

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПЕЛЕНГ»

УТВЕРЖДЕН 6257.00.00.000 РЭ-ЛУ



Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05
Руководство по эксплуатации

6257.00.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**БЛАГОДАРИМ ВАС
за приобретение продукции ОАО «Пеленг»!**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, характеристиками датчика солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05 (далее – датчик) и содержит указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации датчика (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования) и сведения по утилизации датчика.

Отдел по разработке документации для пользователей будет благодарен за любые комментарии и предложения относительно качества и наглядности данного РЭ. Если обнаружены ошибки или имеются другие предложения по улучшению данного РЭ, 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 и конструкцию изделия, не влияющие на основные технические характеристики.

Версия РЭ: 6257.12.05.2023.

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

- **"ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ"** – используют, когда нужно идентифицировать явную опасность для человека, выполняющего те или иные действия, или риск повреждения изделия;
- **"ВНИМАНИЕ"** – используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте датчика или, когда требуется повышенная осторожность в обращении с датчиком.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					3

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с датчиком следует соблюдать требования безопасности, приведенные в РЭ. Несоблюдение мер безопасности, невыполнение рекомендаций снимают с производителя всю ответственность в случае причинения ущерба людям или имуществу. Изготовитель не несет никакой ответственности в случае несоблюдения пользователем мер безопасности, представленных в данном РЭ. Общие правила, которые должен понимать и выполнять персонал, участвующий на всех этапах эксплуатации и обслуживания описываемого датчика приведены ниже.

ВНИМАНИЕ: **ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С ДАТЧИКОМ НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НАСТОЯЩИМ РЭ.**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: **К РАБОТЕ С ДАТЧИКОМ 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 ДАТЧИКА. ЛЮБАЯ ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ ИЛИ ВНУТРЕННЯЯ НАСТРОЙКА ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПОДГОТОВЛЕННЫМ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: **ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДАТЧИКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 24 В ПОСТОЯННОГО ТОКА!**

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ВНИМАНИЕ: **ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ВСКРЫТИЯ ПЛОМБИРУЕМЫХ БЛОКОВ ДАТЧИКА, ТОЛЬКО ПО ИСТЕЧЕНИИ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ИЛИ С РАЗРЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ!**

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И РАДИОПОМЕХИ

Уровень радиопомех, создаваемых датчиком, и электромагнитная совместимость соответствуют международным стандартам и подтверждаются декларацией о соответствии.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					4

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РЭ

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

УЗИП – устройство защиты от импульсных перенапряжений;

ASCII – таблиця кодування;

RS-485 – стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ	Лист
						5

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение датчика

1.1.1 Датчик предназначен для фиксации прямой солнечной радиации, превышающей значение 120 Вт/м². Измерения могут проводиться как автономно, так и в составе метеорологических измерительно-информационных систем.

1.1.2 Датчик предназначен для работы при температуре от минус 60 °С до плюс 80 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха (100-2) % при температуре 25 °С.

1.1.3 Степень защиты датчика, обеспечиваемая оболочками, IP65 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.4 Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов (ВВФ) – по ГОСТ 30631-99 для группы механического исполнения М1.

1.1.5 Выходной интерфейс датчика - двухпроводной RS-485.

1.2 Технические характеристики

Сведения о технических характеристиках датчика приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение энергетической освещенности, соответствующее пороговому уровню срабатывания при определении наличия солнечного сияния, Вт/м ²	120
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения энергетической освещенности, соответствующей пороговому уровню срабатывания при определении наличия солнечного сияния, %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения освещенности, соответствующей пороговому уровню срабатывания при определении наличия солнечного сияния при воздействии температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 80 °С, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от значения (20 ± 10) °С, %	± 20
Габаритные размеры, мм, не более	Ø100x107
Масса, кг, не более	1
Полный средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации датчика, °С	от минус 60 до плюс 80

1.3 Комплектность

Комплектность датчика приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Комплектность

Наименование	Количество
Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05	1
Комплект монтажных частей:	1
Кабель №1	1
Кабель RS485	1
Кабель К	*
Коробка (для датчика)	1

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					6

Продолжение таблицы 1.2

Наименование	Количество
Программное обеспечение «Peleng Meteo Actinometry»	1**
Чехол для документации	1
Коробка (транспортная)	1
Ящик транспортный	*
6257.00.00.000 РЭ Руководство по эксплуатации	1
6257.00.00.000 ПС Паспорт	1

* Комплектация осуществляется в соответствии с договором поставки

** Предоставляется посредством скачивания с сайта производителя; по запросу на e-mail meteo@peleng.by или доступно для скачивания:

https://drive.google.com/drive/folders/1emT3DXUUiwXOfCvEQ_NzjdFLxAAxI8Yh?usp=sharing

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство и работа датчика

1.4.1.1 Принцип действия датчика основан на преобразовании солнечной радиации в электрический сигнал. Для этой цели используют шестнадцать фотодиодов, суммарная диаграмма направленности которых представляет собой полу-сферу, что обеспечивает работоспособность датчика при любом положении Солнца.

На чувствительные площадки одних фотодиодов поступает прямая солнечная радиация вместе с рассеянной (суммарная радиация), на другие – только рассеянная. Информация о прямой солнечной радиации определяется как разность суммарной и рассеянной.

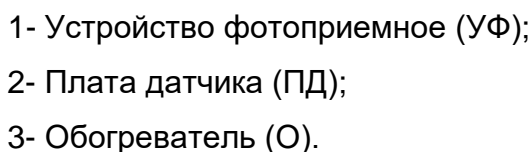
Внешний вид датчика в соответствии с рисунком 1.1.



Рисунок 1.1 – Внешний вид датчика солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05

Подп. и дата	Име. № дубл	Взам. име. №	Подп. и дата	Име. № подп	6257.00.00.000 РЭ					Лист
										7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Плата датчика 6, обогреватель 17 и устройство фотоприемное объединены в единый узел, который крепится к трем стойкам 7, установленным на основании 5.

Конструкция имеет герметичное исполнение. Стекланный колпак 11, предназначенный для защиты фотодиодов и электронной части датчика от воздействия атмосферных осадков, и внешней среды, клеен в корпус 8, который крепится к основанию 5 шестью винтами 10. Резиновая прокладка 9 при стягивании винтов 10 обеспечивает герметичность соединения. Силикагель-индикатор 12, помещенный в двух патронах осушки 14, предназначен для поглощения водяного пара из воздуха, находящегося внутри датчика.

Металлическая крышка 16, предназначенная для защиты стекланный колпака в нерабочем положении, фиксируется на корпусе 8.

Снизу основание 5 заканчивается хвостовиком 13 с наружной резьбой М22х1,5 и внутренней резьбой М16х1,5, что позволяет устанавливать датчик на стандартных штативах и держателях гидрометеорологических приборов.

1.4.2 Инструмент и принадлежности

1.4.2.1 На поверхности основания 5 датчика (в соответствии с рисунком 1.3) расположены две крышки со смотровым стеклом 15. При изменении окраски силикагеля-индикатора 12 с синего на розовый необходимо с помощью ключа специального выкрутить обе крышки 15, высыпать силикагель из патронов осушки 14 и вновь заполнить их просушенным силикагелем. Плотно закрутить крышки со смотровым стеклом 15 ключом специальным.

Примечание – перед закручиванием крышки проверить объем засыпанного силикагеля-индикатора, его уровень должен находиться на 1-1,5 мм ниже верхней границы патрона осушки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					Лист
										9

1.4.3 Сообщение датчика

Режим работы интерфейса:

- скорость обмена по интерфейсу RS-485: 1200 (по умолчанию), 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 бод;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит.

Частота выдачи информационного пакета: 1 пакет за период измерений: 1 секунда или 3 секунды (по умолчанию).

Выбор скорости обмена и частоты выдачи информационного пакета осуществляется при помощи консольного интерфейса (см.п.2.3.2).

Сообщение, посылаемое датчиком, представляет собой 8 байт (в ASCII-кодах), имеющих следующие значения в соответствии с таблицей 1.3.

Таблица 1.3 – Посылка данных

Номер байта в посылке	Значение	Функция	Примечание
1	0x20	Старт	«Пробел»
2	0x3C	Тип прибора	Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05
3	0x3X	Состояние 1	В соответствии с таблицей 1.4
4	0x30	Состояние 2	Зарезервировано
5	0x3X	Солнечное сияние	0x30 – нет 0x31 – есть
6	0x4X	Контрольная сумма	Старший разряд
7	0x4X	Контрольная сумма	Младший разряд
8	0x0D	Стоп	<CR> «Возврат каретки»

Контрольная сумма используется для контроля качества передачи данных. Контрольная сумма получается суммированием информационных байт (со 2-го по 5-ый включительно) с учетом переноса и суммированием старшего и младшего байта без учета переноса. Восемь разрядов контрольной суммы разбиваются на две тетрады, и к каждой из них прибавляется число 0x40.

Байт состояния имеет значение в соответствии с таблицей 1.4.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					11

Таблица 1.4 – Значения байта состояния

Значение байта (шестнадцатеричное)	Состояние
0x30	Датчик исправен
0x31	Вероятно короткое замыкание (КЗ) фотоприемника
0x32	Вероятен обрыв фотоприемника
0x33	Вероятен обрыв и КЗ фотоприемника
0x34	Выход за пределы температуры (меньше 5 °С и больше 50°С)
0x35	Вероятно КЗ фотоприемника + выход за пределы температуры
0x36	Вероятен обрыв фотоприемника + выход за пределы температуры
0x37	Вероятно КЗ фотоприемника + вероятен обрыв фотоприемника + выход за пределы температуры
0x38	Включен обогрев
0x39	Включен обогрев и вероятно КЗ фотоприемника
0x3A	Включен обогрев и вероятен обрыв фотоприемника
0x3B	Включен обогрев и вероятно КЗ фотоприемника + вероятен обрыв фотоприемника
0x3C	Включен обогрев и выход за пределы температуры
0x3D	Включен обогрев и выход за пределы температуры + вероятно КЗ фотоприемника
0x3E	Включен обогрев и выход за пределы температуры + вероятен обрыв фотоприемника
0x3F	Включен обогрев и выход за пределы температуры + вероятен обрыв фотоприемника + вероятно КЗ фотоприемника

Пример сообщения приведен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Пример сообщения

Сообщение в формате hex	Сообщение в формате ASCII
20 3C 30 30 31 4C 4D 0D	<SP><001LM<CR>

Расшифровка сообщения (таблица 1.5):

20 – старт

3C - тип прибора (датчик солнечного сияния)

30 – байт состояния 1

30 – байт состояния 2

31 – Солнечное сияние: есть

4C 4D – CRC

0D – stop

<div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № дубл</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл</div>						<div>Лист</div> <div>12</div>	
					6257.00.00.000 РЭ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

1.4.4 Маркировка и пломбирование датчика

1.4.4.1 На нижней поверхности корпуса датчика в соответствии с рисунком 1.4 выполнена маркировка, содержащая следующую информацию:

а) для поставки в РБ и РФ: товарный знак завода-изготовителя; наименование (Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05); напряжение питания; мощность; степень защиты, обеспечиваемая оболочками; заводской номер; единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза; страна-изготовитель.

б) для поставки в другие страны мира: страна-изготовитель; ОАО Пеленг; наименование (Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05); напряжение питания; мощность; степень защиты, обеспечиваемая оболочками; единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза; заводской номер.

1.4.4.2 Место пломбирования ОТК – в соответствии с рисунком 1.4.

1.4.4.3 На потребительской таре датчика на этикетке методом типографской печати должно быть указано:

- наименование: Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05;
- заводской номер;
- товарный знак и адрес изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- обозначение настоящих ТУ.

1.4.4.4 Маркировка транспортной тары содержит следующую информацию:

- наименование: Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05;
- заводской номер;
- адрес отправителя и грузополучателя;
- обозначение настоящих ТУ;
- ярлык, содержащий манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-2015 «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги»;
- ярлык, содержащий массу брутто, нетто грузового места в кг;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.

1.4.5 Упаковка датчика

1.4.5.1 Датчик и комплект монтажных частей должны быть вложены по отдельности в чехлы из пленки полиэтиленовой ГОСТ 10354-82 и упакованы в коробку.

1.4.5.2 Упакованные датчик и комплект монтажных частей должны быть уложены в коробку из картона ГОСТ 7376-89.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					13

место пломбирования

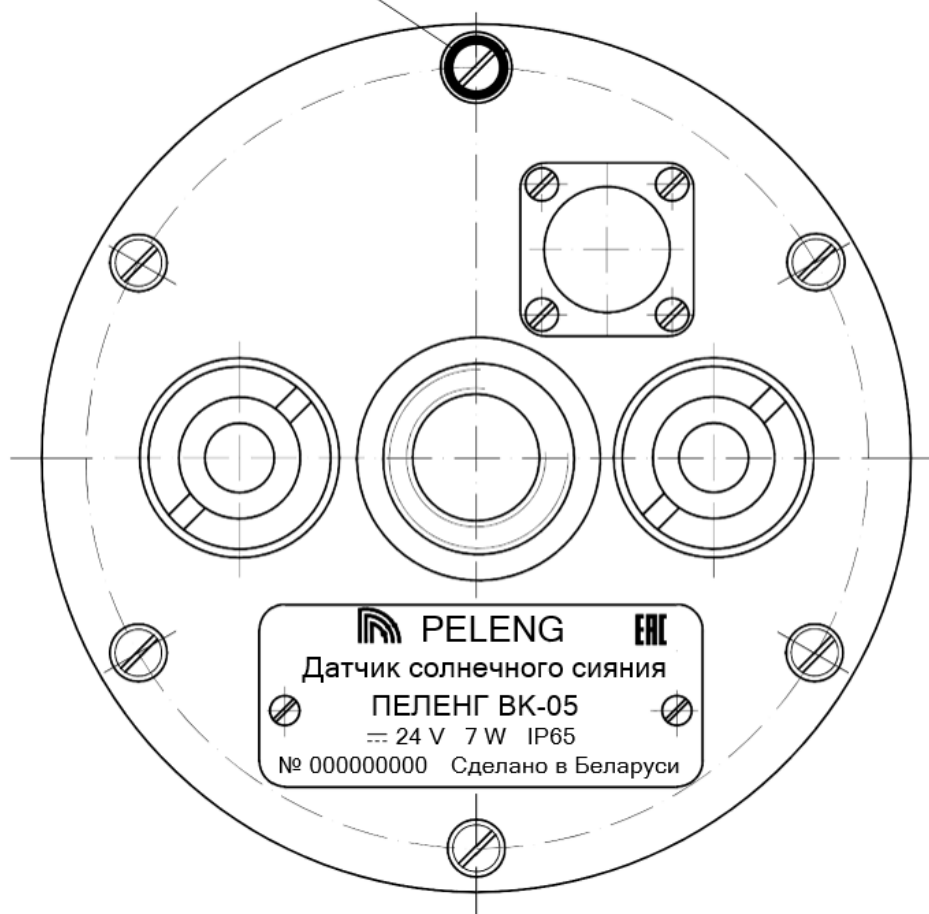


Рисунок 1.4 – Вид снизу датчика солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6257.00.00.000 РЭ				Лист
				14

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Питание датчика осуществляют от сети постоянного тока напряжением $(24,0 \pm 2,4)$ В.

2.1.2 Перед возможным выпадением града стеклянный колпак датчика необходимо закрыть крышкой.

2.2 Подготовка датчика к использованию

2.2.1 При распаковке датчика не допускать ударов и сильных сотрясений. Вскрыть коробку, проверить наличие эксплуатационной документации и комплектность датчика. Произвести внешний осмотр датчика и крышки, обратить особое внимание на целостность стеклянного колпака.

2.2.2 Установить датчик на стандартный штатив или другой держатель гидрометеорологических приборов в горизонтальном положении на высоте не менее 1,5 м от поверхности земли. Датчик не должен в течение дня затеняться окружающими предметами, в том числе приборами и установками на метеоплощадке.

2.2.3 Подключить датчик к электропитанию и линии связи в соответствии с рисунком 2.1. Подсоединить розетку РС10ТВ кабеля №1 к датчику. Оголенные концы проводов, пронумерованные бирками 3 и 4, подсоединить к сети постоянного тока напряжением $(24,0 \pm 2,4)$ В. Концы проводов, пронумерованные бирками 1 и 2 через устройство защиты от импульсных перенапряжений (не входит в комплект поставки), подсоединить к двухпроводной линии связи. Провод Y/G (жёлто/зелёный) подсоединить к шине GND (Земля).

2.2.4 Двухпроводная линия связи обеспечивается потребителем. Параметры линии – погонное сопротивление не более 150 Ом/км, погонная емкость не более 0,1 мкФ/км. Преобразователь RS-485 и персональный компьютер (далее – ПК) в комплект поставки не входят.

2.2.5 Перед началом замеров необходимо очистить стеклянный колпак сухой чистой мягкой гигроскопичной салфеткой, а в случае видимых глазом загрязнений – с применением очищенного этилового спирта, эфира или спиртоэфирной смеси.

2.2.6 На рисунках 2.2, 2.3 показан внешний вид и схема распиновки розетки РС10ТВ кабеля №1. Нумерация жил (номер бирки) кабеля №1 представлена в таблице 2.1.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6257.00.00.000 РЭ					Лист
										15

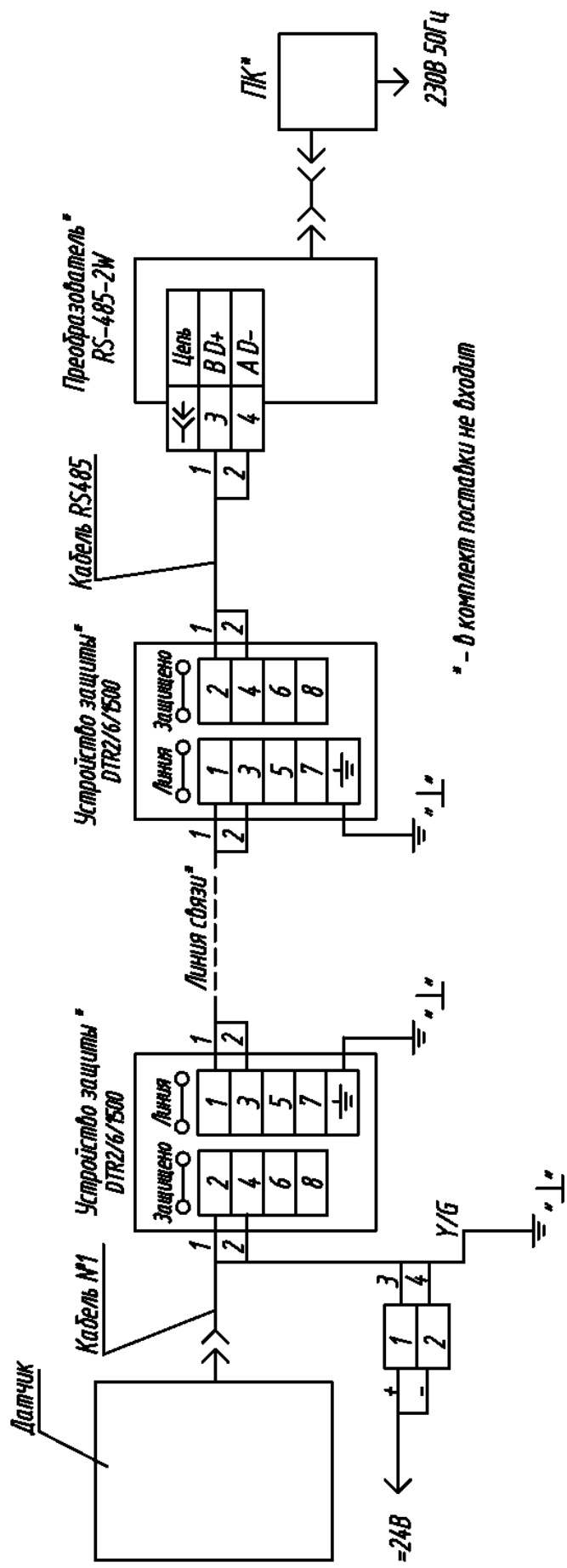


Рисунок 2.1 - Схема подключения по интерфейсу RS-485-2W и к электропитанию

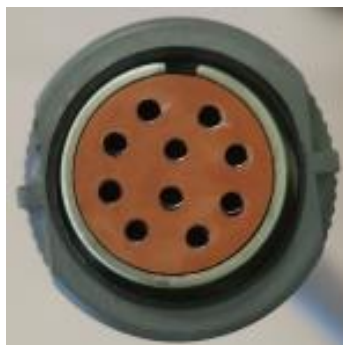


Рисунок 2.2– Розетка PC10TB
кабеля №1

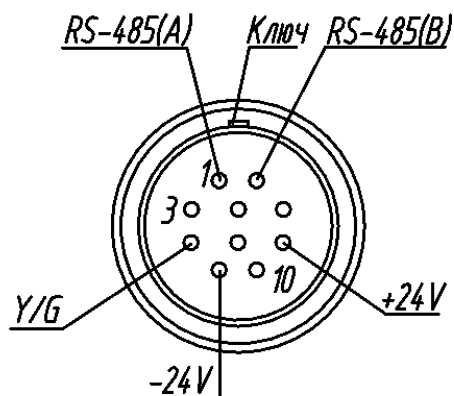


Рисунок 2.3 – Схема распиновки
розетки PC10TB кабеля №1

Таблица 2.1– Подключение кабеля №1

Номер жилы кабеля (бирка)	1	2	3	4	Y/G
Сигнал	RS-485 + (A)	RS-485 – (B)	+ 24 В	- 24 В	GND

2.2.7 На рисунках 2.4, 2.5 показан внешний вид и схема распиновки розетки DB-9F кабеля RS485. Нумерация жил (номер бирки) кабеля RS485 представлена в таблице 2.2.



Рисунок 2.4– Розетка DB-9F
кабеля RS485

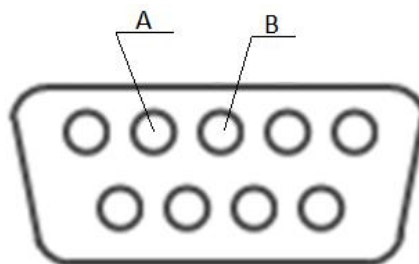


Рисунок 2.5 – Схема распиновки
розетки DB-9F кабеля RS485

Таблица 2.2– Подключение кабеля RS485

Номер жилы кабеля (бирка)	3	4
Сигнал	B	A

2.3 Установка и запуск ПО

2.3.1 Требования к ПК

Для работы с ПО на ПК должны быть установлены:

- лицензионная версия Windows 7 и выше;
- 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);

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл	Подп. и дата	6257.00.00.000 РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 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 A.

2.3.2 Консольный интерфейс

2.3.2.1 Подготовка датчика к работе

Для начала работы необходимо:

- соединить датчик с ПК по двухпроводному интерфейсу RS-485, с использованием кабеля RS-485;
- для ввода команд на ПК и получения ответов от датчика необходимо использовать программу эмулятора терминала (например, PuTTY, HyperTerminal или аналогичные). Скачать программу эмулятора можно в сети Интернет;
- запустить программу эмулятора (в примере применяется PuTTY). Стартовая конфигурация показана на рисунке 2.6;

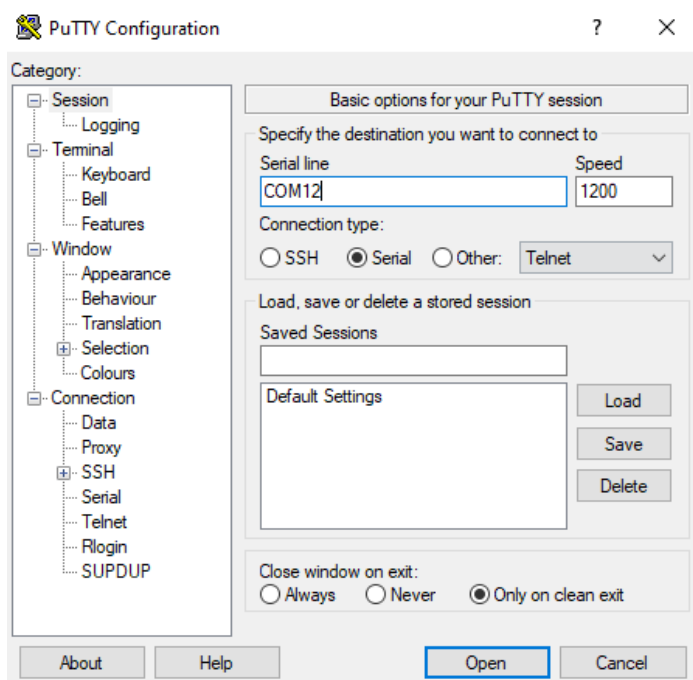


Рисунок 2.6 – Стартовая конфигурация программы

- 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 2.7;

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6257.00.00.000 РЭ

Лист

18

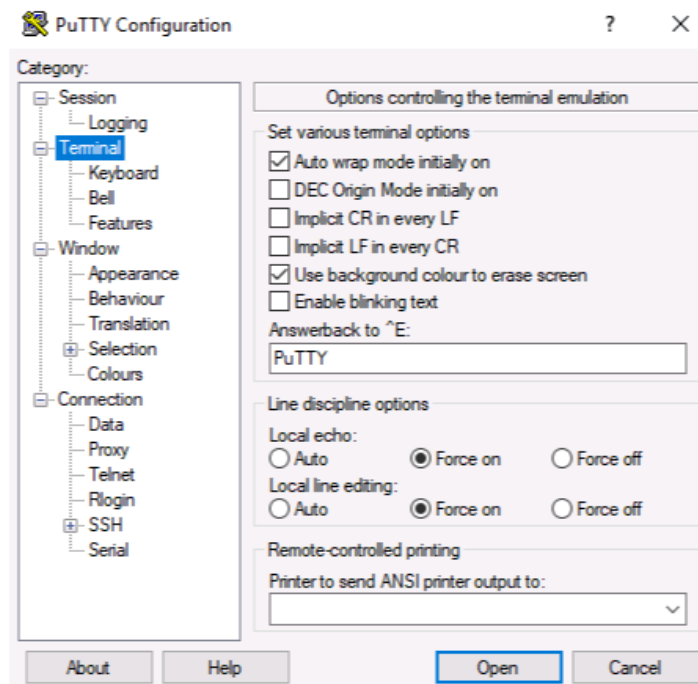


Рисунок 2.7 – Вкладка “Terminal”

– переключиться на вкладку “Serial” и установить значения в строке “Configure the serial line” согласно рисунку 2.8 и нажать “Open”;

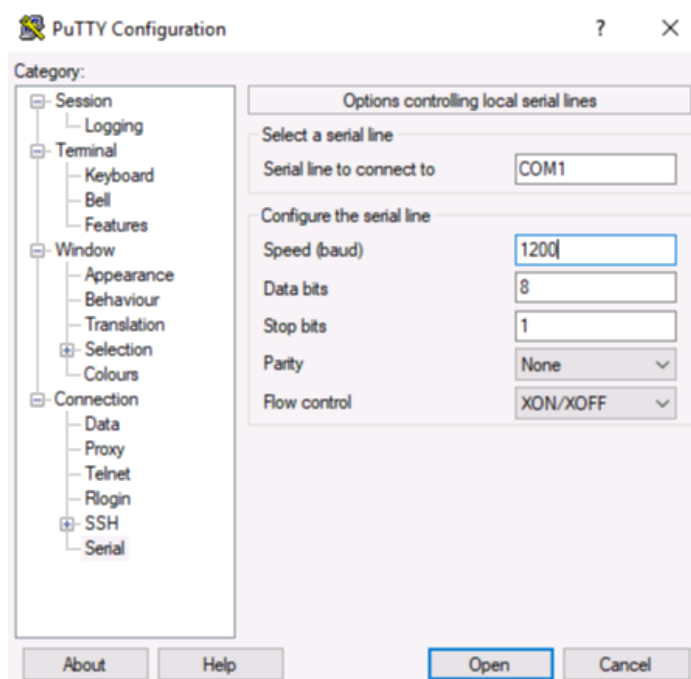


Рисунок 2.8 – Вкладка “Serial”

При подаче питания датчик выдаст информационную строку: **ВК05ОК*8D**

ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ В ТЕРМИНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СИМВОЛЫ НЕ ОТОБРАЖАЮТСЯ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ!

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6257.00.00.000 РЭ

Лист
19

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Таблица 2.4 – Команды пользователя

Команда ASCII	Описание команды	Hex-формат, пример	Ответ	Примечание
SS	Переход в командный режим	53 53	Line Open	
CLOSE	Выход из командного режима, переключает устройство в режим измерения	43 4C 4F 53 45	Line Close	
RESET	Сброс к заводским	52 45 53 45 54	Factory reset completed!	
Bx	Позволяет установить скорость передачи данных: B0 – 1200 бод (по умолчанию) B1 – 2400 бод B2 – 4800 бод B3 – 9600 бод B4 – 14400 бод B5 – 19200 бод	42 30 42 31 42 32 42 33 42 34 42 35	New baud rate will be applied after command <EXIT>!	
BR	Чтение установленной скорости обмена	42 52	XXXXXX	
Px	Позволяет изменить период выдачи информации: P1– 1 секунда P3– 3 секунд	50 31 50 33	The new time of the information issuance period is accepted!	
PR	Чтение текущего периода выдачи информации	50 52	X	
PP	Установка датчика в режим по запросу	50 50		Формирование запроса согласно таблице 2.5

Список команд запроса в режиме SET Request (см. таблицу 2.5).

Таблица 2.5 – Список команд

Команда HEX-формат	Пример ASCII	Примечание
42 4B 30 35 2A 46 32 0D	BK05*F2<CR>	PELENG BK05 (RS-485 2W)

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	<div>6257.00.00.000 РЭ</div> <div>Лист 21</div>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

2.3.3 Установка и запуск программы

Для установки и запуска программы необходимо:

- скачать ПО "Peleng Meteo Actinometry", 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 «P10.Meteo.Container.exe».

2.4 Использование ПО

ПО "Peleng Meteo Actinometry" предназначено для осуществления срочных наблюдений с использованием актинометрических приборов, выпускаемых ОАО "Пеленг", ведения архива наблюдений, а также проведение их корректировки и настройки.

2.4.1 Пользовательский интерфейс

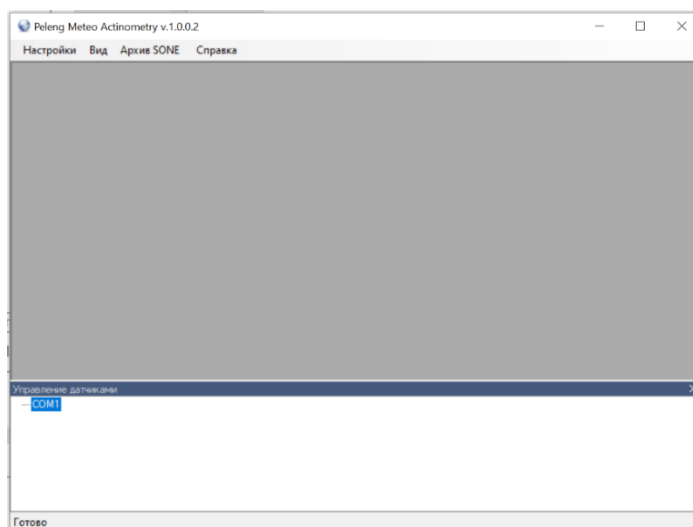


Рисунок 2.9 - Пользовательский интерфейс

Главное окно программы разделено на две области. Нижняя – панель "Управление датчиками" предназначена для конфигурирования датчиков 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.

2.4.2 Главное меню

Пункт меню "Настройки". Подменю "Выход" предназначен для завершения работы приложения.

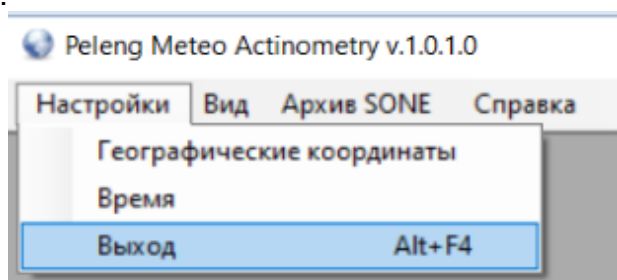


Рисунок 2.10 – Подпункт меню "Выход"

Подп. и дата	Инт. № дубл	Взам. инт. №	Подп. и дата	Инт. № подл	6257.00.00.000 РЭ					Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Пункт меню “Настройки”. Подменю “Географические координаты” позволяет задать географические координаты, а также актинометрический индекс, используемый для задания названий папок базы текущих данных. При использовании в программе истинного солнечного времени, то необходимо задать географические координаты.

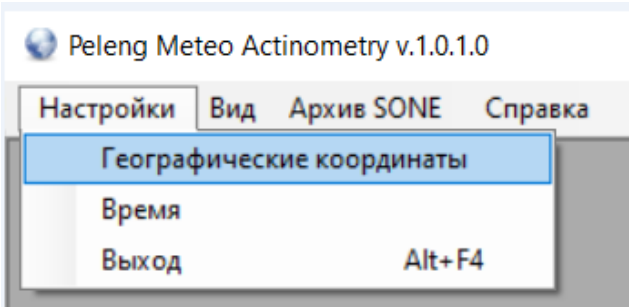


Рисунок 2.11 – Подпункт меню “Географические координаты”

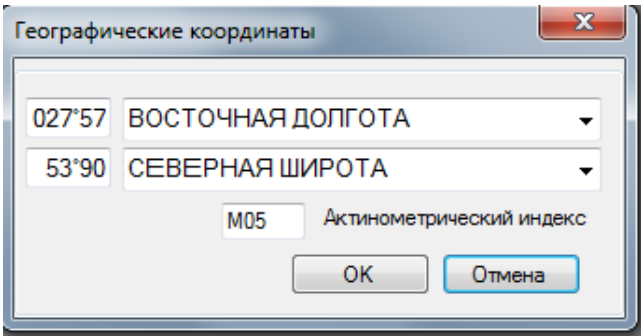


Рисунок 2.12 – Окно выбора координат

Пункт меню “Вид”. Подменю “Панель управления датчиками” предназначена для конфигурирования датчиков с источниками данных и отображения их состояний. Подменю “Во весь экран” дает возможность расположить окно программы на полный экран.

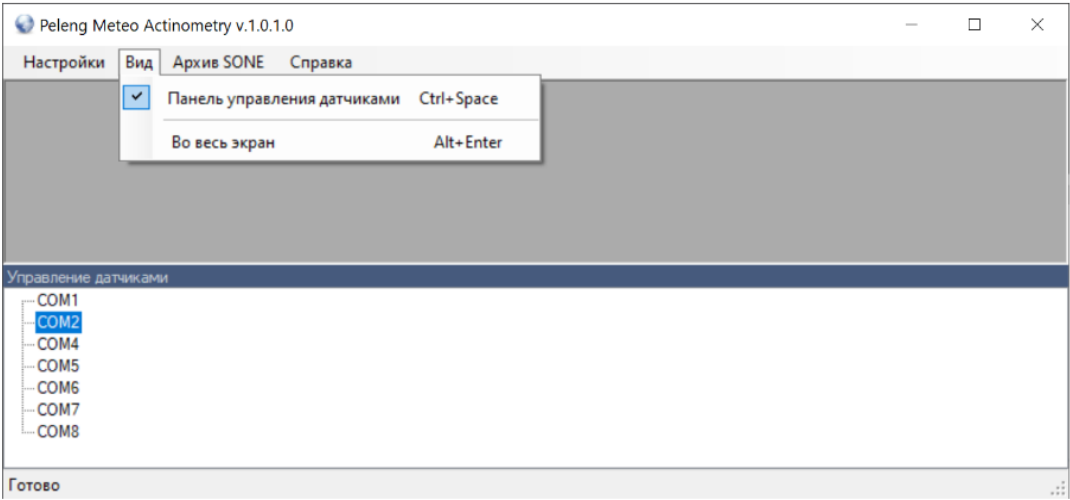


Рисунок 2.13 – Пункт меню "Вид"

Подп. и дата
Инв. № дубл
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Пункт меню "Архив SONE" – формирует архивы в системе SONE.

Пункт меню "Справка". Подменю "Вызов справки" содержит пункты для вызова справочной информации (помощи) по работе с программой. Подменю "О программе" содержит сведения о версии программы и ее разработчике.

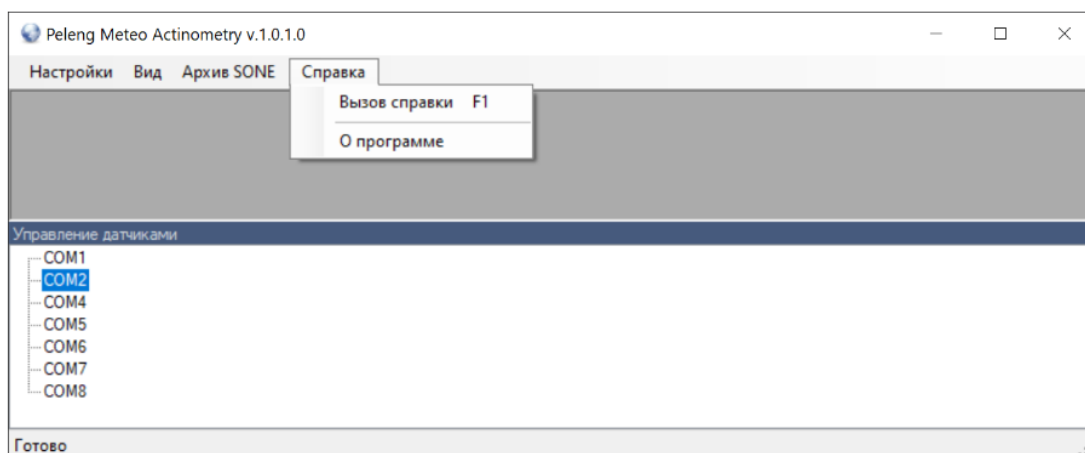


Рисунок 2.14 – Пункт меню "Справка"

2.4.3 Панель управления датчиками

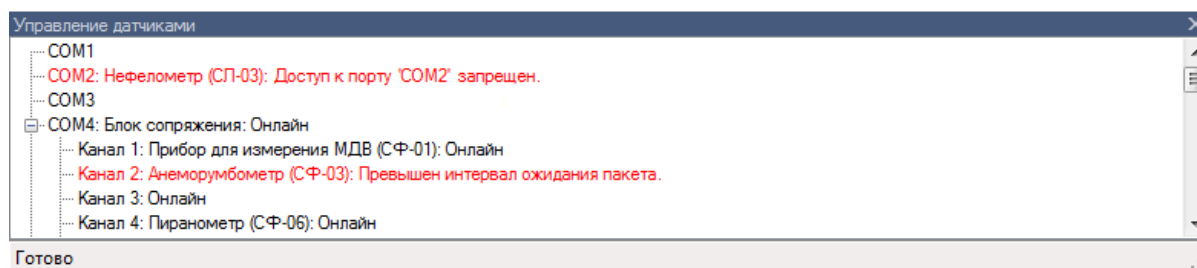


Рисунок 2.15 – Панель управления датчиками

Панель управления датчиками предназначена для конфигурирования датчиков с источниками данных и отображения их состояний.

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

2.4.4 Добавление датчика

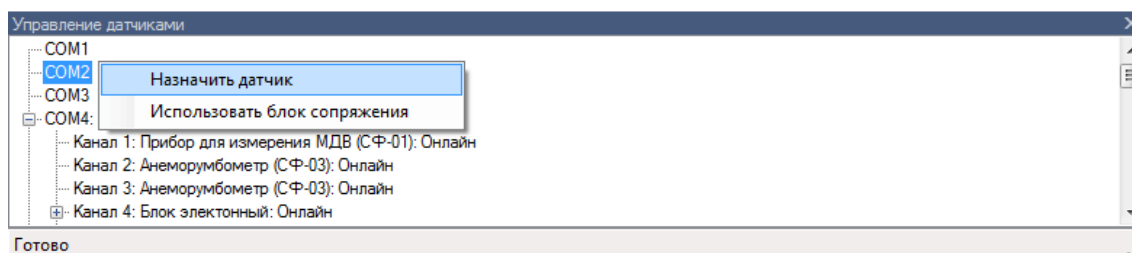


Рисунок 2.16 – Добавление датчика

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6257.00.00.000 РЭ

Лист
24

Для того чтобы добавить датчик необходимо в панели управления датчиками щелкнуть правой клавишей по необходимому порту (или каналу блока сопряжения) и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Назначить датчик». Появится диалоговое окно для выбора датчиков.

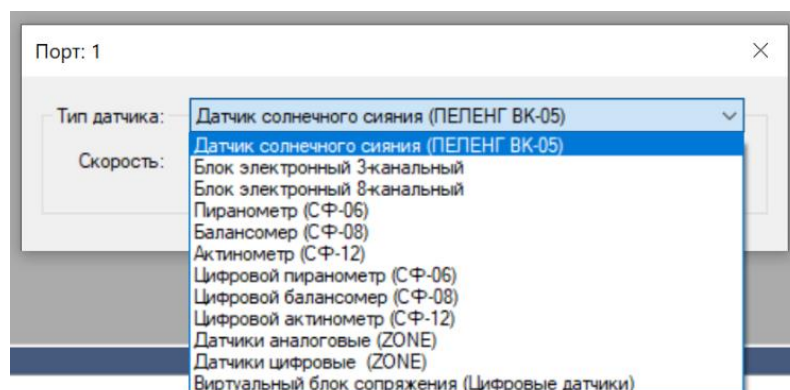


Рисунок 2.17 – Выбор датчика

Выберите из списка необходимый датчик и нажмите «ОК».

2.4.5 Удаление датчика

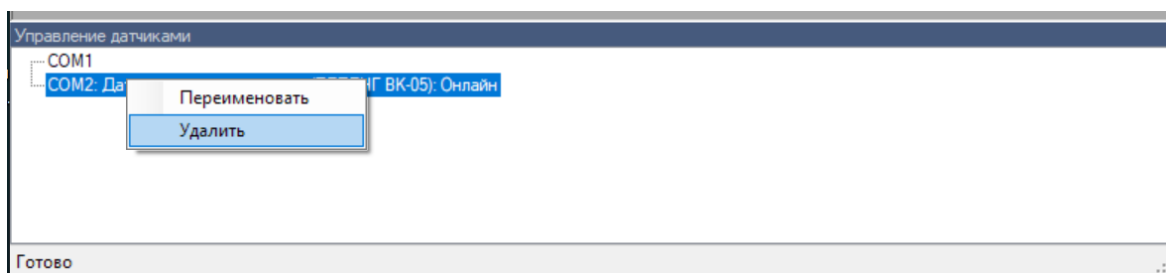


Рисунок 2.18 – Удаление датчика

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".

2.4.6 Переименование датчика

Имя датчика отображается в скобках после названия типа.

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". Появится диалоговое окно переименования датчика.

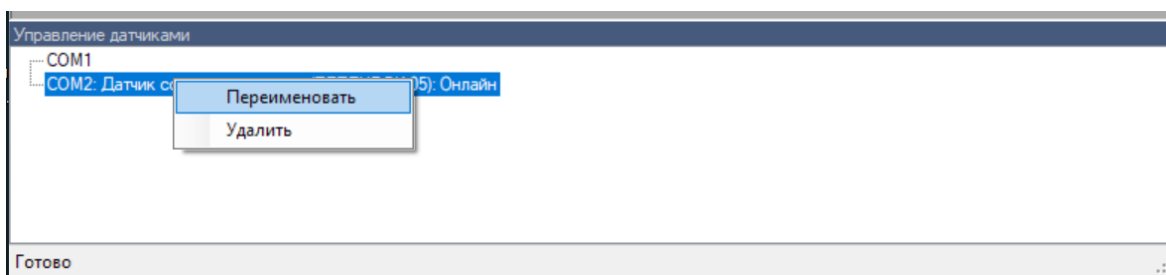


Рисунок 2.19 – Переименование датчика

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	6257.00.00.000 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

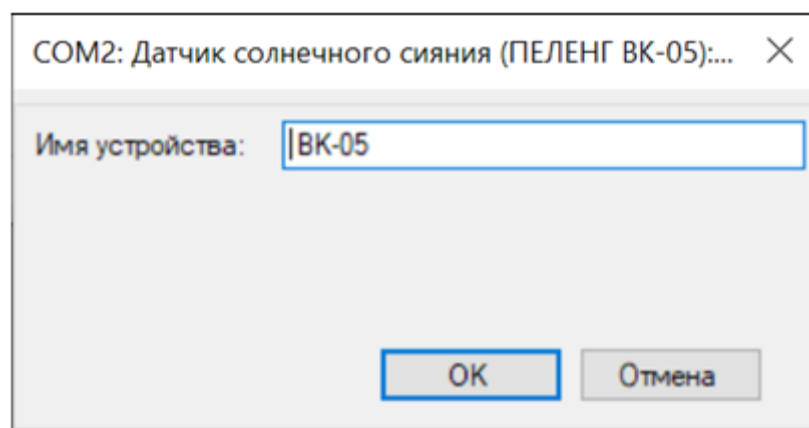


Рисунок 2.20 – Новое имя датчика

Если оставить строку пустой, то будет установлено имя датчика по умолчанию. Так же в имени датчика нельзя использовать следующие символы: \? : * " > < |

2.4.7 Датчик солнечного сияния ПЕЛЕНГ ВК-05

Предназначен для регистрации солнечного сияния с целью получения данных о его продолжительности в месяц с детализацией по другим временным интервалам: декада, сутки, час.

Окно датчика показывает текущее состояние солнца и график изменения состояния солнечного сияния за последние 6 часов работы. График можно убрать, изменяя размеры окна датчика.

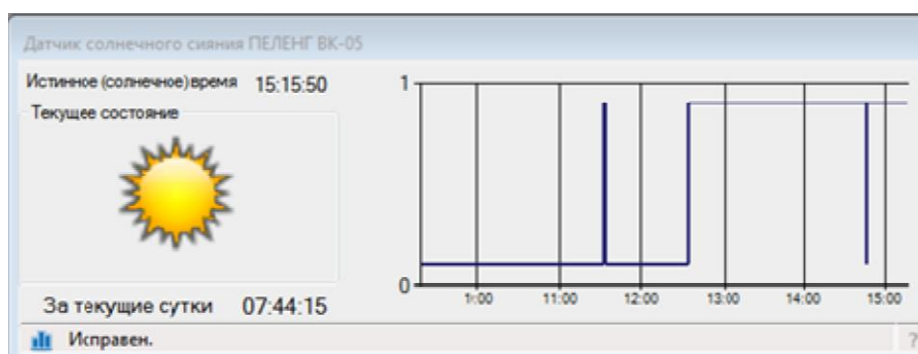



Рисунок 2.21 – Окно отображения

Для отображения графика, а также для сохранения архивных данных используется истинное (солнечное) время, которое определяется географическими координатами расположения датчика.

2.4.8 Работа с данными

Программа предоставляет возможность просмотреть данные в виде архива полученных данных или отчета о продолжительности солнечного сияния за месяц с детализацией по декадам, суткам и часам.

Для просмотра архива нажмите кнопку «» в строке состояния и в появившемся меню выберите пункт «Архив».

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата					
					Рисунок 2.21 – Окно отображения				
					Для отображения графика, а также для сохранения архивных данных используется истинное (солнечное) время, которое определяется географическими координатами расположения датчика.				
					2.4.8 Работа с данными				
					Программа предоставляет возможность просмотреть данные в виде архива полученных данных или отчета о продолжительности солнечного сияния за месяц с детализацией по декадам, суткам и часам.				
					Для просмотра архива нажмите кнопку «  » в строке состояния и в появившемся меню выберите пункт «Архив».				

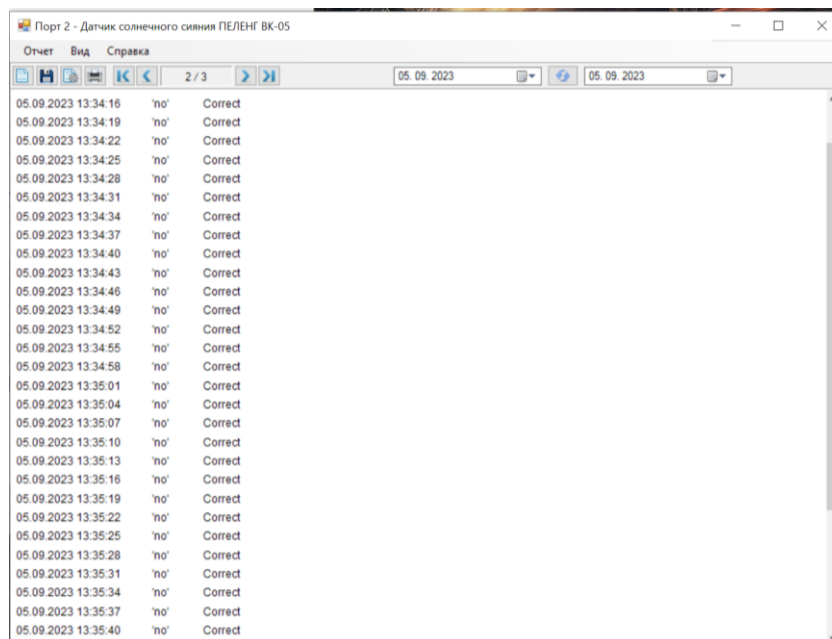





Рисунок 2.22 – Работа с данными

Более подробное описание работы с приложением для отображения архивов см. в разделе «[Отчет \(Архив\)](#)».

Для просмотра отчета о продолжительности солнечного сияния за месяц нажмите кнопку «» в строке состояния и в появившемся меню выберите пункт «Месячный отчет».

Дата	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Средн
1-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.49
2-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31-й день	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
за Месяц	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Рисунок 2.23– Отчет

Месяц выбирается в верхней панели окна приложения. Кнопки «» и «» используются для навигации.

Отчет можно экспортировать в "Microsoft Excel", для этого выберите пункт "Отчет / Сохранить как ..." главного меню.

Внимание! Для сохранения отчетов суточных сумм радиации требуется установленный Microsoft Excel 2007 или выше.

Для печати отчета в главном меню выберите пункт "Отчет / Печать".

Примечание! На месте часовых значений месячного отчёта могут быть выведены:

«-» - регистрация солнечного сияния в течение данного часа не проводилась;

«0,05*» - регистрация солнечного сияния в течение данного часа проводилась не весь период.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	6257.00.00.000 РЭ					Лист
										28
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

6257.00.00.000 PЭ

30

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------