

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»  
443013, РФ, Самарская обл., г. Самара, ул. Киевская 5А, тел.: +7 (846) 247-89-19  
[ma@ma-samara.ru](mailto:ma@ma-samara.ru) [www.ma-samara.com](http://www.ma-samara.com)

**ПЕТРОЛСОФТ**  
**программное обеспечение**

**Документация публичная**

## Оглавление

1. ARM.....	3
2. sikns_reports.....	4
3. vvod_analiza .....	6
4. KMX .....	10
5. TPU.....	13
6. Резервное копирование.....	17
7. Поддержка и обновление .....	18
8. Обнаружение уязвимостей.....	19
9. Сетевые параметры.....	20
10. Требования к безопасности .....	21

## **1. ARM**

Этот модуль предназначен для запроса архивных данных с ИВК, проведения метрологических расчетов по архивным данным и записи архивных данных с расчетами в базу данных.

## 2. sikns\_reports

Программа подключается к базе данных и выводит окно выбора отчета, которое представлено на рисунке 1.

Номер отчета	Начало отчета	Конец отчета	Тип отчета	Номер паспорта
59	24.07.2025 14:00	24.07.2025 16:00	Оперативный	
58	24.07.2025 12:00	24.07.2025 14:00	Оперативный	
57	24.07.2025 10:00	24.07.2025 12:00	Оперативный	
56	24.07.2025 08:00	24.07.2025 10:00	Оперативный	
55	24.07.2025 06:00	24.07.2025 08:00	Оперативный	
54	24.07.2025 04:00	24.07.2025 06:00	Оперативный	
53	24.07.2025 02:00	24.07.2025 04:00	Оперативный	
52	24.07.2025 00:00	24.07.2025 02:00	Оперативный	
51	23.07.2025 22:00	23.07.2025 24:00	Оперативный	

Рисунок 1 – Окно выбора отчета

Фильтрация производится по типу отчета (по умолчанию - все) и выбранному временному промежутку (по умолчанию - все отчеты за последний месяц). Сброс фильтров происходит по нажатию кнопки "Сброс".

Чтобы получить отчет, нужно выбрать его из списка и нажать кнопку получения желаемого отчета.

После сборки отчета, выводится окно просмотра отчета (рисунок 2), где можно сохранить отчет в различных форматах, или сразу вывести на печать.

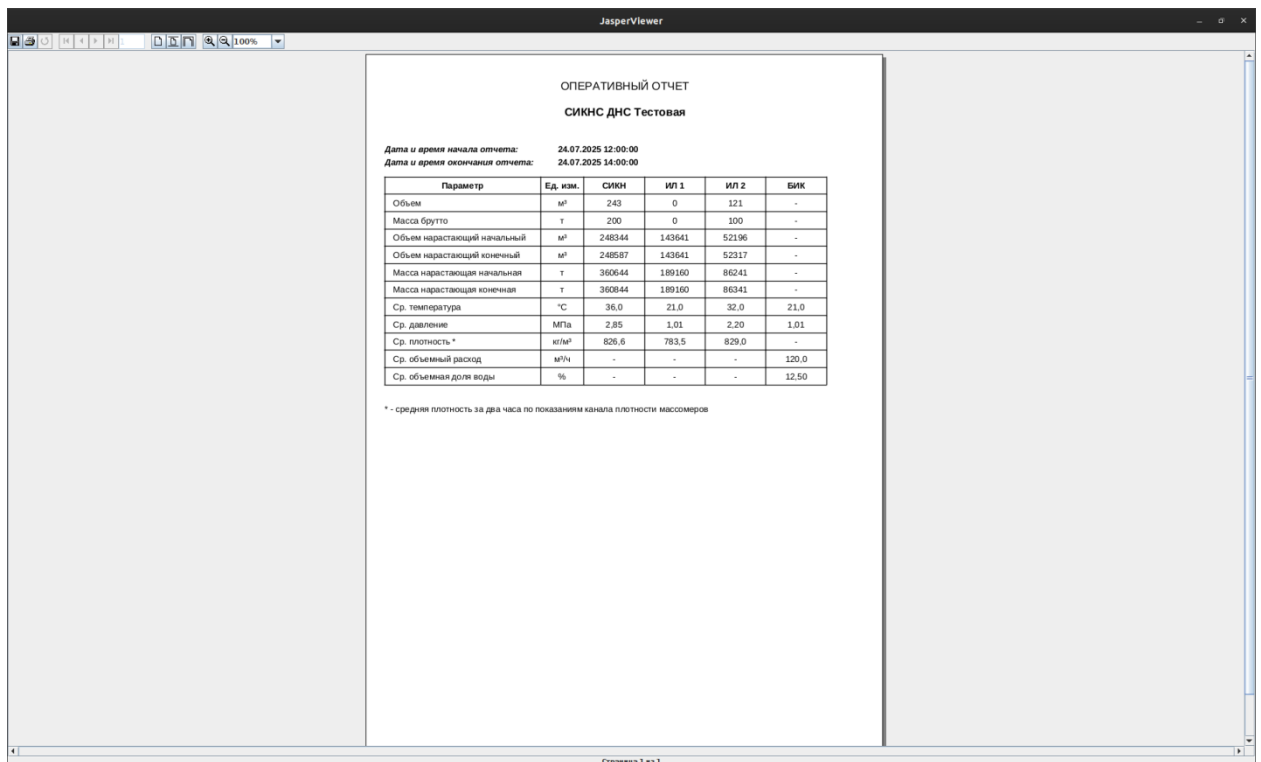


Рисунок 2 – Окно просмотра отчета



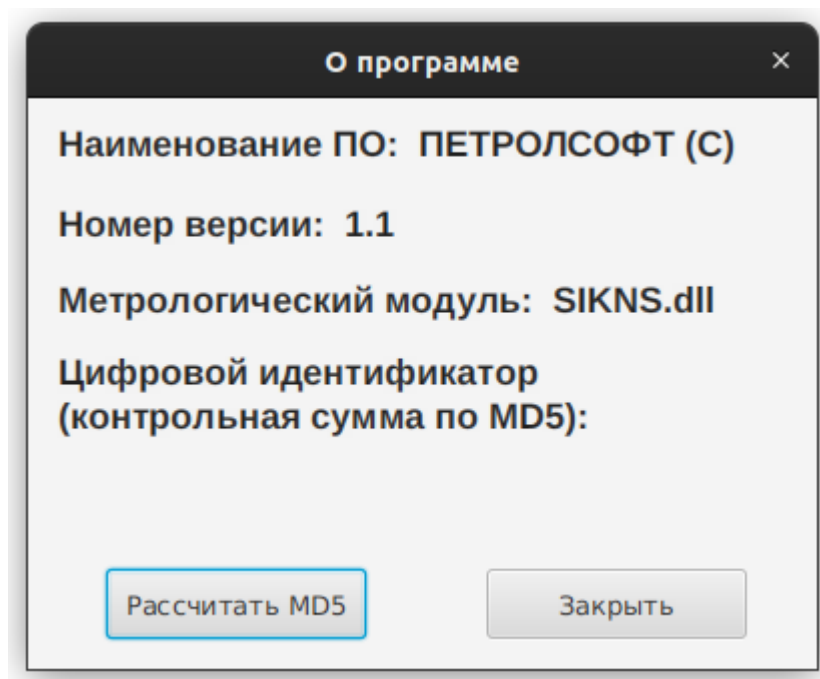


Рисунок 4 – Окно с информацией о метрологическом модуле

Список отчетов представлен в виде таблицы, и если для отчета не введен паспорт, его строка окрасится в желтый цвет.

Чтобы ввести паспорт качества, нужно выбрать отчет из списка и нажать кнопку "Ввести паспорт качества", после чего появится окно ввода данных, представленное на рисунке 5.

**Ввод данных лаборатории**

Номер паспорта качества	<input type="text" value="4"/>
Дата отчета	22.07.25 24:00
Номер БИЛ	1
Тип отчета	Суточный
Представитель сдающей стороны	qwe
Представитель испытательной лаборатории	asd
Представитель принимающей стороны	zxc

Плотность обезвож. дегаз. нефти при СУ <input type="text" value="969.0"/> кг/м <sup>3</sup>	Массовая доля серы <input type="text" value="6.9"/> %
Плотность воды при СУ <input type="text" value="1003.0"/> кг/м <sup>3</sup>	Давление насыщенных паров <input type="text" value="5.0"/> кПа
Плотность газа при СУ <input type="text" value="10.0"/> кг/м <sup>3</sup>	Выход фракций при температуре до 200°C <input type="text" value="4.0"/> %
Массовая доля механических примесей в обезвоженной дегазированной нефти <input type="text" value="13.5"/> %	Выход фракций при температуре до 300°C <input type="text" value="3.0"/> %
Массовая концентрация хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти <input type="text" value="8.0"/> мг/дм <sup>3</sup>	Массовая доля парафина <input type="text" value="2.0"/> %
Объемная доля растворенного газа в обезвоженной нефти при СУ <input type="text" value="7.0"/> %	Массовая доля сероводорода <input type="text" value="1.0"/> млн <sup>-1</sup>
	Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме <input type="text" value="11.0"/> млн <sup>-1</sup>
	Массовая доля органических хлоридов <input type="text" value="12.0"/> млн <sup>-1</sup>

**Доля воды**

**Влагомер был в учете, данные вводить не обязательно!**

Учитывать влагомер (12,5 %)

Массовая доля воды  %

Рисунок 5 – Окно ввода данных

После заполнения всех полей, нужно нажать кнопку "Записать", чтобы паспорт записался в базу данных и начался расчет по паспорту.

Чтобы отменить ввод паспорта, нужно нажать кнопку "Закрыть".

Чтобы получить паспорт качества, нужно выбрать отчет из списка и нажать кнопку "Получить паспорт качества", после чего появится окно просмотра отчета (рисунок 6), где можно сохранить отчет в различных форматах, или сразу вывести на печать.

**ПАСПОРТ КАЧЕСТВА НЕФТИ**

№ 7 от 23.07.2025г.

Пункт приема-сдачи нефти \_\_\_\_\_  
 СИ/НС ДНС Тестовая  
 Лаборатория предприятия \_\_\_\_\_  
 АО "ТестоваяНефть"  
 Номер аттестата аккредитации \_\_\_\_\_  
 СИКН № \_\_\_\_\_  
 Резервуар (мера вместимости) \_\_\_\_\_  
 Дата и время отбора пробы \_\_\_\_\_ 23.07.2025 с 00:00 по 24:00

№	Наименование показателя	Метод испытаний	Результат испытаний
1	Температура нефти при условиях измерений массы, °С	МИ на СИ/НС	<b>36,0</b>
2	Давление нефти при условиях измерений массы, МПа	МИ на СИ/НС	<b>2,85</b>
3	Плотность нефти при P <sub>у</sub> , кг/м <sup>3</sup>	МИ на СИ/НС	<b>836,3</b>
4	Плотность нефти при 20°С, кг/м <sup>3</sup>	МИ на СИ/НС	<b>869,0</b>
5	Плотность нефти при 15°С, кг/м <sup>3</sup>	МИ на СИ/НС	<b>972,2</b>
6	Массовая доля воды, %	ГОСТ 2477	<b>12,89</b>
7	Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> (%)	ГОСТ 21534	<b>8,0 (0,0008)</b>
8	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370	<b>13,5000</b>
9	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947	<b>6,90</b>
10	Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.)	ГОСТ 1756	<b>5,0 (38)</b>
11	Выход фракций, % - при температуре до 200 °С - при температуре до 300 °С	ГОСТ 2177	<b>4,0</b>
			<b>3,0</b>
12	Массовая доля парафина, %	ГОСТ 11851	<b>2,0</b>
13	Массовая доля сероводорода, млн <sup>-1</sup> (ppm)	ГОСТ Р 50802	<b>1,0</b>
14	Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн <sup>-1</sup>	ГОСТ Р 50802	<b>11,0</b>
15	Массовая доля органических хлоридов, млн <sup>-1</sup> (ppm)	ГОСТ Р 52247	<b>12,0</b>

Обозначение нефти по ГОСТ Р 51858 \_\_\_\_\_ 4.4.-.1 \_\_\_\_\_

Представитель испытательной лаборатории \_\_\_\_\_ **asd** \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Представитель сдающей стороны \_\_\_\_\_ **qwe** \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Представитель принимающей стороны \_\_\_\_\_ **zxc** \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Страница 1 из 1

Рисунок 6 – Окно просмотра отчета

## 4. КМХ

Программа подключается к базе данных и ИВК, и выводит окно выбора отчетов/проведения КМХ (рисунок 7).

The screenshot shows a software window titled "КМХ" with a "Параметры" (Parameters) tab. The window is divided into several sections:

- Filter (Фильтр):** Includes date pickers for "от" (from) and "до" (to), and a dropdown for "Номер линии" (Line number) set to "Все" (All).
- Data Table:** A table with 12 columns: "Время" (Time), "РПР", "КПР", "Расход РР, т/ч" (RR flow, t/h), "Расход КР, т/ч" (KR flow, t/h), "Темп. РР, °С" (RR temp, °C), "Темп. КР, °С" (KR temp, °C), "Давл. РР, МПа" (RR pressure, MPa), "Давл. КР, МПа" (KR pressure, MPa), "Масса РР, т" (RR mass, t), "Масса КР, т" (KR mass, t), and "Погрешность, %" (Error, %). The table contains three rows of data.
- Summary Table:** A small table with columns "Номер" (Number) and "Время" (Time), listing items 1291 and 1290.
- Parameters (Параметры КМХ):** Includes input fields for "Рабочая линия" (Working line) set to 2, "Время зад., с" (Set time, s), "Контрольная линия" (Control line) set to 1, "Кол-во измерений" (Number of measurements), "Время, с" (Time, s), and "Осталось измерений" (Remaining measurements). Buttons for "Пуск" (Start) and "Прервать" (Stop) are also present.
- Buttons:** "Новый" (New) and "Отчет" (Report) buttons are located at the bottom left.

Рисунок 7 – Окно выбора отчетов/проведения КМХ

В верхнем меню есть опция Параметры -> Массомеры, которая выводит окно редактирования массометров (номер и тип). Окно представлено на рисунке 8.

**Параметры расходомеров**

---

**Рабочая ИЛ 1**

Тип:

Заводской номер:

Редактировать

---

**Контрольно-резервная ИЛ 2**

Тип:

Заводской номер:

Редактировать

Сохранить

Рисунок 8 – Окно редактирования массометров

Чтобы получить отчет, нужно выбрать отчет из списка и нажать кнопку "Отчет", после чего появится окно просмотра отчета (рисунок 9), где можно сохранить отчет в различных форматах, или сразу вывести на печать.

ПРОТОКОЛ № 1291  
КМХ рабочего ПР по контрольному ПР

Место проведения контроля КМХ: УПСВ "Нивольская"

Рабочая ИЛ №: 2      Контрольная ИЛ №: 1

Тип рабочего ПР: RTTRE-qw 262      Заводской №: 6128

Тип контрольного ПР: RTTRE-qw 262      Заводской №: 6129

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

№ изм.	Расход КР, м³	Темп. РР, °С	Давл. РР, МПа	Темп. КР, °С	Давл. КР, МПа	Масса РР, т	Масса КР, т	δ, %
1	94,02	32,0	2,20	21,0	1,01	0,0138889	0,0261167	-46,82
2	93,93	32,0	2,20	21,0	1,01	0,013875	0,0260905	-46,82
3	94,02	32,0	2,20	21,0	1,01	0,0138889	0,0261167	-46,82

Заключение

Рабочий ПР не годен к дальнейшей эксплуатации

Подписи лиц, проводивших КМХ

<u>qwe</u> от самой организации (подпись)	<u>qwe</u> от обслуживающей организации (подпись)
<u>asd</u> от испытательной лаборатории (подпись)	<u>asd</u> от самой организации (подпись)

Дата проведения КМХ: 18 июля 2025 г.

Результат КМХ: δ max = -46.819828

Страница 1 из 1

Рисунок 9 – Окно просмотра отчета

При нажатии правой кнопкой мыши на результат измерения или отчет появится опция "Удалить отчет" или "Удалить измерение". Перед удалением программа выведет диалоговое окно с подтверждением удаления.

После запуска процедуры КМХ ее можно прервать как кнопкой, так и закрытием окна программы.





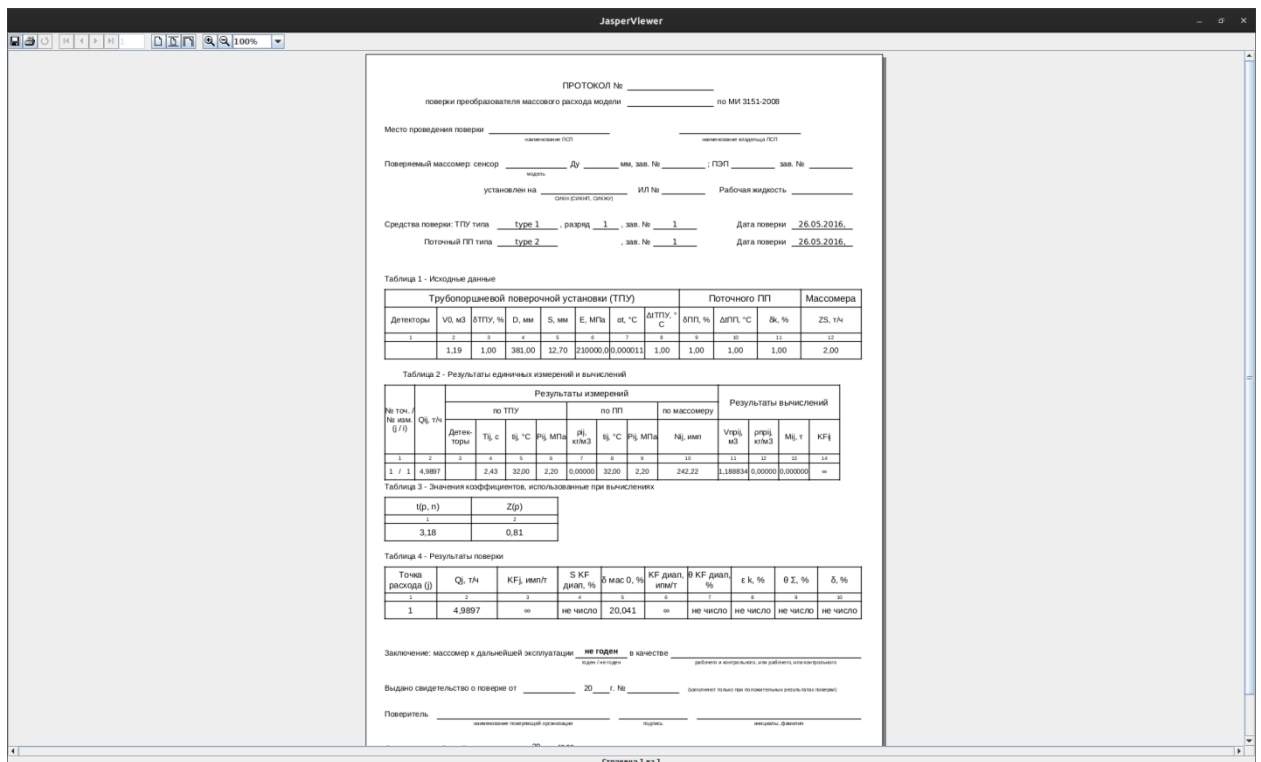


Рисунок 13 – Окно просмотра отчетов

Для того, чтобы создать новый отчет, нужно нажать кнопку "Новый", после чего откроется окно ввода исходных данных (рисунок 14). После ввода данных, нужно нажать кнопку "Сохранить", после чего данные сохранятся в БД и окно закроется. При нажатии кнопки отмена сохранения данных не происходит, окно закрывается.

**Исходные данные** ×

---

**Средства поверки. ТПУ**

Тип	<input type="text" value="type 1"/>	Заводской №	<input type="text" value="1"/>
Разряд	<input type="text" value="1"/>	Дата поверки	<input type="text" value="26.05.2016"/> <input type="button" value="📅"/>

---

**Средства поверки. Поточный ПП**

Тип	<input type="text" value="type 2"/>	Заводской №	<input type="text" value="1"/>
		Дата поверки	<input type="text" value="26.05.2016"/> <input type="button" value="📅"/>

---

**Трубопоршневая поверочная установка**

Два калиброванных участка

$V_{01}$ , м <sup>3</sup>	<input type="text" value="1.188"/>		
S, мм	<input type="text" value="12.7"/>	E, МПа	<input type="text" value="210000.0"/>
$\delta$ , %	<input type="text" value="1.0"/>	$\alpha$ , °C <sup>-1</sup>	<input type="text" value="1.12E-5"/>
D, мм	<input type="text" value="381.0"/>	$\Delta t$ , °C	<input type="text" value="1.0"/>

---

**Поточный ПП**

$\delta$ , %	<input type="text" value="1.0"/>	$\Delta t$ , °C	<input type="text" value="1.0"/>
--------------	----------------------------------	-----------------	----------------------------------

---

**УОИ**

$\delta_k$ , %	<input type="text" value="1.0"/>
----------------	----------------------------------

---

<b>Массомер</b>	<b>Поверяемая линия</b>
ZS, т/ч	<input type="text" value="2.0"/>
	Линия
	<input type="text" value="2"/> ▼

---

**Лабораторные данные**

$\rho_{\text{лаб}}^H$ , кг/м <sup>3</sup>	<input type="text" value="800.1"/>	$t_{\text{лаб}}^H$ , C°	<input type="text" value="10.0"/>
$\rho_{\text{пв}}^{\text{ст}}$ , кг/м <sup>3</sup>	<input type="text" value="800.2"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Не использовать влагомер		$W_B$ , %	<input type="text" value="1.0"/>

Рисунок 14 – Окно ввода исходных данных

Для запуска поверки надо нажать на кнопку "Пуск", и дождаться окончания процедуры поверки.

## 6. Резервное копирование

Резервная копия ПЕТРОЛСОФТА должна содержать в себе копии всех модулей и их файлов настроек, а также резервную копию базы данных (если используется репликация баз данных, берется копия основной базы на момент снятия копии).

### • Ручное

Для того, чтобы создать резервную копию ПЕТРОЛСОФТА, нужно скопировать папку /opt/PetrolSoft , а также создать резервную копию базы данных.

Создать резервную копию базы данных можно с помощью консольной утилиты "pg\_dump". Для этого нужно запустить терминал и выполнить подобную команду:

```
pg_dump -h 127.0.0.1 -U SIKNS_admin -f backup.sql SIKNP
```

где:

127.0.0.1 - IP-адрес базы данных;

SIKNS\_admin - имя пользователя, от лица которого берется копия;

backup.sql - имя файла, в который будет записана копия базы данных (схема и данные).

После того получения копии папки /opt/PetrolSoft и копии БД, нужно упаковать их в единый архив для оптимизации места, занимаемого резервной копией.

### • Автоматическое

Автоматическое копирование по расписанию возможно настроить системными средствами (systemd или cron) или с помощью сторонних программ (rsync или luckybackup).

## **7. Поддержка и обновление**

Поддержка и обновление программного комплекса происходит при наличии замечаний и заявки от заказчика.

## **8. Обнаружение уязвимостей**

При обнаружении уязвимостей в программном комплексе, уведомление производится посредством электронной почты.

## **9. Сетевые параметры**

Используется протокол Modbus для передачи данных между модулями программного комплекса и ИБК, по умолчанию используется порт 502.

Для передачи данных между модулями и базой данных используется протокол баз данных PostgreSQL, по умолчанию используется порт 5432.

## **10. Требования к безопасности**

К работе с ПО ПЕТРОЛСОФТ допускаются лица, изучившие руководство пользователя ПЕТРОЛСОФТ, достигшие 18 лет и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

К администрированию и техническому обслуживанию должен привлекаться только инженерный персонал, обладающий соответствующей квалификацией.

Операторы, использующие данное ПО, должны знать устройство и принцип работы технологической установки, на которой производятся работы.

Перед началом работы оператору необходимо ознакомиться с настоящим документом, технологической схемой и технологическим регламентом установки, на которой установлено данное ПО.

Запуск ПО ПЕТРОЛСОФТ рекомендуется осуществлять вызовом на исполнение модулей из SCADA-системы, осуществляющей функции отображения параметров технологического процесса, управления и сбора данных.

Доступ к редактированию файлов конфигурации модулей должен быть ограничен для пользователей ПО и предоставлен только администратору системы. Ограничение доступа осуществляется средствами операционной системы и SCADA-системы.

Доступ к метрологической базе данных должен быть защищен паролем.

Пароль от метрологической базы данных должен находиться только у администратора системы.