

ООО «ЭНЕРГОСОЛАР»

**Программное обеспечение
«СМ ЭНЕРГОСОЛАР»**



Руководство по пользованию программой

2023 г.

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Работа с программой «СМ ЭНЕРГОСОЛАР».....	4
2.1 Доступ к программе и авторизация	4
2.2 Создание и администрирование учетных записей.....	5
2.3 Описание страниц веб-интерфейса ПО "СМ ЭНЕРГОСОЛАР".....	7
2.3.1 Раздел «Мониторинг СЭС».....	7
2.3.2 Раздел «Выработка СЭС».....	8
2.3.3 Разделы СЭС.....	9
2.3.4 Раздел «ГРАФИКИ И ОТЧЁТЫ».....	20
2.4 Администрирование и дополнительные настройки ПО «СМ ЭНЕРГОСОЛАР».....	23
2.5 Запись событий в программном обеспечении.....	25
2.6 Возможные неисправности при работе с ПО и способы их устранения.	26

1. Введение.

В данном руководстве содержится информация, необходимая для работы с установленным программным обеспечением (ПО) «СМ ЭНЕРГОСОЛАР» пользователями,

Работа с программой «СМ ЭНЕРГОСОЛАР» осуществляется через веб-браузер, возможно подключение одновременно нескольких пользователей.

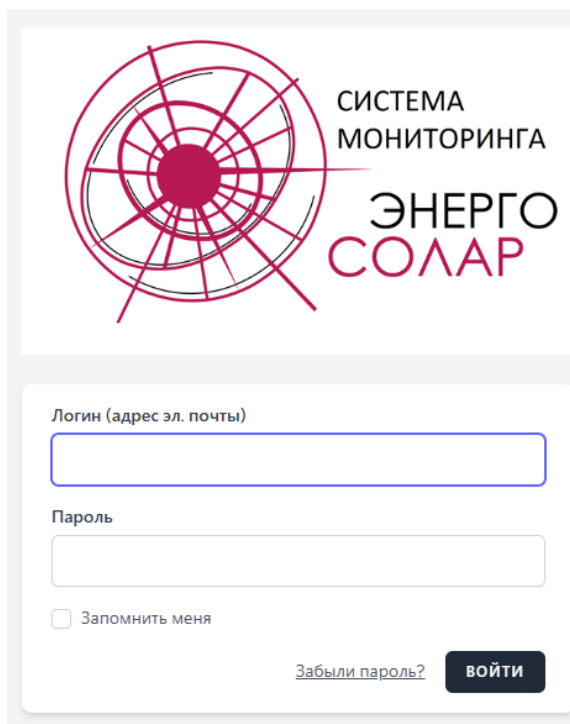
В системе предусмотрено разделение ролей пользователей, для разграничения доступа к различным функциям программного обеспечения.

2. Работа с программой «СМ ЭНЕРГОСОЛАР»

2.1 Доступ к программе и авторизация

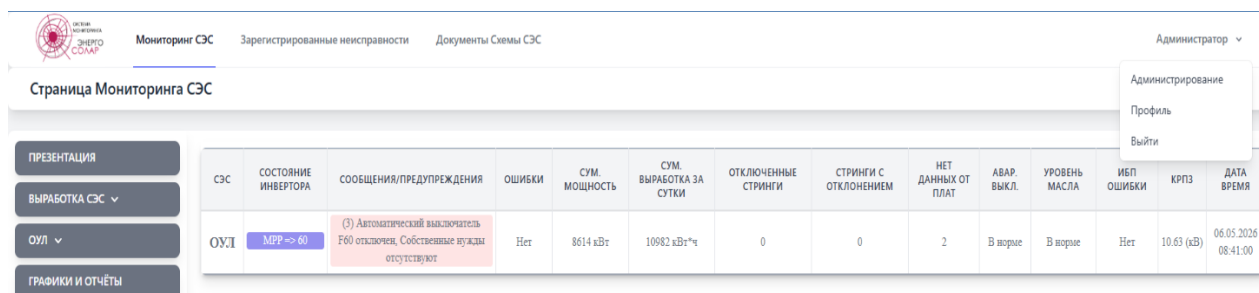
Для доступа к установленному и настроенному программному обеспечению необходимо запустить веб-браузер, ввести в адресной строке IP адрес сервера и перейти на страницу авторизации. При первой авторизации в системе доступна учетная запись администратора:

логин: **sm-admin@energolar.pro**
пароль: **sm@admin!PRO**



После авторизации необходимо изменить логин и пароль для предотвращения несанкционированного доступа к учетной записи администратора системы.

Для смены логина и пароля необходимо перейти во вкладку **Администратор**, далее выбрать **Профиль**.



СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	НЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ
ОУЛ	МРР -> 60	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	8614 кВт	10982 кВт*ч	0	0	2	В норме	В норме	Нет	10.63 (кВ)	06.05.2026 08:41:00

После открытия страницы «Профиль» в разделе «Информации о профиле» необходимо изменить логин (указать для удобства адрес электронной почты), и в разделе «Обновить пароль» изменить пароль от учетной записи администратора.

Информация профиля
Обновите информацию профиля вашей учетной записи и адрес электронной почты.

Имя

Почта

СОХРАНИТЬ

Обновление пароля
Чтобы обеспечить безопасность, в вашей учетной записи используйте длинный случайный пароль.

Текущий Пароль

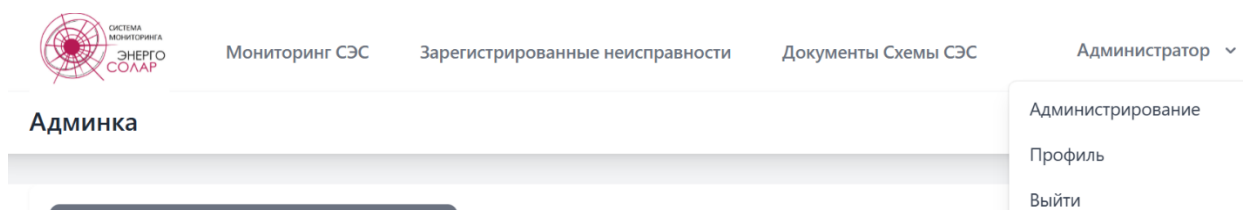
Новый Пароль

Подтвердите новый пароль

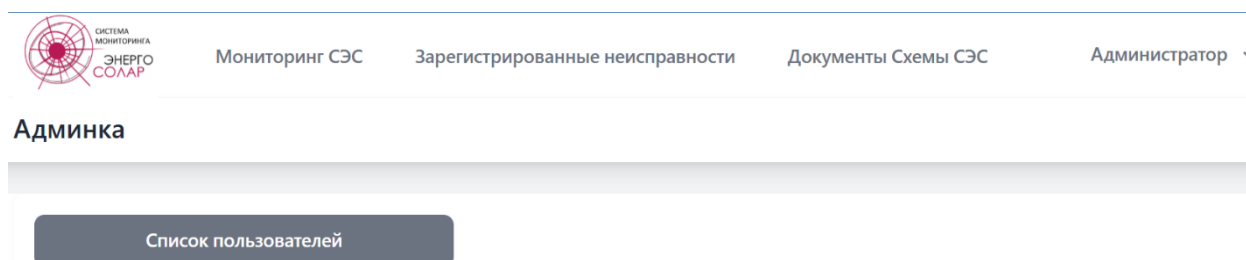
СОХРАНИТЬ

2.2 Создание и администрирование учетных записей.

Создание, редактирование или удаление пользователей может осуществлять только пользователь, входящий в группу «Администратор». Для выполнения указанных действий необходимо перейти в вкладку **Администратор**, далее **Администрирование**.



На странице «Администрирование» выбрать «Список пользователей».



На странице «Список Пользователей» доступны отображение, редактирование, регистрация и удаление пользователей.

Список Пользователей					
Администрирование		Регистрация нового пользователя			
ИМЯ	ПОЧТА	РОЛЬ	ФИО ПОЛНОСТЬЮ	ДОЛЖНОСТЬ	ДЕЙСТВИЯ
Администратор	hd_monitoring@mail.ru	Администратор	Админ Админович	администратор	Редактировать Удалить

Для создания нового пользователя необходимо нажать «Регистрация нового пользователя» и в открывшемся окне ввести данные.

Регистрация Нового пользователя

Список Пользователей

Имя

Почта

Роль

Выберите Роль

ФИО

Должность

Пароль

Подтвердите Пароль

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ

В программном обеспечении предусмотрено разделение учетных записей на роли, для ограничения доступа к разделам программы и функционалу. Предусмотрены следующие роли: «Администратор», «Оператор», «Пользователь». Пользователям группы «Администратор» доступен весь функционал ПО, пользователям группы «Оператор» также доступен весь функционал ПО, за исключением страницы «Администрирование». Пользователям группы «Пользователь» доступна часть функционала, в основном просмотр данных без возможности внесения изменений, участвующих в работе ПО.

Для редактирования существующей учетной записи необходимо выбрать «Редактировать» в строке с данными пользователя и произвести необходимые изменения.

Список Пользователей					
Администрирование		Регистрация нового пользователя			
ИМЯ	ПОЧТА	РОЛЬ	ФИО ПОЛНОСТЬЮ	ДОЛЖНОСТЬ	ДЕЙСТВИЯ
Администратор	hd_monitoring@mail.ru	Администратор	Админ Админович	администратор	Редактировать Удалить

Редактирование Пользователя

Список Пользователей

Имя

Почта

Роль

Администратор ▼

ФИО

Должность

ОБНОВИТЬ

2.3 Описание страниц веб-интерфейса ПО "СМ ЭНЕРГОСОЛАР".

Главная веб-страница ПО "СМ ЭНЕРГОСОЛАР" состоит из верхнего меню, на котором размещены часто используемые веб-страницы. Переход на «Главную страницу» осуществляется путем нажатия на логотип ПО

Мониторинг СЭС Зарегистрированные неисправности Документы Схемы СЭС Администратор ▼																																									
Страница Мониторинга СЭС																																									
ПРЕЗЕНТАЦИЯ ВЫРАБОТКА СЭС ▼ ОУЛ ▼ ГРАФИКИ И ОТЧЁТЫ <table border="1" style="width: 80%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>СЭС</th><th>СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА</th><th>СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</th><th>ОШИБКИ</th><th>СУМ. МОЩНОСТЬ</th><th>СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ</th><th>ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ</th><th>СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ</th><th>ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ</th><th>АВАР. ВЫКЛ.</th><th>УРОВЕНЬ МАСЛА</th><th>ИБП ОШИБКИ</th><th>КРПЗ</th><th>ДАТА ВРЕМЯ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ОУЛ</td><td>MPPT >= 40</td><td>(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют</td><td>Нет</td><td>12005 кВт</td><td>17513 кВт*ч</td><td>234.3</td><td>0</td><td>2</td><td>В норме</td><td>В норме</td><td>Нет</td><td>10.62 (кВ)</td><td>06.05.2026 09:17:00</td></tr> </tbody> </table>														СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ	ОУЛ	MPPT >= 40	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	12005 кВт	17513 кВт*ч	234.3	0	2	В норме	В норме	Нет	10.62 (кВ)	06.05.2026 09:17:00
СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ																												
ОУЛ	MPPT >= 40	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	12005 кВт	17513 кВт*ч	234.3	0	2	В норме	В норме	Нет	10.62 (кВ)	06.05.2026 09:17:00																												

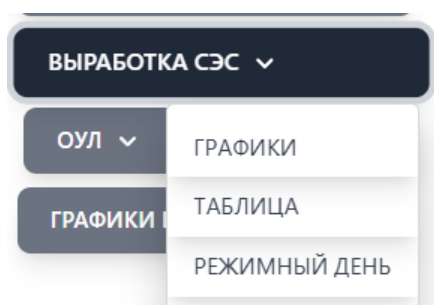
2.3.1 Раздел «Мониторинг СЭС».

На веб-странице «Мониторинг СЭС» отображается меню и презентационная информация по всем объектам мониторинга (солнечным электростанциям, далее СЭС) с выделением критических сообщений. Переход на веб-страницу возможен через кнопку меню «ПРЕЗЕНТАЦИЯ» и «Мониторинг СЭС» в верхней панели.

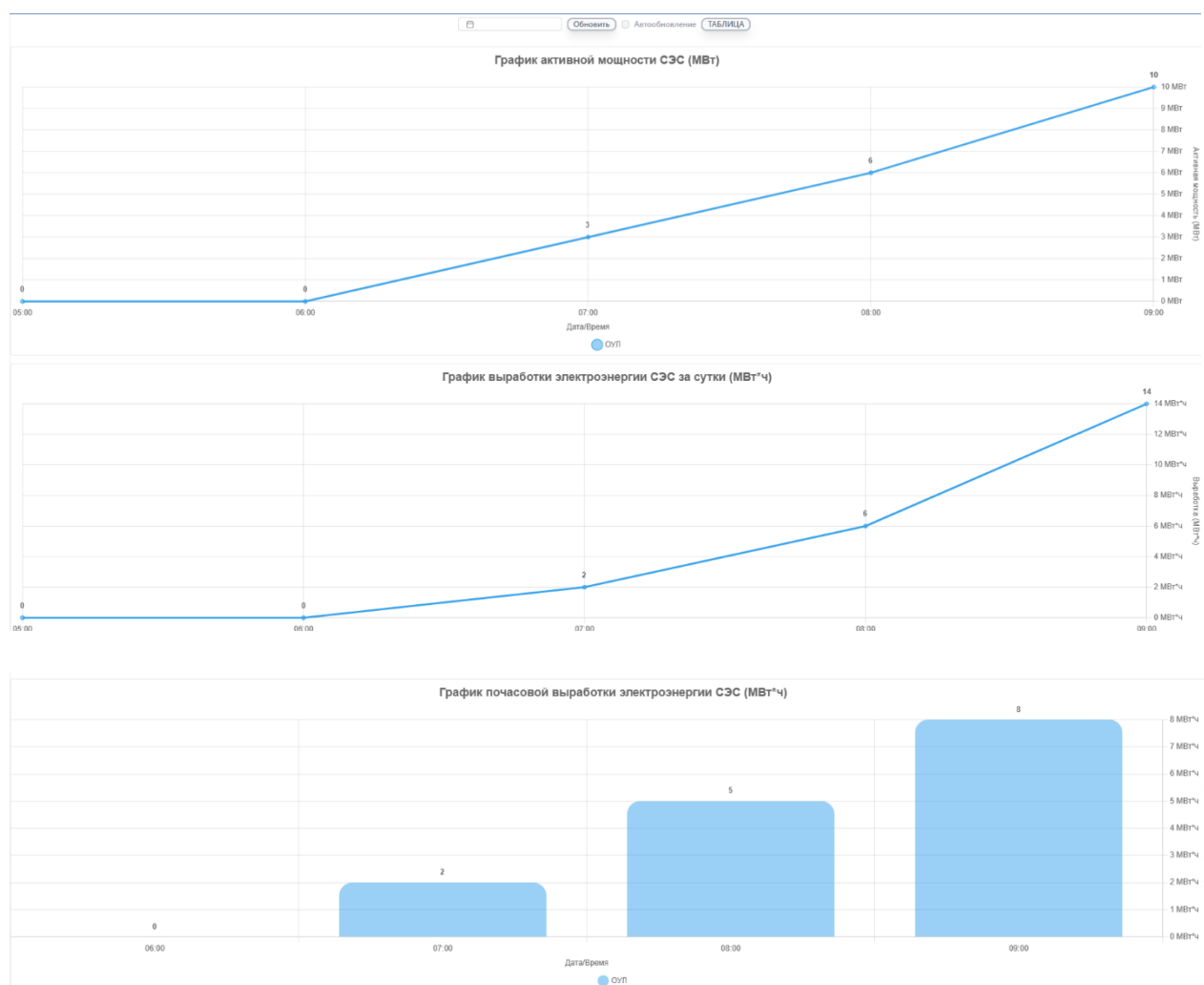
Мониторинг СЭС Зарегистрированные неисправности Документы Схемы СЭС Администратор ▼																																									
Страница Мониторинга СЭС																																									
ПРЕЗЕНТАЦИЯ ВЫРАБОТКА СЭС ▼ ОУЛ ▼ ГРАФИКИ И ОТЧЁТЫ <table border="1" style="width: 80%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>СЭС</th><th>СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА</th><th>СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</th><th>ОШИБКИ</th><th>СУМ. МОЩНОСТЬ</th><th>СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ</th><th>ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ</th><th>СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ</th><th>ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ</th><th>АВАР. ВЫКЛ.</th><th>УРОВЕНЬ МАСЛА</th><th>ИБП ОШИБКИ</th><th>КРПЗ</th><th>ДАТА ВРЕМЯ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ОУЛ</td><td>MPPT >= 40</td><td>(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют</td><td>Нет</td><td>12005 кВт</td><td>17513 кВт*ч</td><td>234.3</td><td>0</td><td>2</td><td>В норме</td><td>В норме</td><td>Нет</td><td>10.62 (кВ)</td><td>06.05.2026 09:17:00</td></tr> </tbody> </table>														СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ	ОУЛ	MPPT >= 40	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	12005 кВт	17513 кВт*ч	234.3	0	2	В норме	В норме	Нет	10.62 (кВ)	06.05.2026 09:17:00
СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	ЧЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ																												
ОУЛ	MPPT >= 40	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	12005 кВт	17513 кВт*ч	234.3	0	2	В норме	В норме	Нет	10.62 (кВ)	06.05.2026 09:17:00																												

2.3.2 Раздел «Выработка СЭС».

Раздел состоит из трёх веб-страниц «ГРАФИКИ», «ТАБЛИЦА» и «РЕЖИМНЫЙ ДЕНЬ».



На веб-странице «Графики» отображается графическое представление суммарной мощности и почасовой выработки всех СЭС по которым осуществляется мониторинг.



На веб-странице «Таблица» отображается табличное представление почасовой выработки всех СЭС, по которым осуществляется мониторинг.

Выработка СЭС Таблица	
Обновить ГРАФИКИ ОУЛX ▼ Все Сброс Сору	
Дата время	ОУЛ
06.05.2026 05:00:00	0
06.05.2026 06:00:00	76
06.05.2026 07:00:00	1792
06.05.2026 08:00:00	4540
06.05.2026 09:00:00	7848

На веб-странице «Режимный день» отображается суточная ведомость выбранной СЭС, по которым осуществляется мониторинг. Таблица предназначена для предоставления отчетной информации Системному оператору.

Режимный день

📅

06.05.2026

×

ОУЛ

×

▼

Запросить

Загрузить Excel

Сору

Суточная ведомость электростанции ОУЛ за 06.05.2026

ОБОРУДОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ	ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шины	1 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
	2 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
	3 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.9	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
	4 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
	5 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
	6 С 10 кВ	U	кВ	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.7		
Генераторы	яч.104 Л-№6	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.083	0.532	0.967	1.711		
	яч.203 Л-№5	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.091	0.587	1.065	2.017		
	яч.302 Л-№4	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.084	0.534	0.973	1.723		
	яч.404 Л-№3	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.058	0.371	0.675	1.412		
	яч.503 Л-№2	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.083	0.539	0.963	1.69		
	яч.602 Л-№1	P²	МВт	0	0	0	0	0	0.082	0.528	0.959	1.73		

2.3.3 Разделы СЭС.

После раздела «ВЫРАБОТКА СЭС» идут разделы СЭС, каждый раздел именуется в соответствии с сокращенным названием СЭС.

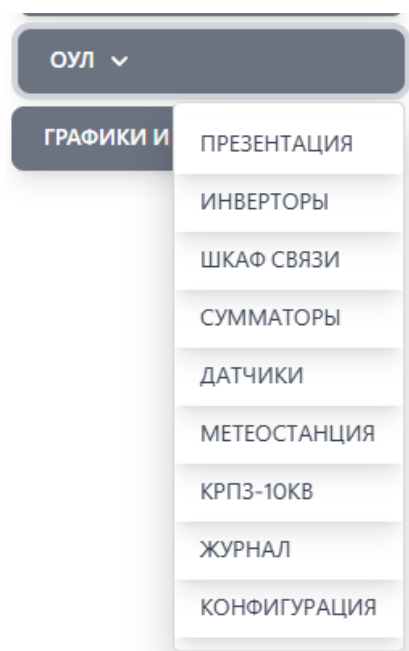
- ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВЫРАБОТКА СЭС ▼

ОУЛ ▼

ГРАФИКИ И ОТЧЁТЫ

В каждом разделе СЭС есть стандартный набор подразделов, количество которых зависит от роли пользователя.



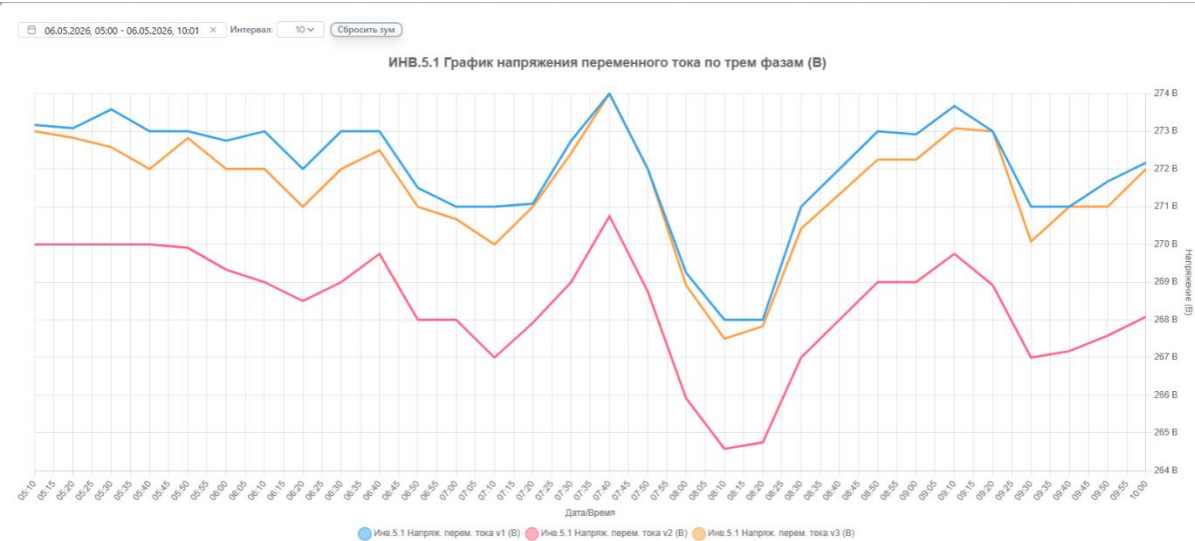
На веб-странице «ПРЕЗЕНТАЦИЯ» отображается актуальная информация по основному оборудованию СЭС. В случае отклонения в работе оборудования СЭС изменяет цвет соответствующего параметра.

СЭС	СОСТОЯНИЕ ИНВЕРТОРА	СООБЩЕНИЯ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ОШИБКИ	СУМ. МОЩНОСТЬ	СУМ. ВЫРАБОТКА ЗА СУТКИ	ОТКЛЮЧЕННЫЕ СТРИНГИ	СТРИНГИ С ОТКЛОНЕНИЕМ	НЕТ ДАННЫХ ОТ ПЛАТ	АВАР. ВЫКЛ.	УРОВЕНЬ МАСЛА	ИБП ОШИБКИ	КРПЗ	ДАТА ВРЕМЯ
ОУЛ	МРР => 60	(3) Автоматический выключатель F60 отключен, Собственные нужды отсутствуют	Нет	8785 кВт	23353 кВт*ч	0	0	2	В норме	В норме	Нет	10.64 (кВ)	06.05.2026 09:59:00

На веб-странице «ИНВЕРТОРЫ» отображается актуальная информация о состоянии работы всех инверторов выбранной СЭС. В случае отклонения в работе инвертора изменяет цвет соответствующего параметра. Каждый из параметров может быть представлен в виде графиков при нажатии на него.

		Обновить ☐ Автообновление ☐		сброс ИС с: по:		применить							
ИС.	Инв.	Состояние инвертора	Сообщения/Предупреждения	P ac	W ac	U ac L1 L2 L3	I ac L1 L2 L3	P dc	U dc	T в шкафу	P limit	R изол.	
1	1.1	МРР		23	5	282 280 282	49 48 49	25.61	624.08	18	510	11.8	
	1.2	МРР		23	6	282 280 282	49 48 49	25.76	622	24	510	24.44	
	2.1	МРР		23	6	289 288 289	47 47 47	25.95	623	20	510	7.97	
2	2.2	МРР		23	6	289 287 289	48 47 48	26.23	622.33	24	510	11.1	
	3.1	МРР		23	6	289 287 289	47 48 46	25.98	623.17	20	510	14.74	
3	3.2	МРР		22	6	289 288 289	46 46 46	25.41	621	25	510	20.92	
	4.1	МРР		23	6	289 288 289	47 46 48	26.3	628	18	510	10.05	
	4.2	МРР		22	7	289 289 289	47 45 47	25.65	628.08	25	510	15.2	
5	5.1	МРР		23	6	288 288 288	47 46 47	26.26	636.67	18	510	337.62	
	5.2	МРР		22	7	288 287 289	46 46 46	25.31	629	25	510	43.3	
6	6.1	МРР		24	5	288 287 288	49 50 50	27.19	633	19	510	289.67	
	6.2	МРР		24	6	288 286 288	49 49 50	26.99	619	25	510	3276.6	
7	7.1	МРР		24	5	287 286 287	50 52 50	27.88	628	19	510	6.39	
	7.2	МРР		24	6	288 286 288	51 49 51	27.12	629.42	24	510	22.76	
8	8.1	МРР		23	6	288 286 288	47 48 46	26.09	632.83	18	510	12.06	
	8.2	МРР		22	7	288 286 288	47 47 46	25.83	629.08	28	510	9.77	
9	9.1	МРР		21	7	287 287 288	44 45 44	24.12	616.92	18	510	21.69	
	9.2	МРР		21	7	287 286 288	43 44 44	22.98	620	25	510	6.63	
10	10.1	МРР		21	7	287 286 288	44 44 45	24.03	628.25	17	510	28.78	
	10.2	МРР		21	7	287 286 287	46 43 42	24.7	626.33	25	510	298.5	
11	11.1	МРР		26	6	289 287 289	53 51 54	29.13	634.75	20	510	34.37	
	11.2	МРР		26	6	288 287 289	54 54 54	29.38	627.08	23	510	21.75	

Трехфазные параметры, для удобства, отображаются на одном графике, ниже представлен график напряжения переменного тока инвертора.

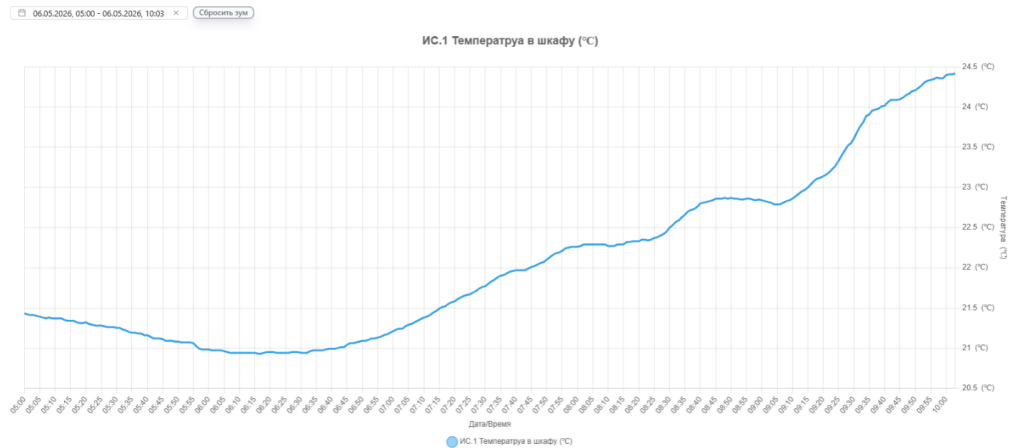


Для отображения всех доступных параметров по одной инверторной станции необходимо нажать на её номер, после нажатия будет открыта отдельная вкладка со всеми параметрами выбранной инверторной станции. Каждый параметр может быть представлен в виде графика, для этого необходимо нажать на него.

Информационные сообщения, предупреждения и ошибки на данной веб-странице представлены в виде числовых значений. При открытии графиков этих значений на графике будет показана расшифровка кода сообщения, предупреждения или ошибки

Состояние инвертора																					
ИС	Инв.	Состояние инвертора	Информ. сообщения	Предупрежд. инв.	Ошибки инв.	Ошибки инв. самоподтв.	Информ. DC	Предупрежд. DC	Информ. AC	Предупрежд. AC	Ошибки AC	Ошибки AC самоподтв.	Статус связи								
1	1.1	9	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
	1.2	9	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
Рабочие параметры инвертора																					
ИС	Инв.	Постоянный ток				Инвертор				Переменный ток				Доп. данные							
		U dc	I dc	P dc	R изол.	U inv L1 L2 L3			I inv L1 L2 L3	F inv	T в шкафу	U ac L1 L2 L3		F ac	StartMode	InvOFF					
1	1.1	588	9	5	3277	265	264	265	28	30	32	50	14	265	263	264	50	2	0		
	1.2	579	9	5	3277	265	263	265	29	31	32	50	14	264	263	264	50	2	0		
Производительность инвертора																					
ИС	Инв.	Мощность				Выработка				Ограничения											
		cos(φ)	S ac	P ac	Q ac	W	W all		P lim	Point lim	cos(φ) lim										
1	1.1	-0.17	13.62	4.53	-0.17	2	4518244		255	1	1										
	1.2	-0.99	13.84	4.47	-0.12	2	4276542		255	1	1										
Шкаф связи																					
ИС	ИБП				Температура				Датчики		Сервер (RDC)										
	Udc	I dc	R АКБ	Темп. возле АКБ	Ошибки	T в ИС	T в шкафу	Авар. откл.	Уровень масла в тр-ре	Статус	Загряз. CPU сист.	Загряз. CPU RDC	Время проц. RDC	Время работы IPC	Объем flash						
1	28.08	1.15	50	5	-	7	11	Норм.	Норм.	В работе	11	7	49129.4(ч)	1403.7(ч)	41600						
Сумматоры																					
GCB	I1 [A]	I2 [A]	I3 [A]	I4 [A]	I5 [A]	I6 [A]	I7 [A]	I8 [A]	I9 [A]	I10 [A]	I11 [A]	I12 [A]	I13 [A]	I14 [A]	I15 [A]	I16 [A]	U [В]	Гл. выкл.	ОПН	T1 °C	T2 °C
1.1	0.17	0.17	0.2	0.19	0.19	0.19											587.45	Вкл.	НОРМ	6	
1.2	0.19	0.19	0.18	0.18	0.2	0.18	0.19	0.19	0.19	0.18	0.19	0.19	0.2	0.18	0.19	0.18	587.67	ВКЛ	НОРМ	7	7
1.3	0.16	0.17	0.19	0.19	0.2	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.2	0.18	0.19	0.18	587.22	ВКЛ	СРАБ	6	7
1.4	0.19	0.19	0.2	0.19	0.19	0.19	0.2	0.19	0.19	0.19	0.2	0.19	0.19	0.18	0.19	0.19	587.61	ВКЛ	НОРМ	6	7
2.1	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19											577.99	Вкл.	НОРМ	6	
2.2	0.18	0.19	0.18	0.19	0.17	0.18	0.19	0.19	0.19	0.18	0.2	0.19	0.2	0.19	0.19	0.19	578.11	ВКЛ	НОРМ	6	7
2.3	0.2	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.2	0.2	0.18	0.19	0.19	0.19	0.18	0.2	0.2	0.19	578.2	ВКЛ	НОРМ	7	7
2.4	0.2	0.19	0.19	0.19	0.2	0.19	0.19	0.19	0.2	0.19	0.19	0.18	0.2	0.19	0.2	0.19	578.21	ВКЛ	НОРМ	7	7

Ниже представлен график температуры шкафа инверторной станции.



Отображение расшифровки кода статуса работы инвертора на графике.



На веб-странице «ШКАФ СВЯЗИ» отображается актуальная информация о состоянии работы оборудования шкафа связи инверторной станции (устройства сбора и обработки данных RDC, источника бесперебойного питания, датчиков температуры и состояния аварийного выключателя и уровня масла). В случае отклонения в работе оборудования изменяет цвет соответствующего параметра. Каждый из параметров может быть представлен в виде графиков при нажатии на него. Ниже представлен вид веб-страницы «Шкафы связи».

Шкафы связи ОМАО

Обновить

Автообновление

сброс

ИС с:

по:

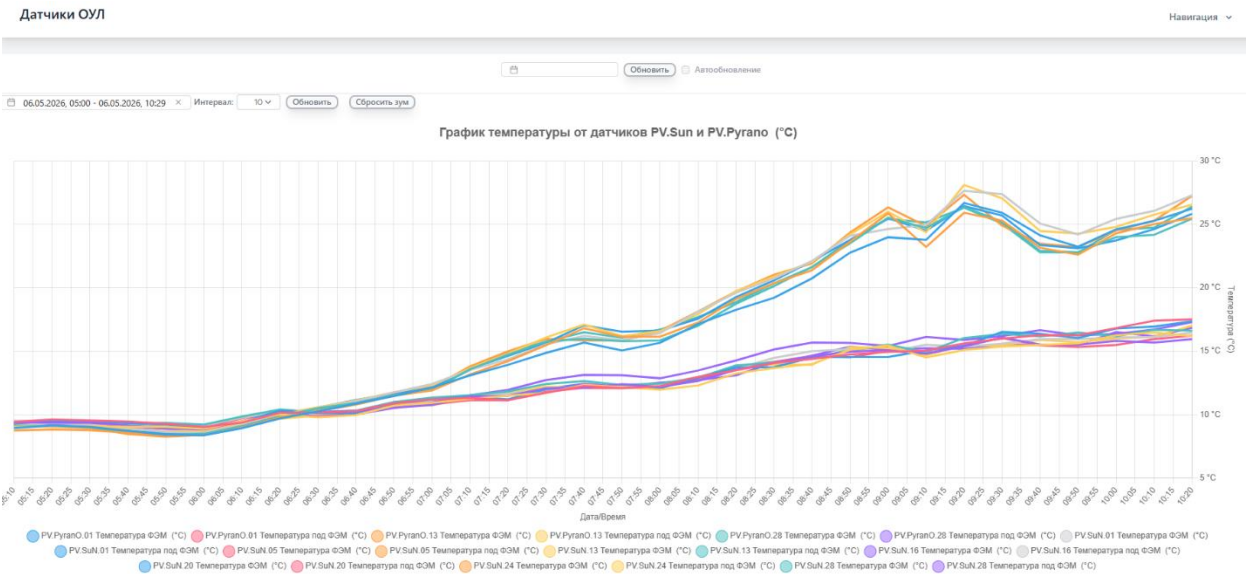
применить

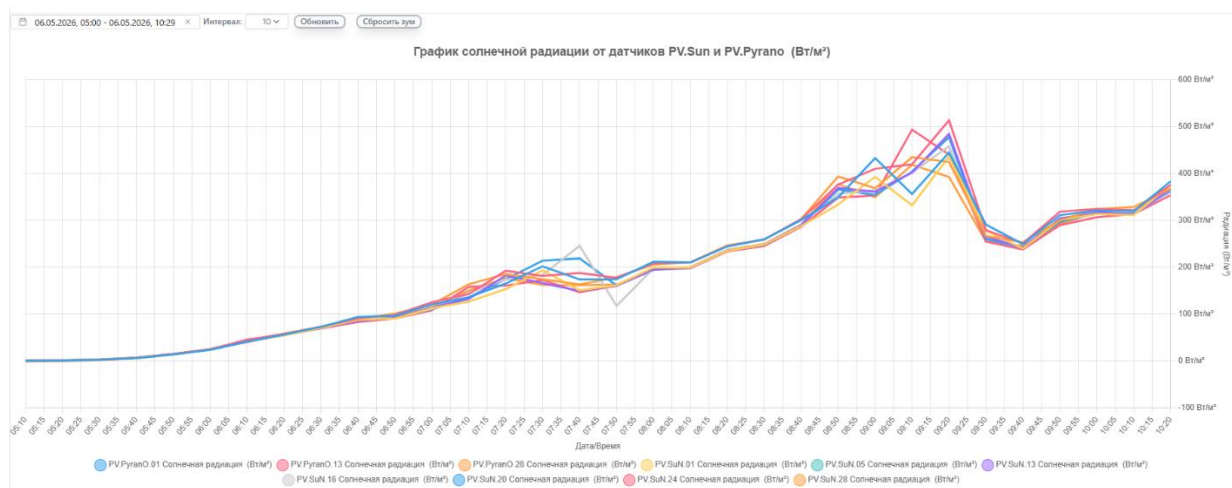
ИС	Состояние ирс	Память	Время работы ирс	Время работы rdc CPU	Нагрузка rdc CPU	Нагрузка ирс CPU	Темп-ра в помещ. ИС	Темп-ра в шк. связи	Авар. выкл.	Уровень масла	Напряжение ИБП	Ток ИБП	Сопротивл. АКБ	Темп-ра возле АКБ	ИБП ошибки
1	В работе	41.6	1403.9	49129.6	8	11	7	11	Норм.	Норм.	28.32	1.7	50	5	-
2	В работе	44	1798.9	1798.9	8	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.05	20	5	-
3	В работе	40.2	331.2	15262	8	12	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.1	15	5	-
4	В работе	45.3	3643.8	15574.5	7	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	0.95	15	5	-
5	В работе	44.3	11417.5	11417.7	7	9	7	12	Норм.	Норм.	28.08	0.9	15	5	-
6	В работе	40.4	8821.9	32683.5	7	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.25	15	5	-
7	В работе	40.5	953.2	24814.2	7	11	7	11	Норм.	Норм.	28.08	0.9	30	5	-
8	В работе	40.5	5016	5016	8	12	7	11	Норм.	Норм.	28.08	1.1	15	5	-
9	В работе	45.4	4628.2	16559	8	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.2	20	5	-
10	В работе	45.3	7471.2	31332.6	7	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.15	15	5	-
11	В работе	50.1	1403.8	49129.6	8	11	8	11	Норм.	Норм.	28.08	1.05	45	5	-
12	В работе	44.6	9017.4	32879	8	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.05	15	6	-
13	В работе	40.8	1403.9	49129.6	7	11	7	11	Норм.	Норм.	28.08	1.1	20	6	-
14	В работе	45.2	1191	25052.5	8	10	7	11	Норм.	Норм.	28.08	1.05	20	5	-
15	В работе	41.4	10998.2	22929.1	8	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.15	20	5	-
16	В работе	41.1	1748.3	1748.3	8	10	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.05	15	6	-
17	В работе	40.1	6092.1	18022.9	7	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.2	25	6	-
18	В работе	279.4	479.2	479.2	8	11	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.25	20	6	-
19	В работе	44.8	1403.9	49129.6	8	12	8	12	Норм.	Норм.	27.96	1.25	35	6	-
20	В работе	309.5	479.6	479.6	7	11	7	11	Норм.	Норм.	28.08	1.15	35	6	-
21	В работе	40.6	1404.3	49129.6	7	10	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.05	20	6	-
22	В работе	44.6	11177	11177.2	7	10	7	12	Норм.	Норм.	28.08	0.7	35	6	-
23	В работе	40.3	11010.2	34871.6	7	10	7	11	Норм.	Норм.	28.08	0.75	15	6	-
24	В работе	41	11182	11182.3	6	10	7	12	Норм.	Норм.	28.08	1.1	20	6	-
25	В работе	41.4	11182.7	11182.8	7	10	7	11	Норм.	Норм.	28.08	1.1	20	6	-
26	В работе	47	1403.8	49129.6	7	11	7	15	Норм.	Норм.	28.08	0.7	15	6	-
27	В работе	44.6	1404.2	49129.6	7	10	7	11	Норм.	Норм.	28.08	0.75	40	5	-
28	В работе	40.5	1191	25052.4	7	10	8	12	Норм.	Норм.	27.96	1	40	7	-
29	В работе	42	1190.9	25052.4	7	10	7	11	Норм.	Норм.	28.08	0.85	15	5	-

На веб-странице «СУММАТОРЫ» отображается актуальная информация о состоянии работы распределительных шкафов постоянного тока (сумматоров) GCB. В случае отклонения в работе оборудования изменяет цвет соответствующего параметра. Каждый из параметров может быть представлен в виде графиков при нажатии на него. Ниже представлен вид веб-страницы «СУММАТОРЫ». На странице предусмотрена система определения отклонений тока между сборками постоянного тока и определение нулевого тока при превышении среднего значения тока более 3 А.

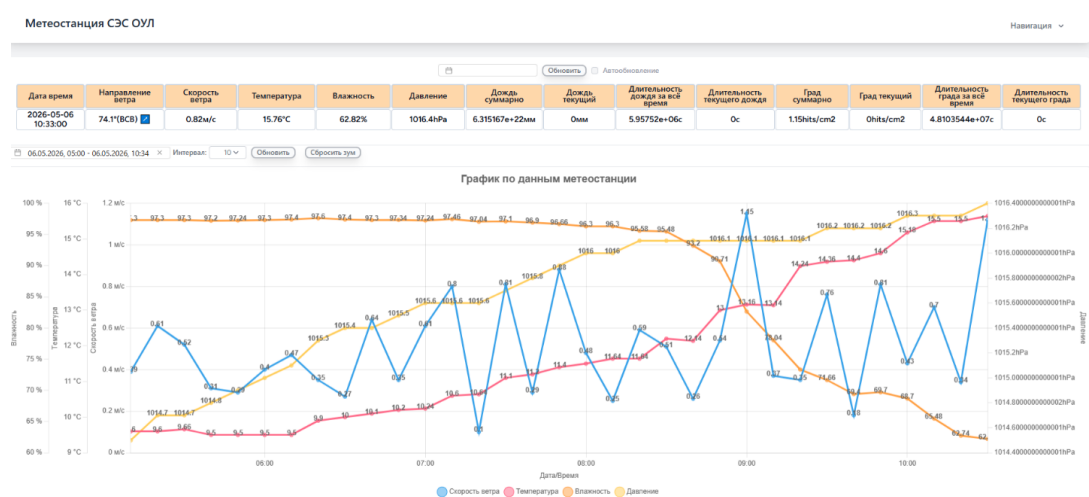
Сумматоры ОМАО																								
10.11.2024 12:31 × Обновить Автообновление сброс GCB c: по: применить сброс Отклонение % приме																								
GCB	I1 [A]	I2 [A]	I3 [A]	I4 [A]	I5 [A]	I6 [A]	I7 [A]	I8 [A]	I9 [A]	I10 [A]	I11 [A]	I12 [A]	I13 [A]	I14 [A]	I15 [A]	I16 [A]	U [В]	Гл. выкл.	ОПН	T1 °C	T2 °C			
1.1	1.44	1.37	1.6	1.52	1.6	1.51											628.24	Вкл	НОРМ	12				
1.2	1.59	1.52	1.54	1.4	1.59	1.48	1.57	1.48	1.57	1.47	1.57	1.51	1.6	1.46	1.54	1.48	628.81	ВКЛ	НОРМ	13	13			
1.3	1.41	1.34	1.57	1.52	1.56	1.45	1.57	1.48	1.55	1.48	1.49	1.44	1.58	1.39	1.55	1.46	628.38	ВКЛ	СРАБ	12	13			
1.4	1.51	1.49	1.58	1.49	1.58	1.49	1.55	1.49	1.56	1.48	1.59	1.5	1.56	1.48	1.56	1.5	628.35	ВКЛ	НОРМ	12	13			
2.1	1.56	1.52	1.6	1.52	1.57	1.51											621.55	Вкл	НОРМ	12				
2.2	1.52	1.45	1.5	1.52	1.38	1.46	1.59	1.5	1.57	1.46	1.59	1.51	1.6	1.5	1.57	1.51	622.44	ВКЛ	НОРМ	13	13			
2.3	1.6	1.49	1.59	1.49	1.46	1.38	1.58	1.51	1.49	1.5	1.53	1.48	1.5	1.51	1.59	1.48	621.94	ВКЛ	НОРМ	13	13			
2.4	1.58	1.47	1.53	1.49	1.57	1.41	1.49	1.52	1.54	1.51	1.56	1.46	1.59	1.5	1.61	1.5	621.81	ВКЛ	НОРМ	13	13			
3.1	1.62	1.41	1.52	1.51	1.59	1.46											622.55	Вкл	НОРМ	12				
3.2	1.6	1.51	1.54	1.49	1.6	1.35	1.55	1.49	1.44	1.51	1.56	1.49	1.57	1.5	1.6	1.42	623.79	ВКЛ	НОРМ	13	13			
3.3	1.61	1.52	1.59	1.52	1.58	1.51	1.59	1.52	1.59	1.51	1.57	1.48	1.61	1.42	1.58	1.47	623.54	ВКЛ	НОРМ	13	13			
3.4	1.45	1.43	1.6	1.51	1.54	1.31	1.56	1.46	1.57	1.31	1.59	1.41	1.59	1.51	1.52	1.52	623.02	ВКЛ	НОРМ	13	13			
4.1	1.61	1.52	1.58	1.51	1.38	1.33											621.65	Вкл	НОРМ	13				
4.2	1.6	1.52	1.61	1.52	1.61	1.45	1.02	1.38	1.61	1.53	1.59	1.41	1.57	1.42	1.57	1.48	622.27	ВКЛ	НОРМ	13	13			
4.3	1.52	1.48	1.6	1.51	1.53	1.45	1.59	1.49	1.6	1.46	1.58	1.46	1.59	1.52	1.6	1.5	621.83	ВКЛ	НОРМ	13	13			
4.4	1.58	1.49	1.59	1.46	1.53	1.47	1.5	1.54	1.58	1.2	1.59	1.45	1.5	1.51	1.58	1.35	621.58	ВКЛ	НОРМ	13	13			

На веб-странице «ДАТЧИКИ» отображается актуальная информация о состоянии работы датчиков солнечной радиации, температуры ФЭМ и окружающей среды под ФЭМ в виде графиков. Ниже представлен вид веб-страницы «ДАТЧИКИ».

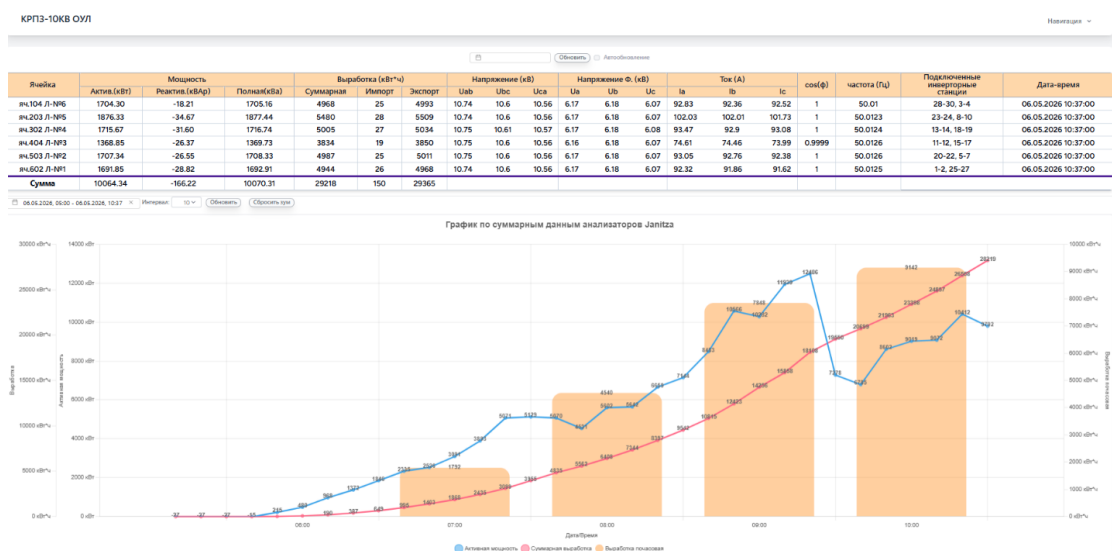




На веб-странице «МЕТЕОСТАНЦИЯ» отображается актуальная информация о состоянии работы метеостанции. Каждый из параметров может быть представлен в виде графиков при нажатии на него. Ниже представлен вид веб-страницы «МЕТЕОСТАНЦИЯ».



На веб-странице «КРПЗ-10КВ» отображается актуальная информация о состоянии работы комплектного распределительного пункта 10кВ. Каждый из параметров может быть представлен в виде графиков при нажатии на него. Ниже представлен вид веб-страницы «КРПЗ-10КВ».



На веб-странице «ЖУРНАЛ» отображаются зафиксированные в системе ошибки и сообщения. Ниже представлен вид веб-страницы «Журнал». На веб-странице предусмотрен ряд действий по фиксации и обработки ошибок.

Журнал ОУЛ

Настройка

Дата и время запроса данных

05.05.2026, 10:00 - 06.05.2026, 10:00

Сброс

Выбрать

Все

Выбрать

Выбор инвертора

Отобр. квитигов. Необработанные

Действия для всех записей

Принять Все

Принять и не отпр. Все

Категоризовать Все

Обновить

Обновить таблицу

Дата-время	Устройство	Параметр	Крит.	Сообщения	Информация	Действия
06.05.2026 10:38:23	INV01.1	Ошибка соединения. Имя.		Ошибка соединения	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:03:23 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать
06.05.2026 10:38:23	INV01.1	Ошибка соединения. порты. ток.		Нет напряжения в сети питания	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:03:23 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать
06.05.2026 10:38:23	INV01.2	Ошибка соединения. Имя.		Ошибка соединения	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:03:23 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать
06.05.2026 10:38:23	INV01.2	Ошибка соединения. порты. ток.		Нет напряжения в сети питания	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:03:23 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать
06.05.2026 10:38:23	INV02.1	Ошибка соединения. порты. ток.		Нет напряжения в сети питания	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:08:24 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать
06.05.2026 10:38:23	INV02.1	Ошибка соединения. Имя.		Ошибка соединения	Последнее отпр. сообщ: 20.04.2026 19:38:26 Последнее отпр. не актив. сообщ: 21.04.2026 01:08:24 Обработано: 01.01.2026 03:00:00 Спринтано: 01.01.2026 03:00:00	Принять Принять и не сообщ Категоризовать

На веб-странице «КОНФИГУРАЦИЯ» расположены подразделы для конфигурирования оборудования системы мониторинга. Ниже будут представлено описание каждого подраздела. Доступ к странице имеется только у администратора.

Конфигурация ОУЛ

- Устройства
- КРПЗ-10кВ
- Датчики
- Сумматоры (GCB)
- Инверторы
- Шкаф связи
- Документы Схемы

- веб-страница «Устройства» предназначена для внесения конфигурации наименования таблиц всех устройств в исходной базе данных системы мониторинга. Предусмотрено автоматическое внесение данных из исходной БД (Синхронизация) или ручное добавление таблицы параметров оборудования. Ниже представлена заполненная таблица с именами таблиц в исходной базе данных. На странице предусмотрена возможность просмотра последних 10 записей устройства.

Устройства ОУЛ

Добавить Устройство

Синхронизация

Назад

№ п/п	UDID	CONFIG	DEVTYPE	ALIAS	COMMENT	NOT SYNC	Действия
1	p120401_akkutech0061001	1	OLD	OLD		☐	👁 🗑
2	p120401_akkutech0066001	1	OLD	OLD		☐	👁 🗑
3	p120401_akkutech0101001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0101		☐	👁 🗑
4	p120401_akkutech0201001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0201		☐	👁 🗑
5	p120401_akkutech0301001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0301		☐	👁 🗑
6	p120401_akkutech0401001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0401		☐	👁 🗑
7	p120401_akkutech0501001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0501		☐	👁 🗑
8	p120401_akkutech0601001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0601		☐	👁 🗑
9	p120401_akkutech0701001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0701		☐	👁 🗑
10	p120401_akkutech0801001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0801		☐	👁 🗑
11	p120401_akkutech0901001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0901		☐	👁 🗑
12	p120401_akkutech0a01001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0a01		☐	👁 🗑
13	p120401_akkutech0b01001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0b01		☐	👁 🗑
14	p120401_akkutech0c01001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0c01		☐	👁 🗑
15	p120401_akkutech0d01001	1	AKKUTEC_3412	AKKUTEC 0d01		☐	👁 🗑

Последние 10 записей

DATE	P120601_AKKUTEC0401001_064151	P120601_AKKUTEC0401001_065151	P120601_AKKUTEC0401001_066151	P120601_AKKUTEC0401001_067151	P120601_AKKUTEC0401001_068151
2026-05-06 10:44:00	27.72	1.3	185	15	0
2026-05-06 10:43:00	27.72	1.25	185	15	0
2026-05-06 10:42:00	27.72	1.3	145	15	0
2026-05-06 10:41:00	27.72	1.25	145	15	0
2026-05-06 10:40:00	27.72	1.3	145	15	0
2026-05-06 10:39:00	27.72	1.25	145	15	0
2026-05-06 10:38:00	27.72	1.25	145	15	0
2026-05-06 10:37:00	27.72	1.25	145	15	0
2026-05-06 10:36:00	27.72	1.25	145	15	0
2026-05-06 10:35:00	27.72	1.25	145	15	0

При добавлении устройства необходимо заполнить данные по наименованию таблиц и описание ее параметров.

Добавление Устройства ОУЛ:

udid

config

devtype

alias

comment

Добавить

Для изменения внесенных данных, достаточно отредактировать данные в ячейки таблицы и нажать Ввод (Enter).

- веб-страница «КРПЗ-10кВ» предназначена для внесения конфигурации наименования таблиц устройств сбора данных с ячеек 10кВ КРПЗ и описание данных получаемых с исходной БД. За единицу оборудования принята одна секция шин распределительного устройства 10кВ. В качестве источника данных могут выступать различные устройства, поддерживающие обмен данными по стандартизированным протоколам передачи данных. Ниже представлен вид веб-страницы с заполненными параметрами для нескольких секций шин.

ОУЛ КРПЗ-10кВ

Добавить Секцию Шин

Назад

СЕКЦИЯ шин	ОПИСАНИЕ	ВВОДНАЯ ЯЧЕЙКА №	НАИМЕНОВАНИЕ ВВОДНОЙ ЯЧЕЙКИ	ТОК	ЯЧЕЙКИ	ОПИСАНИЕ	ПРИВЛЕКАЕМЫЕ ЯС	УСТРОЙСТВО	ТАБЛИЦА	IP АДРЕС	ДЕЙСТВИЯ
1	1 С 10 кВ	104	З-№6	300	101	ТН-1					
					102	КЛ ВС 28	28, 29, 30	Устройства УМГ005	enl_1	172.33.0.81	
					103	КЛ ВС 3	03, 04				
2	2 С 10 кВ	203	З-№5	320	Добавить						
					201	СР-1 10					
					202	ТН-2		Устройства УМГ005	enl_2	172.33.0.82	
3	3 С 10 кВ	302	З-№4	300	204	КЛ ВС 23	23, 24				
					205	КЛ ВС 8	08, 09, 10				
					Добавить						
4	4 С 10 кВ	404	З-№3	300	301	СР-2 10					
					303	КЛ ВС 13	13, 14	Устройства УМГ005	enl_3	172.33.0.83	
					304	КЛ ВС 18	18, 19				
					305	ТН-3					
					Добавить						
					401	ТН-4					
					402	КЛ ВС 11	11, 16, 17	Устройства УМГ005	enl_4	172.33.0.84	

- веб-страница «Датчики» предназначена для внесения конфигурации таблиц метеостанции и других метеодатчиков и описание данных, получаемых с исходной БД. Ниже представлен вид веб-страницы с заполненными параметрами для метеостанции WXT520 применяемой на СЭС. Предусмотрен так же просмотр последних 10 записей каждой таблицы в исходной БД мониторинга.

Датчики ОУЛ									
Добавить Назад									
УСТРОЙСТВО	ТАБЛИЦА	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	ДОП. ОПИСАНИЕ	ТАБЛИЦЫ ДАТЧИКОВ	ПАРАМЕТР / КОЛОНКА	ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРА	ОБОЗН.	ЕД. ИЗМ.	ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТАБЛИЦ
PVClimatE.0	p120601_c0901004	Метеостанция	PVClimatE	p120601_c0901004001	p120601_c0901004001_0400002b	VAISALA_WIND_DIRECTION	Направл	°	
					p120601_c0901004001_0400012b	VAISALA_WIND_SPEED	Скорост	м/с	
					p120601_c0901004001_0400022b	VAISALA_TEMP	Темпера	°C	
					p120601_c0901004001_0400032b	VAISALA_HUMIDITY	Влажно	%	
					p120601_c0901004001_0400042b	VAISALA_AIR_PRESSURE	Давлени	hPa	
					p120601_c0901004001_0400052b	VAISALA_RAIN_ACCUMUL	Дождь з	мм	
					p120601_c0901004001_0400062b	VAISALA_RAIN_ONGOING	Дождь	мм	
					p120601_c0901004001_0400072b	VAISALA_RAIN_DURATION	Продол	с	
					p120601_c0901004001_0400082b	VAISALA_RAIN_DURATION	Продол	с	
					p120601_c0901004001_0400092b	VAISALA_HAIL_ACCUMUL	Град за	hits/cm2	
					p120601_c0901004001_04000a2b	VAISALA_HAIL_ONGOING	Град	hits/cm2	
					p120601_c0901004001_04000b2b	VAISALA_HAIL_DURATION	Продол	с	
					p120601_c0901004001_04000c2b	VAISALA_HAIL_DURATION	Продол	с	

- веб-страница «Сумматоры (GCB)» предназначена для внесения конфигурации таблиц шкафов постоянного тока (Сумматоров) и описание данных, получаемых с исходной БД. Ниже представлен вид веб-страницы с заполненными параметрами. Предусмотрен так же просмотр последних 10 записей каждой таблицы в исходной БД мониторинга. В таблице задаются параметры для анализа отклонения данных. Предусмотрено ручное и автоматическое (Синхронизация) внесение данных. Ниже представлена веб-страница с заполненными данными.

Сумматоры(GCB) ОУЛ

Добавить

Синхронизация

Назад

Всё

GCB.01.01

GCB.01.02

GCB.01.03

GCB.01.04

Описание устройства

Количество Стрингов

Отклонение %

Максимальный ток(A)

Макс. U(B)

Макс. T(°C)

Отправить

СУММАТОР	ПЛАТА	ТАБЛИЦА	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	ДОП. ОПИСАНИЕ	КОЛ. СТРИНГОВ	ОТКЛ-Е %	МАКС. ТОК (A)	МАКС. U (B)	МАКС. T (°C)	NOT SYNC	ДЕЙСТВИЯ
GCB.01.01	PV1cX.01.1.1.1	p120601_c0101059		Сумматор 2x8x12A		20	24	950	70	☐	+ Плату
	PV1cX.01.1.1.2	p120601_c0101060									
GCB.01.02	PV1cX.01.1.2.1	p120601_c0101061		Сумматор 2x8x12A		20	24	950	70	☐	+ Плату
	PV1cX.01.1.2.2	p120601_c0101062									
GCB.01.03	PV1cX.01.1.3.1	p120601_c0101063		Сумматор 2x8x12A		20	24	950	70	☐	+ Плату
	PV1cX.01.1.3.2	p120601_c0101064									
GCB.01.04	PV1cX.01.1.4.1	p120601_c0101065		Сумматор 2x8x12A		20	24	950	70	☐	+ Плату
	PV1cX.01.1.4.2	p120601_c0101066									
GCB.01.05	PV1cX.01.1.5.1	p120601_c0101067		Сумматор 2x8x12A		20	24	950	70	☐	+ Плату
	PV1cX.01.1.5.2	p120601_c0101068									

- веб-страница «Инверторы» предназначена для внесения конфигурации таблиц инверторов и описание данных получаемых с исходной БД. Ниже представлен вид веб-страницы с заполненными параметрами. Предусмотрен так же просмотр последних 10 записей каждой таблицы в исходной БД мониторинга. В таблице задаются параметры для анализа отклонения данных. Предусмотрено ручное и автоматическое (Синхронизация) внесение данных. Ниже представлена веб-страница с заполненными данными.

Инверторы ОУЛ

Добавить

Синхронизация

Назад

Всё

1.1

1.2

2.1

2.2

Тип

Описание устройства

Макс. Р (кВт)

Лимит Р (кВт)

Откл. Иф (А)

Откл. Уф (В)

Макс. Т (°C)

Мин. Riso (кОм)

Отправить

ИНВ.	ТАБЛИЦА	ТИП	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	МАКС. Р (КВТ)	ЛИМИТ Р (КВТ)	ОТКЛОНЕНИЕ ИФ (А)	ОТКЛОНЕНИЕ УФ (В)	МАКС. Т (°C)	МИН. RISO (КОМ)	NOT SYNC	ДЕЙСТВИЯ
1.1	p120601_c0101007003	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
1.2	p120601_c0101007004	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
2.1	p120601_c0201007003	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
2.2	p120601_c0201007004	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
3.1	p120601_c0301007003	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
3.2	p120601_c0301007004	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
4.1	p120601_c0401007003	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
4.2	p120601_c0401007004	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
5.1	p120601_c0501007001	PV250	Инвертор	255	255	15	10	50	10	☐	
5.2	p120601_c0501007002	PV250	Инвертор	255	255	15	10	50	10	☐	
6.1	p120601_c0601007003	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	
6.2	p120601_c0601007004	PV510	Инвертор	510	510	15	10	50	10	☐	

- веб-страница «Шкафы связи» предназначена для внесения конфигурации таблиц оборудования шкафов связи и описание данных, получаемых с исходной БД. Ниже представлен вид веб-страницы с заполненными параметрами. Предусмотрен так же просмотр последних 10 записей каждой таблицы в исходной БД мониторинга. В таблице задаются параметры для анализа отклонения данных. Предусмотрено ручное и автоматическое (Синхронизация) внесение данных. Ниже представлена веб-страница с заполненными данными.

Шкафы связи ОУЛ

Добавить

Синхронизация

Назад

Всё

1

2

3

4

Опис. ИБП

Опис. RDC

Опис. CVIM темп.

Опис. CVIM сигн.

Сопр. АКБ (mOhm)

Темп. возле АКБ (°C)

Загр. памяти (kByte)

Загр. CPU (%)

Темп. в ИС (°C)

Темп. в шкафу (°C)

Отправить

ИС	ТАБЛИЦА ИБП	ТИП УСТРОЙСТВА ИБП	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА ИБП	ТАБЛИЦА RDC	ТИП УСТРОЙСТВА RDC	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА RDC	ТАБЛИЦА CVIM ТЕМПЕРАТУРА	ТИП УСТРОЙСТВА CVIM ТЕМПЕРАТУРА	ОПИСАНИЕ CVIM Т
1	p120601_akkttec0101001	AKKUTEC_2412		p120601_a0101	IPC		p120601_c0101007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
2	p120601_akkttec0201001	AKKUTEC_2412		p120601_a0201	IPC		p120601_c0201007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
3	p120601_akkttec0301001	AKKUTEC_2412		p120601_a0301	IPC		p120601_c0301007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
4	p120601_akkttec0401001	AKKUTEC_2412		p120601_a0401	IPC		p120601_c0401007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
5	p120601_akkttec0501001	AKKUTEC_2412		p120601_a0501	IPC		p120601_c0501007003	CVIM_MODULE_TEMPER	
6	p120601_akkttec0601001	AKKUTEC_2412		p120601_a0601	IPC		p120601_c0601007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
7	p120601_akkttec0701001	AKKUTEC_2412		p120601_a0701	IPC		p120601_c0701007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
8	p120601_akkttec0801001	AKKUTEC_2412		p120601_a0801	IPC		p120601_c0801007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
9	p120601_akkttec0901001	AKKUTEC_2412		p120601_a0901	IPC		p120601_c0901007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
10	p120601_akkttec0a01001	AKKUTEC_2412		p120601_a0a01	IPC		p120601_c0a01007001	CVIM_MODULE_TEMPER	
11	p120601_akkttec0b01001	AKKUTEC_2412		p120601_a0b01	IPC		p120601_c0b01007001	CVIM_MODULE_TEMPER	

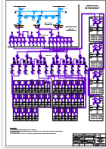
ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА CVIM ТЕМПЕРАТУРА	ТАБЛИЦА CVIM СИГНАЛЫ	ТИП УСТРОЙСТВА CVIM СИГНАЛЫ	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА CVIM СИГНАЛЫ	МАКС. СОПР. АКБ (КОМ)	МАКС. ТЕМП. ВОЗЛЕ АКБ (°C)	МАКС. ЗАГР. ПАМЯТИ (КБТЕ)	МАКС. ЗАГР. CPU (%)	МАКС. ТЕМП. В ИС (°C)	МАКС. ТЕМП. В ШКАФУ (°C)	NOT SYNC	ДЕЙСТВИЯ
	p120601_c0101007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0201007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0301007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0401007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0501007004	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0601007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0701007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0801007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0901007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0a01007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	
	p120601_c0b01007002	CVIM_MODULE_DIGI2IN		200	50	60000	100	50	50	☐	

- веб-страница «Документы Схемы» предназначена для добавления документов, схем СЭС. Ниже представлен вид веб-страницы. Предусмотрен так же просмотр документов, схем СЭС.

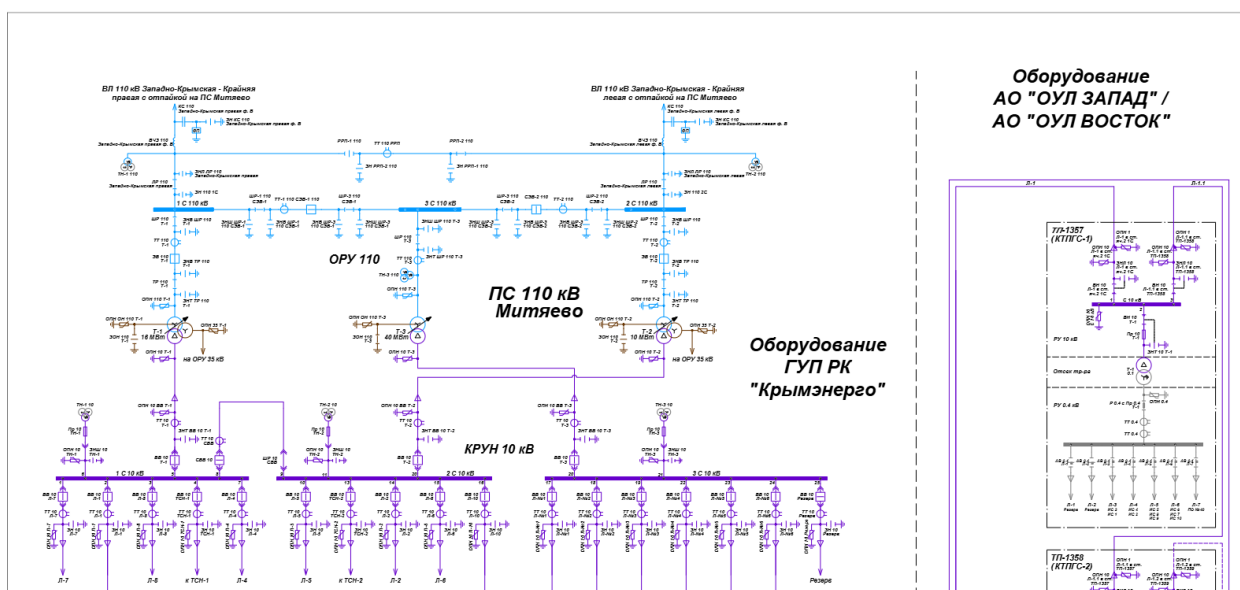
Документы, схемы для СЭС ОУЛ

Добавить документ, схему

Назад

ОПИСАНИЕ	ДОКУМЕНТ, СХЕМА	ДЕЙСТВИЯ
Нормальная схема СЭС Оул		

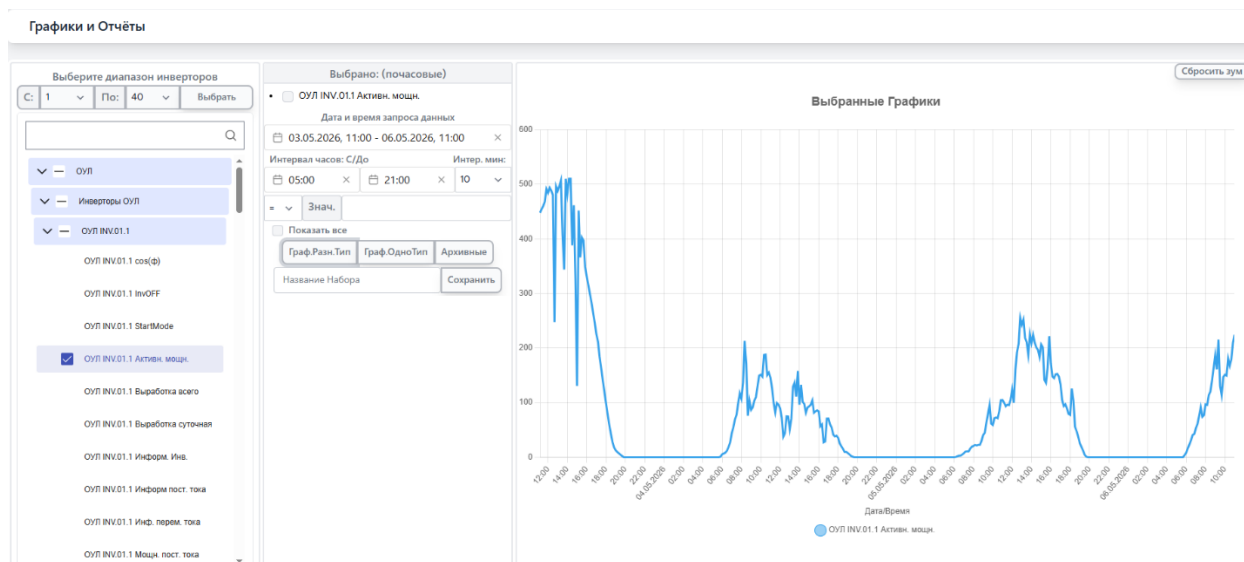
Zoom: 100%



2.3.4 Раздел «ГРАФИКИ И ОТЧЁТЫ».

Веб-страница «Графики и Отчеты» предназначена для формирования различных графиков по всем имеющимся параметрам оборудования.

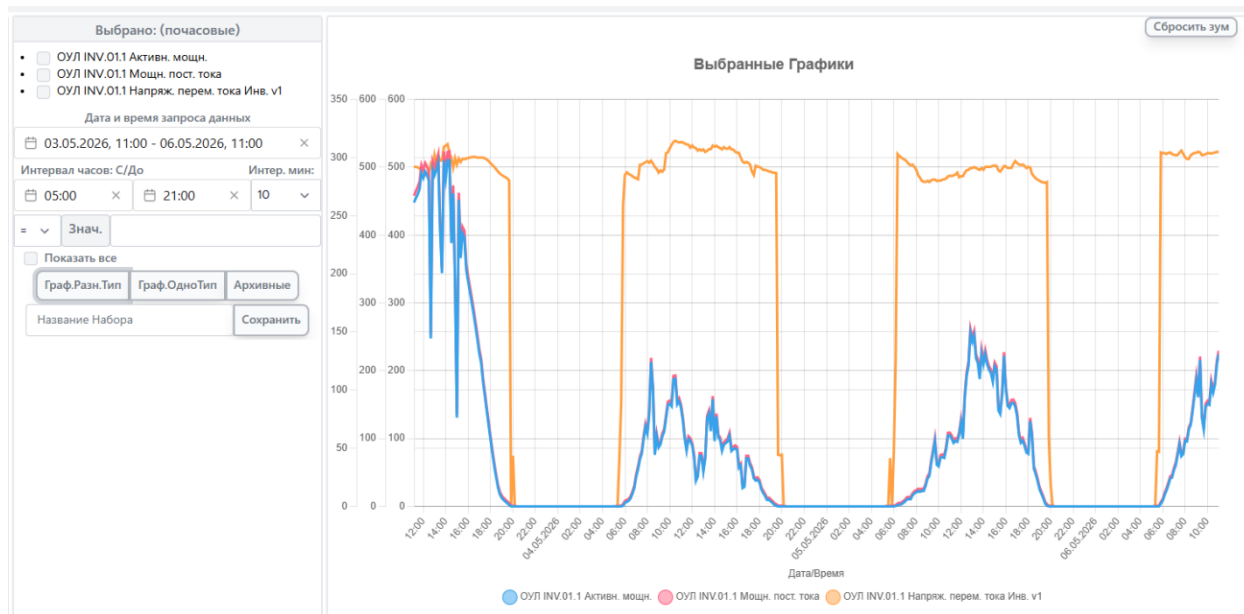
Для создания графика необходимо выбрать в древовидном меню необходимые параметры, возможен множественный выбор и фильтрация параметров по части его имени.



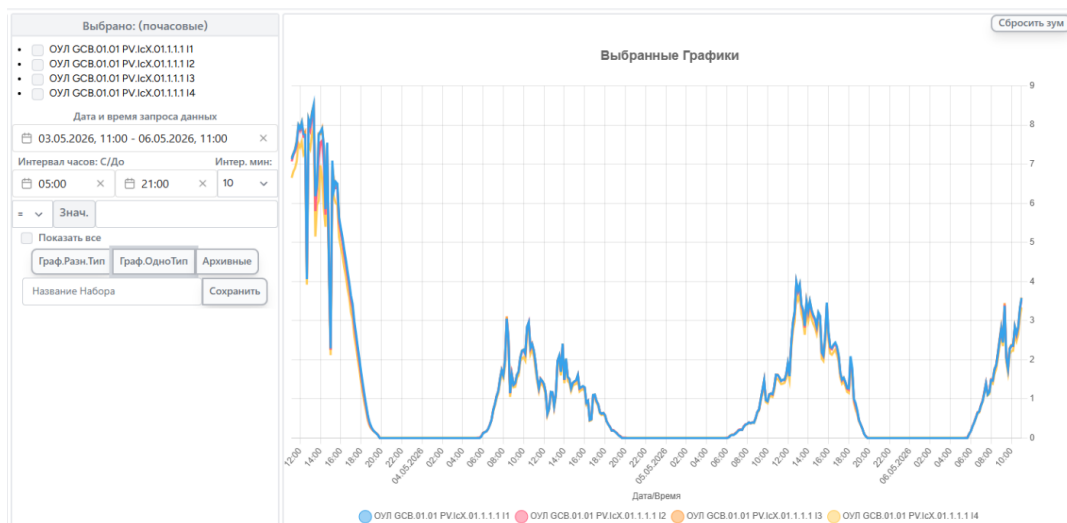
Для отображения графика необходимо задать временной интервал, интервал часов для отображения (для СЭС ночные часы обычно не актуальны) и выбрать тип графика.

Предусмотрено три типа графика:

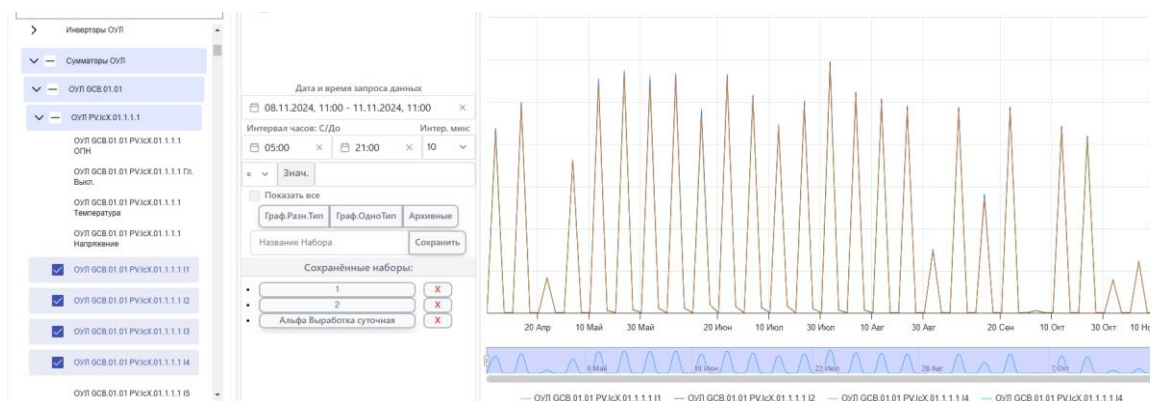
- Граф.Разн.Тип. – при выборе этого варианта графика для каждого выбранного параметра будет своя шкала размерности данных, ниже представлен график с разными типами данных.



- Граф.ОдноТип – этот вариант графика подразумевает, что все выбранные параметры имеют одну размерность и примерно одинаковый масштаб данных. Для таких графиков используется одна ось Y. Ниже представлен пример графика тока сумматоров.



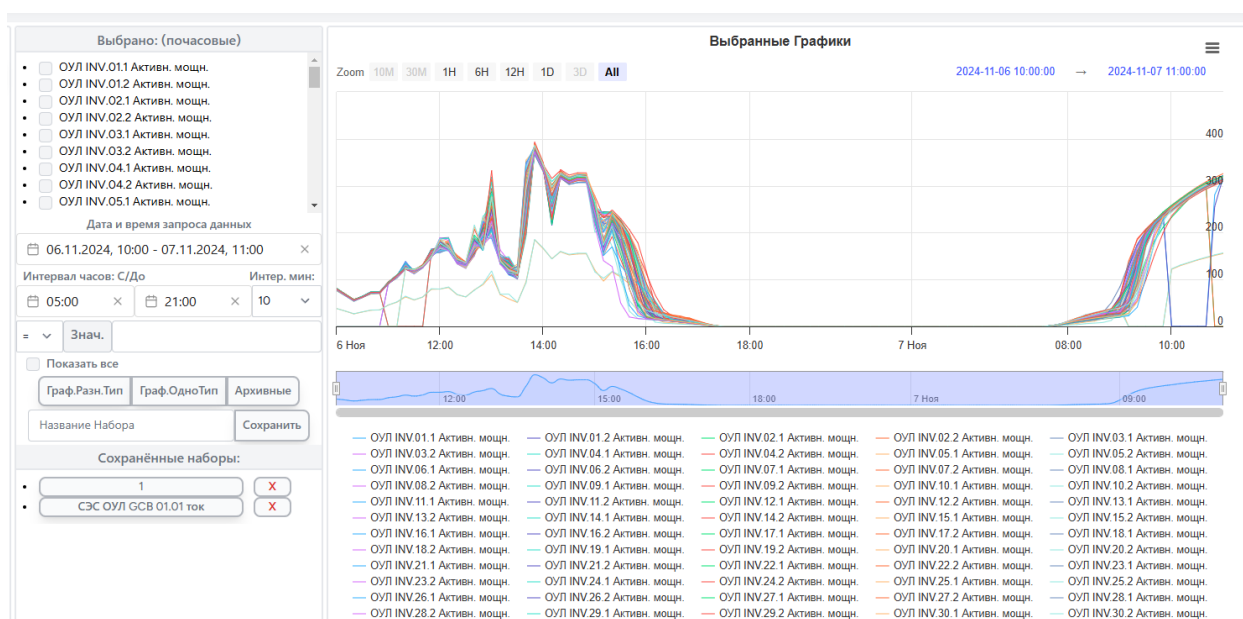
- Архивные – при выборе этого типа графиков игнорируется выбор диапазона дат и отображается график по всем доступным данным. Ниже представлен пример такого графика



Для быстрого выбора типовых графиков предусмотрено сохранение наборов данных. Для сохранения набора достаточно ввести желаемое имя и сохранить. Сохраненные наборы данных доступны в соответствующем разделе веб-страницы.

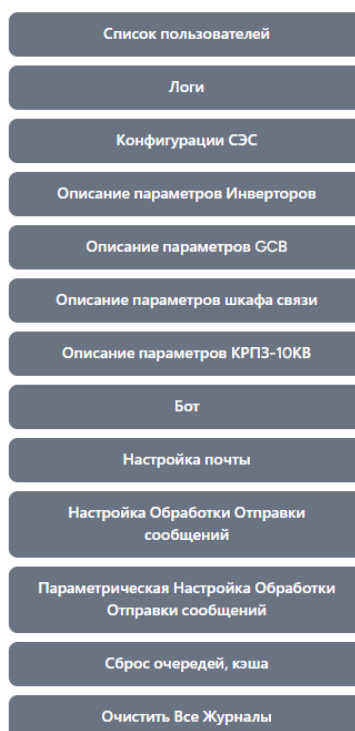
Для быстрого выбора одного параметра для всех устройств необходимо в фильтре указать часть нужного наименования параметра, а затем выбрать весь раздел устройств. Ниже приведен пример выбора параметра «Активная мощность».

При построении большого количества графиков необходимо выбирать как можно меньший интервал времени, для предотвращения зависания веб-страницы на очень длительное время. Оптимальный тип графика при построении большого объема данных «Граф.ОдноТип». Ниже представлен пример 60 графиков активной мощности.

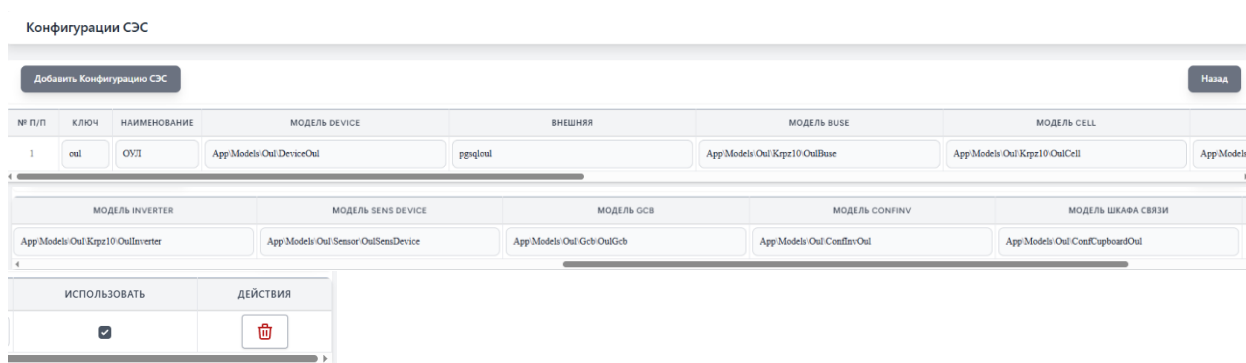


2.4 Администрирование и дополнительные настройки ПО «СМ ЭНЕРГОСОЛАР».

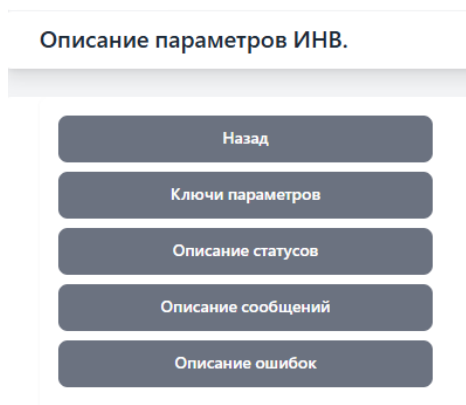
Для пользователей имеющих роль администратора доступен ряд настроек и мониторинг работы системы. Доступ к странице осуществляется через верхнее меню «Администратор». Ниже представлен перечень доступных разделов веб-страницы «Администрирование». Страница «Список пользователей» позволяет просмотреть пользователей системы и при необходимости удалить или добавить пользователя. Страница «Логи» предоставляет информацию о лог записях работы системы.



- Раздел «Конфигурации СЭС» является основной настройкой системы мониторинга. На веб-странице производится определение наименований СЭС и задание основных разделов работы программного обеспечения. В настройках так же задается какие СЭС будут отображаться в основном меню программы. Ниже представлена веб-страница с заполненными полями.



- Раздел «Описание параметров ИНВ.». Раздел состоит из нескольких подразделов.

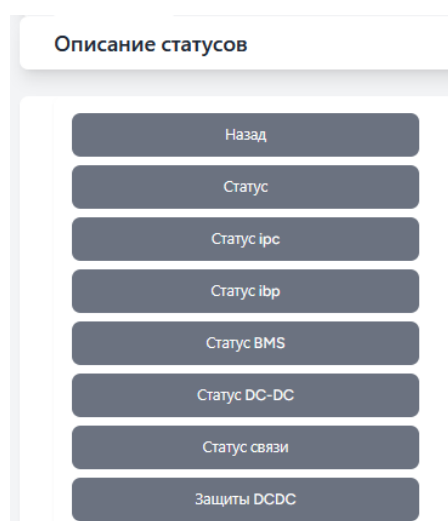


В каждом подразделе задается сопоставление кодов оборудования с их описанием и размерностью величин.

Ниже представлены веб-страница «Ключи параметров» с заполненными полями.

Ключи параметров				
Добавить Ключ		Назад		
ИНДЕКС	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ДЕЙСТВИЯ
	in_st	Состояние Инв.		
	pv_v	Напряж. пост. Тока	В	
	pv_i	Постоянный ток	А	

Веб страница «Описание статусов» содержит наборы статусов состояний оборудования, для удобства разделенных на разделы, в каждом разделе настраиваются параметры учета и отображения статусов



Для примера страница статусов работы инвертора с заполненными полями. При создании записи можно выбрать цвет фона текста и цвет текста, для выделения особо значимых статусов.

ОПИСАНИЕ	ПАРАМЕТР УРОВНЯ КРИТИЧНОСТИ ОШИБКИ ИЛИ СООБЩЕНИЯ	ИДЕНТИФИКАТОР УЧЕТА ПРИ АНАЛИЗЕ	ЦВЕТ ТЕКСТА	ЦВЕТ ФОНА	ДЕЙСТВИЯ
Откл. Удаленно.	1	1	#FFFFFF	#E6E6FA	
Откл. САУ	1	1	#6366ff	#D8BFD8	
Откл. Оператором	1	1	#FFFFFF	#DDA0DD	
НЕИСПРАВНОСТЬ	1	1	#FFFFFF	#D20000	

Остальные статусы по оборудованию имеют схожую структуру, и предназначены для настройки отображения параметров и статусов оборудования, что позволяет очень гибко менять описание статусов, добавлять или удалять их.

Дальнейшие разделы администрирования и настройки имеют интуитивно понятный интерфейс и не содержат каких-либо специфичных настроек.

Программное обеспечение для мониторинга поставляется с уже заполненными данными по всем статусам оборудования.

2.5 Запись событий в программном обеспечении

Для контроля работы программного обеспечения у пользователя группы «Администратор» есть доступ к просмотру логов работы программы. Используется средство просмотра журналов Opcodes (<https://log-viewer.opcodes.io/> <https://github.com/opcodesio/log-viewer>)

2.6 Возможные неисправности при работе с ПО и способы их устранения.

Описание неисправности	Возможная причина и способ устранения
Не открывается веб-страница программы в веб-браузере.	Необходимо проверить работу сервера (виртуальной машины) с установленным ПО. Проверить доступность IP адреса, например, командой ping. В случае доступности IP адреса сервера (виртуальной машины) необходимо проверить работу веб-сервера apache2 на сервере (виртуальной машине), а также доступ к 80 порту.
Проблемы с зависанием веб-страниц или отсутствие реакции на нажатие кнопок	Зависание страниц или отсутствие реакции на действия пользователя могут быть вызваны сбоем в работе веб-браузера или устаревшими данными в кэш памяти. В таком случае рекомендуется обновить веб-страницу программного обеспечения, выполнить очистку кэша веб-браузера.
Некорректное отображение данных, их зависание.	Зависание данных или их некорректное отображение может быть связано с отсутствием обновления данных в исходной базе данных системы мониторинга или отсутствие обновление данных от оборудования. В программном обеспечении предусмотрено оповещение и выделение цветовой маркировкой событий зависания (отсутствие обновления) данных. Проблемы с подключением к базам данных так же анализируются ПО

При возникновении ошибок в работе программы или непредвиденных сбоев, не описанных в данном руководстве и в руководстве по установке ПО «СМ ЭНЕРГОСОЛАР», необходимо обратиться в службу поддержки ООО «ЭНЕРГОСОЛАР».

Актуальная информация для связи со службой технической поддержки представлена на сайте компании <https://energosolar.pro> в разделе «Техническая поддержка».