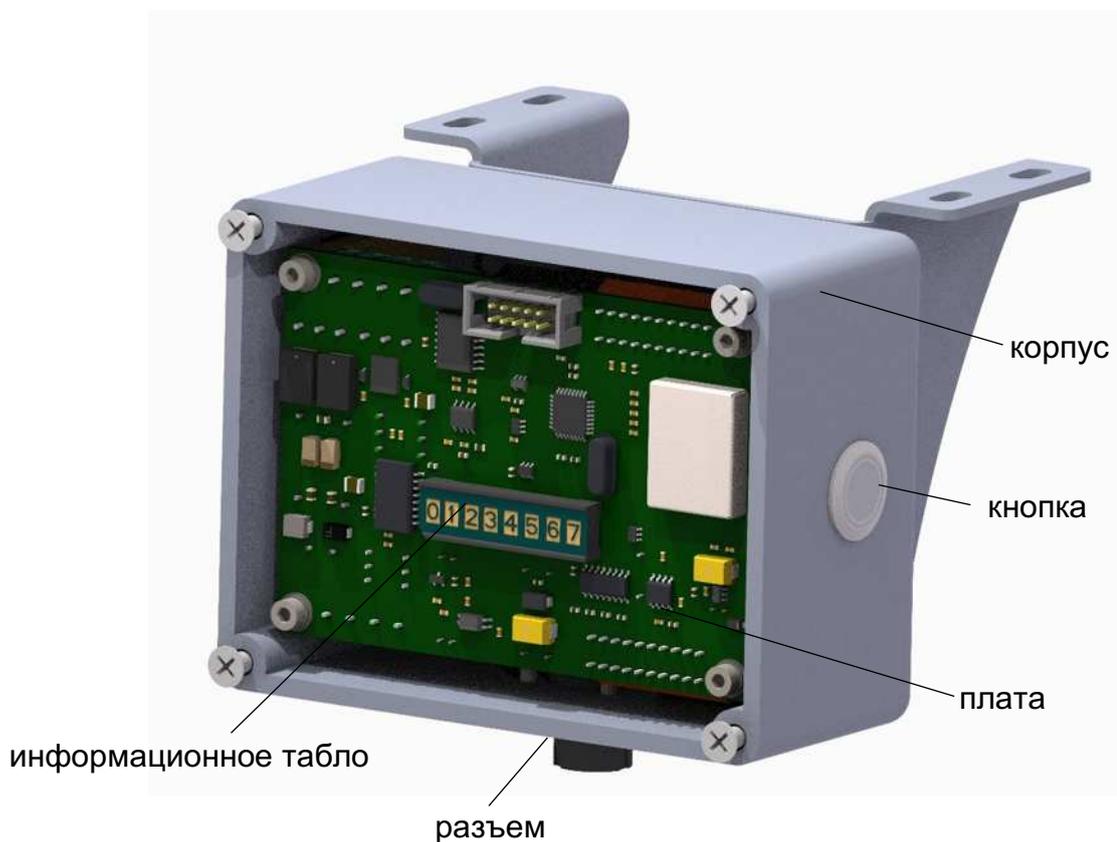


Рисунок 1.4 – Блок управления (без крышки)

1.5.1.3 Емкость приемная

Емкость приемная представляет собой пластиковую тару, предназначенную для сбора осадков, и устанавливается на держатель емкости как показано на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 – Емкость приемная

1.5.1.4 Пластина для поверки

Пластина для поверки предназначена для удобства установки гирь и устанавливается на держатель емкости как показано на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 – Пластина для поверки

1.5.2 Стойка

Стойка предназначена для крепления основания прибора и ветрозащиты. Высота стойки составляет 1,4 м. Внешний вид стойки показан на рисунке 1.7.



Рисунок 1.7 – Стойка

В комплект стойки входят анкеры клиновые М16х200 (4 шт.), которые предназначены для монтажа стойки на бетонном фундаменте.

1.5.3 Ветрозащита

Ветрозащита применяется для защиты прибора от порывов ветра и улучшения его способности улавливать осадки. Существует два варианта конструктивного исполнения ветрозащиты, внешний вид которых показан на рисунках 1.8 и 1.9.

Ветрозащита представляет собой сборную металлическую конструкцию, состоящую из лепестков, которые защищают датчик от воздействия ветра. Лепестки соединены между собой с помощью кольца, состоящего из четырех секторов и зафиксированы на четырех стойках. Поддержка предназначена для увеличения прочности конструкции.

1.5.3.1 Ветрозащита Третьякова

Внешний вид ветрозащиты Третьякова показан на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 – Ветрозащита Третьякова

Комплектность ветрозащиты Третьякова представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Комплектность ветрозащиты

Наименование	Количество
Поддержка	1
Стойка	4
Нижняя стойка	4
Сектор кольца	4
Лепесток	20
Втулка проставочная	16
Втулка проставочная короткая	8
Труба	4
Планка	8
Трос ветрозащиты	1
Хомут	8
Болт DIN 933 M8x40-A4	8
Болт DIN 933 M8x45-A4	8
Винт DIN 912 M5x10-A4	16
Винт DIN 912 M5x16-A4	8
Винт DIN 912 M6x35-A4	4
Гайка DIN 934 M8-A4	16
Шайба DIN 125 A6-A2	4
Шайба DIN 125 A8-A2	32
Шайба DIN 127 B6-A4	4
Шайба DIN 127 B8-A4	16

1.5.3.2 Ветрозащита Альтера

Внешний вид ветрозащиты Альтера показан на рисунке 1.9.

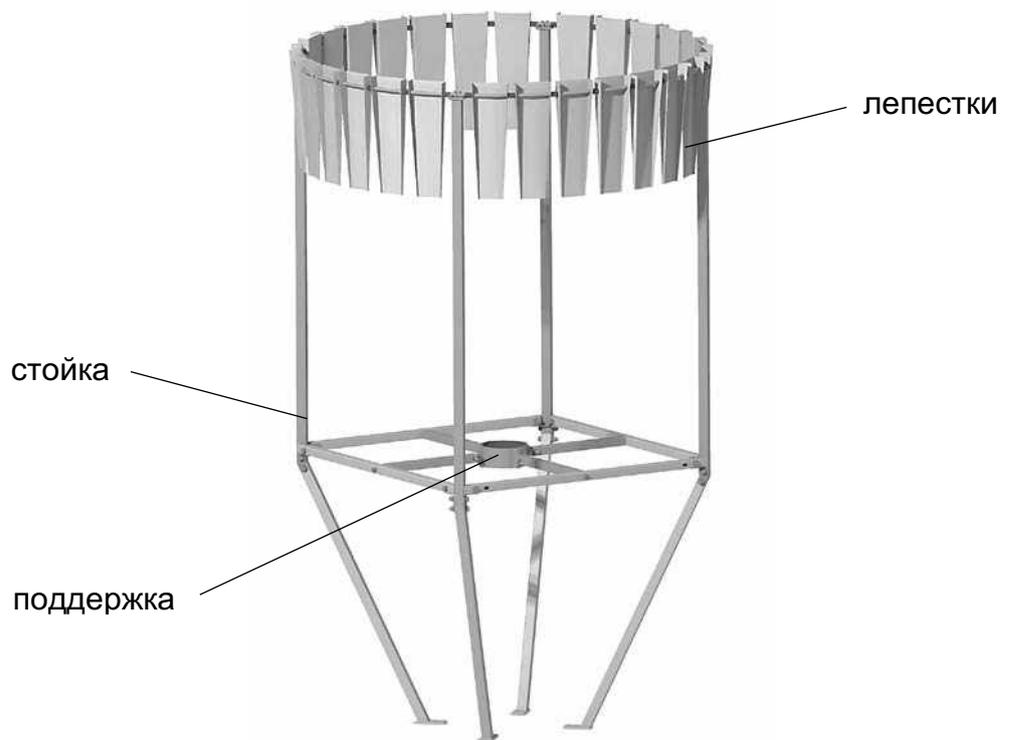


Рисунок 1.9 – Ветрозащита Альтера

Комплектность ветрозащиты Альтера представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Комплектность ветрозащиты Альтера

Наименование	Количество
Поддержка	1
Стойка	4
Нижняя стойка	4
Сектор кольца	4
Лепесток	28
Втулка проставочная	32
Труба	4
Планка	8
Хомут	8
Болт DIN 933 M8x40-A4	8
Болт DIN 933 M8x45-A4	8
Винт DIN 912 M5x10-A4	16
Винт DIN 912 M5x16-A4	8
Винт DIN 912 M6x35-A4	4
Гайка DIN 934 M8-A4	16
Шайба DIN 125 A6-A2	4
Шайба DIN 125 A8-A2	32
Шайба DIN 127 B6-A4	4
Шайба DIN 127 B8-A4	16

1.5.4 Лестница

Лестница служит для удобства обслуживания датчика (опорожнения приемной емкости). Внешний вид лестницы показан на рисунке 1.10.

Лестница состоит из трех ступеней и площадки и обеспечивает подъем на высоту 0,9 м. Устойчивость положения на лестнице обеспечивается наличием перила с левой стороны.

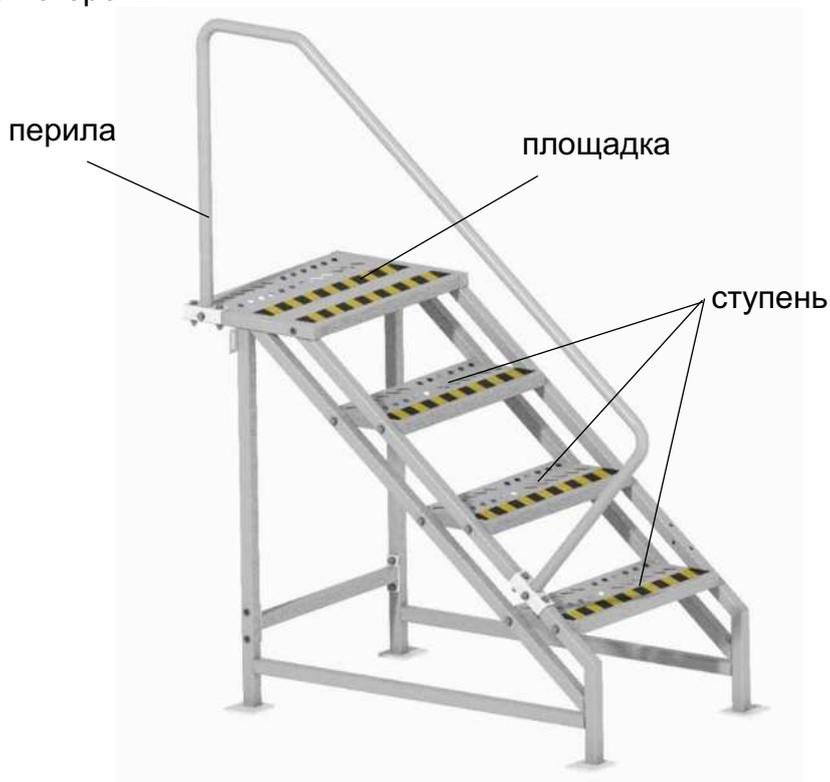


Рисунок 1.10 – Лестница

Комплектность лестницы представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Комплектность лестницы

Наименование	Количество
Перила	1
Тетива лестницы	2
Поперечина	1
Ступень лестницы	3
Платформа	1
Якорь	4
Болт DIN 933 M8x50-A2	27
Гайка DIN 934 M8-A4	11
Шайба DIN 125 A 8-A4	41
Шайба DIN 127 B 8-A4	26

1.6 Маркировка

1.6.1 На блоке управления закреплена пластина, содержащая следующую информацию:

- товарный знак или надпись: «Сделано в Беларуси ОАО «Пеленг»;
- наименование и условное обозначение прибора;
- напряжение питания, мощность;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочками;
- заводской номер;
- знак утверждения типа средств измерений;
- единый знак обращения продукции.

Знак утверждения типа и единый знак обращения продукции нанесены на эксплуатационную документацию.

1.6.2 Маркировка транспортной тары содержит следующую информацию:

- наименование и заводской номер прибора;
- наименование и адрес изготовителя и получателя;
- габаритные размеры грузового места;
- объем грузового места;
- масса брутто и нетто грузового места;
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги".

1.7 Упаковка

При транспортировании прибор упакован в транспортную тару, обеспечивающую целостность и сохранность.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка прибора к использованию

2.1.1 Распаковка прибора

Необходимо извлечь составные части прибора из транспортной тары.

2.1.2 Проверка внешнего вида

Необходимо провести проверку внешнего вида прибора на отсутствие видимых повреждений.

2.1.3 Указания об ориентировании прибора

ВНИМАНИЕ	При выборе места для установки прибора рекомендуется руководствоваться требованиями, установленными в международных и национальных стандартах!
-----------------	--

2.1.4 Монтаж прибора

2.1.4.1 Подготовка фундамента для установки прибора на устойчивых грунтах

Для установки прибора необходимо предварительно подготовить бетонный фундамент в соответствии с рисунком 2.1. Применять бетон класса В15 по ГОСТ 26633-91. Для повышения прочности фундамента его необходимо армировать. Использовать стальной прут диаметром от 8 до 12 мм. Арматуру желательно сварить (связать) в жесткий каркас. Верхний ряд арматуры должен находиться на расстоянии 150 мм (минимум) от верхней поверхности фундамента.

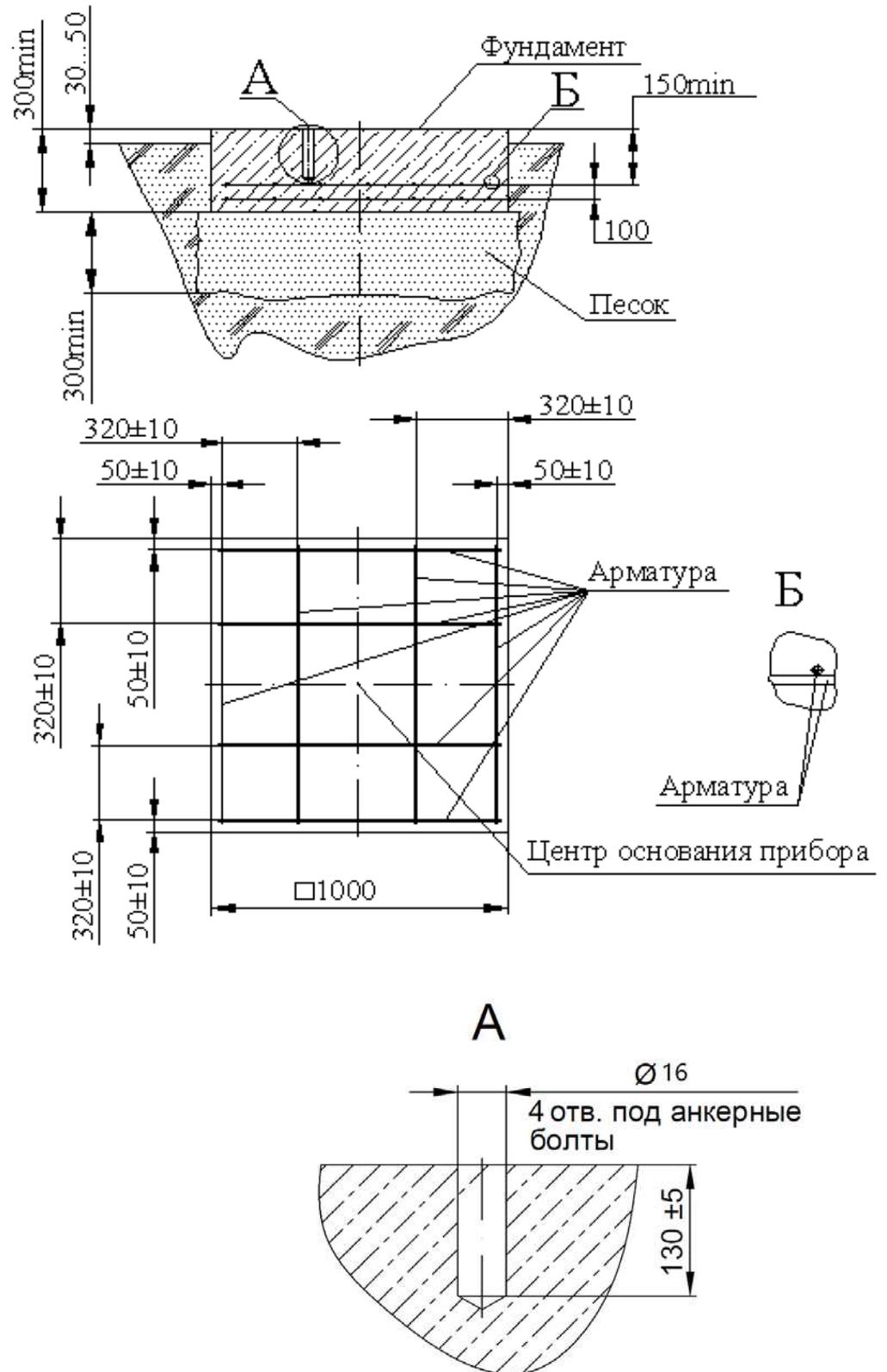


Рисунок 2.1 – Рекомендуемый вид фундамента для установки прибора на устойчивых грунтах

2.1.4.2 Подготовка фундамента для установки прибора на промерзающих грунтах

При изготовлении фундамента необходимо:

- выполнить разметку свайного поля (рисунок 2.2). Использовать пять свай длиной не менее 2,5 м (стальные трубы диаметром от 110 мм и толщиной стенки не менее 6 мм, допускается использовать трубы стальные прямоугольные размером не менее 100 x 50 x 6 мм или железобетонные сваи прямоугольной или трапецеидальной формы с площадью поперечного сечения порядка 130–150 см). Сваи забить в грунт, при этом верх всех свай должен быть приблизительно на одном уровне и быть выше уровня земли на 25–30 см. Заостренный конец сваи и стальной башмак на обратной стороне облегчает погружение сваи в грунт. Погрузить сваи в грунт при помощи сваезабивных агрегатов. Для облегчения забивки свай допускается пробурить в грунте предварительное отверстие диаметром на 3–5 см меньше диаметра трубы (сваи);

- после установки свай построить опалубку в виде метрического квадратного короба высотой 25–30 см. Днище опалубки должно обеспечивать зазор в 10–11 см между нижней частью фундамента и грунтом. Зазор необходимо выполнить для того, чтобы грунт, вспучиваясь, не поднимал фундамент. Днищем опалубки может служить насыпной грунт, который при распалубке удаляется. Чтобы снизить потери влаги из бетона стенки и днище опалубки нужно укрыть слоем рубероида, толя или поливинилхлоридной пленки;

- для повышения прочности фундамента его необходимо армировать, как указано выше. При закладывании бетона следует следить, чтобы арматурный каркас находился от стенок опалубки на расстоянии не менее 5 см;

- бетон тщательно уплотнить. Кроме того, бетон полностью должен заполнить все полости и ячейки арматурного каркаса. Высота забетонированного фундамента должна быть 25–30 см. Верх фундамента выровнять по уровню.

При отсутствии сваезабивных агрегатов пробурить скважину глубиной 2,5–3 м и диаметром больше диаметра выбранной трубы (сваи) на 5–8 см. В скважину залить раствор бетона и сразу вставить трубу. После полного схватывания бетона в скважине изготовить надземную часть фундамента способом, указанным выше.

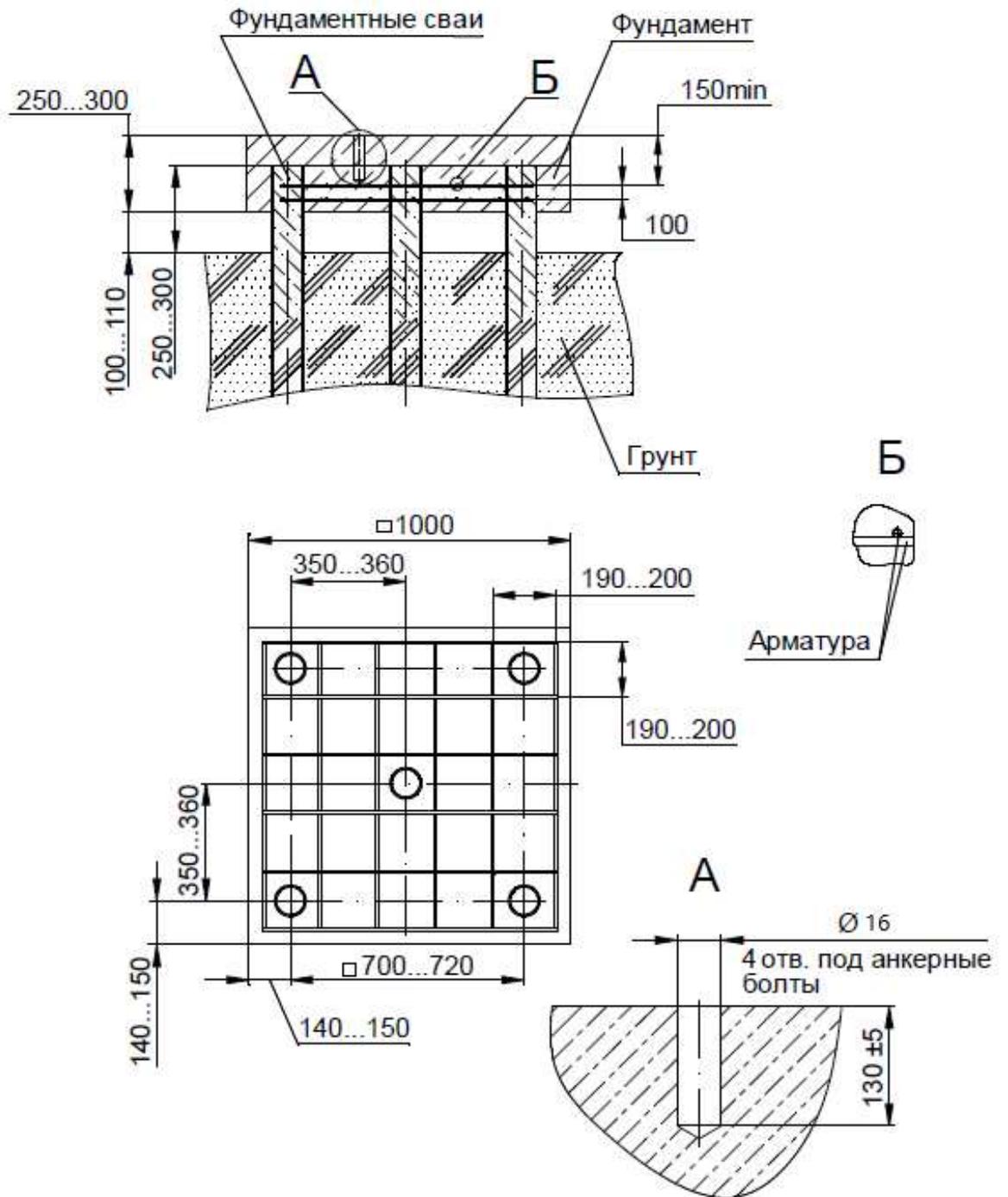


Рисунок 2.2 – Рекомендуемый вид фундамента для установки прибора на промерзающем грунте (в условиях вечной мерзлоты)

2.1.4.3 Подготовка отверстий в фундаменте под анкеры клиновые

Для крепления анкеров клиновых необходимо подготовить в фундаменте четыре отверстия $\varnothing 16$ мм, глубиной (130 ± 5) мм согласно рисунку 2.2. Разметку отверстий выполнить по стойке, разместив ее по центру фундамента (рисунок 2.3).

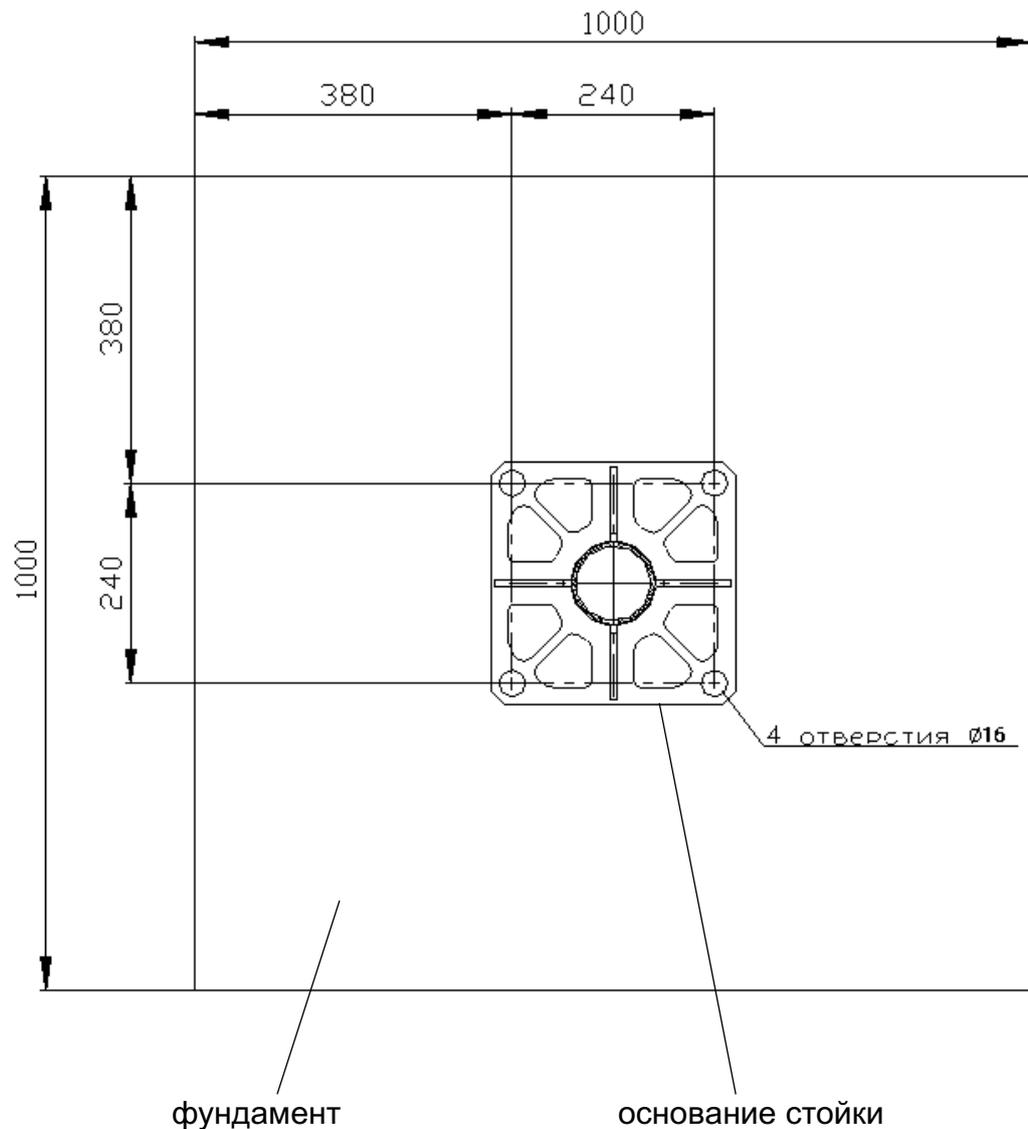


Рисунок 2.3 – Разметка отверстий в фундаменте (вид сверху)

2.1.4.4 Монтаж стойки, ветрозащиты и блока измерения осадков

Монтаж стойки проводят в порядке, описанном ниже.

Вставляют четыре анкера клиновых в заранее подготовленные для них отверстия в фундаменте (см. рисунок 2.3). Резьбовая часть анкеров клиновых должна выступать над поверхностью фундамента на 20–25 мм. Втулка анкера клинового не должна выступать над поверхностью фундамента.

Далее на анкера клиновые устанавливают стойку как показано на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 – Установка стойки на анкера клиновые

Присоединяют нижние стойки ветрозащиты к анкерам клиновым и крепят с помощью гаек (из комплекта анкеров клиновых) как показано на рисунке 2.5.

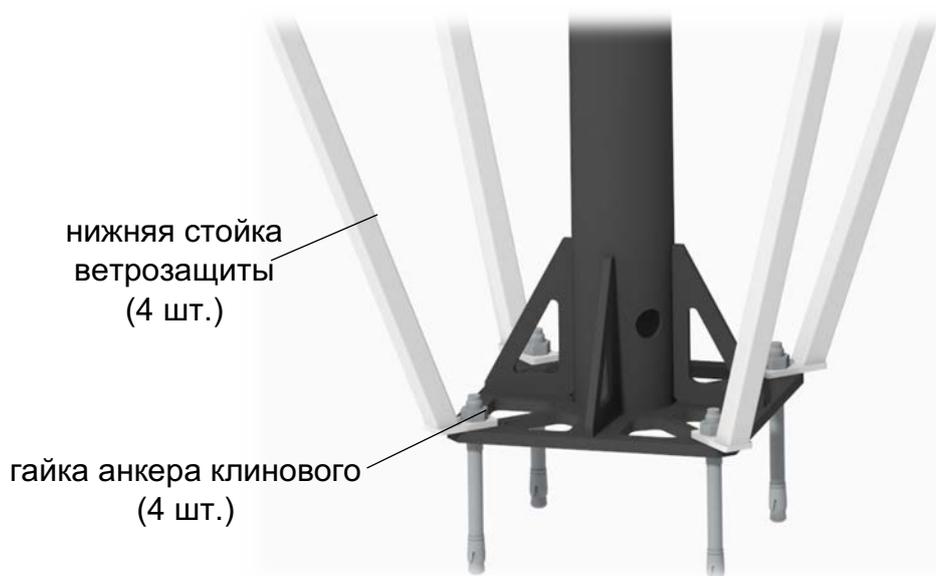


Рисунок 2.5 – Установка нижних стоек (из комплекта ветрозащиты)

Далее с помощью планок и крепежных соединений (из комплекта ветрозащиты, рисунок 2.6) присоединяют четыре стойки ветрозащиты к нижним стойкам ветрозащиты. На каждое крепежное соединение необходимо использовать по две планки и два болта М8х45-А4 с гайками и шайбами как показано на рисунке 2.6.

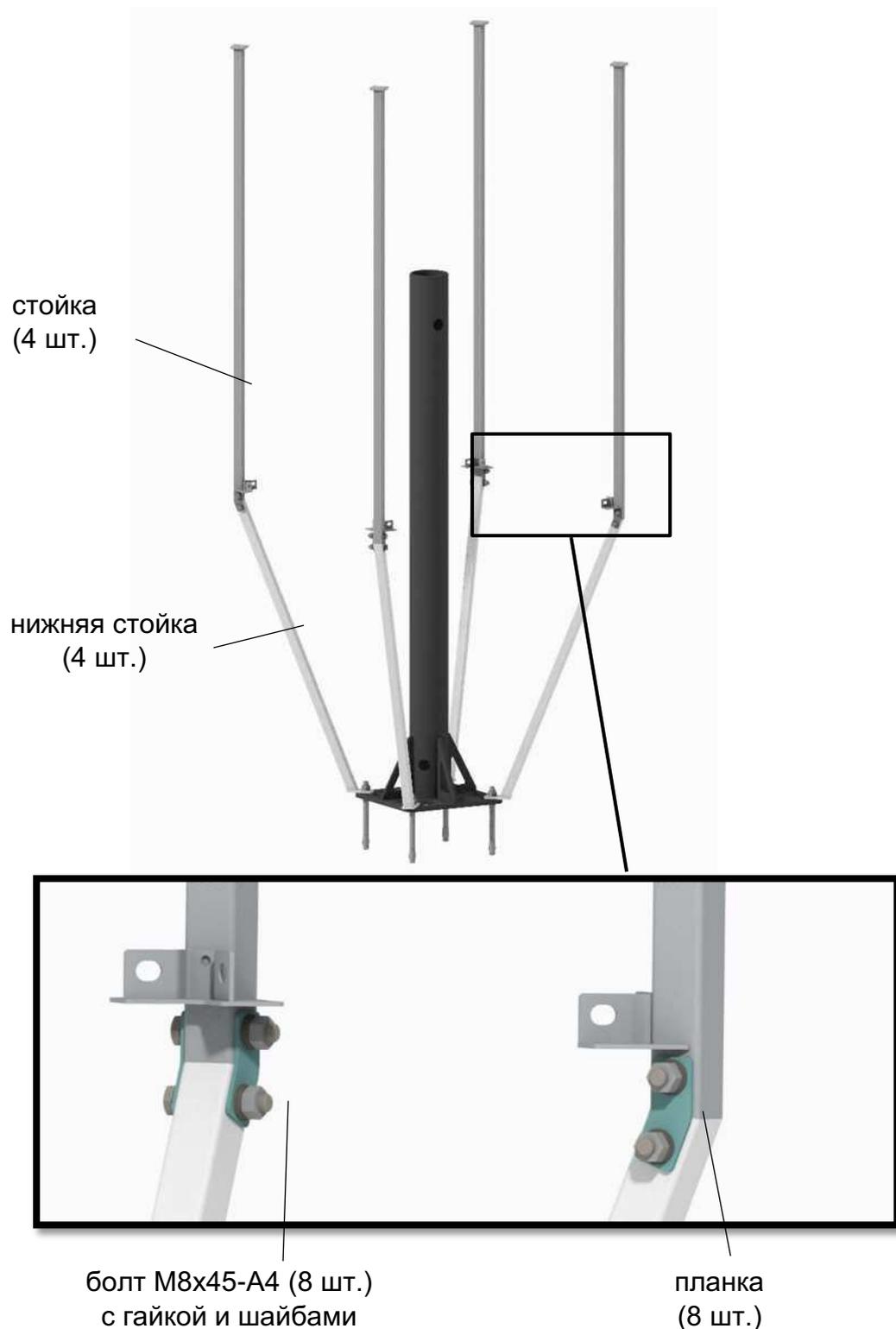


Рисунок 2.6 – Установка стоек (из комплекта ветрозащиты)

Далее присоединяют четыре трубы к стойкам ветрозащиты с помощью винтов М8х40-А4 (из комплекта ветрозащиты) как показано на рисунке 2.7. При этом необходимо учитывать наличие на одной из труб отверстий для крепления лестницы.



Рисунок 2.7 – Установка трубы (из комплекта ветрозащиты)

Собирают поддержку как показано на рисунке 2.8 и зажимают винтами.

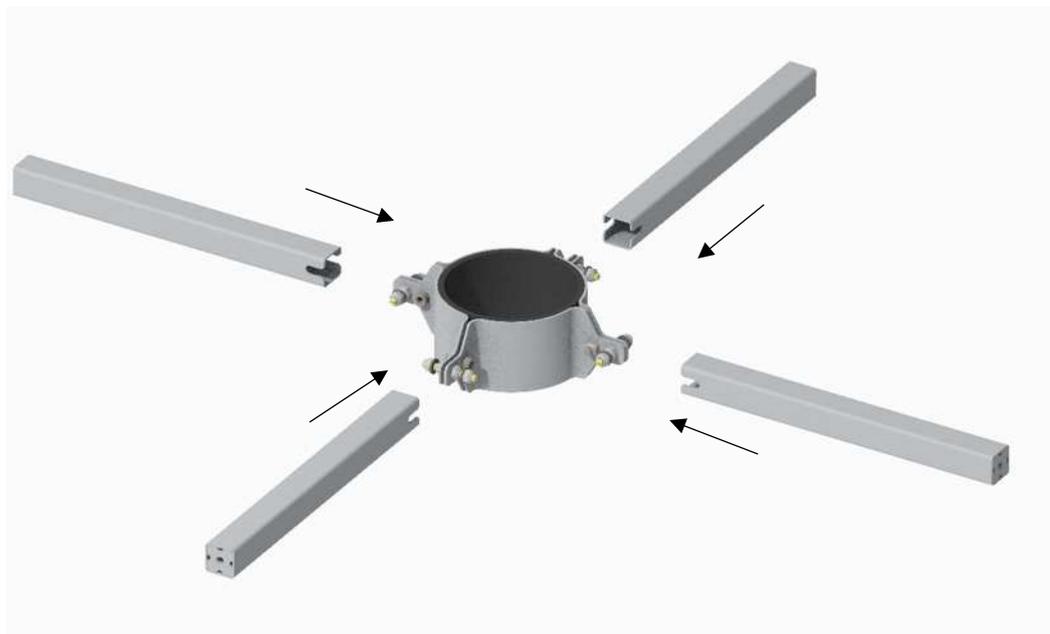


Рисунок 2.8 – Сборка поддержки (из комплекта ветрозащиты)

Далее устанавливают поддержку через верх стойки как показано на рисунке 2.9.



Рисунок 2.9 – Установка поддержки (из комплекта ветрозащиты)

Крепят винтами DIN 912 M6x35-A4 согласно рисунку 2.10.



винт DIN 912 M6x35-A4 (4 шт.) с гайкой и шайбами

Рисунок 2.10 – Крепление поддержки (из комплекта ветрозащиты)

Далее устанавливают блок измерения осадков на стойку и зажимают винты на опоре (рисунок 2.11).

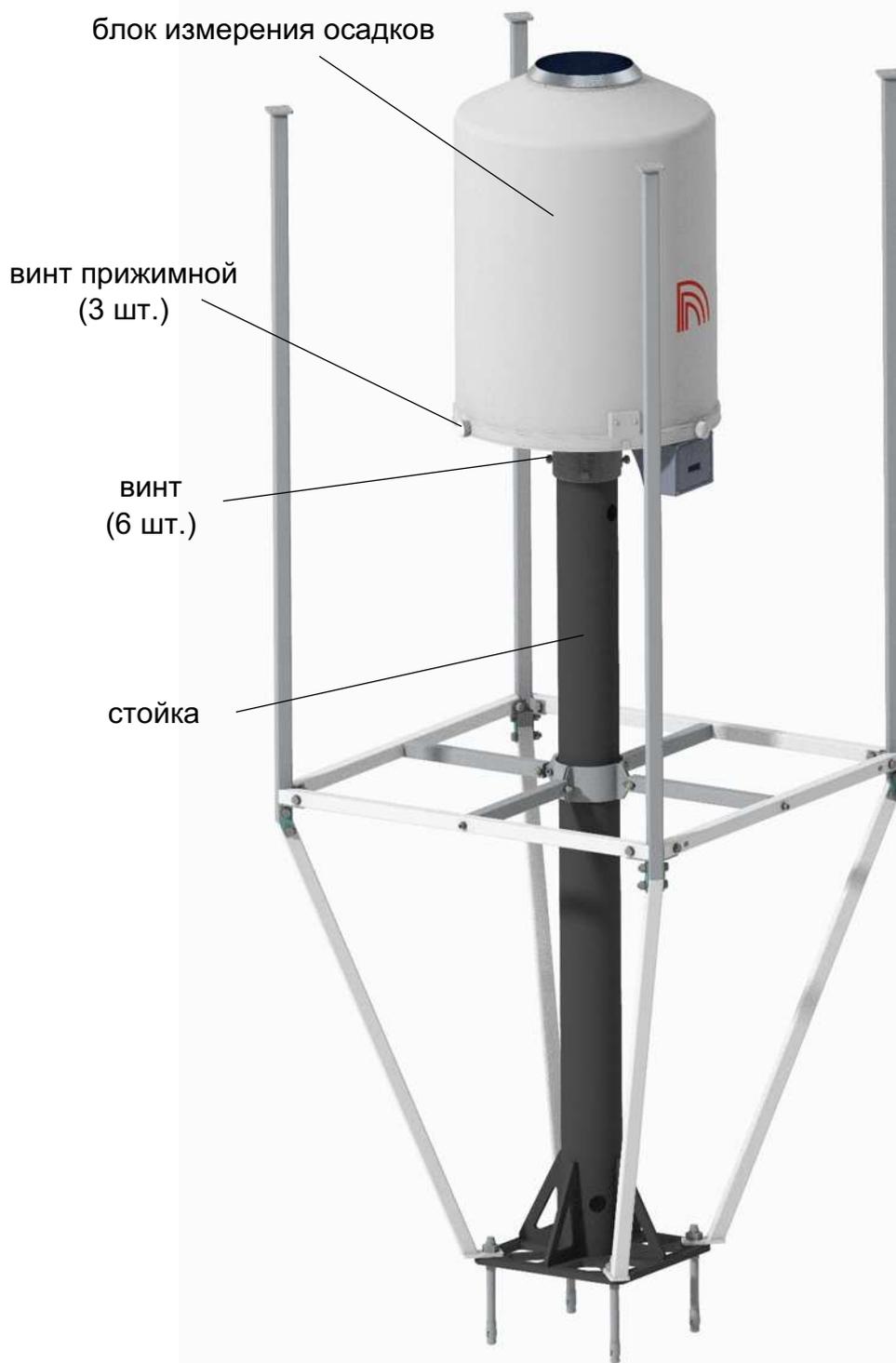


Рисунок 2.11– Крепление блока измерения осадков к стойке

Затем необходимо отрегулировать горизонтальное положение блока измерения осадков и приемную емкость. Для этого снимают кожух с блока измерения

осадков. С помощью трех регулировочных винтов (рисунок 2.12) устанавливают горизонтальное положение, ориентируясь на уровеньный глазок, как показано на рисунке 2.13.

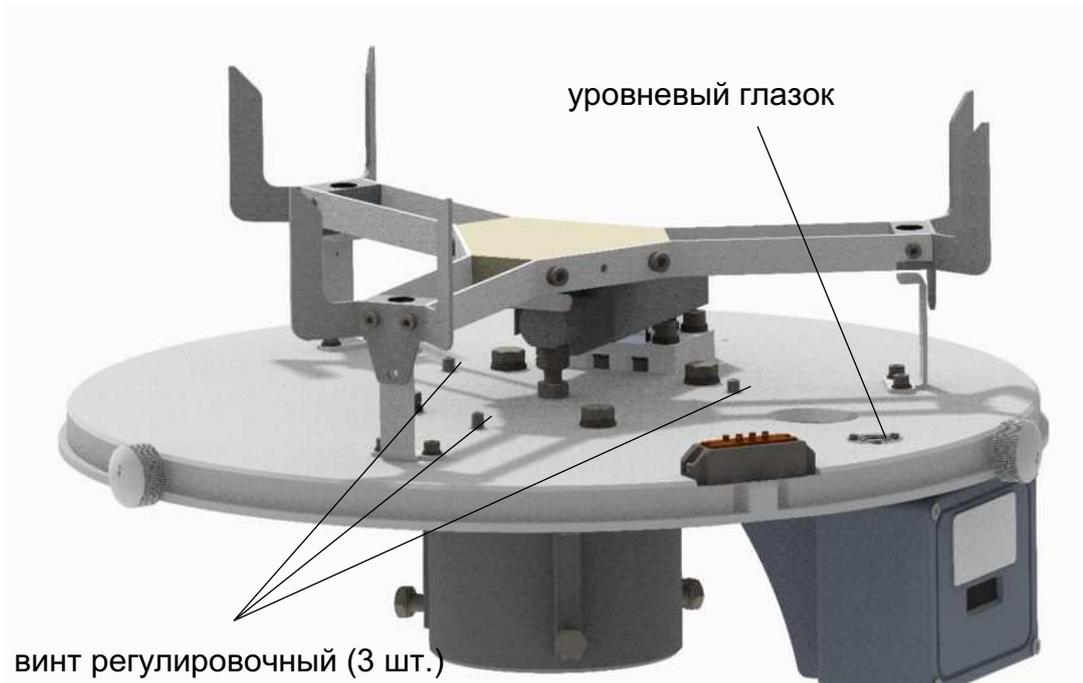


Рисунок 2.12 – Установка горизонтального положения

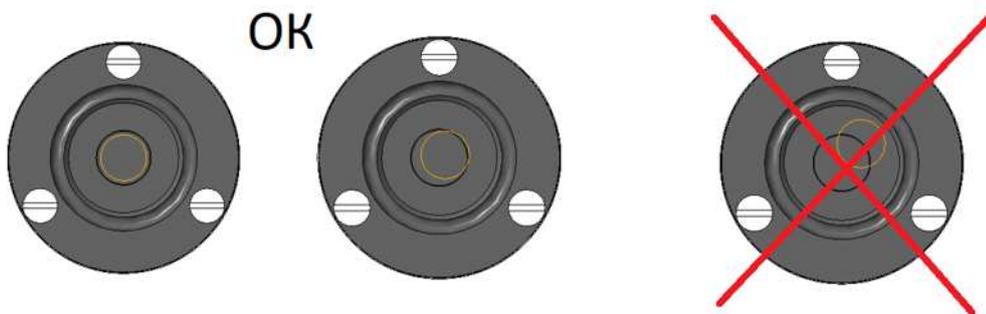


Рисунок 2.13 – Правильная установка горизонтального положения по уровневому глазку

Далее выкручивают три винта транспортировочных, как показано на рисунке 2.14.

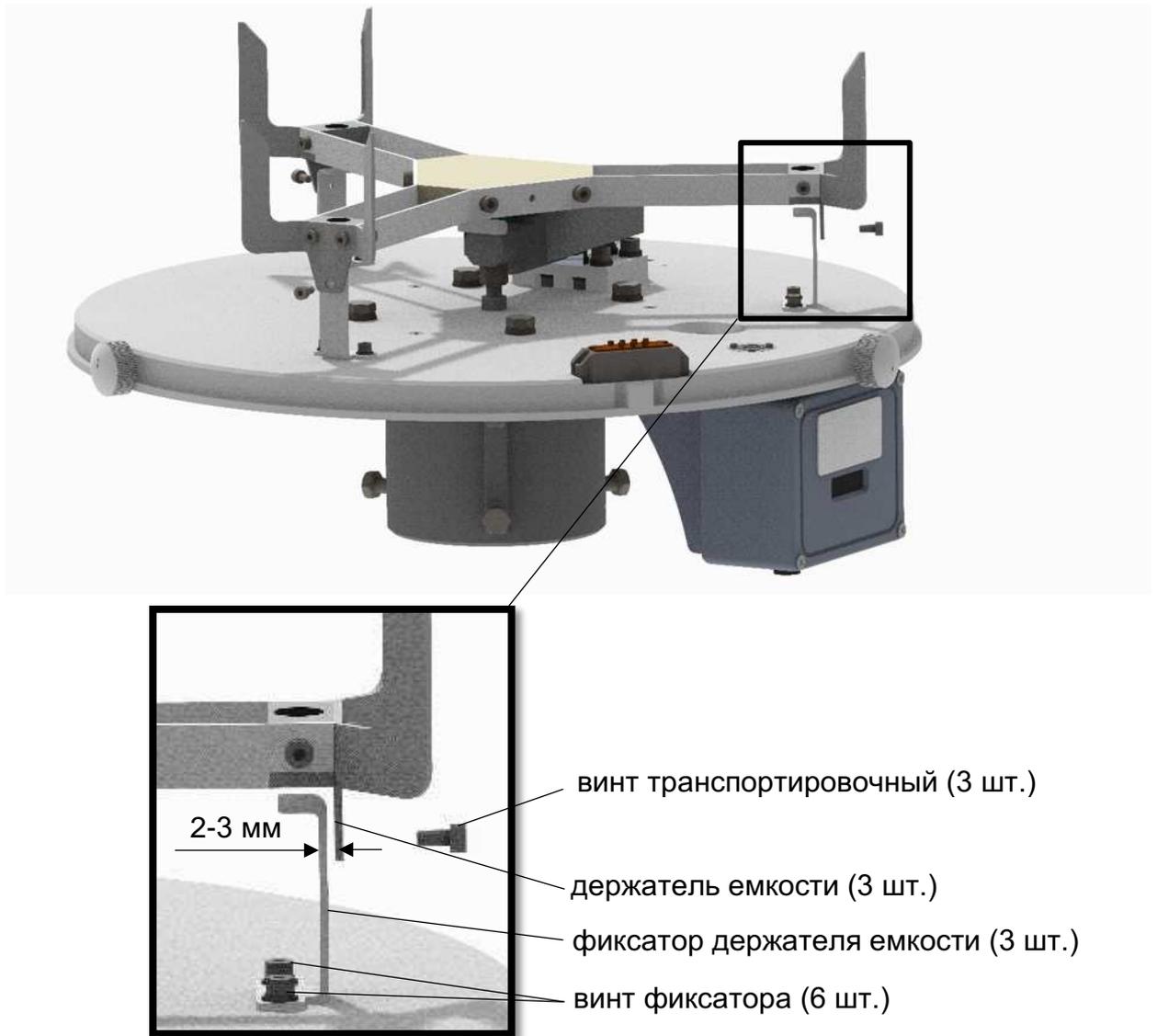


Рисунок 2.14 – Приведение блока измерения осадков в рабочее состояние

Далее необходимо ослабить винты на фиксаторах держателя и сдвинуть их таким образом, чтобы зазор между держателем емкости и фиксатором был 2-3 мм. После этого необходимо зажать винты фиксатора обратно (см. рисунок 2.14).

Затем ослабляют гайку и вкручивают болт вниз, чтобы расстояние между головками болтов составляло 2-3 мм, как показано на рисунке 2.15. Далее зажимают гайку.

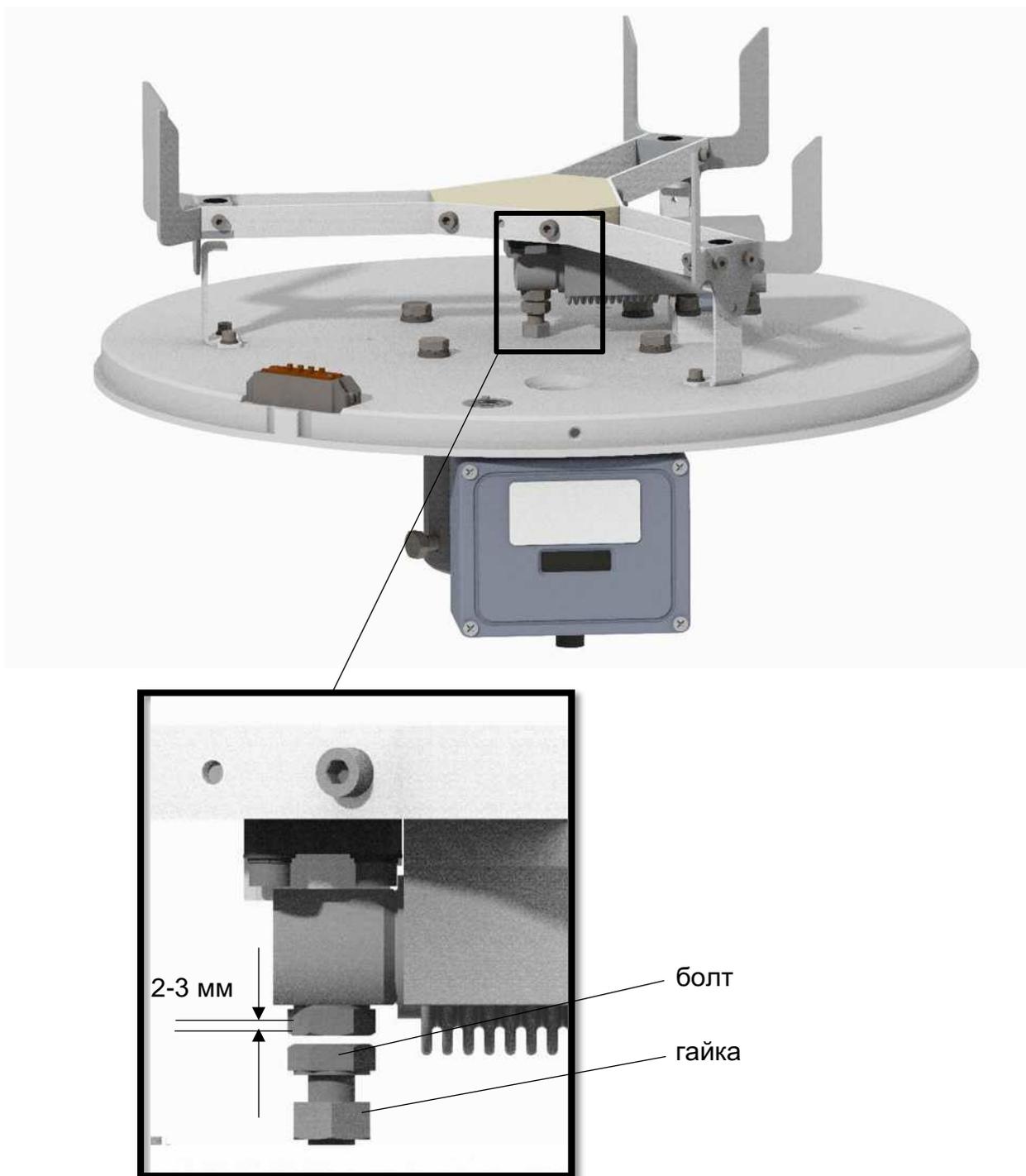


Рисунок 2.15 – Приведение блока измерения осадков в рабочее состояние

Далее устанавливают приемную емкость на держатель, надевают кожух, фиксируют прижимными винтами.

При температурах ниже 0 °С приемную емкость заполняют антифризом в соответствии с п. 3.2.3.

Далее собирают ветрозащиту, которая состоит из четырех секторов. Чтобы собрать сектор ветрозащиты необходимо продеть пять лепестков через сектор кольца, разделяя между собой лепестки втулками проставочными как показано на рисунках 2.16, 2.17.

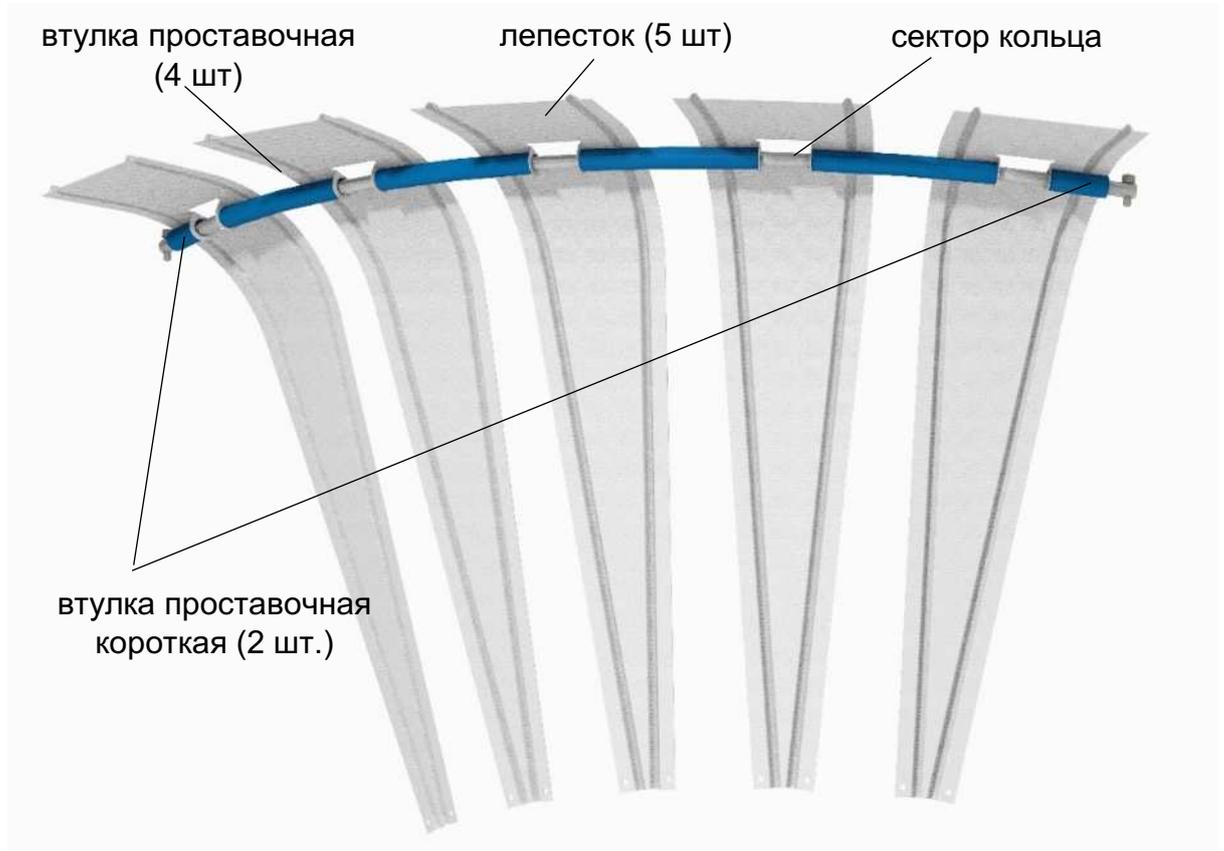


Рисунок 2.16 – Сектор ветрозащиты Третьякова

Сектор ветрозащиты Альтера собирают аналогичным образом (рисунок 2.18)

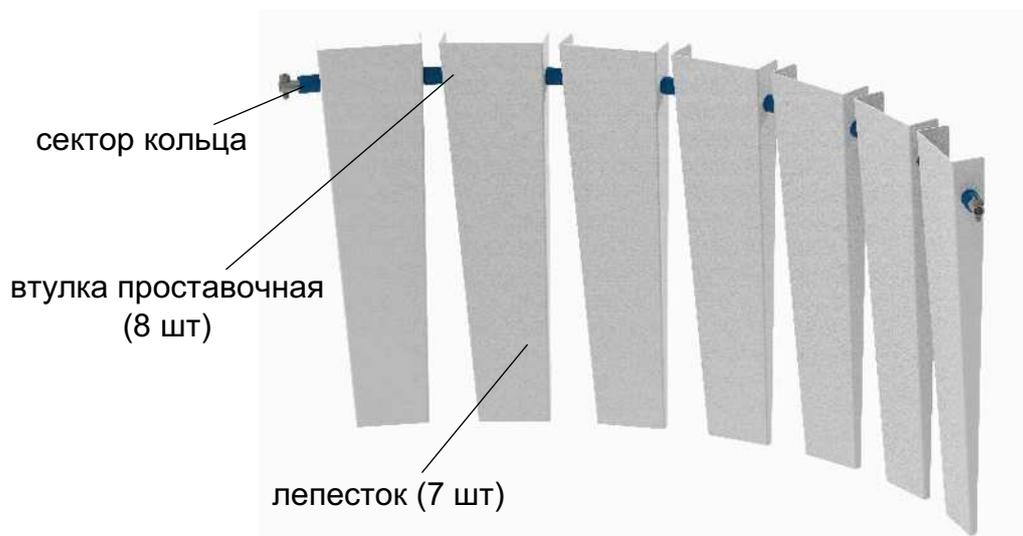


Рисунок 2.17 – Сектор ветрозащиты Альтера

Закрепляют поочередно сектора к стойкам ветрозащиты как показано на рисунках 2.18-2.19. Каждый сектор ветрозащиты крепят к стойке с помощью двух

винтов DIN 912 M5x16-A4 и двух хомутов с четырьмя винтами DIN 912 M5x10-A4

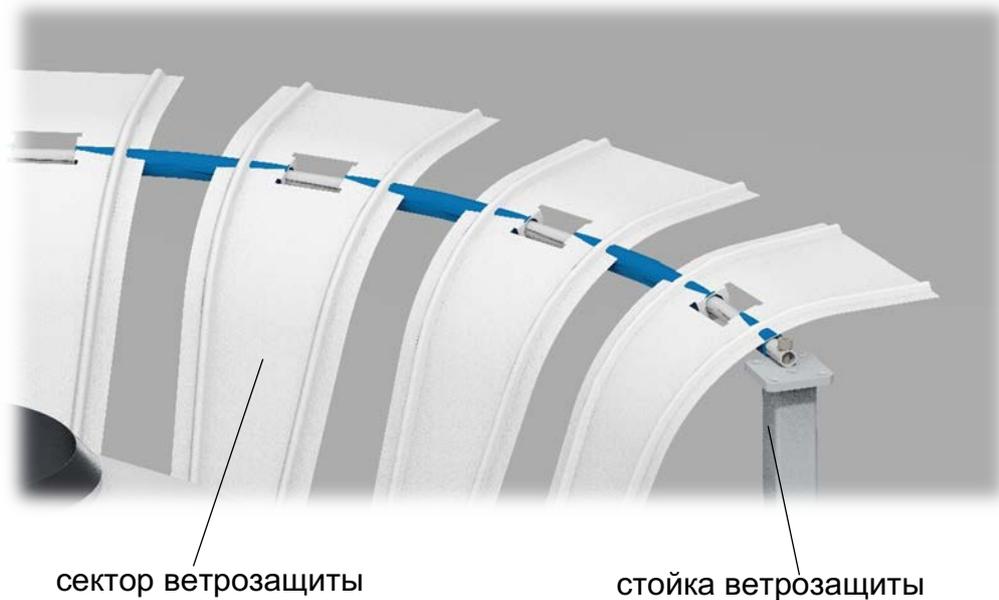


Рисунок 2.18 – Крепление сектора к стойке ветрозащиты

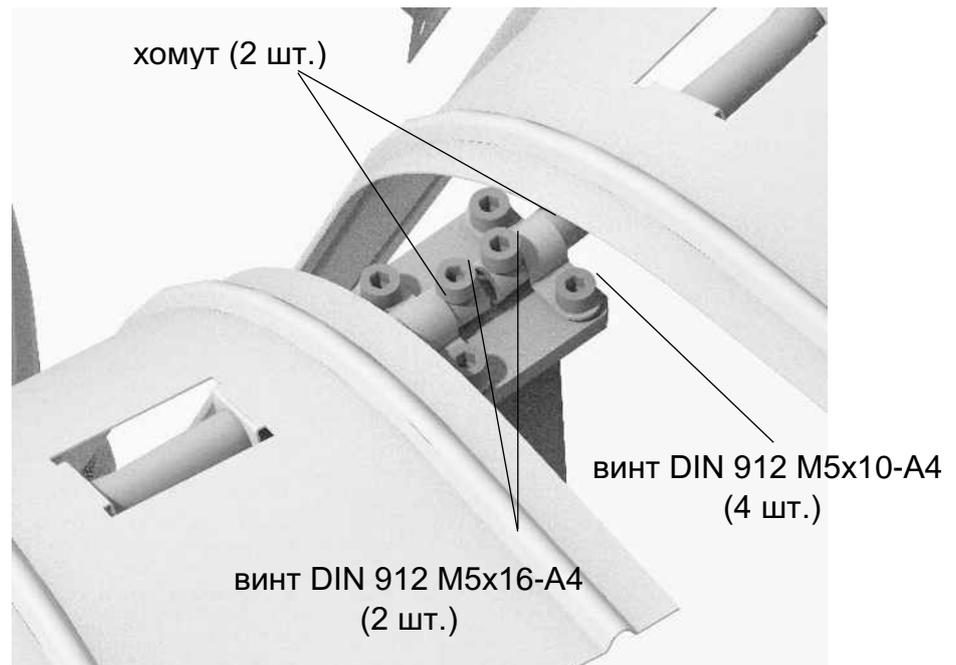


Рисунок 2.19 – Крепление сектора к стойке ветрозащиты с помощью винтов и хомутов

Протягивают трос через отверстия внизу лепестков ветрозащиты (рисунок 2.20) и закрепляют концы троса с помощью замка (рисунок 2.21).



Рисунок 2.20 – Крепление лепестков ветрозащиты с помощью троса

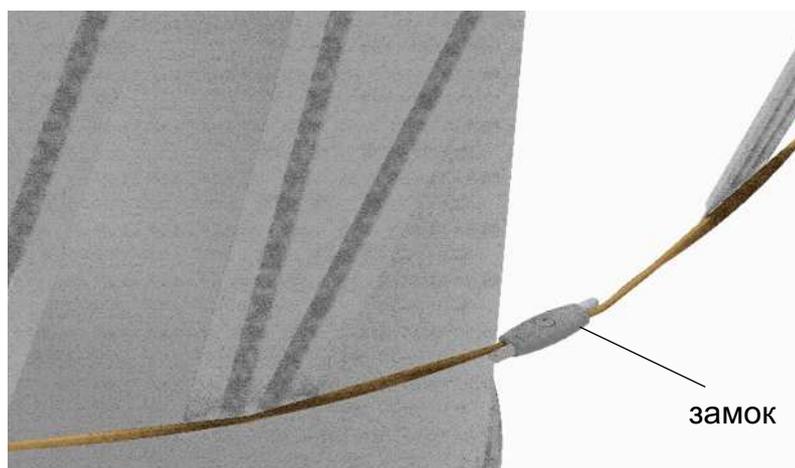


Рисунок 2.21 – Крепление троса с помощью замка

2.1.4.5 Монтаж лестницы

Соединяют две тетивы лестницы между собой с помощью поперечины и болтов DIN 933 M8x50 -A2 как показано на рисунке 2.22.

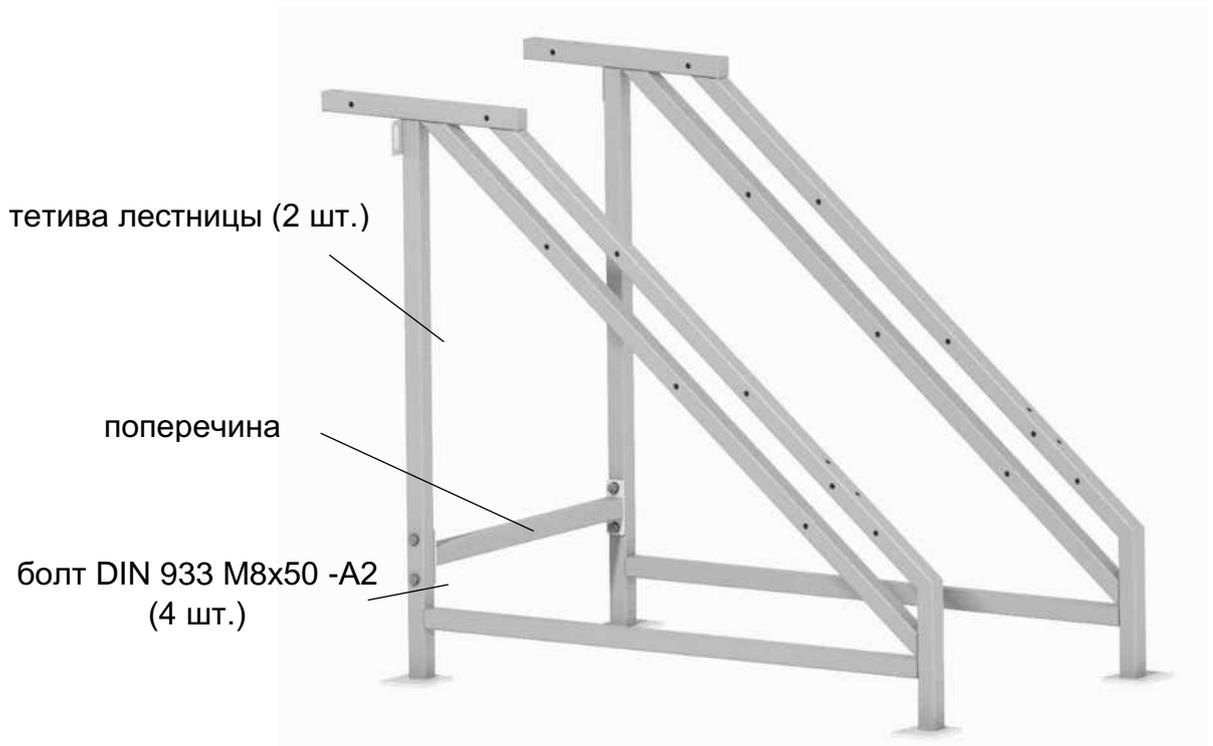


Рисунок 2.22 – Соединение тетивы лестницы

Устанавливают платформу и закрепляют с помощью двух болтов DIN 933 M8x50 -A2 в соответствии с рисунком 2.23.

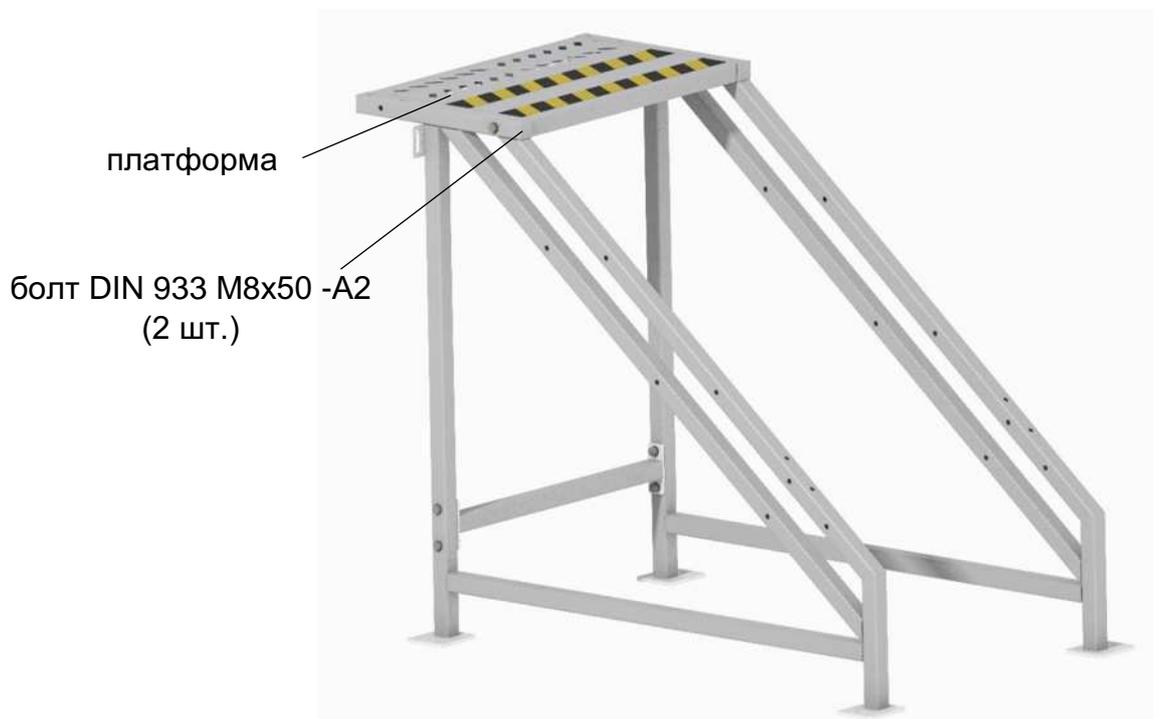


Рисунок 2.23 – Установка платформы

Устанавливают три ступени лестницы в последовательности сверху вниз, закрепляют болтами DIN 933 M8x50 -A2, как показано на рисунке 2.24.



Рисунок 2.24 – Соединение тетивы лестницы

Устанавливают перила и закрепляют с помощью шести болтов DIN 933 M8x50 -A2 как показано на рисунке 2.25.

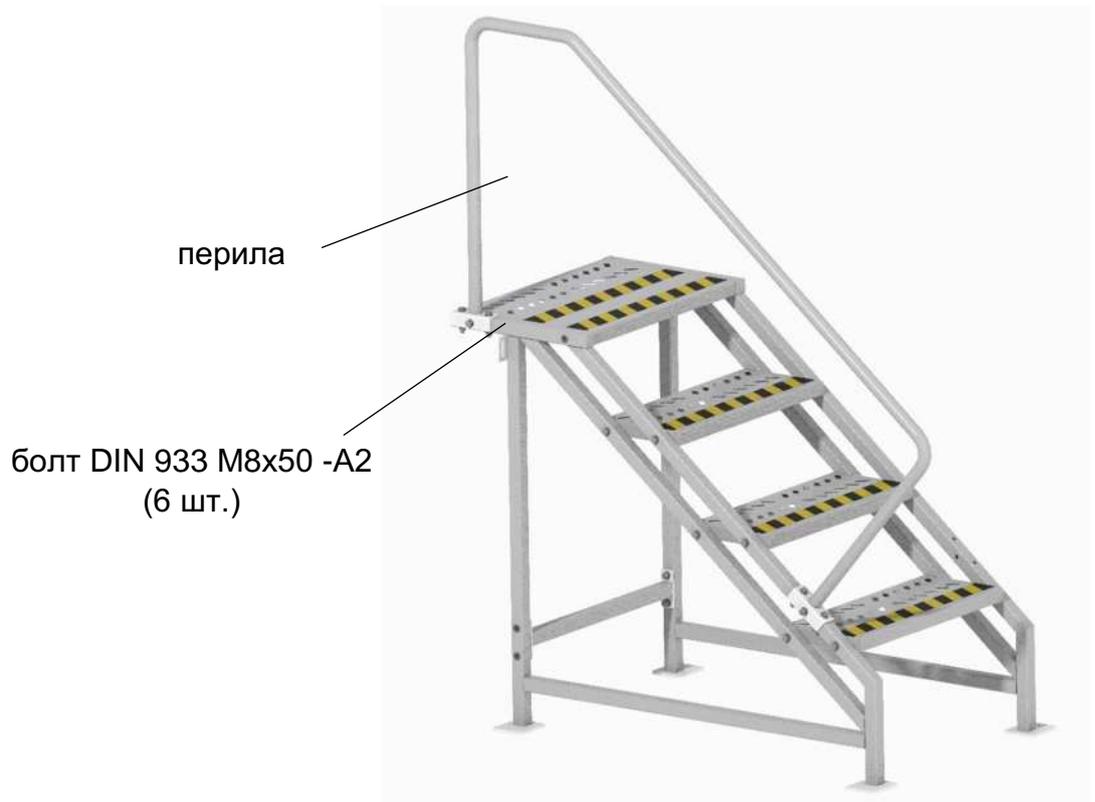


Рисунок 2.25 – Крепление перила

Присоединяют лестницу к трубе ветрозащиты с помощью двух болтов DIN 933 M8x50 -A2 как показано на рисунке 2.26.

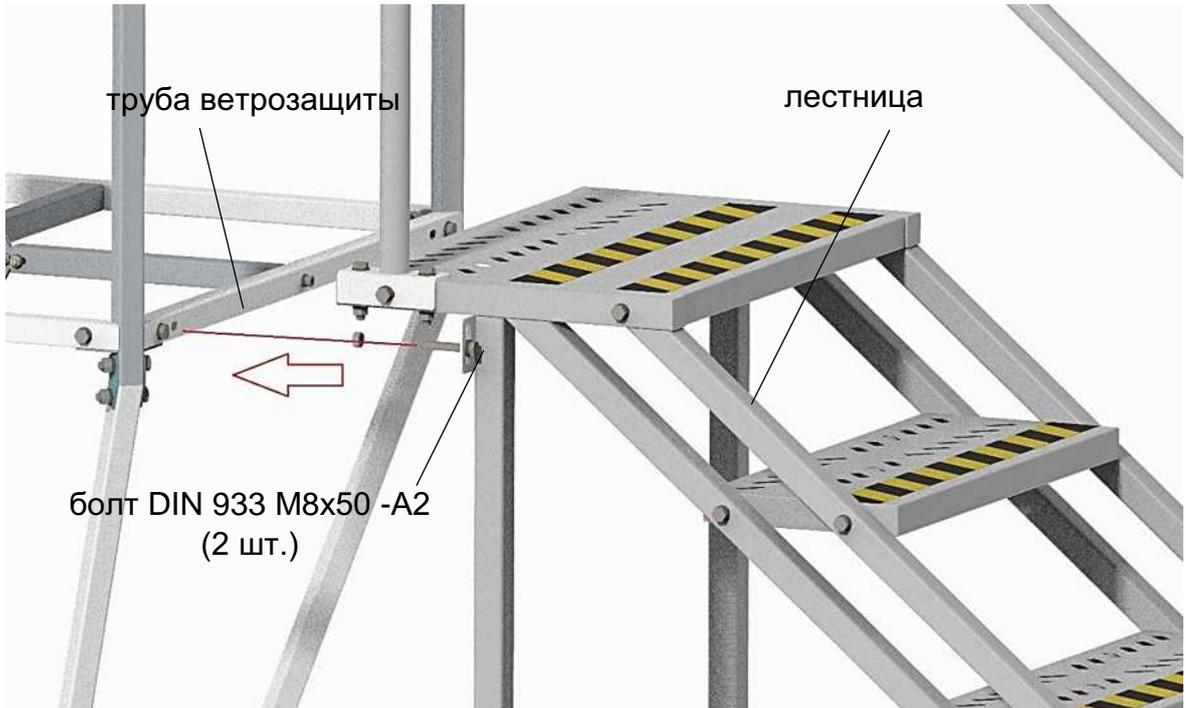


Рисунок 2.26 – Крепление лестницы к ветрозащите

Для дополнительной устойчивости лестницы необходимо загнать четыре якоря через отверстия в ножках лестницы в грунт рисунок 2.27.

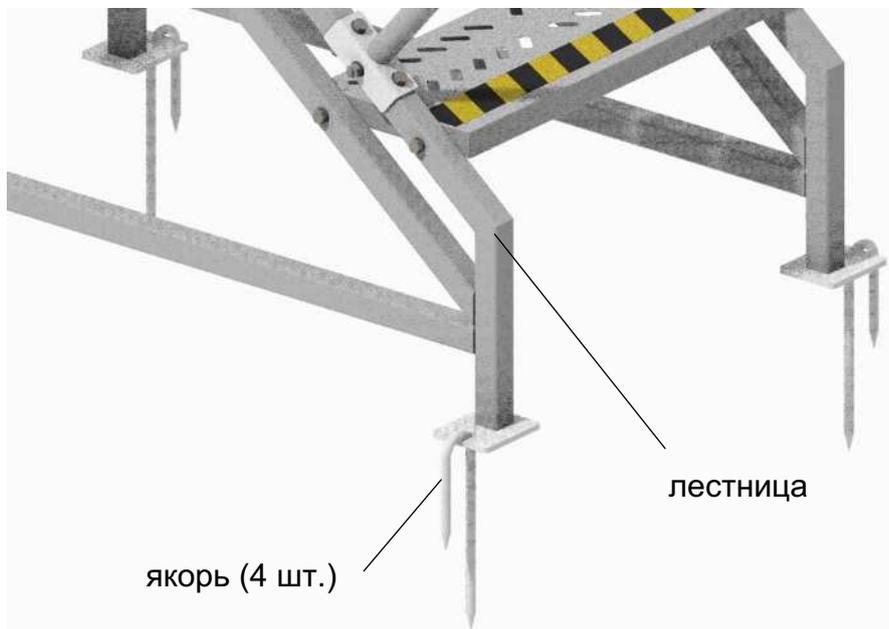


Рисунок 2.27 – Якорь на ножках лестницы

2.1.5 Подключение прибора

2.1.5.1 Подготовка ЛС и ПК

Прибор работает при напряжении от 12 В до 24 В постоянного тока. Маркировка проводов кабеля питания нанесена на изоляции жил. Нумерация жил кабеля питания представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Нумерация жил

Номер жилы кабеля	1	2	3	4
Сигнал	V +	V -	RS 485 - (A) /V.23 (1)	RS 485 + (B) /V.23 (2)

Кабель питания схематично показан на рисунке 2.28.

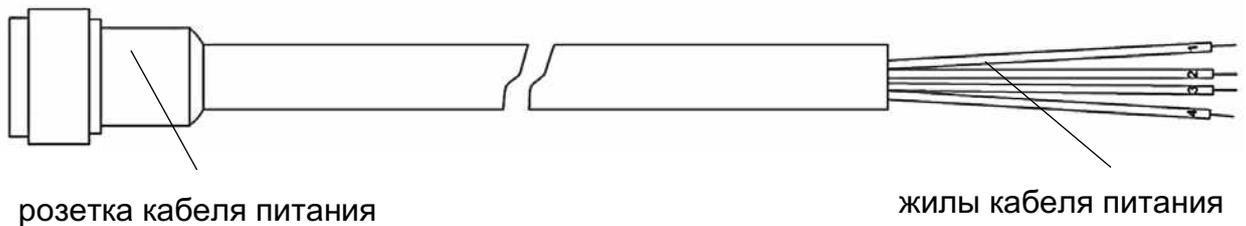


Рисунок 2.28 – Кабель питания

Схема распиновки розетки кабеля питания показан на рисунке 2.30.

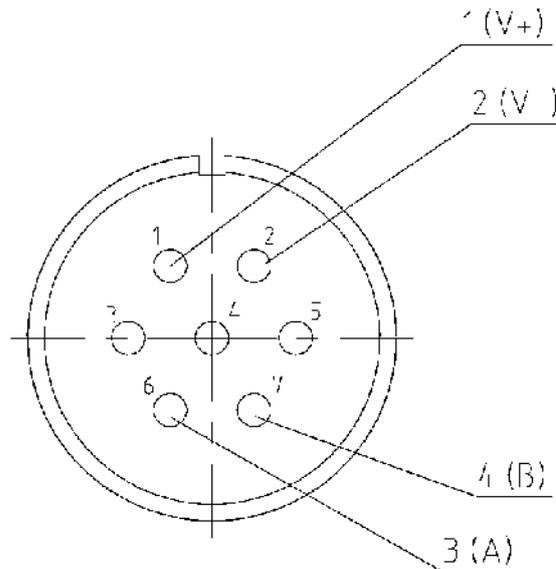


Рисунок 2.29 – Схема распиновки розетки кабеля питания

Для подключения прибора к ПК используют коммуникации потребителя или коммуникации, оговоренные в договоре поставки.

ВНИМАНИЕ При подключении прибора совместно с блоком питания (рекомендуется использовать БП-220-24 производства ОАО «Пеленг»), должно быть выполнено подключение к контуру защитного заземления (не входит в комплект) с сопротивлением заземлителя не более 4 Ом в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок!

ВНИМАНИЕ Монтаж контура защитного заземления, проведение электрофизических измерений производит потребитель!

Для подключения прибора к ПК подводят двухпроводную ЛС или используют уже существующую. Для защиты линии связи от импульсных перенапряжений и помех рекомендуется использовать УЗИП (не входит в комплект поставки). При прокладке ЛС и питания прибора руководствуются рисунками 2.30–2.33.

Двухпроводная ЛС должна иметь следующие параметры:

- погонное сопротивление не более 150 Ом/км;
- погонная емкость не более 0,1 мкФ/км.

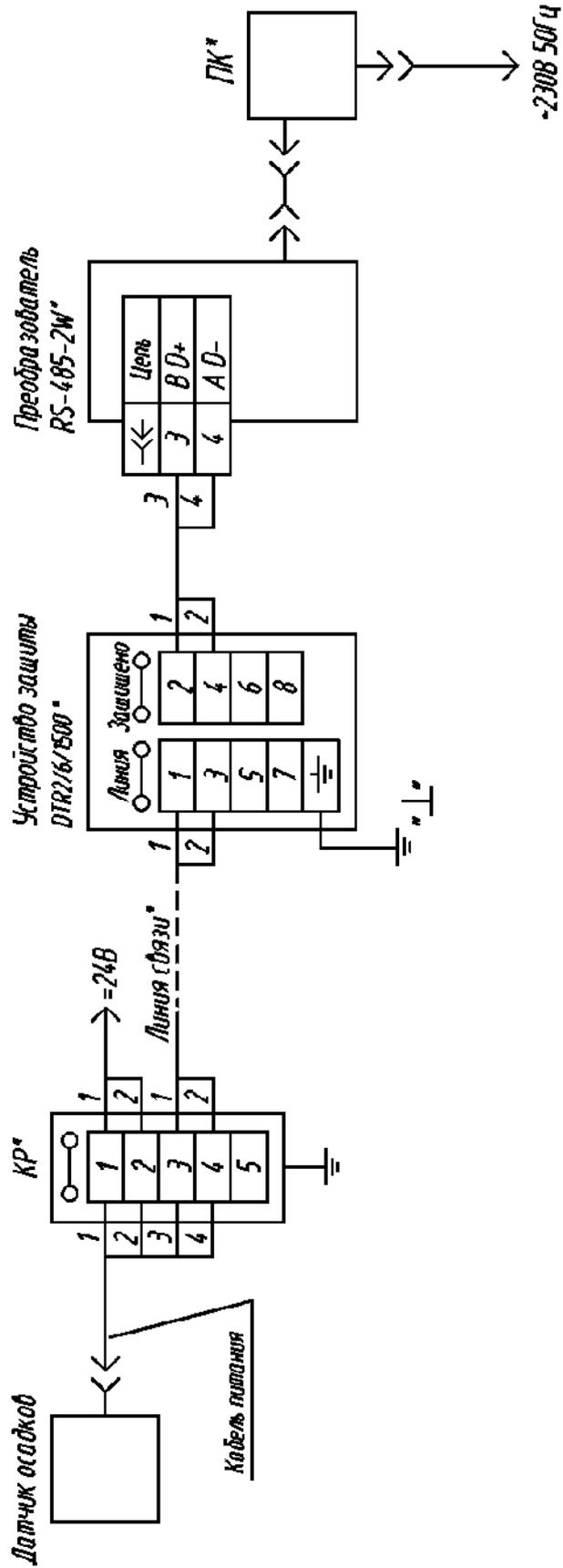
2.1.5.2 Подключение прибора к линии связи

Схема подключения прибора к ПК по интерфейсу RS-485 показана на рисунке 2.30.

Схема подключения прибора к ПК по интерфейсу V.23 через транслятор показана на рисунке 2.31.

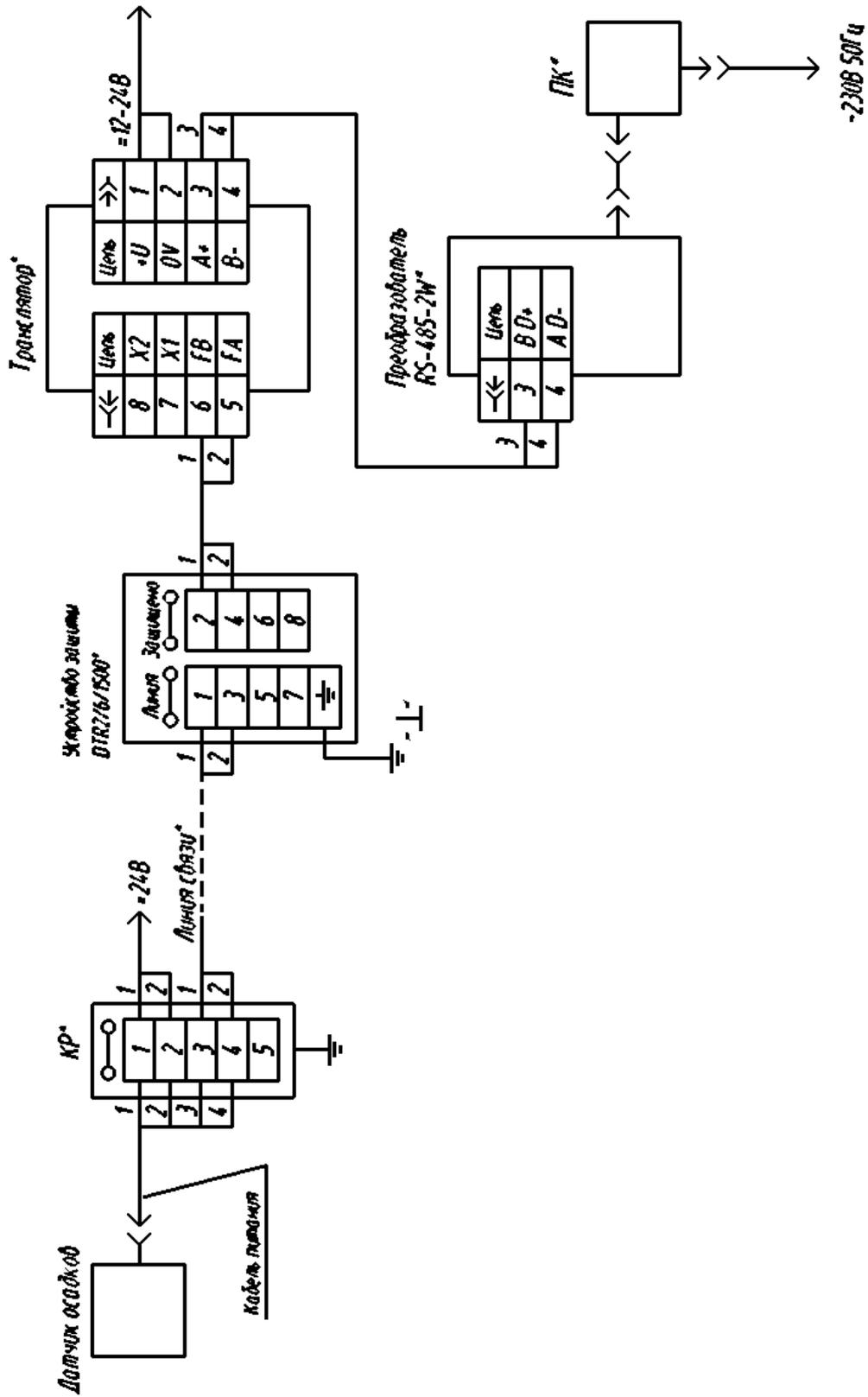
Схема подключения прибора к ПК с использованием БП-220-24 по интерфейсу RS-485 показана на рисунке 2.32.

Схема подключения прибора к ПК с блоком питания БП-220-24 по интерфейсу V.23 через транслятор показана на рисунке 2.33.



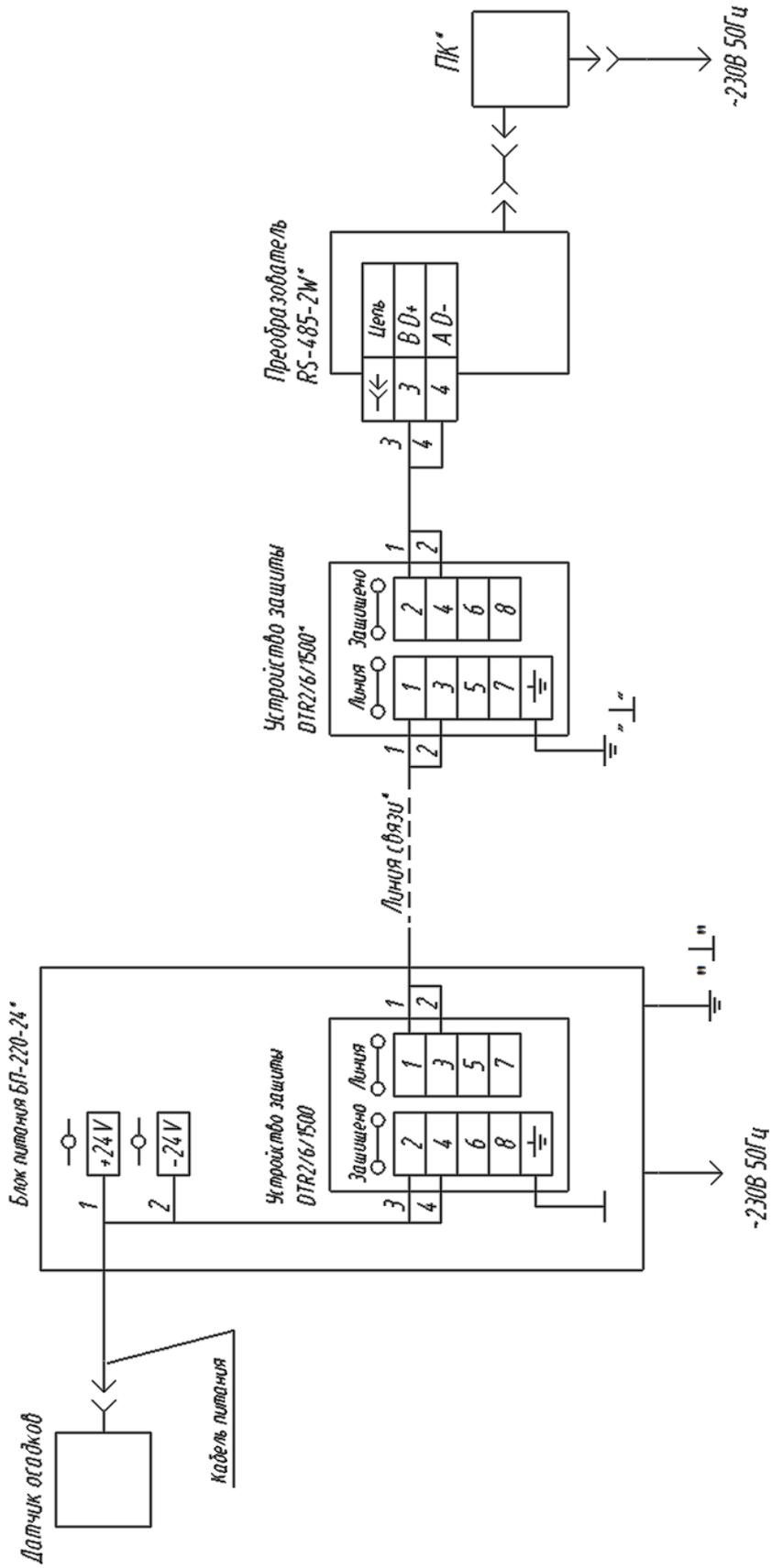
* Не входит в комплект

Рисунок 2.30 – Схема подключения по интерфейсу RS-485-2W



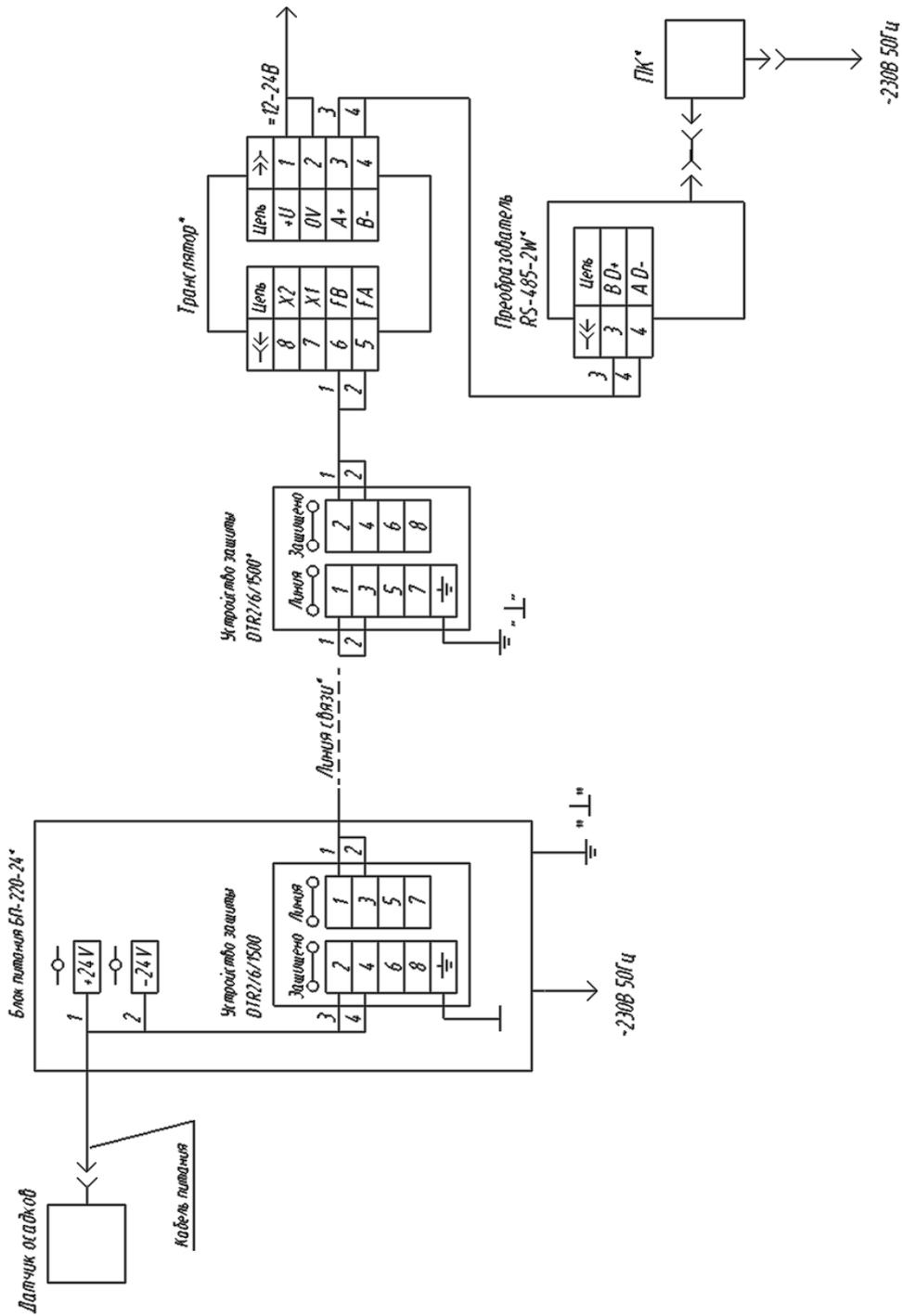
* Не входит в комплект

Рисунок 2.31 – Схема подключения по интерфейсу V.23 через транслятор



* Не входит в комплект

Рисунок 2.32 – Схема подключения с использованием БП-220-24 по интерфейсу RS-485-2W



* Не входит в комплект

Рисунок 2.33 – Схема подключения с блоком питания БП-220-24 по интерфейсу V.23 через трансформатор

2.1.6 Запись в формуляре

После подключения прибора необходимо сделать запись в соответствующих разделах формуляра 6328.00.00.000ФО.

2.2 Установка и запуск ПО

2.2.1 Требования к ПК

Для работы с ПО на ПК должны быть установлены:

- лицензионная версия Windows 7 и выше;
- терминальная программа «PuTTY»;
- программы: Microsoft .NET Framework 4.0 или выше, Microsoft Report Viewer 2010 (программы можно скачать в сети интернет).

Рекомендуемые системные требования:

- 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 2 ГГц или выше;
- не менее 2 ГБ оперативной памяти (ОЗУ);
- графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM версии 1.0 или выше;
- не менее 2 Гб свободного места на жестком диске для программ и 8 Гб и более для архивирования данных;
- USB 2.0 тип А.

2.2.2 Текстовый консольный интерфейс

2.2.2.1 Подготовка к работе с консольным интерфейсом

Для работы с консолью через последовательный порт, необходимо:

- наличие ПК с преобразователем интерфейсов RS232/RS485 (рекомендуется MOXA UPort 5250A, не входит в комплектность прибора);
- наличие программы эмулятора терминала (рекомендуется PuTTY, скачать программу эмулятора можно в сети Интернет).

Для начала работы необходимо:

- соединить прибор с ПК по двухпроводному интерфейсу RS-485 при помощи кабеля питания из состава прибора и преобразователя интерфейсов RS-485;
- запустить программу эмулятора (в примере применяется PuTTY). Стартовая конфигурация показана на рисунке 2.34;

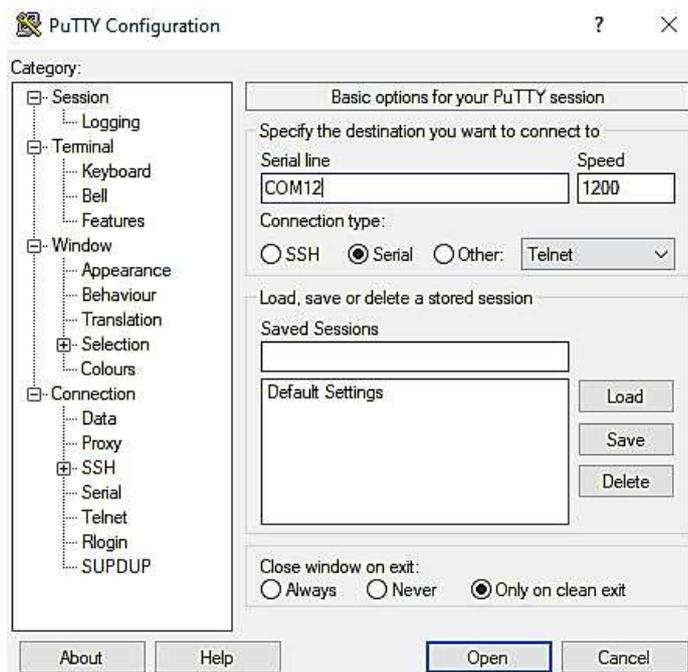


Рисунок 2.34 – Стартовая конфигурация программы

- установить флажок на “Serial” в строке “Connection type”
- ввести номер необходимого COM-Port в строку “Serial line”, занятый под данный преобразователь RS-485;
- установить скорость передачи данных 1200 бод в строку “Speed”;
- переключиться на вкладку “Terminal” и установить флажки согласно рисунку 2.35;

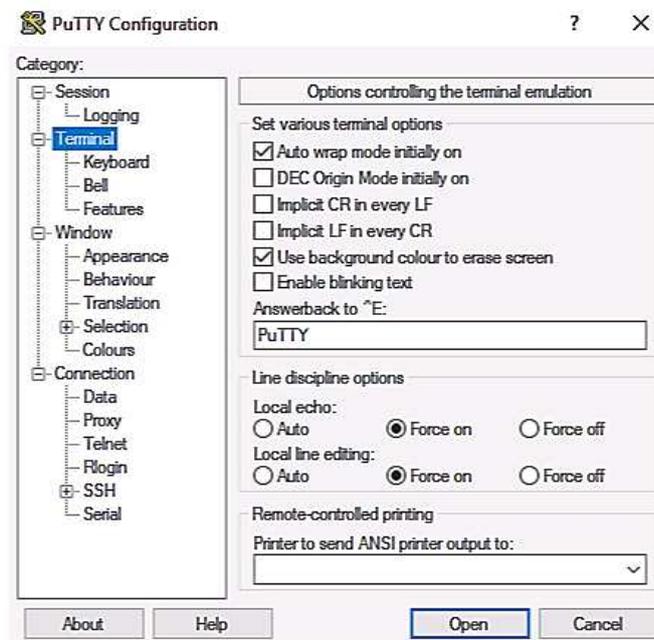


Рисунок 2.35 – Вкладка “Terminal”

- переключиться на вкладку “Serial” и установить значения в строке “Configure the serial line” согласно рисунку 2.36 и нажать “Open”;

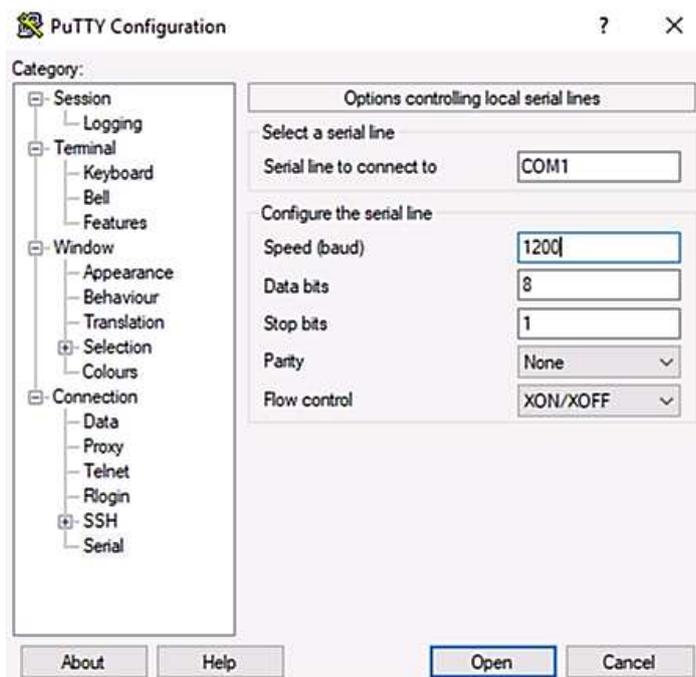


Рисунок 2.36 – Вкладка “Serial”

Независимо от внутренних настроек порта, прибор однократно выдаст информационную строку с настройками порта 1200 бод и параметрах 8N1:

YYYYYYYYYY, AAAAA BN1,

где YYYYYYYYYY – тип информационного сообщения, соответственно:

- PLNG DO-22 – Пеленг ДО-22;
- PLNG SF-11 – Пеленг СФ-11;
- SRV MESSAGE – сервисное сообщение;
- OTT Pluvio2 – имитация сообщения OTTPluvio2;
- AAAAA BN1– настройки порта, соответственно:
 - AAAAA – скорость порта;
 - B – количество информационных бит (8 бит).

ВНИМАНИЕ В случае, если в терминальной программе символы не отображаются, либо отображаются некорректно, необходимо проверить электропитание и кабельные соединения!

Далее (через 5 с) прибор выдает информационное сообщение в зависимости от режима работы с соответствующими настройками порта.

Если прибор настроен на выдачу информационного сообщения типа СФ-11 или ДО-22, то после успешной инициализации появится строка:

BB-bb V X.XX, DD/MM/YYYY, ADRAAA,

где BB-bb – определение типа датчика (SF-11 или DO-22)

- X.XX – версия прошивки;
- DD/MM/YYYY – дата создания прошивки;
- AAA – адрес прибора на линии RS-485.

Если прибор имитирует сообщение типа OTT Pluvio2, то стартовое сообщение будет иметь следующий вид:

OTTPL V X.XX, DD/MM/YYYY, ADRAAA,

- где X.XX – версия прошивки;
- DD/MM/YYYY – дата создания прошивки;

AAA – адрес устройства на линии RS-485.

Если прибор настроен на сервисное сообщение, то стартовое сообщение будет иметь следующий вид:

SRV V X.XX, DD/MM/YYYY, ADRAAA,

где X.XX – версия прошивки;

DD/MM/YYYY – дата создания прошивки;

AAA – адрес прибора на линии RS-485;

Прибор имеет параметры связи по умолчанию - 1200, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без четности и без управления потоком.

Прибор может работать на скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600.

Например, если при включении питания пользователь с настройками порта 1200 8N1 увидел стартовое сообщение: **PLNG DO-22, 9600 8N1**, то необходимо изменить настройки порта на 9600 8N1. После этого стартовое сообщение от устройства должно иметь вид: **DO-22 V 1.00, 11/10/2023, ADR 0**.

2.2.2.2 Работа с командами

Стандартный сценарий работы с интерфейсом командной строки заключается в том, что оператор вводит команду и ее параметры, подтверждая ввод нажатием клавиши ENTER (вводом символа возврата каретки <CR> (код 0x0D)).

Прибор интерпретирует команду и выполняет необходимые действия, сопровождая работу выводом информации на консоль.

Команды могут использоваться только в период, когда прибор находится в режиме командной строки.

Для ввода команды в командной строке необходимо набрать полное имя команды.

Если команда выполнена успешно, устройство отвечает информационным сообщением. Каждое ответное сообщение заканчивается символами <CRLF> (код 0x0D+0x0A).

При попытке выполнить команду с неверным именем, выдается сообщение:

[имя команды] ERR?

Выход из режима командной строки происходит автоматически, после 5 мин бездействия пользователя или по команде CLOSE.

Описание символов представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Описание символов

Элемент	Описание символа	ASCII	Примечание
<CR>	CR (возврат каретки)	0x0D	
<LF>	LF (перевод строки)	0x0A	
<CRLF>	CRLF	0x0D+0x0A	
<SP>	SP (пробел)	0x20	

2.2.2.3 Вход в командный режим и выход из него

Прежде чем задать какую-либо команду, прибор должен быть переведен из режима автоматической передачи данных (либо режима запроса) в командный режим.

Переход в командный режим делает пользователь по команде OPEN:

OPEN<Enter>

Об успешном входе в режим командной строки свидетельствует вывод на экран сообщения информирующего пользователя о готовности устройства принять новую команду и следующий символ приглашения «>»:

LINE OPEN

>

Выход из режима командной строки устройства осуществляется командой CLOSE:

CLOSE <Enter>

2.2.2.4 Команды

Начальные настройки установлены на заводе-изготовителе.

В таблице 2.3 представлен список команд доступных пользователю.

Таблица 2.3 – Список доступных команд

Команда ASCII	Описание команды	Hex-формат, пример	Ответ	Примечание
OPEN	Переход в командный режим	4F 50 45 4E	LINE OPEN	
CLOSE	Выход из командного режима, переключает устройство в режим измерения	43 4C 4F 53 45	LINE CLOSE Если была изменена настройка скорости порта: New baud rate applied! Change the baud rate in you terminal program!	
RESET	Сброс к заводским настройкам	52 45 53 45 54	Factory reset completed!	Выполняет сброс застроек к заводским установкам: Baud = 1200 бод; ADR = 0; Режим непрерывной выдачи информации с периодом 15 сек; Тип сообщения – ДО-22; Единицы измерения – мм/мин; Минимальный вес тары – 200г.; Эталон тарировки 1 кг; Обогрев выключен.
BAUDx	Позволяет установить скорость передачи данных: BAUD0 – 1200 бод (по умолчанию) BAUD1 – 2400 бод BAUD2 – 4800 бод BAUD3 – 9600 бод BAUD4 – 14400 бод BAUD5 – 19200 бод	42 41 55 44 30 42 41 55 44 31 42 41 55 44 32 42 41 55 44 33 42 41 55 44 34 42 41 55 44 35	New baud rate will applied after command <CLOSE>!	

Команда ASCII	Описание команды	Hex-формат, пример	Ответ	Примечание
	BAUD6 – 38400 бод BAUD7 – 57600 бод	42 41 55 44 36 42 41 55 44 37		
Pxx	Позволяет изменить период выдачи информации от 15 до 60 секунд: P15– 15 секунд ÷ P60– 60 секунд	50 31 35 50 36 30	The CMD is accepted!	
WR ADR xx	Установка адреса устройства (RS485) 0÷99	57 52 20 41 44 52 20 30 31	New ADR accepted!	в примере ADR 01
RD ADR	Чтение адреса устройства (RS485)	52 44 20 41 44 52	ADR485: XX	
RD ID	Чтение ID	52 44 20 49 44	ID: xx6328xxx	
SET Auto	Запускает непрерывную выдачу сообщений	53 45 54 20 41 75 74 6F	The sensor on auto-mode!	
SET Req	Запускает режим по запросу	53 45 54 20 52 65 71	The sensor on request!	Формирование запроса согласно таблице 2.4
SET SF11	Запускает режим сообщений в формате Пеленг СФ-11	53 45 54 20 53 46 31 31	The protocol type Peleng SF-11 adopted!	Формат сообщения СФ-11
SET DO22	Запускает режим сообщений в формате Пеленг ДО-22	53 45 54 20 44 4A 32 32	The protocol type Peleng DO-22 adopted!	Формат сообщения ДО-22
SET PL2	Запускает режим сообщений в формате ОТТ Pluvio2	53 45 54 20 50 4C 32	The protocol type PL2 adopted!	При входе в режим автоматически будут установлена скорость 9600 8N1 и датчик перейдет в режим по запросу. Формат запроса согласно таблице 2.4 Формат сообщения см. таблицу 2.7
SET SRV	Запускает режим сообщений в формате сервисного сообщения	53 45 54 20 53 52 56	The protocol type SRV adopted!	При входе в режим выполнится переход в режим автоматической выдачи сообщения Формат сообщения ДО-22 (сервисный)
SET VRF	Включение режима поверки	53 45 54 20 56 52 46	Verification ON!	

Команда ASCII	Описание команды	Hex-формат, пример	Ответ	Примечание
CLR VRF	Отключение режима поверки	43 4C 52 20 56 52 46	Verification OFF!	
UNITx	Позволяет изменить единицы измерения интенсивности осадков: UNIT0 – mm/min (по умолчанию) UNIT1 – mm/h	55 4E 49 54 30 55 4E 49 54 31	New unit applied! You choose mm/min! You choose mm/h!	
RD unit	Чтение единиц измерения интенсивности осадков	52 44 20 55 4E 49 54 33	Unit: mm/min or Unit: mm/h	
RD Data	Запрос результата измерений веса	52 44 20 44 61 74 61	До начала измерения: Wait! Measurement! После измерения: Weigth NONCMP = XXXX.XX Weigth CMP = XXXX.XX Если не была проведена весовая тарировка: No weight calibration!	
HEAT OFF	Выключение обогрева	48 45 41 54 20 4F 46 46	HEAT OFF!	Выключает все режимы нагрева (ручной и автоматический).
HEAT AUTO	Включение обогрева в автоматическом режиме (включается в зависимости от температуры)	48 45 41 54 20 4F 4E	The CMD is accepted!	
RD HEAT	Чтение включенного уровня обогрева	52 44 20 48 45 41 54	Если обогрев выключен, то сообщение: HEAT OFF! Если включен обогрев, зависящий от температуры: AUTO_HEAT is ON!	

Команда ASCII	Описание команды	Hex-формат, пример	Ответ	Примечание
			Затем выдается уровень мощности обогрева: HEAT: XXX	

В таблице 2.4 представлен список команд запроса в режиме SET Request

Таблица 2.4 – Список команд запроса в режиме SET Request

Команда HEX-формат		Пример ASCII	Примечание
20 62 30 34 32 34 30 35 30 30 4F 42 0D	+	<SP>b042405000B<CR>	PELENG SF11 (RS-485 2W)
20 63 <u>30 30</u> 30 34 32 34 30 35 30 30 45 44 0D Подчеркнутые цифры - адрес шины RS485 (в данном примере 0)	+	<SP>c0004240500ED<CR>	PELENG DO22 (RS-485 2W) Необходимо указывать адрес для шины RS485, данный пример для ADR 0
20 63 <u>30 31</u> 30 34 32 34 30 35 30 30 45 45 0D Подчеркнутые цифры - адрес шины RS485 (в данном примере 1)	+	<SP>c0104240500EE<CR>	PELENG DO22 (RS-485 2W) Необходимо указывать адрес для шины RS485, данный пример для ADR 1
4D 3B 0D	+	M;<CR>	Разделитель может быть любым из списка (/ ; # & * . : -). В данном примере выбран разделитель «;»

В таблице 2.5 представлен формат сообщения СФ-11.

Таблица 2.5 – Формат сообщения СФ-11

<SP>ABpCCCpDDDEEEEEFF<CR>		
Блок сообщения ASCII	Описание блока	Формат ДО-22
A	Тип прибора	b
B	Байт состояния устройства	«1» - отсутствие тары «2» - приемная емкость заполнена на ≥70 % (25кг), необходимо опустошить приемную емкость «4...F» - зарезервировано
pCCC	Значение температуры тензодатчика	Значение температуры тензодатчика (со знаком, в формате CC.C)
pDDD	Значение температуры платы	Значение температуры платы (со знаком, в формате DD.D)
EEEEEE	Масса осадков за дождь	Масса осадков за дождь (в формате EEEE.EE)
FF	CRC	CRC - контрольная сумма получается суммированием информационных байт (со второго по семнадцатый включительно) с учетом переноса, затем суммированием старшего и младшего байта без учета переноса. Восемь разрядов контрольной суммы разбиваются на две тетрады, и к каждой из них прибавляется число 0 x 40.

В таблице 2.6 представлен формат сообщения ДО-22.

Таблица 2.6 – Формат сообщения ДО-22

<SP>ABBBCDEFGHJJJJJJJKKKKKpLLLLpMMMN<CR>		
Блок сообщения ASCII	Описание блока	Формат ДО-22
<SP>	Символ «Пробел»	
A	Тип прибора	«с»
/	Разделитель	
BBB	Адрес устройства на шине RS-485	По умолчанию 0, возможно изменить командой WRADR, см.табл.2.3
C	Байт состояния нагревателя (предупреждение)	«0» – обогрев включен «1» – зарезервировано «2» – обогрев отключен (в режиме температур $-11\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 6\text{ }^{\circ}\text{C}$) «4» – обогрев принудительно отключен «8» – зарезервировано
D	Байт состояния нагревателя (ошибка)	«0» – норма «1...F» – зарезервировано
E	Байт состояния устройства (предупреждение)	«0» – норма «1» – приемная емкость заполнена на $\geq 70\%$ (25кг), необходимо опустошить приемную емкость «2» – неготовность прибора к работе «4» – количество осадков вне диапазона «8» – зарезервировано
F	Байт состояния устройства (ошибка)	«0» – норма «1» – зарезервировано «2» – отсутствует весовая калибровка «4» – отсутствие тары «8» – зарезервировано
G	Байт состояния дождя	«0» – осадки фиксируются «1» – зарезервировано «2» – зарезервировано «4» – Ожидание фиксирования осадков «8» – осадки не фиксируются
H	Байт режима работы	«0» – норма (мм/мин) «1» – норма (мм/час) «2» – режим поверки «4» – зарезервировано «8» – зарезервировано
/	Разделитель	
JJJJJJ	Интенсивность осадков	Интенсивность осадков, мм/мин (в формате JJJ.JJJ)
/	Разделитель	

<SP>ABBBCDEFGHJJJJJJJKKKKKpLLLpMMMNN<CR>		
Блок сообщения ASCII	Описание блока	Формат ДО-22
KKKKK	Количество осадков	Значение количества осадков, накопленных за период времени*, мм (в формате ККК.КК)
/	Разделитель	
pLLL	Температура тензодатчика	Значение температуры тензодатчика (со знаком, в формате LL.L)
/	Разделитель	
pMMM	Температура платы	Значение температуры платы (со знаком, в формате MM.M)
/	Разделитель	
NN	CRC	CRC – Контрольная сумма получается суммированием информационных байт (со 2-го по 38-ый включительно) с учетом переноса, затем суммированием старшего и младшего байта без учета переноса. Восемь разрядов контрольной суммы разбиваются на две тетрады, и к каждой из них прибавляется число 0x40.
<CR>	Символ «Возврат каретки»	
* Период, который проходит от одного сообщения до другого		

В таблице 2.7 представлен формат сообщения в режиме эмуляции OTT Pluvio2.

Таблица 2.7 – Формат сообщения в режиме эмуляции OTT Pluvio2

+AAAA.AA;+BBBB.BB;+CCCC.CC;+DDDD.DD;+EEEE.EE;+FFFF.FF;+GG.G;+NNNN;+JJ J<CRLF>		
Блок сообщения ASCII	Описание блока	Формат Пеленг ДО-22
+AAAA.AA	Выход в реальном времени для интенсивности	Вывод значения интенсивности
;	Разделитель	Разделитель может быть любым из списка (/ ; # & * . : -). В данном примере выбран разделитель «;»
+BBBB.BB	Комбинированный накопленный выход в реальном/не в реальном времени	Вывод текущего значения осадков за интервал времени
;	Разделитель	
+CCCC.CC	Выход не в реальном времени	Вес, участвующий в расчете осадков
;	Разделитель	
+DDDD.DD	Накопленный выход не в реальном времени	Осадки, накопленные за последний дождь
;	Разделитель	
+EEEE.EE	Выход в реальном времени для дождемерного ведра	Вес тары до применения алгоритма

+AAAA.AA;+BBBB.BB;+CCCC.CC;+DDDD.DD;+EEEE.EE;+FFFF.FF;+GG.G;+HHH;+JJ J<CRLF>		
Блок сообщения ASCII	Описание блока	Формат Пеленг ДО-22
;	Разделитель	
+FFFF.FF	Выход не в реальном времени для дождемерного ведра	Вес тары после применения алгоритма осреднения
;	Разделитель	
+GG.G	Температура тензодатчика	Температура тензодатчика
;	Разделитель	
+HHH	Статус нагревателя	Статус нагревателя
;	Разделитель	
+JJJJ	Статус устройства	Статус устройства

2.3 Работа с ПО «Peleng Meteo»

Для установки и запуска необходимо:

- скачать ПО «Peleng Meteo», доступное к загрузке на сайте ОАО «Пеленг» или получить по запросу на электронную почту meteo@peleng.by. Создать ярлык «P10.Meteo.Container.exe» на рабочем столе;
- запустить ярлык «Peleng Meteo».

ПО обеспечивает получение, анализ, отображение и сохранение всей необходимой информации о метеорологических параметрах.

2.3.1 ПО «Peleng Meteo»

ПО «Peleng Meteo» предназначено для обработки и вывода на экран ПК получаемых от прибора данных в непрерывном режиме, ведения архива наблюдений, а также проведение их корректировки и настройки.

2.3.1.1 Рабочее поле программы

Рабочее поле программы разделено на две области (рисунок 2.37). Нижняя – панель «Управление датчиками» предназначена для конфигурирования датчиков (приборов) с источниками данных и отображения их состояний. В верхней области размещаются окна соответствующих датчиков, установленных в нижней панели. Окна датчиков могут быть размещены в удобном для пользователя месте в верхней части окна программы.

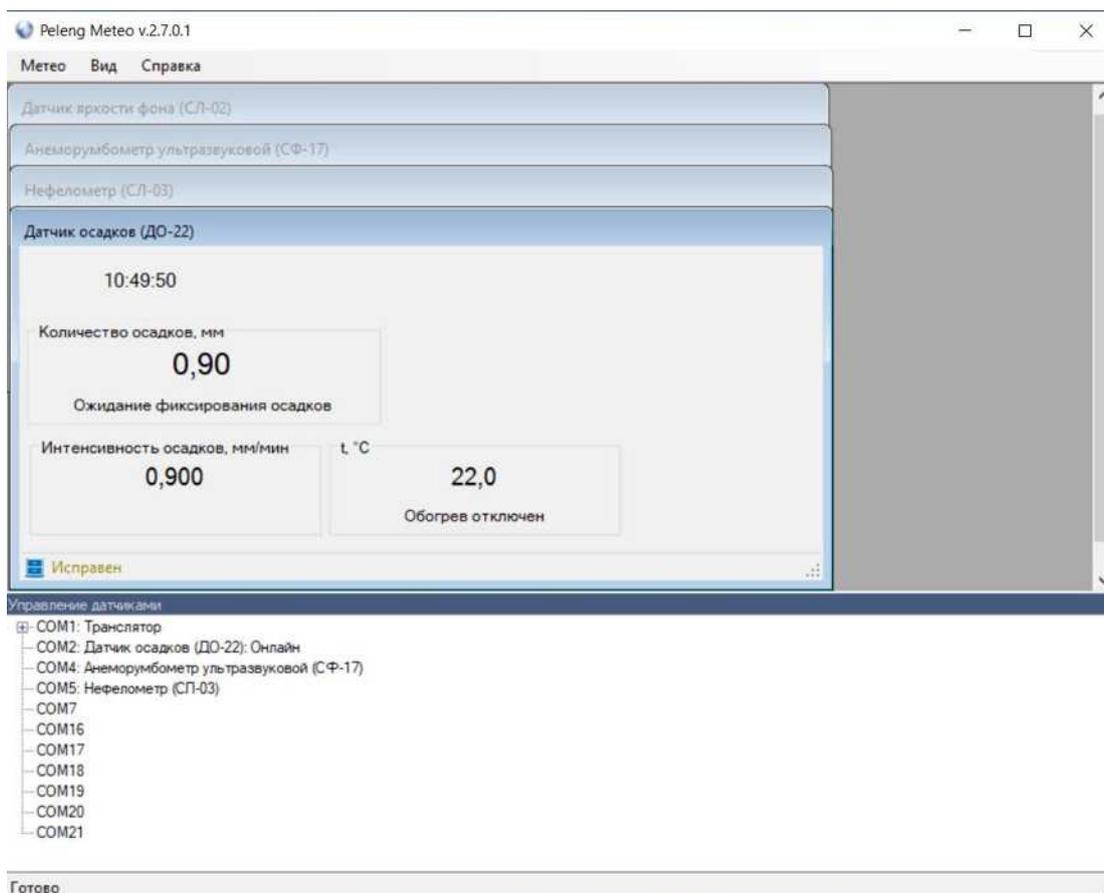


Рисунок 2.37 – Рабочее поле программы

2.3.1.2 Панель управления датчиками

Панель «Управления датчиками» (рисунок 2.38) предназначена для конфигурирования датчиков с источниками данных и отображения их состояний.

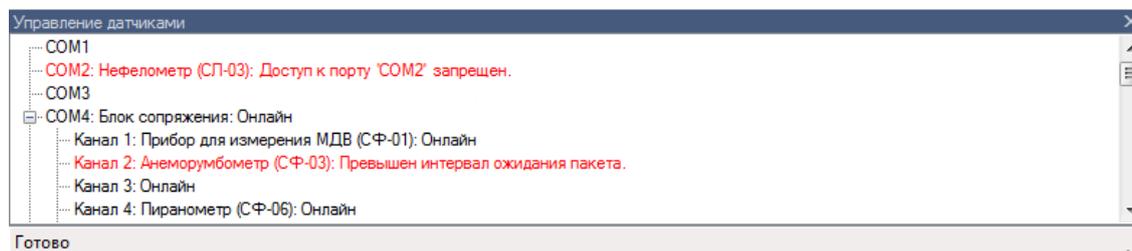


Рисунок 2.38 – Панель управления датчиками

По умолчанию панель автоматически появляется при каждом запуске программы. Если необходимо изменить высоту панели следует перетащить указателем мыши разделительную линию над заголовком панели. Вызвать панель можно через главное меню «Вид / Панель управления датчиками» или нажатием клавиш «Ctrl + Space».

2.3.1.3 Добавление датчика

Для того чтобы добавить датчик необходимо в панели «Управления датчиками» щелкнуть правой клавишей по необходимому порту и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Назначить датчик» (рисунок 2.40). Появится диалоговое окно для выбора датчиков (рисунок 2.41).

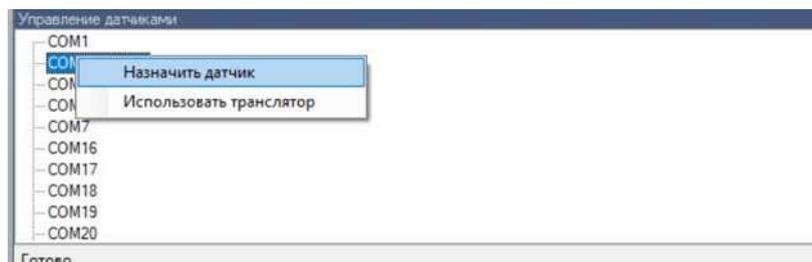


Рисунок 2.39 – Процедура добавления датчика или транслятора

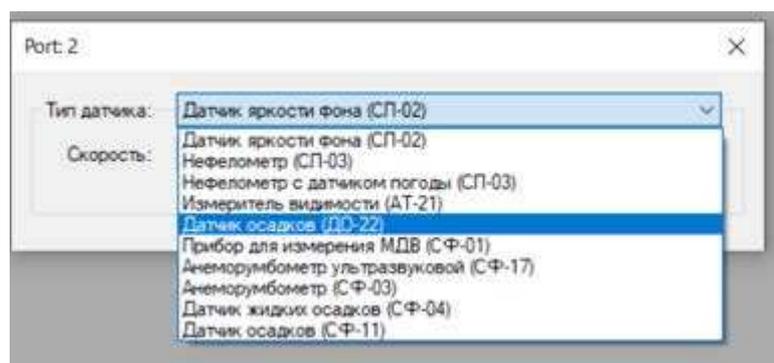


Рисунок 2.40 – Окно выбора датчика

Выбрать из списка необходимый датчик и нажать «ОК».

2.3.1.4 Удаление датчика

Для того чтобы удалить датчик необходимо в панели «Управления датчиками» щелкнуть правой клавишей мыши по необходимому датчику и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Удалить» (рисунок 2.42).

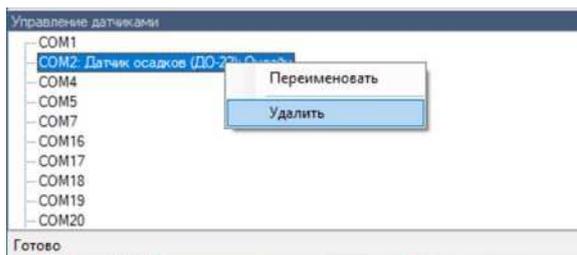


Рисунок 2.41 - Процедура удаление датчика

2.3.1.5 Переименование датчика

Имя датчика отображается в скобках после названия типа.

ВНИМАНИЕ:	В имени датчика нельзя использовать следующие символы: \ / ? : * " > < !
------------------	--

Для того чтобы переименовать датчик необходимо в панели «Управления датчиками» щелкнуть правой клавишей мыши по необходимому датчику и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Переименовать» (рисунок 2.42). Появится диалоговое окно переименования датчика (рисунок 2.43).

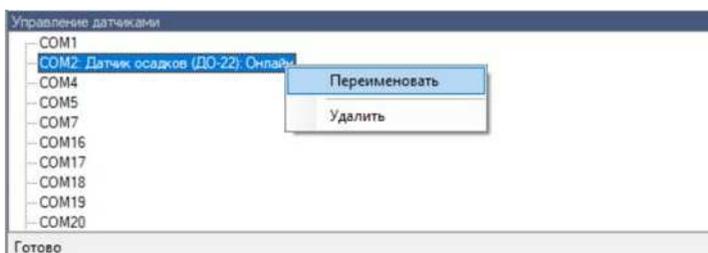


Рисунок 2.42 – Процедура переименования датчика

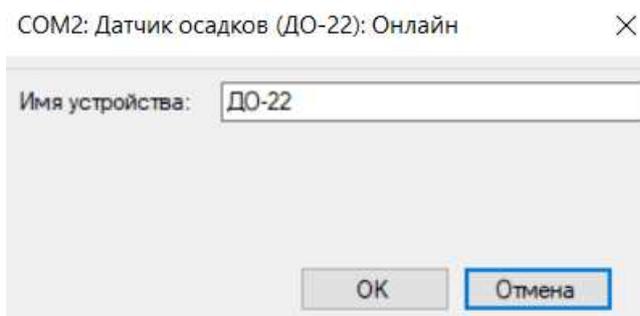


Рисунок 2.43 – Окно ввода имени датчика

Если оставить строку пустой, то будет установлено имя датчика по умолчанию.

2.3.1.6 Датчики. Датчик осадков ДО-22

Окно работы прибора показано на рисунке 2.44.

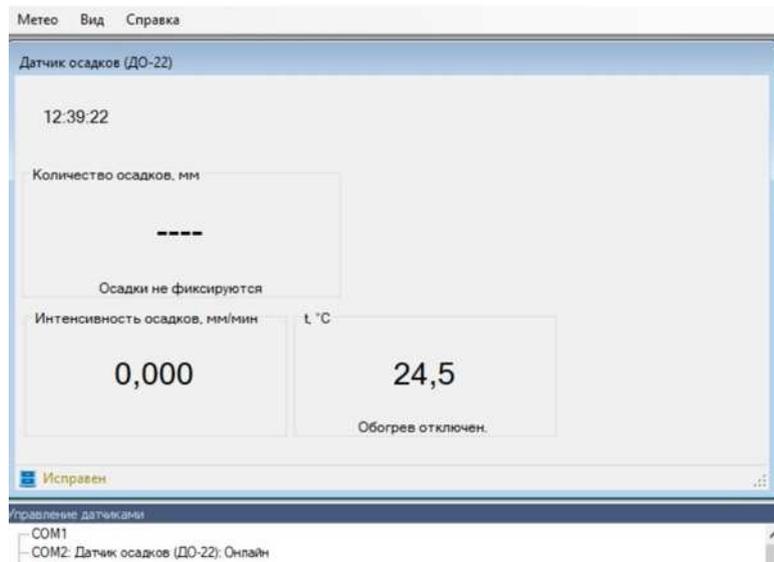


Рисунок 2.44 – Окно работы прибора

2.3.1.7 Работа с данными

Нажать кнопку «» в строке состояния окна датчика (рисунок 2.45).

Для просмотра отчета в текстовом виде в том же меню нужно выбрать пункт «Отчеты» (рисунок 2.45).

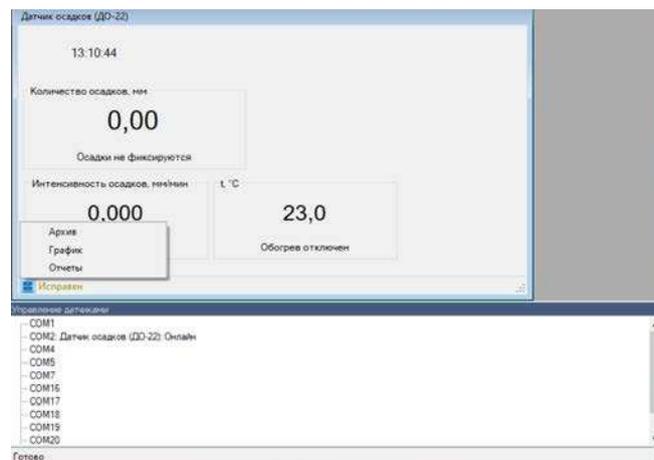


Рисунок 2.45 – Выбор в строке состояния датчика

Появится меню с выбором интервала вывода данных (рисунок 2.46).

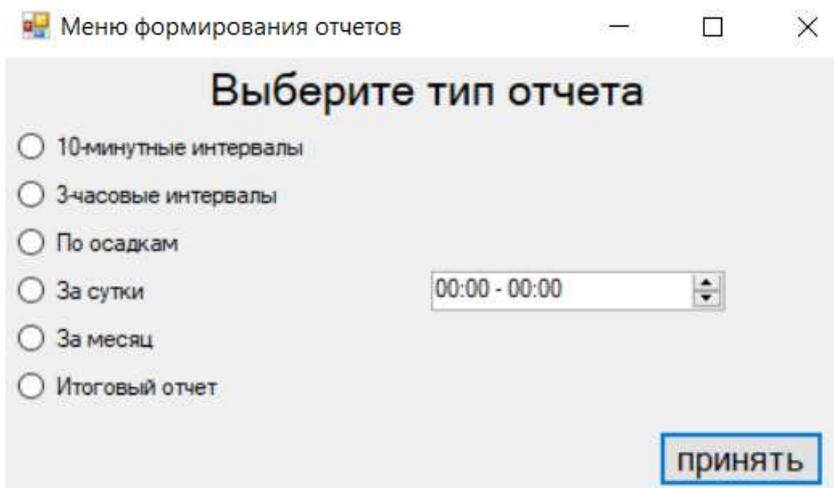


Рисунок 2.46 – Выбор интервала выбора данных

После того как выбрали желаемый интервал вывода данных нажать кнопку «ОК». Появится окно статистических данных об осадках в виде отчета (рисунок 2.47).

Отчет

Отчет Вид Справка

1 / 1

11.03.2024 13.03.2024

Отчет об осадках с 3-часовыми интервалами за период
11.03.2024 00:00:00 13.03.2024 00:00:00

Интервалы времени		Количество осадков, мм
2024-03-11 00:00:00	2024-03-11 02:59:59	
2024-03-11 03:00:00	2024-03-11 05:59:59	
2024-03-11 06:00:00	2024-03-11 08:59:59	
2024-03-11 09:00:00	2024-03-11 11:59:59	0,90
2024-03-11 12:00:00	2024-03-11 14:59:59	4,10
2024-03-11 15:00:00	2024-03-11 17:59:59	0,00
2024-03-11 18:00:00	2024-03-11 20:59:59	0,00
2024-03-11 21:00:00	2024-03-11 23:59:59	0,00
2024-03-12 00:00:00	2024-03-12 02:59:59	0,00
2024-03-12 03:00:00	2024-03-12 05:59:59	0,00
2024-03-12 06:00:00	2024-03-12 08:59:59	0,90

Рисунок 2.47 – Окно «Отчет»

Отчет выдает информацию о времени измерений и текущем количестве осадков за данное время.

Границы временного интервала устанавливаются в верхней панели инструментов окна приложения. Для их изменения необходимо выбрать нужный интервал и нажать кнопку «↺», чтобы обновить архив.

Кнопки «⏪», «⏩», «⏴», «⏵» на панели инструментов окна служат для навигации по страницам отчета. В поле между ними отображается текущей номер страницы и общее количество страниц в архиве.

По умолчанию архив отображается в полноэкранный режиме, чтобы просмотреть архив в том виде, в котором он будет напечатан, выбрать пункт "Вид / Страницы" или нажать кнопку «» на панели инструментов. Так же в подменю "Вид" главного меню можно изменить масштаб отображения архива:

- «По ширине» – чтобы ширина страницы целиком совпала с шириной окна;
- «Целиком» - чтобы страница целиком поместилась в окно;
- «100%» - отображает документ в масштабе 1:1.

Архив можно экспортировать в "Microsoft Excel", "Microsoft Word" и "Portable Document Format (PDF)". Для этого выбрать пункт «Отчет / Экспорт» главного меню или нажать кнопку «» на панели инструментов для сохранения отчета в одном из форматов.

Для печати отчета выбрать пункт «Отчет / Печать» главного меню или нажать кнопку «» на панели инструментов.

Для просмотра отчета в виде графика в том же меню нужно выбрать пункт «График» (рисунок 2.48).

В появившемся окне будет показана информация об осадках в виде графика. По оси абсцисс отображается временной интервал, по оси ординат – значение количества осадков, мм. (рисунок 2.48).

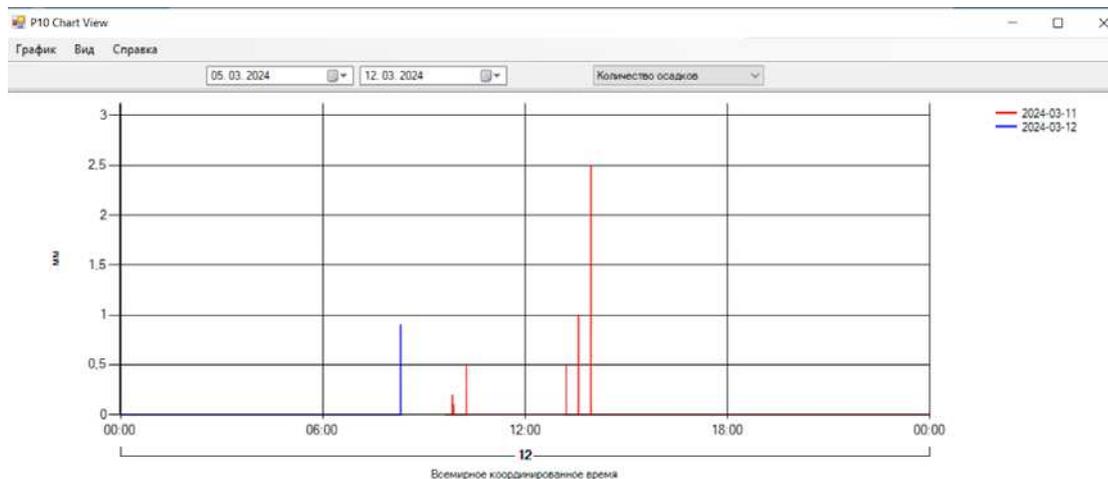


Рисунок 2.48 – Окно «График»

Для просмотра отчета в виде архива необходимо выбрать пункт «Архив» (рисунок 2.49). Отчет выдает информацию о времени измерений и текущем количестве, интенсивности осадков, а также состояние прибора (согласно таблице 2.6) в данный момент времени.

Время	Интенсивность	Количество осадков	Состояние
11.03.2024 9:47:45	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:48:00	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:48:15	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:48:30	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:48:45	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:49:00	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:49:15	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:49:30	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:49:45	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:50:00	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:50:16	0	0	34-30-30-30-38-30
11.03.2024 9:50:31	0.2	0.2	34-30-30-30-30-30
11.03.2024 9:50:46	0.2	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:51:01	0.2	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:51:16	0.2	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:51:31	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:51:46	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:52:01	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:52:16	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:52:31	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:52:47	0.1	0.1	34-30-30-30-30-30
11.03.2024 9:53:02	0.2	0.1	34-30-30-30-30-30
11.03.2024 9:53:17	0.2	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:53:32	0.2	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:53:47	0.1	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:54:02	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:54:17	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:54:32	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:54:47	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:55:02	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:55:18	0	0	34-30-30-30-34-30
11.03.2024 9:55:33	0	0	34-30-30-30-34-30

Рисунок 2.49 – Окно «Архив»

2.3.1.8 Пункт меню «Метео»

Опция «Метео» предназначена для того, чтобы задать географические координаты (рисунки 2.50, 2.51).



Рисунок 2.50 – Пункт меню «Метео»

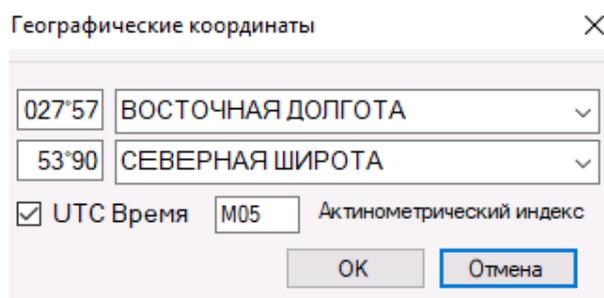


Рисунок 2.51 – Окно «Географические координаты»

2.3.1.9 Пункт меню «Справка»

Опция «Вызов справки F1» предназначена для просмотра файла помощи по программе (рисунок 2.52, 2.53).

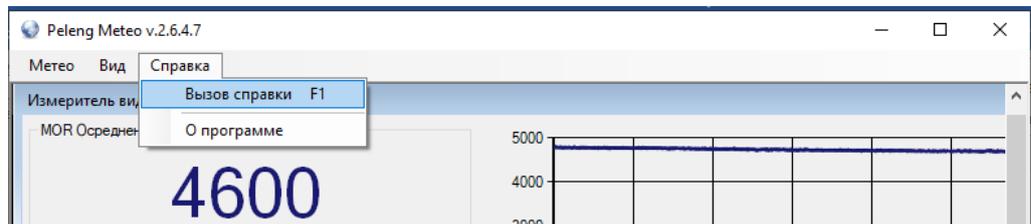


Рисунок 2.52 – Пункт меню «Справка»

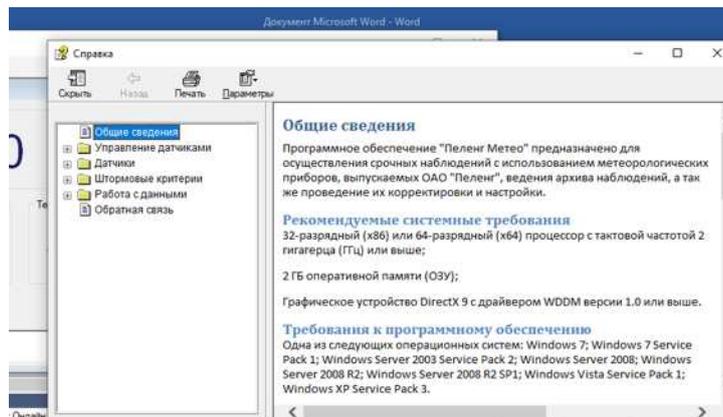


Рисунок 2.53 – Окно «Справка»

Опция «О программе» предназначена для просмотра сведений о разработчике программы.

2.3.1.10 Выход из программы

Для выхода из программы выбирают пункт меню «Метео» опция «Выход».

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Профилактические работы должны производиться квалифицированным персоналом, изучившим настоящее РЭ, знающим устройство и конструкцию прибора, особенности эксплуатации.

Неисправности, выявленные при осмотре и проверке прибора, должны быть отмечены в формуляре. Также в формуляре должны быть отмечены фамилии лиц, производивших профилактические осмотры и ремонт прибора.

3.2 Порядок технического обслуживания прибора

3.2.1 Номенклатура работ при ТО

Номенклатура работ при ТО прибора указана в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Порядок технического обслуживания

Наименование объекта ТО и работы	Периодичность ТО	Примечание
Опорожнение приемной емкости	1...2 раза в год	уровень заполнения приемной емкости более 80%
Добавление антифриза в приемную емкость	1 раза в год	температура окружающей среды ниже 0°C
Внешний осмотр прибора	2 раза в год	
Калибровка прибора	Внеочередная	При необходимости настройки (некорректных показаний)

3.2.2 Опорожнение приемной емкости

ВНИМАНИЕ Полностью заполненная приемная емкость весит 35 кг! Не рекомендуется выполнять опорожнение приемной емкости в одиночку!

ВНИМАНИЕ Неосторожные действия во время опорожнения приемной емкости, например, падение заполненной приемной емкости могут привести к повреждению тензодатчика!

Опорожнять приемную емкость можно в любое время, независимо от уровня заполнения.

Уровень заполнения приемной емкости можно узнать с помощью команды «RD Data», которая показывает массу приемной емкости с содержимым в граммах (см. таблицу 2.3). Также уровень заполнения приемной емкости можно узнать, нажав на кнопку блока управления (см. рисунок 1.4). На информационном табло будет указано значение заполнения приемной емкости в процентах.

ВНИМАНИЕ Переполнение приемной емкости приводит к нарушению точности измерений!

Опорожнение приемной емкости проводят в следующем порядке:

- достают трос из отверстий лепестков внизу ветрозащиты (см. рисунок 2.20), предварительно открыв замок (см. рисунок 2.21);
- отсоединяют сектор ветрозащиты, расположенный напротив лестницы. Для этого необходимо с каждой стороны сектора открутить три винта и снять хомут (см. рисунок 2.19);
- откручивают винты прижимные на кожухе прибора (см. рисунок 1.2);
- снимают кожух;
- аккуратно снимают емкость приемную;
- выливают содержимое. В общем случае раствор антифриза допускается сливать в обычную систему бытовых стоков. В каждом конкретном случае порядок утилизации определяется местными нормативными требованиями;
- устанавливают емкость приемную на держатель емкости;
- одевают кожух;
- закручивают винты прижимные;
- присоединяют сектор ветрозащиты;
- протягивают трос и крепят концы троса в замке.

3.2.3 Добавление антифриза в приемную емкость

При температуре окружающей среды ниже 0°C рекомендуется добавлять антифриз в приемную емкость. Антифриз обеспечивает постепенное таяние твердых осадков, которые собираются в приемной емкости. Кроме того, добавление антифриза позволяет предотвратить повреждение приемной емкости при отрицательных температурах.

Антифриз должен соответствовать следующим требованиям:

- хорошая растворимость в воде;
- низкая испаряемость (не использовать метанол);
- низкая температура замерзания;
- низкие гигроскопические свойства;
- химическая совместимость с материалом изготовления приемной емкости (полиэтилен);
- не должен загустевать при использовании в открытых емкостях.

Порядок добавления антифриза в приемную емкость:

- разбавить 5 л антифриза 1 л воды;
- аккуратно залить приготовленный раствор антифриза в приемную емкость.

3.2.4 Внешний осмотр прибора

При обнаружении загрязнений (например, насекомых, гнезд насекомых, паутины), а также льда необходимо очистить поверхности прибора.

3.3 Поверка прибора

Поверка прибора проводится один раз в год, согласно методике поверки МРБ.МП _____. Результаты поверки оформляются в соответствии с законодательством.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт прибора производится квалифицированным персоналом, производящим техническое обслуживание прибора и отвечающим требованиям, изложенным во введении настоящего руководства по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ Перед началом ремонтных работ питающее напряжение электросети должно быть отключено!

ВНИМАНИЕ Запрещается заменять поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого изделия!

ВНИМАНИЕ По вопросам неисправностей, не поддающихся диагностике, необходимо обратиться в сервисный центр изготовителя!

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Методы устранения
Потеряна связь с прибором, отсутствуют данные	Обрыв кабеля питания	Проверить наличие напряжения 24 В постоянного тока, поступающего на прибор. В случае отсутствия напряжения, заменить кабель питания
	Неправильное подключение кабеля питания	Проверить подключение кабеля к контактам преобразователя интерфейсов
Прибор фиксирует осадки при их отсутствии	Загрязнения (насекомые, гнезда насекомых, паутина), а также лед	Очистить от загрязнений

В случае невозможности самостоятельного устранения неисправности необходимо обратиться в ОАО «Пеленг» по электронной почте meteo@peleng.by с указанием темы вопроса и предоставлением следующей информации:

- название прибора;
- серийный номер;
- место эксплуатации;
- контактные данные для решения возникшего вопроса.

5 ХРАНЕНИЕ

Прибор допускается хранить в неотапливаемом хранилище в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (2 (С) ГОСТ 15150-69) при температуре воздуха от плюс 40 °С до минус 50 °С, относительной влажности воздуха не выше 80 % при температуре 25 °С при отсутствии паров кислот, щелочей и других летучих химикатов, вызывающих коррозию.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование прибора производится любым видом транспорта, в крытых транспортных средствах, причем авиатранспортирование может осуществляться только в герметичных и отапливаемых отсеках самолетов. Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании прибора необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные на маркировке транспортной тары.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании ресурса прибор подлежит утилизации согласно нормативной документации, действующей в организации пользователя.