

Инструкция по скачиванию, установке,
активации, обновлению и диагностике
аппаратных и программных ключей защиты
Guardant
по продуктам «МПС софт»:
MasterSCADA 4D, MasterSCADA 3.x, MasterOPC

Руководство пользователя

Редакция 2.3.6 (13.12.2024)

Соответствует версии MS4D 1.3.6

© ООО «МПС софт», 1988-2024. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «МПС софт».

Копирование, изменение и публикация всего документа или любой его части
не допускается без письменного разрешения правообладателя.

Содержание

1. Введение.....	4
2. Термины и определения, используемые в настоящей инструкции.....	4
3. Используемые типы ключей (с историей)	5
4. Быстрый старт.....	7
5. Дистрибутивы и установка MasterSCADA	9
5.1. Дистрибутивы	10
5.2. Установка MasterSCADA 3.x	10
5.3. Установка MasterSCADA 4D.....	11
5.4. Особенности установки лицензионной версии <i>Исполнительной системы (RT)</i> MasterSCADA 4D	12
Установка лицензионной версии RT на Windows.....	12
Установка лицензионной версии RT на Linux	13
5.5. Установка Modbus Universal MasterOPC Server	13
5.6. Установка Multi-Protocol MasterOPC Server + Tuneller	14
6. Установка драйвера USB-ключей аппаратной и программной защиты.....	16
7. Об использовании сетевого ключа (Guardant Net 10, Guardant Net 50)	18
8. Работа с несколькими аппаратными ключами. Использование файла key.ini	23
9. Работа с несколькими комплектами лицензий на одном аппаратном (сетевом) ключе	26
10. Об утилите FindKey.....	28
11. Активация лицензии на программных ключах SP и ПЛК	29
11.1. Потеря лицензии в WirenBoard 5/6/7 при установке MasterSCADA 4D версии 1.3.3 и выше	33
12. Обновление лицензий	34
12.1 Обновление лицензии при использовании аппаратного ключа	35
12.2 Обновление программного ключа защиты Guardant SP	38
13. Управление и диагностика проблем при использовании лицензионной версии	39

13.1	Использование вкладки «Управление»	39
13.2	Основные действия, выполняемые, при загрузке конфигурации в <i>Среду исполнения (RT)</i>	41
13.3	Просмотр конфигурации (редакция, градация точек, количество экземпляров mpIc)	41
13.4	Клиент визуализации. Ограничение подключений	43
13.5	Использование лог-файла	44
	Информация о лицензии	44
	Информация о недействительности лицензии на программном ключе	47
	Информация о конфигурации.....	47
13.6	Ошибка файла grdkey.sys при установке драйвера Guardant (Синий экран).....	47
14.	ЧаВО от Технической Поддержки	51
15.	Ошибки ключа (советы для продвинутых пользователей)	53
	В случае 1	53
	В случае 2	53
	В случае 3	55
16.	Действия при утере или повреждении ключа	56
17.	Приложение 1. Пример удачного подключения к среде исполнения, установленной на виртуальной машине с ОС AstraLinux.....	57
18.	Приложение 2. Вид среды разработки при правильном подключении резервирования	60

1. Введение

Настоящая инструкция предназначена для разрешения проблем, возникающих у клиентов ООО «МПС софт» при переходе от демонстрационной версии продуктов МПС софт к лицензионной.

2. Термины и определения, используемые в настоящей инструкции

Список терминов, определённый в документации: <https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?ponyatia.html> <https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?ponyatia.html>

Автоматизированное рабочее место - специальная (выделенная) рабочая станция - персональный компьютер или сервер, где установлена среда исполнения MasterSCADA (далее - АРМ).

Узел - АРМ или программируемый логический контроллер (далее - ПЛК). Контроллер, АРМ, сервер, облако и пр., которому соответствует реальное или виртуальное оборудование

Среда разработки - инструментальная система (далее - Design Time или DT), используемая для создания проекта, который впоследствии запускается в реальном времени под управлением исполнительных модулей. DT не лицензируется и распространяется бесплатно.

Среда исполнения - коммерческая (лицензируемая) или демонстрационная служба (сервис), устанавливаемая на АРМ или ПЛК, где происходит исполнение проекта (далее - внешняя RunTime или RT).

Встроенный RT - демонстрационная версия среды исполнения с ограничением периода опроса устройств, включаемая в состав Среды разработки, с помощью которой разработчик может осуществлять тестирование, разрабатываемого проекта.

mpIc - исполняемый файл RT.

Конфигурация - скомпилированный в DT проект, загружаемый в RT.

Клиент визуализации - приложение (браузер с поддержкой HTML5), которое используется для отображения графических окон (мнемосхем) в режиме исполнения. Подключается к среде исполнения. (Google Chrome, Firefox и другие).

USB-ключ аппаратной защиты - контейнер, содержащий информацию о лицензии, в виде флеш-накопителя (флешки) (далее - ключ).

Сервер лицензий Guardant Net - совокупность программных и аппаратных средств, позволяющих использовать носители, содержащие информацию о лицензии, на внешнем для АРМ устройстве (далее - сервер ключей).

Локальный ключ - ключ, установленный на том же узле, где установлен RT.

Сетевой ключ - ключ, установленный на сервер ключей.

Программный ключ – ключ в виде кода. Ключ устанавливается на том же узле, где установлен RT. Имеет привязку к физическим компонентам ПК и прекращает работу в случае их замены.

3. Используемые типы ключей (с историей)

За всё время существования продуктов ООО "МПС софт" использовались следующие типы ключей:

- 1) SmartKey
- 2) Rockey
- 3) Guardant

Smartkey

Использовался до 2010 года для MasterSCADA 3.X, MasterOPC (ранние версии), PID-Expert.

Не имел возможностей сетевого проброса.

Большинство таких ключей заменено на Rockey, не подлежат усовершенствованию.

Rockey

Использовался с 2010 до 2019 года для MasterSCADA 3.X, MasterOPC (до версии 4), MasterSCADA 4D (версия 1.0) .

Имеются версии локальной защиты и сетевые ключи для проброса в виртуальные машины.

У ключей Smartkey и Rockey отсутствуют драйверы под Windows 8\10\11, постепенно мы выводим их из эксплуатации путем замены на Guardant.

Guardant

Используется с 2019 года по настоящее время для MasterSCADA 3.X, MasterOPC и MasterSCADA 4D.

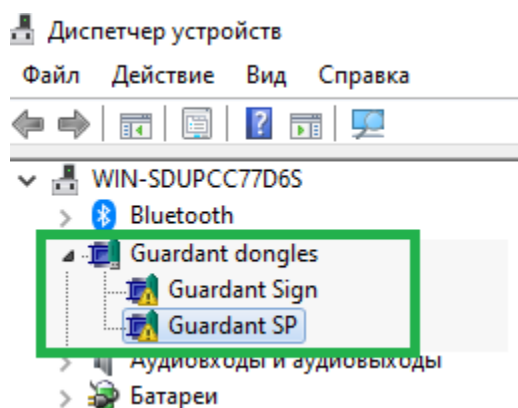
Есть несколько типов данного ключа: Локальный ключ **Sign**, Сетевой ключ **Sign Net 10**, Сетевой ключ **Sign Net 50**, Программный ключ Guardant **SP**.

Замена ключей аппаратной защиты производится путем покупки новой позиции Guardant OS (Sign, Sign Net 10, Sign Net 50, SP3). Для замены потребуется вернуть старый ключ.

1. Sign – ключ локальной защиты, который может работать на ОС Windows, Linux. Не может работать со средствами виртуализации, не имеет возможности проброса. **На него можно записать только 1 (один) RT (исполнительная система MasterSCADA), по одному набору протоколов к RT, N-количество клиентов и счетчиков.** Ключ позволяет переходить с одного ПК на другой ПК путём переустановки в USB-порт нового ПК (то есть привязка к конкретному ПК отсутствует).
2. Net 10 – ключ сетевой защиты. Он может работать на ОС Windows, Linux, а так же как локальный ключ (Sign). Данный ключ может быть проброшен в средства виртуализации. **Сетевой ключ Sign Net 10 может выступать в качестве сервера лицензирования для подключения 10 клиентов к одному ключу (не путать с клиентами визуализации).**
3. Net 50 – ключ сетевой защиты. Он может работать на ОС Windows, Linux, а так же как локальный ключ (Sign). Данный ключ может быть проброшен в средства виртуализации. **Сетевой ключ Sign Net 50 может выступать в качестве сервера лицензирования для подключения 50 клиентов к одному ключу (не путать с клиентами визуализации).**
4. SP3 – ключ программной защиты. Не имеет возможности установки на средства виртуализации. Имеет привязку к физическим компонентам ПК и прекращает работу в случае их замены. **На него можно записать только один RT (исполнительная система MasterSCADA), по одному набору протоколов к RT, N-количество клиентов и счетчиков.** Не имеет возможности переноса на другой ПК. **Замена программного ключа на физический невозможна.**

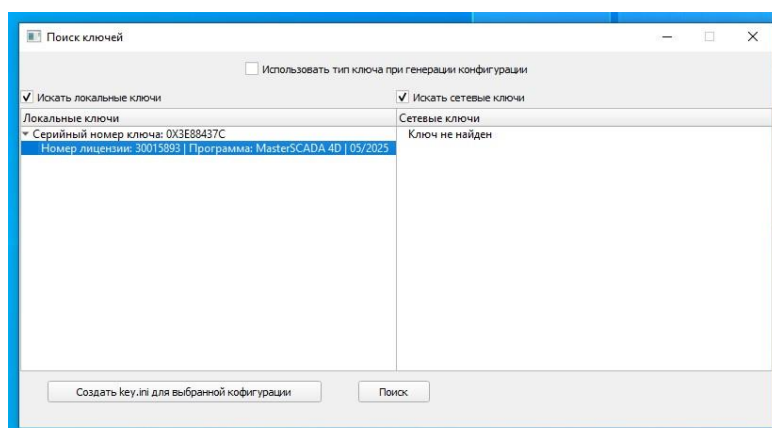
4. Быстрый старт

1. Вставьте ключ в ПК (сервер), где будет открываться исполняемый проект.
2. Убедитесь, что индикатор на ключе горит зеленым светом.
 - если да, то драйверы установлены корректно, **дополнительные настройки не требуются**.
 - если индикатор моргает, то необходимо **вручную** установить драйверы ключа, предварительно удалив старые драйверы, возможное наличие которых можно проверить в Диспетчере устройств Windows.



Подробнее об установке драйверов см. в п. 5 настоящей инструкции.

3. (необязательно) Проверьте наличие ключа в системе через утилиту FindKey. Для этого необходимо скачать и распаковать архив <https://download.mps-soft.ru/support/Updates/FindKey/> (Логин: GuestSupport Пароль: guest), запустить файл FindKey.exe, нажать кнопку «Поиск».



4. Установите **ключевую** версию *Среды исполнения (RT)* и попробуйте запустить проект. Все ссылки на ПО (демо и коммерческие (ключевые)) находятся в HelpDesk, в разделе «База знаний»:

https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.

(Подробнее о сервисе «HelpDesk - инструкция - Клиентам (почему, зачем и как)»

https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/article/74/category/35/

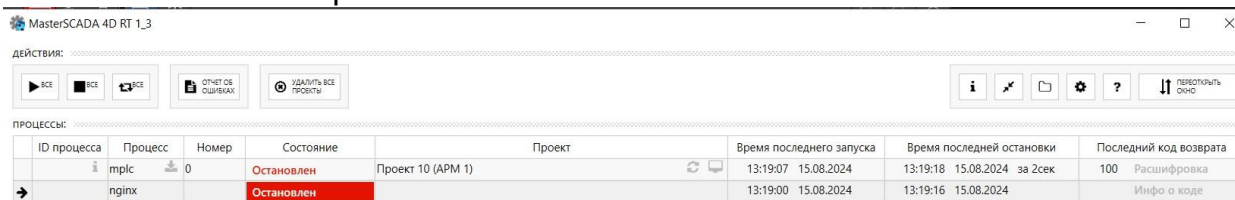
5. Дистрибутивы и установка MasterSCADA

Необходимо разделять между собой две среды.

- *Среда разработки (или DT)*. Для ОС Windows (для ОС Linux выпуск запланирован на конец 2024 г.). Бесплатная. В её состав входит локальная Среда исполнения.
- *Среда исполнения (или RT)* в виде самостоятельного приложения (внешняя). Для ОС Windows и Linux. Возможные версии:
 - бесплатная, без ограничения времени опроса устройств, но с ограничением количества тегов (32 шт.) и с ограничением функциональности;
 - бесплатная, без ограничения функциональных возможностей, без ограничения количества тегов, но с ограничением времени опроса устройств (1 час);
 - платная (она же коммерческая, лицензионная, ключевая) с выбором количества тегов, подключённых опций и т.д.

См. также https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?obshaya_informacia.html

Локальная *Среда исполнения* автоматически активируется при запуске проекта в случае, если внешняя *Среда исполнения* отсутствует, либо процессы в ней отключены. О том, что процессы отключены свидетельствует состояние «Остановлен» в Мониторе MasterSCADA 4D:

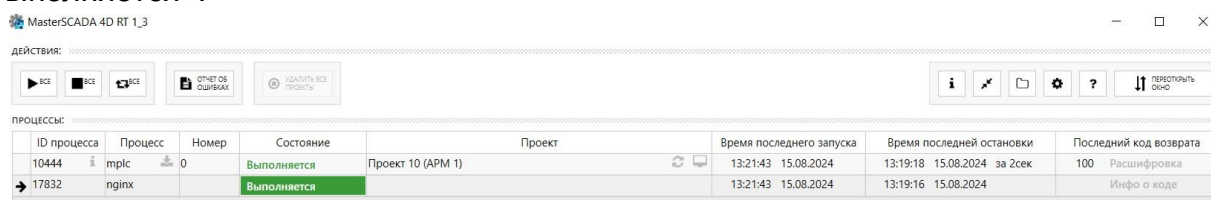


MasterSCADA 4D RT 1.3

ДЕЙСТВИЯ: [Иконки: Play, Stop, Refresh, Report, Delete]

ID процесса	Процесс	Номер	Состояние	Проект	Время последнего запуска	Время последней остановки	Последний код возврата
	mpic	0	Остановлен	Проект 10 (APM 1)	13:19:07 15.08.2024	13:19:18 15.08.2024 за 2сек	100 Расшифровка
	nginx		Остановлен		13:19:00 15.08.2024	13:19:16 15.08.2024	Инфо о коде

Если внешняя *Среда исполнения* включена, то независимо от того, откуда производится запуск проекта (из DT или RT) данный проект запустится во внешней *Среде исполнения*, а в Мониторе MasterSCADA 4D появится состояние «Выполняется»:



MasterSCADA 4D RT 1.3

ДЕЙСТВИЯ: [Иконки: Play, Stop, Refresh, Report, Delete]

ID процесса	Процесс	Номер	Состояние	Проект	Время последнего запуска	Время последней остановки	Последний код возврата
10444	mpic	0	Выполняется	Проект 10 (APM 1)	13:21:43 15.08.2024	13:19:18 15.08.2024 за 2сек	100 Расшифровка
17832	nginx		Выполняется		13:21:43 15.08.2024	13:19:16 15.08.2024	Инфо о коде

Среда разработки одна и та же как для бесплатной, так и для платной *Среды исполнения*. *Среда разработки* поддерживает все редакции лицензий *Среды исполнения* (Lite, Standard, Pro, Enterprise) <https://www.masterscada.ru/price4>. После покупки и активации лицензионного ключа Вы сможете продолжить разработку проекта в той же *Среде разработки*, которую использовали в демо-режиме.

Обратите внимание, что версии *Среды разработки* и *Среды исполнения* должны совпадать, чтобы при редактировании проекта в *Среде разработки* его можно было корректно использовать в *Среде исполнения*.

Сама же лицензия поставляется на ключах защиты Guardant. Если у Вас установлена демоверсия *Среды исполнения*, то после приобретения лицензии необходимо переустановить *Среду исполнения* на коммерческую.

5.1. Дистрибутивы

Все ссылки на ПО (демо и коммерческие) находятся в HelpDesk в разделе «База знаний»: https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.

Главная > Скачать ПО

- 0. Виды дистрибутивов MasterSCADA 4D: 4 вида RT, 3 Клиента HMI и 1 DT
- 1. MasterSCADA 4D: DT (среда разработки)
- 2. MasterSCADA 4D: RT (среда исполнения) - **ДЕМО**

- 3. MasterSCADA 4D: RT (среда исполнения) - ключевая (лицензируемая)
- 4. MasterSCADA 4D - Клиент визуализации
- 5. Multi-Protocol MasterOPC Server

- 6. Modbus Universal MasterOPC Server
- 7. MasterSCADA 3.x
- 8. MasterDigitalTwin

5.2. Установка MasterSCADA 3.x

Все ссылки на ПО (демо и коммерческие) находятся в HelpDesk в разделе «База знаний»: https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установка ключевой версии MasterSCADA на ПК с ранее установленной MasterSCADA Demo, как и инсталляция MasterSCADA Demo на ПК с уже инсталлированной ключевой версией, **невозможны**. Для установки нового пакета MasterSCADA необходимо деинсталлировать ранее установленный пакет через меню «Пуск», выбрав раздел «Программы и компоненты» либо «Приложения».



ПРИМЕЧАНИЕ

Если Вы планируете использовать пакет MasterSCADA под нерусифицированной версией Windows, то на этапе установки операционной системы в диалоге настройки языка (Language Options) Вы должны выбрать русский язык в качестве основного языка, а в списке доступных наборов символов (Character Sets) выбрать Cyrillic. Также можно задать эти настройки и в дальнейшем (Control Panel – Regional Options). Иначе могут возникнуть проблемы со шрифтами.

Для установки среды исполнения MasterSCADA 3.x с интегрированной средой разработки перейдите на страницу «MasterSCADA 3.x» в разделе «Скачать».

После попадания в каталог FTP сервера, (рис. ниже) в каталоге [MasterSCADA 3x] выберите папку [RunTime]. Скачайте следующие файлы, находящиеся в данной директории:

Index of /support/Updates/Installation/MasterSCADA_3x/RunTime/

InternetClient/	05-Dec-2023 15:44	-
MasterSCADASetup.exe	05-Dec-2023 15:27	624001768
checksum.md5	05-Dec-2023 15:25	55
version.txt	05-Dec-2023 15:27	68

После скачивания откройте файл MasterSCADASetup.exe и следуйте инструкциям Проводника для инсталляции исполнительной системы. Обращаем внимание, что инсталлятор setup.exe является единым как для локальных (ключ чёрного цвета без надписи NET), так и для сетевых USB-ключей аппаратной защиты (ключ чёрного цвета с надписью NET).

Для версий до 2023 года (опция снята с продаж): если Вы приобретали опцию подключения интернет-клиентов через браузер, в этом же каталоге выберите папку [InternetClient], скачайте файл setup.exe и осуществите инсталляцию.

5.3. Установка MasterSCADA 4D

Все ссылки на ПО (демо и коммерческие) находятся в HelpDesk в разделе «База знаний»: https://support.masterscada.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.

1. Загрузите дистрибутив *Среды разработки (DT)* и произведите установку в соответствии с инструкцией: https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?ustanovka_sredw_razrabotki_masterscada_4d.html
2. Загрузите дистрибутив среды исполнения (RT) и произведите установку в соответствии с инструкцией: https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?sredy_ispolnenia.html с учётом особенностей, приведённых в разделе 5.4 «Особенности установки лицензионной версии RT» настоящей инструкции.
3. Подключите ключ к серверу ключей или к узлу, или активируйте программную лицензию.
4. При использовании сервера ключей сформируйте конфигурационный файл **gnclient.ini** и разместите его в рабочей папке среды исполнения (см. раздел 7 «Об использовании сетевого ключа» настоящей инструкции).
5. Если к узлу подключено несколько ключей, то сформируйте конфигурационный файл **key.ini** и разместите его в папке с исполняемым файлом mrlc (см. раздел 8 «Раб. Использование файла key.ini» настоящей инструкции).
6. Используя DT, сформируйте и загрузите Конфигурацию в RT.
7. Перейдя на вкладку управления, проверьте режим работы *Среды исполнения (RT)* (см. раздел 13.1 «Использование вкладки «Управление»» настоящей инструкции);
8. Проверьте лицензируемые параметры проекта (см. раздел 13.3 «Просмотр конфигурации (редакция, градация точек, количество экземпляров mrlc)» настоящей инструкции).

5.4. Особенности установки лицензионной версии Исполнительной системы (RT) MasterSCADA 4D

Установка лицензионной версии RT на Windows

В процессе инсталляции лицензионной версии RT на операционной системе Windows необходимо указать тип используемого ключа (Рисунок 1. Диалог выбора типа ключа). По умолчанию RT устанавливается с конфигурацией для использования локального ключа.

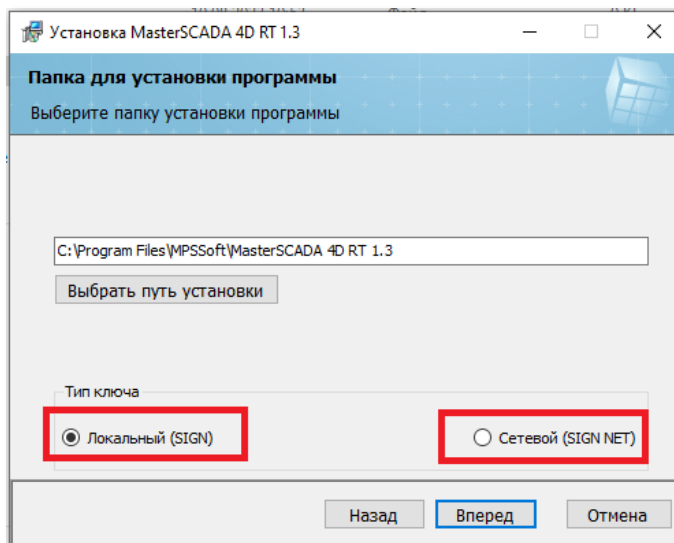


Рисунок 1. Диалог выбора типа ключа

Установка лицензионной версии RT на Linux

При использовании сетевого ключа запуск сценария инсталляции осуществляется с добавлением опции «--netkey» (Рисунок 2. Пример строки запуска инсталляции в Linux). Если используется локальный ключ, то дополнительная опция не указывается.

```
[root@localhost]# ./install.sh --enable-log --with-reports --netkey
```

Рисунок 2. Пример строки запуска инсталляции в Linux

5.5. Установка Modbus Universal MasterOPC Server



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установка ключевой версии MasterOPC на ПК с установленным ранее пакетом MasterOPC Demo или Trial, как и инсталляция MasterOPC Demo или Trial на ПК с уже инсталлированной ключевой версией MasterOPC, **невозможны**. Для установки нового пакета MasterOPC необходимо деинсталлировать ранее установленный пакет через меню «Пуск», выбрав раздел «Программы и компоненты» либо «Приложения»..

Все ссылки на ПО (демо и коммерческие) находятся в HelpDesk в разделе «База знаний»: https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.

- *[Modbus Universal MasterOPC Server Guardant]* – для скачивания 32-битной версии OPC-сервера;
- *[Modbus Universal MasterOPC Server Guardant x64]* – для скачивания 64-битной версии OPC-сервера

Скачайте файл инсталлятора, находящийся в соответствующей папке (MBOPCSERVER_SETUP_GKEYSP-5-0-3.exe/ MBOPCSERVER_X64_SETUP_GKEYSP-5-0-3.exe), запустите его и следуйте инструкциям Проводника для инсталляции. Обращаем внимание, что инсталлятор является единым как для физических USB-ключей (с надписью NET или без нее), так и для программных ключей.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для установки Modbus Universal MasterOPC Server на 32-битную ОС Windows необходимо выбрать 32-битную версию OPC-сервера. Для инсталляции OPC-сервера на 64-битную версию Windows можно использовать как 32-битный, так и 64-битный дистрибутив.

5.6. Установка Multi-Protocol MasterOPC Server + Tuneller



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установка ключевой версии MasterOPC на ПК с установленным ранее пакетом MasterOPC Demo или Trial, как и инсталляция MasterOPC Demo или Trial на ПК с уже инсталлированной ключевой версией MasterOPC, **невозможны**. Для установки нового пакета MasterOPC необходимо деинсталлировать ранее установленный пакет через меню «Пуск», выбрав раздел «Программы и компоненты» либо «Приложения».

Все ссылки на ПО (демо и коммерческие) находятся в HelpDesk в разделе «База знаний»: https://support.iek-digital.ru/ru/knowledge_base/category/2/

Необходима предварительная онлайн-регистрация пользователя.

- *[Multi-Protocol MasterOPC Server Guardant]* – для 32-разрядной версии Windows;

- [Multi-Protocol MasterOPC Server Guardant x64] - для 64-разрядной версии Windows.

Скачайте файл инсталлятора, находящийся в соответствующей папке (название файла: MPS_SETUP_GKEYSP-6-0-20.exe / MPS_X64_SETUP_GKEYSP-6-0-21.exe, где цифровая часть меняется в зависимости от номера версии), запустите его и следуйте инструкциям Проводника для инсталляции. Обращаем внимание, что инсталлятор является единым как для физических USB-ключей (с надписью NET или без нее), так и для программных ключей.



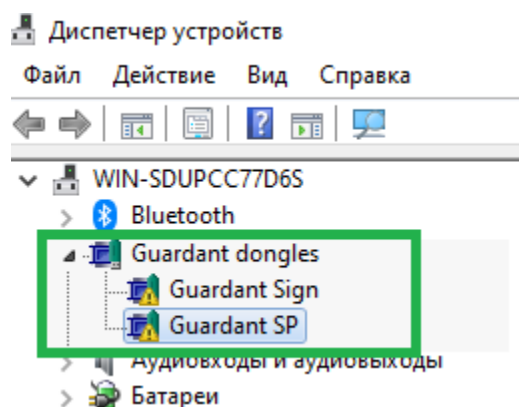
ПРИМЕЧАНИЕ

При инсталляции пакета Multi-Protocol MasterOPC Server под ключ вместе с приобретенными Вами плагинами одновременно будут установлены остальные плагины, входящие в состав Multi-Protocol MasterOPC Server. Однако они будут доступны в бесплатном исполнении – с ограничением в 1 устройство/счетчик или 32 тега (в зависимости от схемы лицензирования).

6. Установка драйвера USB-ключей аппаратной и программной защиты

Драйвер аппаратного ключа защиты устанавливается автоматически при установке ПО.

Если индикатор моргает, то необходимо **вручную** установить драйверы ключа, предварительно удалив старые драйверы, возможное наличие которых можно проверить в Диспетчере устройств Windows.



Драйвер ключа на сайте производителя:

<https://www.guardant.ru/support/users/drivers/>

В зависимости от типа имеющегося ключа скачайте и установите следующие файлы:

- **GrdDrivers.exe** – при использовании локального USB-ключа аппаратной защиты (ключ черного цвета без надписи NET);
- **GrdDrivers.exe + GLDS.msi*** – при использовании сетевого USB-ключа аппаратной защиты (для работы с ключом, расположенным удаленно или на виртуальной машине, ключ черного цвета с надписью NET).

*Guardant Net Server (GLDS.msi) – сервер сетевых ключей. Предназначен для работы на машине с ОС Windows. Также существует исполнение сервера под ОС Linux. Ознакомиться с актуальным списком поддерживаемых ОС, а также скачать сервер под другую ОС можно скачать по ссылке <https://www.guardant.ru/support/download/server/>



ПРИМЕЧАНИЕ

Драйвер для локального ключа Linux не требуется.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Обратите внимание, что после инсталляции дистрибутива MasterSCADA 3.x драйвер для ключей по умолчанию помещается в папку C:\Program Files (x86)\MPSSoft\MasterSCADA\Redistributable. Для установки драйвера выберите файл GrdDrivers.exe. Если Вы используете сетевые ключи (ключи черного цвета с надписью NET), потребуется дополнительно установить файл NetKeyServer.msi – сервер сетевых ключей.

**ВАЖНО!**

Если ключ был куплен после выхода версии 1.3 (новая версия, новый ключ), то на версии 1.2 (старая версия, старый ключ) и ниже он может работать нестабильно, и ООО «МПС софт» не несёт ответственности за этот вариант.

1. Старый ключ + старая версия = работоспособный вариант.
2. Новый ключ + новая версия = работоспособный вариант.
3. Старый ключ + новая версия = работоспособный вариант (если не истёк срок бесплатного обновления ПО).
4. Новый ключ + старая версия = работоспособность не гарантируем (на Ваше усмотрение вы можете не обновлять лицензии, если работа Вас устраивает. Но в связи с тем, что мы регулярно обновляем ПО, скорее всего потребуется обновление до новой версии).

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Guardant SP – это программная реализация Guardant Sign, предоставляющая практически все те же возможности с точки зрения защиты, что и электронные ключи.

По информации от производителя ключей Guardant SP поддерживает все операционные системы Windows, данные ключи находятся на стадии поддержки, но дорабатываться не будут. Тестирование непосредственно на **Linux** не проводилось.

Для ОС **Linux** рекомендуем использовать USB ключ.

7. Об использовании сетевого ключа (Guardant Net 10, Guardant Net 50)

Сетевые ключи используются в тех случаях, когда нет возможности использовать ключ, подключаемый локально к узлу, где установлен RT, например, в системах виртуализации или когда необходимо реализовать требования информационной безопасности, в соответствии с которыми ограничивается физический доступ к ключевым носителям. См. также пример приведенный в Приложении 1.

Для использования сетевого ключа необходимо развернуть сервер лицензий и подключить к нему Сетевой ключ (см. рисунок 3)

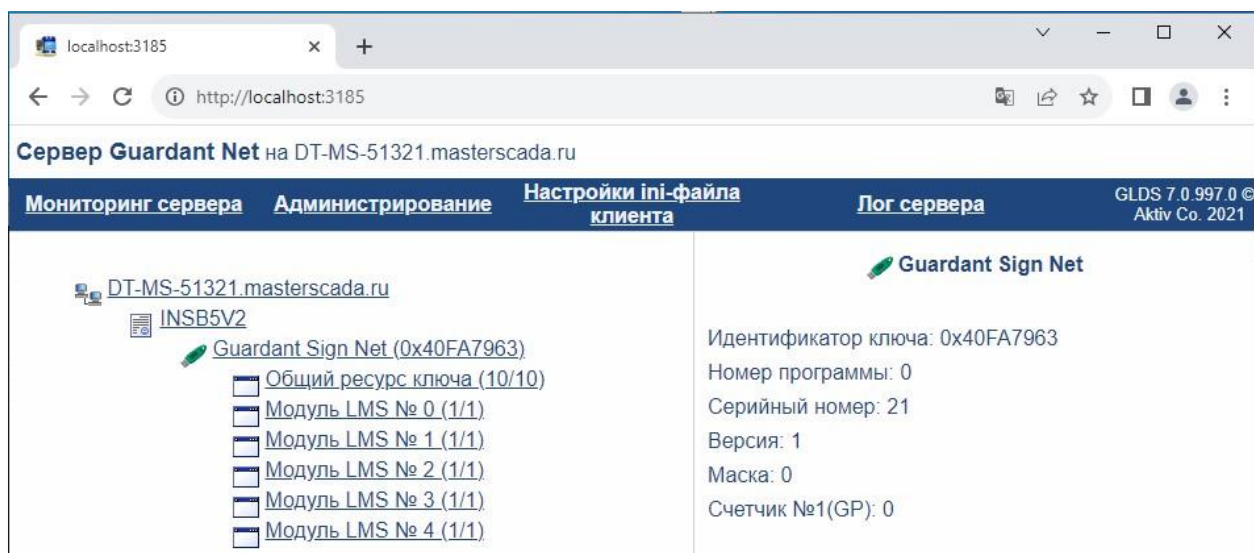


Рисунок 3. Веб-интерфейс сервера ключей с информацией о ключе



ПРИМЕЧАНИЕ

На момент написания настоящей инструкции (август 2024 г.) дистрибутив доступен по ссылке: <https://www.guardant.ru/support/users/server/>

Для функционирования *Среды исполнения (RT)* с использованием сетевых ключей необходимо сформировать конфигурационный файл, который используется RT для адресации запросов информации о лицензии к серверу лицензий.

Конфигурационный файл формируется на странице Веб-интерфейса сервера лицензий - «Настройки ini-файла клиента».

Для формирования конфигурационного файла необходимо воспользоваться меню «Получить конфигурационный файл клиента gnclient.ini». Сформированный конфигурационный файл gnclient.ini необходимо разместить в рабочей папке среды исполнения.

Таблица 1. Рабочий каталог RT

ОС	Каталог по умолчанию
Windows	C:\ProgramData\MPSSoft\MasterSCADA4DRT1_3\Server, где 1_3 - номер версии MasterSCADA 4D
Linux	/opt/mplc4

В файл **gnclient.ini** могут быть внесены изменения, например, в секции [SERVER] изменить имя компьютера и (или) указать другой адрес IP, по которым RT будет обращаться к серверу лицензий.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, что для корректной работы программного обеспечения сетевой ключ должен стоять в той же машине, где установлен сервер сетевых ключей.

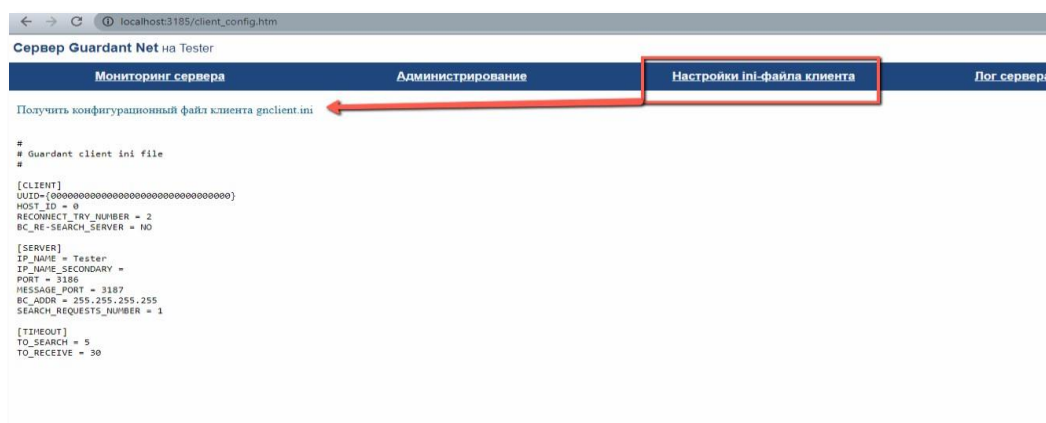
Если ключ не может связаться с сервером, то необходимо скачать его настроечный файл, после чего заменить на него файл, который защищаемая программа создает автоматически.

Gnclient.ini – файл, который создается автоматически при первом запуске сетевой защищенной программы.

В зависимости от используемого программного обеспечения пути создания могут быть следующими:

- **MasterSCADA 3.x** - C:\MasterSCADA Projects\
- **MasterSCADA 4D** - C:\Program Files\MPSSoft\MasterSCADA4DRT1_2\Server\
- **Modbus Universal MasterOPC Server** - C:\Program Files\MPSSoft\MasterOPC Universal Modbus Server\SERVERCFG\
- **Multi-Protocol MasterOPC Server** - C:\Program Files\MPSSoft\Multi-Protocol MasterOPC Server\SERVERCFG\

Чтобы самостоятельно сформировать файл `gnclient.ini`, зайдите на сервер сетевых ключей. Адрес сервера по умолчанию <http://localhost:3185>, где «localhost:3185» – адрес машины, на которой установлен сервер сетевых ключей (если сервер сетевых ключей находится на удаленном компьютере, то указывается его IP). Далее выберите раздел «Настройка ini-файла клиента» и нажмите на «Получить конфигурационный файл клиента `gnclient.ini`».



Сформированный файл необходимо перенести в одну из указанных выше папок, в зависимости от используемого программного обеспечения. Если в папке уже есть файл `gnclient.ini`, замените его на новый.

Если после формирования файла `gnclient.ini` и перемещения его в требуемую директорию связь все равно отсутствует, замените в данном файле в строке:

[SERVER]

IP_NAME = CompName

«CompName» на прямой IP-адрес машины с сервером сетевых ключей.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз. . . . . :

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 1:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 10:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

DNS-суффикс подключения . . . . . : masterscada.ru
Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::964b:a98:da5e:66c4%18
IPv4-адрес. . . . . : 10.30.0.68
Маска подсети . . . . . : 255.255.224.0
Основной шлюз. . . . . : 10.30.0.1

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :

C:\Users\NorinAM>
```

```
*gnclient.ini - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
#
# Guardant client ini file
#

[CLIENT]
UUID={00000000000000000000000000000000}
HOST_ID = 0
RECONNECT_TRY_NUMBER = 2
BC_RE-SEARCH_SERVER = NO

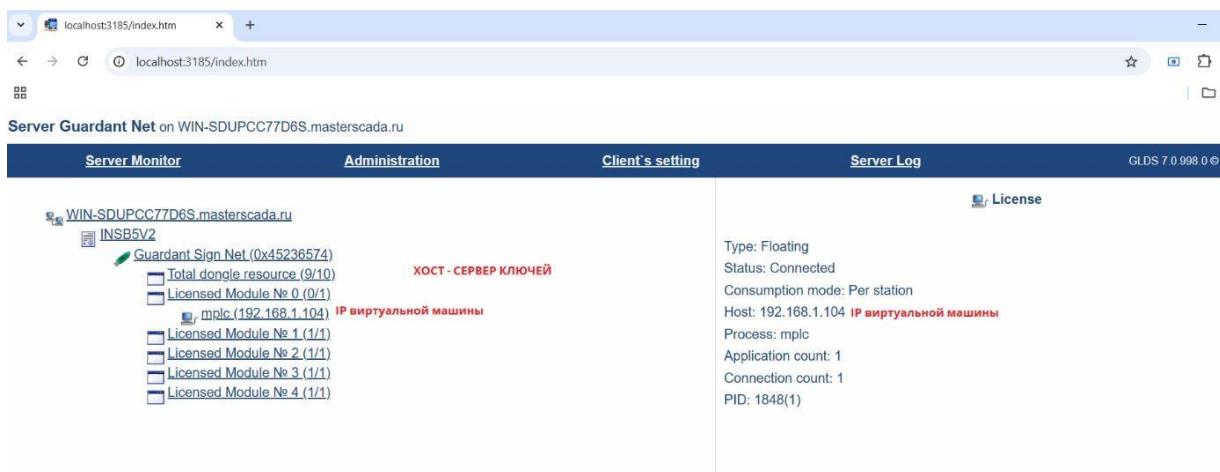
[SERVER]
IP_NAME = WIN-SDUPCC77D6S.masterscada.ru
заменить на
IP_NAME = 10.30.0.68
IP_NAME_SECONDARY =
PORT = 3186
MESSAGE_PORT = 3187
BC_ADDR = 255.255.255.255
SEARCH_REQUESTS_NUMBER = 1

[TIMEOUT]
TO_SEARCH = 5
TO_RECEIVE = 30
```

Дистрибутивы и документация даны на сайте разработчика:
<https://www.guardant.ru/support/users/server/>

Пример удачного подключения к исполнительной системе установленной на виртуальной машине с ОС AstraLinux.

«Хостовая» машина, являющаяся сервером ключей.



Виртуальная машина. Настройка файла gnclient.ini


```
mps@astral7:/opt/mplc4$ cat gnclient.ini

[client]
uuid = {00000000000000000000000000000000}
host_id = 641429233079530363
reconnect_try_number = 2
bc_re-search_server = NO

[server]
ip_name = 192.168.1.103 IP-адрес ХОСТА -
                        СЕРВЕРА КЛЮЧЕЙ
ip_name_secondary =
port = 3186
message_port = 3187
bc_addr = 255.255.255.255
search_requests_number = 1

[timeout]
to_search = 5
to_receive = 30

mps@astral7:/opt/mplc4$ █
```


8. Работа с несколькими аппаратными ключами. Использование файла **key.ini**

Файл **key.ini** применяется, когда:

1. Используется несколько ключей, содержащих лицензии разных продуктов ООО «МПС софт» (Рисунок 4) и необходимо указать RT из какого ключа считывать информацию о лицензии.
2. Если у Вас сетевой ключ, используемый как сервер лицензирования, содержащий N-одинаковых версий MasterSCADA 4D, которые используются на разных серверах общей производственной сети.

Для обоих случаев необходимо указывать какую из лицензий использовать. Для обоих случаев необходимо указывать какую из лицензий использовать.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

На одном компьютере (сервере) возможно одновременное использование нескольких экземпляров Среды исполнения (RT) с лицензиями, размещёнными на отдельных аппаратных ключах, или на ключах программной защиты (SP), или с комплектом лицензий размещённом на одном ключе. Такая возможность предоставляется опционально и должна быть согласована с Отделом Продаж до приобретения лицензий. По умолчанию одновременное использование нескольких экземпляров Среды исполнения на одном компьютере (сервере) не поддерживается.

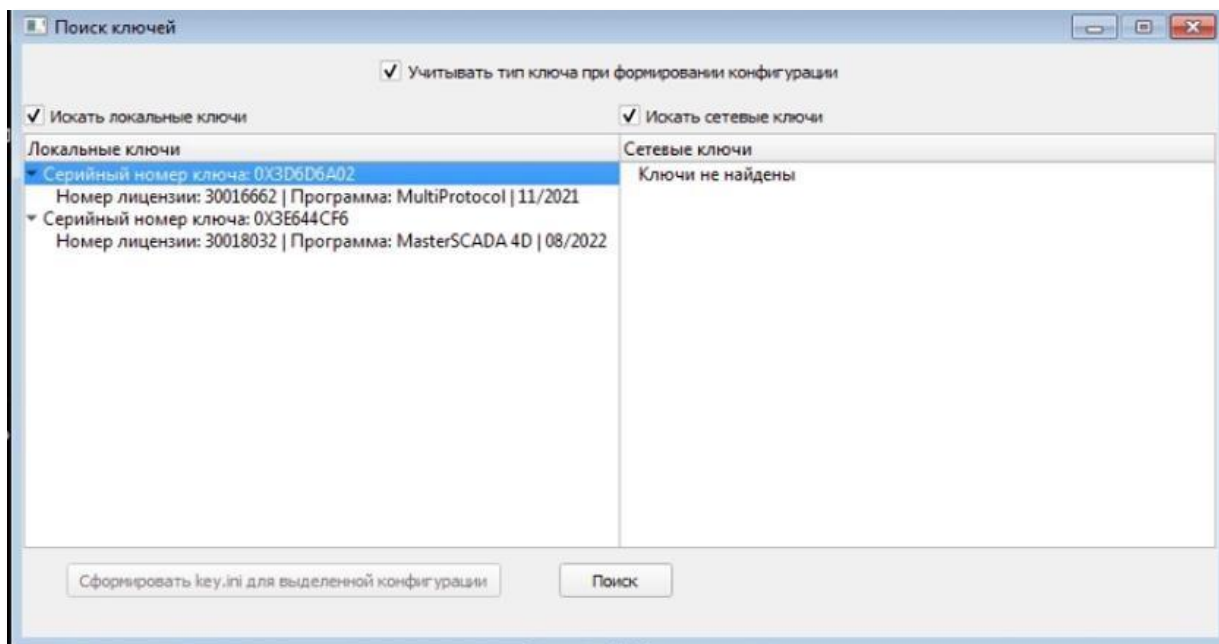


Рисунок 4. Утилита **FindKey** отображает информацию о нескольких ключах

Файл **key.ini** формируется утилитой **FindKey**, в окне которой необходимо вызвать контекстное меню для строки с информацией о лицензии, используемой для лицензирования RT (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

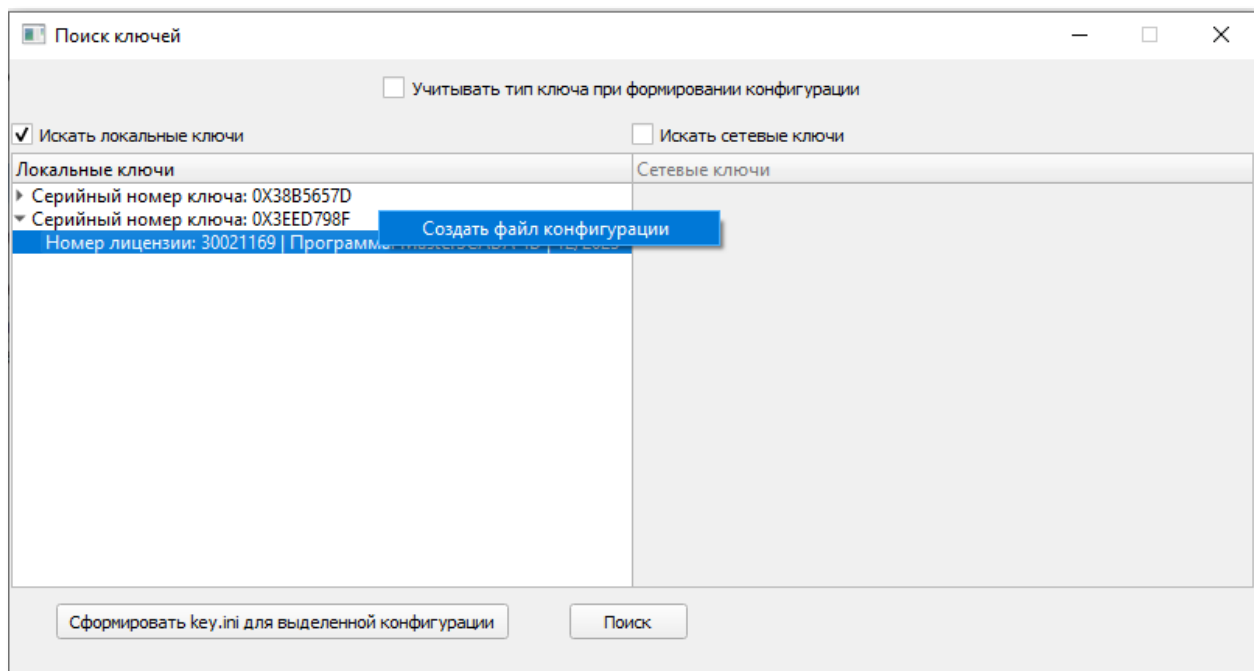


Рисунок 5. Выбор ключа для формирования файла key.ini

В открывшемся окне программы «Поиск ключей», в зависимости от требуемого типа, выберите нужный ключ и программу, нажмите на кнопку «Поиск». Через контекстное меню создайте файл конфигурации.

Сформированный утилитой **FindKey**, файл **key.ini** необходимо разместить в каталоге, где расположен исполняемый файл RT – **mplc.exe**

Таблица 2. Размещение mplc.exe

ОС	Каталог по умолчанию
Windows	C:\Program Files\MPSSoft\MasterSCADA 4D RT [версия], где [версия] – номер версии MasterSCADA 4D
Linux	/opt/mplc4



ПРИМЕЧАНИЕ

Определить расположение mplc можно по значению ключа «ProgramPath» в лог-файле RT.

9. Работа с несколькими комплектами лицензий на одном аппаратном (сетевом) ключе

1. На одном аппаратном (сетевом) ключе может быть записано несколько комплектов лицензий. Это набор опций, которые собираются в комплекты на этапе записи сетевого ключа.
2. Каждому аппаратному и программному ключу присваивается свой уникальный номер в формате «300XXXXX».
3. Этот номер можно увидеть в программе **FindKey**.
4. Для работы с несколькими разными комплектами лицензий на одном аппаратном (сетевом) ключе нужно в программе **FindKey**, сформировать файл **key.ini**. (см. раздел выше) для каждого комплекта лицензий.
5. На одном аппаратном (сетевом) ключе может быть записано максимум 5 комплектов лицензий.
6. Для обоих случаев необходимо указывать какую из лицензий использовать.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

На одном компьютере (сервере) возможно одновременное использование нескольких экземпляров *Среды исполнения (RT)* с лицензиями, размещёнными на отдельных аппаратных ключах, или на ключах программной защиты (SP), или с комплектом лицензий размещённом на одном ключе. Такая возможность предоставляется опционально и должна быть согласована с Отделом Продаж до приобретения лицензий. По умолчанию одновременное использование нескольких экземпляров Среды исполнения на одном компьютере (сервере) не поддерживается.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

В зависимости от того, сколько требуется открыть экземпляров *Среды исполнения (RT)* на 1 компьютере (сервере) расположение файла **key.ini** будет отличаться. Далее расписано какие могут быть пути.

1. Если на одном компьютере (сервере, виртуальной машине) **один** исполняемый файл Среды исполнения, то key.ini необходимо поместить в **ProgramPath**\key.ini
2. Если на одном компьютере (сервере, виртуальной машине) открывается несколько экземпляров исполняемого файла Среды исполнения, то key.ini необходимо поместить в **DataPath**\key.ini

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

DataPath и **ProgramPath** - это абстрактное наименование полного пути, где будет расположен файл key.ini. Полный путь **ProgramPath** и **DataPath** можно узнать по логам исполняемого файла RT. Лог находится по пути: C:\ProgramData\MPSSoft\MasterSCADA4DRT1_3\Server\log\

Log to : log/0/log_2023_12_11.txt

MasterSCADA 4D RT started (1.3.3.16313) Date: Dec 4 2023 20:31:13 ID: Demo Platform: win64 (8)

(PID=24476) (Dir=C:\ProgramData\MPSSoft\MasterSCADA4DRT1_3\Server)

ProgramPath=C:\Program Files\MPSSoft\MasterSCADA 4D RT

1.3\ **DataPath**=C:\ProgramData\MPSSoft\MasterSCADA4DRT1_3\Server\

Sizes pointer=8 long=4, int=4, DWORD=4

85062846: Change state from 00 to 03 (1)

Date=11.12.2023 Time=10:50:07:837

Unsupported parameter : MasterPLC

Restart config disabled

*Пример расположения **ProgramPath** и **DataPath** в файле лога*

**ПРИМЕР**

Чтобы подключиться с 2-х разных компьютеров (серверов) к 2-м разным комплектам лицензий, нужно через утилиту FindKey сформировать 2 разных файла и положить их в **ProgramPath**\key.ini на каждый компьютер (сервер) с нужной Средой исполнения.

10. Об утилите FindKey

Это утилита ООО «МПС софт», в ней используется тот же функционал по поиску ключа, что и в платных программах, но он менее функциональный, т.к. там выключены множественные проверки. Потому именно её мы используем для поиска ключа при любых проблемах.

Программу **FindKey** можно использовать для всех проверок, касаемых ключей, в т.ч. и для проверки связи. Если информация о ключе в данной программе видна с той же машины, где установлена лицензируемое ПО, значит ключ работает в штатном режиме.

В случае возникновения вопросов по работе программы **FindKey**, Вы всегда можете обратиться к файлу инструкции Readme_FindKey.txt, который идет вместе с программой и располагается в папке «Work_with_key» архива [Guardant Test.zip]. Скачать утилиту можно по ссылке ниже:

<https://download.mps-soft.ru/support/Updates/FindKey/>

Логин: GuestSupport

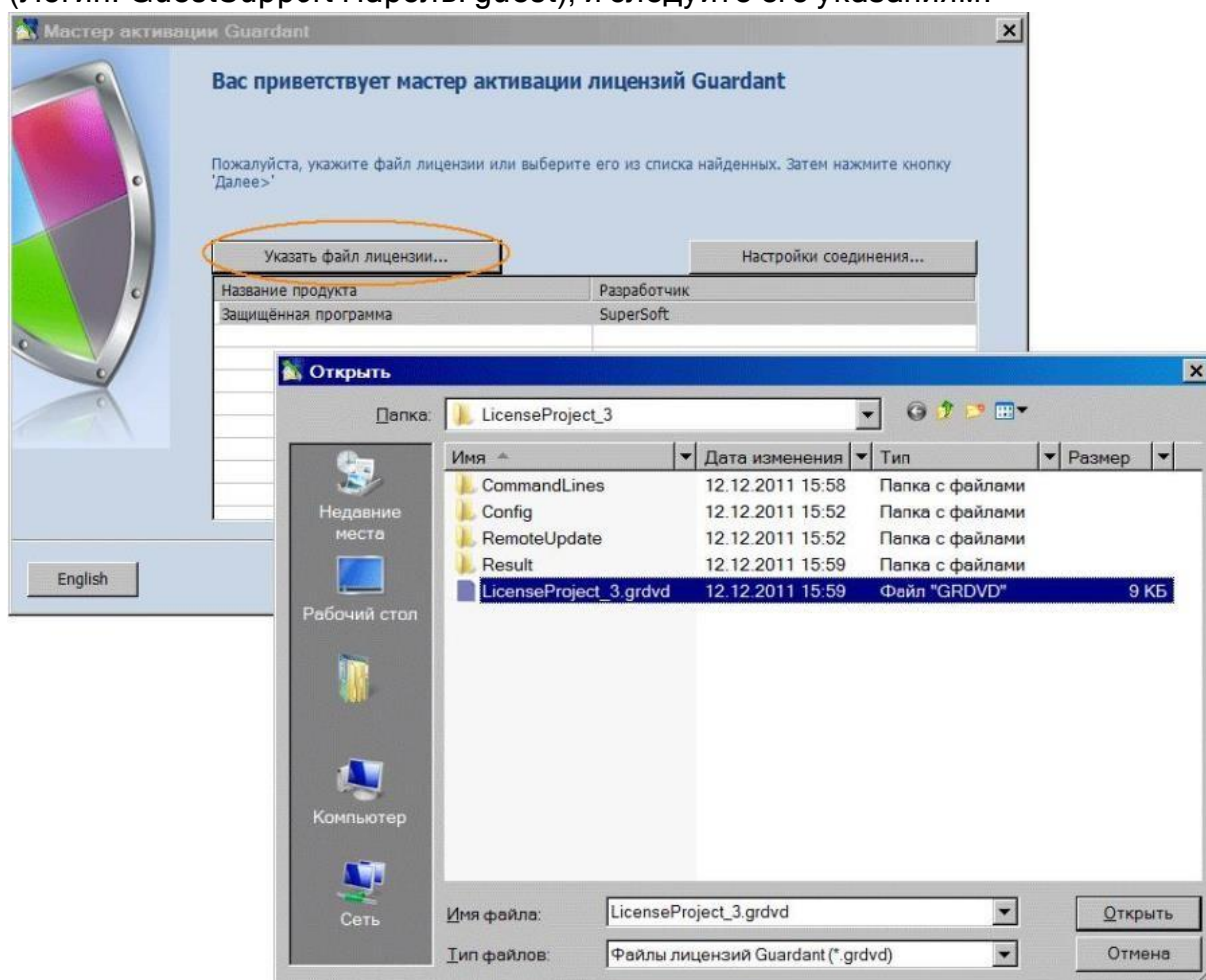
Пароль: guest

11. Активация лицензии на программных ключах SP и ПЛК

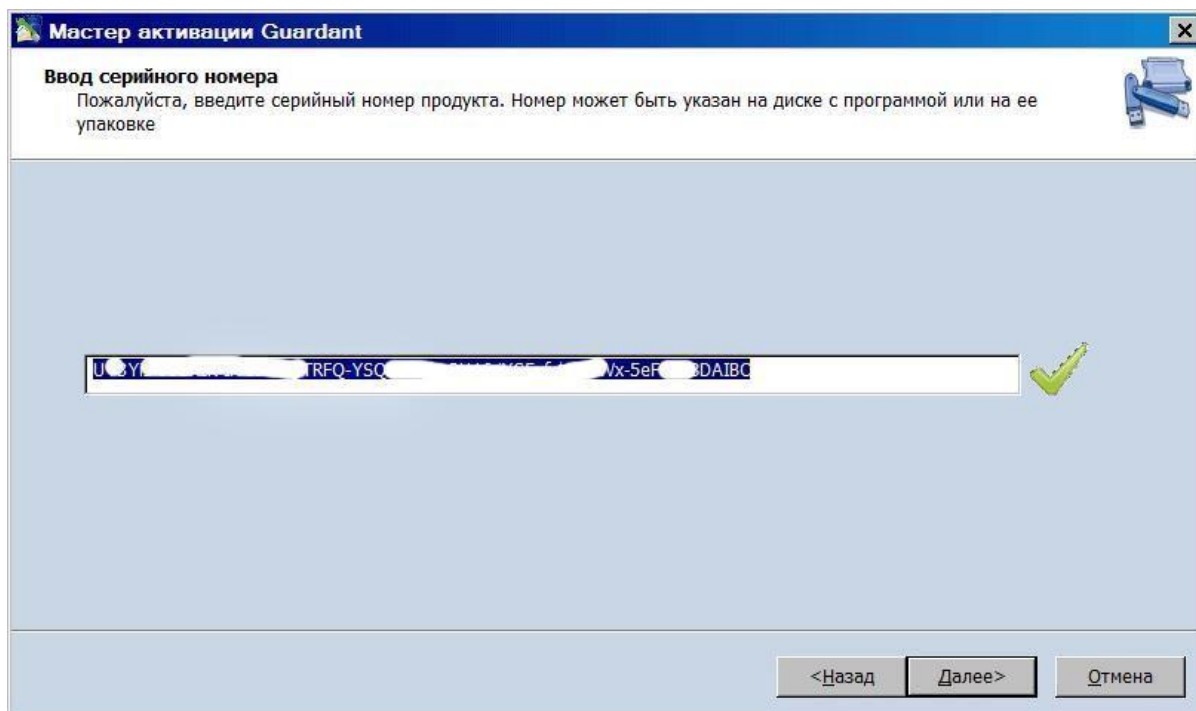
Чтобы активировать ключ Guardant SP, запустите мастер активации GuardantActivationWizard.exe

https://download.mps-soft.ru/support/Updates/Guardant_SP/

(Логин: GuestSupport Пароль: guest), и следуйте его указаниям:

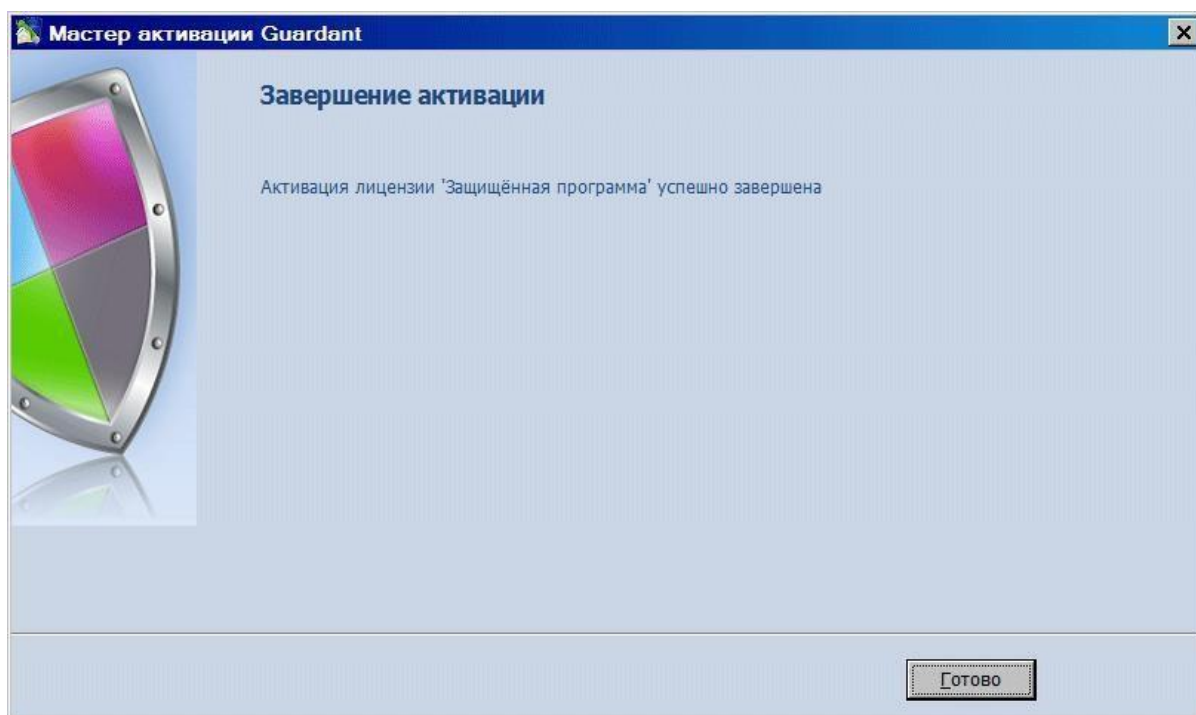


При помощи кнопки Указать файл лицензии выберите путь к файлу вида *.grdvd. Проверьте настройки Интернет-соединения и нажмите на кнопку Далее:



Мастер производит необходимый обмен информацией с драйвером ключа и сервером активации. При этом, помимо прочего, происходит проверка введенного серийного номера, а также перешифрование файла программного ключа с использованием контрольных значений комплектующих компьютера.

Если активация прошла успешно, мастер выдает завершающее диалоговое окно:



После этого можно провести диагностику активированного ключа и начать работу с приложением.

Для некоторых версий *Исполнительной системы (RT)*, устанавливаемых на специализированные контроллеры, например, «WirenBoard», используется программная лицензия. Без активации RT функционирует в демонстрационном режиме с ограничением по времени опроса устройств. Для перехода к использованию лицензионной версии RT с использованием программного ключа необходимо в окне системного сообщения с уведомлением о необходимости активировать систему (далее – Окно активации) нажать кнопку «Получить код» (Рисунок 6):

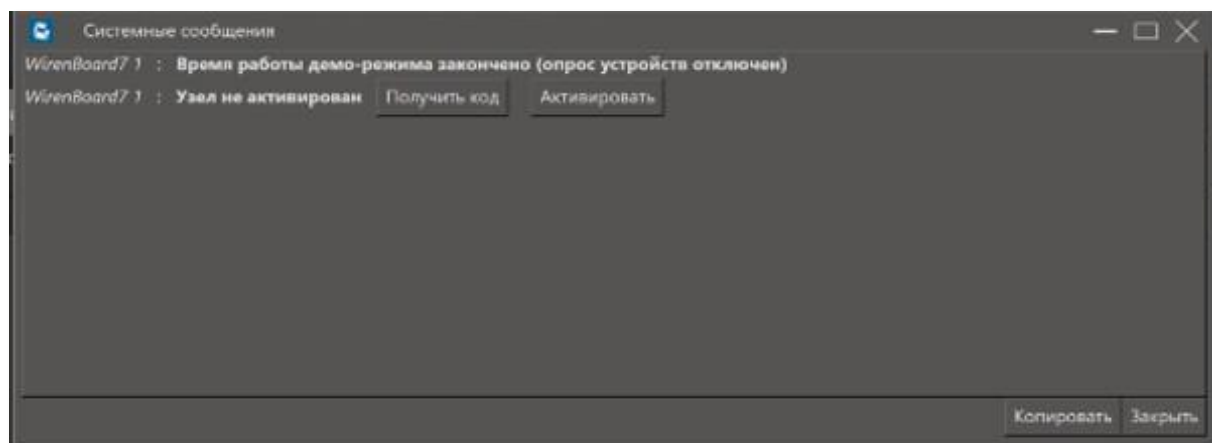


Рисунок 6. Сообщения о необходимости активации

1. Подготовленный код запроса необходимо направить в ответственное подразделение ООО «МПС софт» для формирования файла ключа программной защиты на почту update@masterscada.ru или оставьте Заявку в HelpDesk;

2. Файл ключа программной защиты «mplc_nnnnnn.key, где nnnnnn – номер ключа, импортируется в RT, для этого нажатием кнопки «Активировать» вызывается диалоговое окно, в котором осуществляется выбор файла.

Результат выполненных действий:

- Файл ключа программной защиты размещается в рабочей папке RT с именем mplc.key;
- Номер лицензии отражается в соответствующем поле на вкладке «Управление» (Рисунок 7).

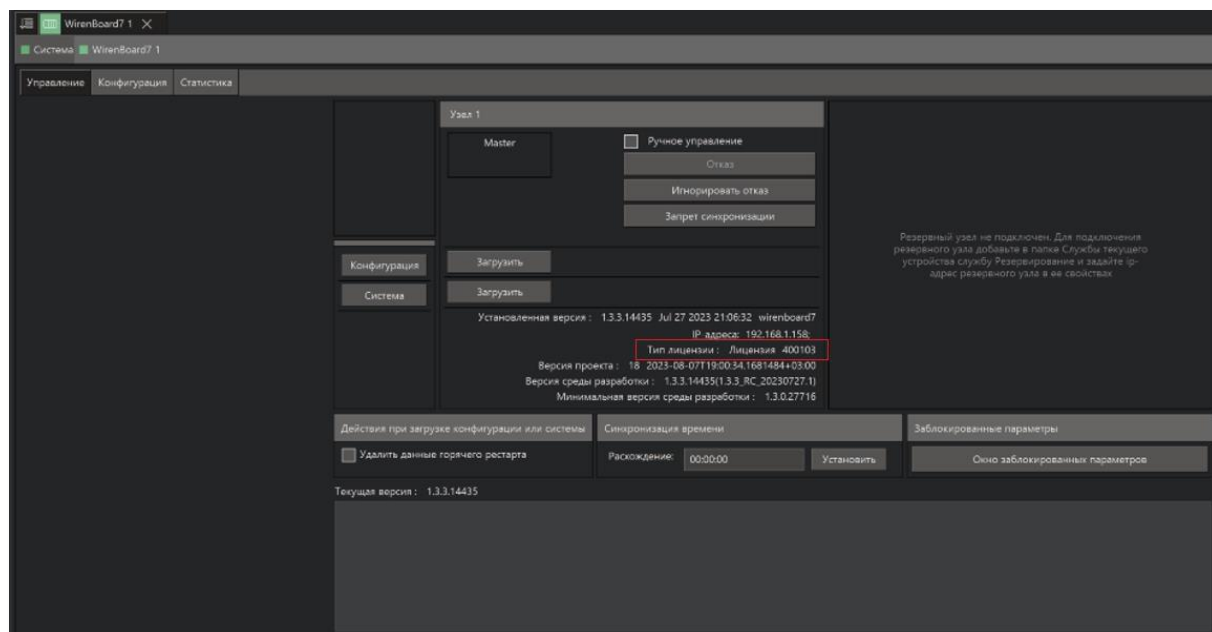


Рисунок 7. Информация о лицензии на вкладке "Управление"

Если при установке было включено логирование (опция --enable-log), в лог-файле, в разделе с информацией о конфигурации, в поле «LicNumber» отражается информация о номере лицензии (Рисунок 8).

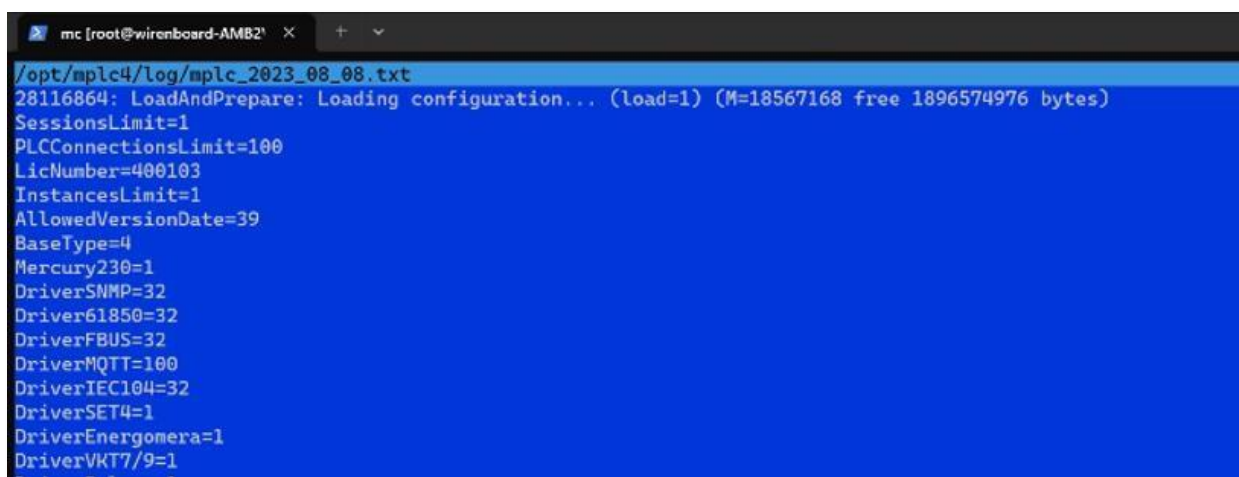


Рисунок 8. Информация о конфигурации в лог-файле

При неудачной активации, например, в результате импорта файла с неактуальной лицензией при выполнении операции «Подключить выбранный узел (с загрузкой конфигурации)» будет отражено Окно активации, а на вкладке Управление информация о необходимости активировать лицензию.

11.1. Потеря лицензии в WirenBoard 5/6/7 при установке MasterSCADA 4D версии 1.3.3 и выше

В MasterSCADA 4D начиная с версии 1.3.3 и выше поменялся принцип привязки лицензионного ключа к уникальным параметрам каждого экземпляра контроллеров WirenBoard 5/6/7.

Если Вы ранее активировали лицензию на данный контроллер, то при обновлении версии исполнительной системы MasterSCADA 4D потребуется её повторная активация. Активация осуществляется бесплатно. Для этого пришлите нам следующую информацию:

- новый код запроса (Request Key);
- серийный номер контроллера;
- номер и дату счета на приобретение лицензии;
- фото шильдика (желательно);
- адрес электронной почты.

Новый файл для активации лицензии MasterSCADA будет направлен Вам на указанный адрес электронной почты в течение 2-х рабочих дней после получения данной информации.

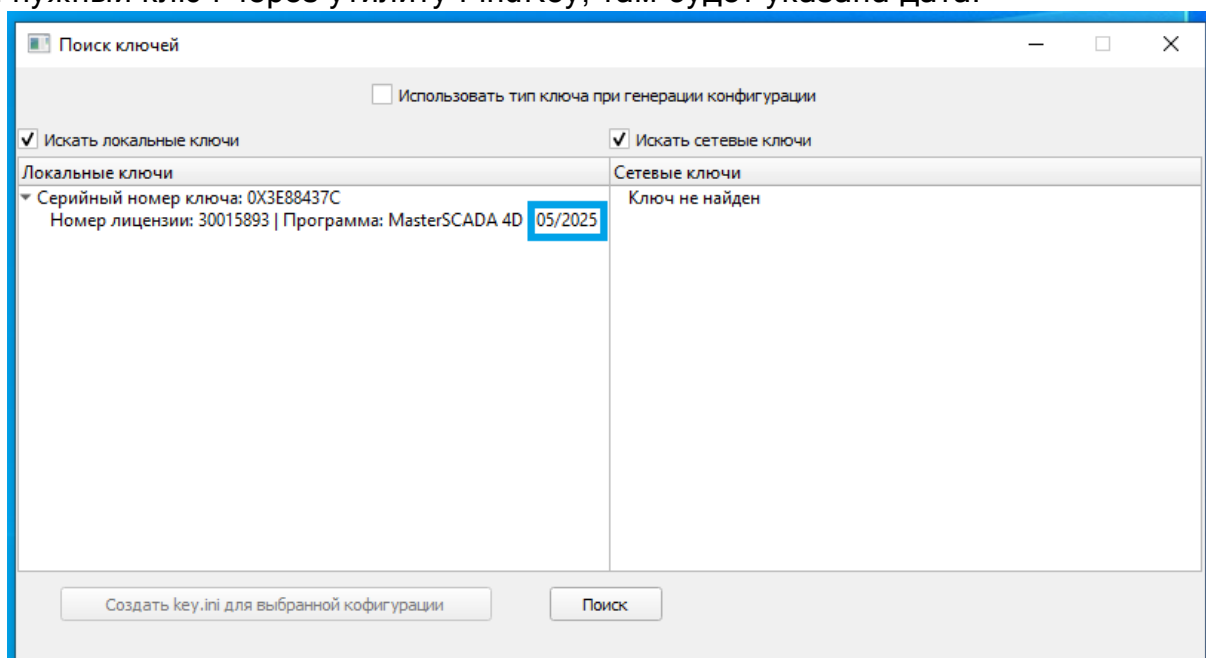
12. Обновление лицензий

Бесплатный период обновления программных продуктов по умолчанию составляет год с даты покупки. По истечении срока для обновления программных продуктов необходимо его продление. Для продления срока Вам необходимо обратиться к нашим официальным дистрибьюторам с запросом на приобретение опции обновления лицензий еще на 1 год. Ссылка на список дистрибьюторов: <https://www.masterscada.ru/distributors>

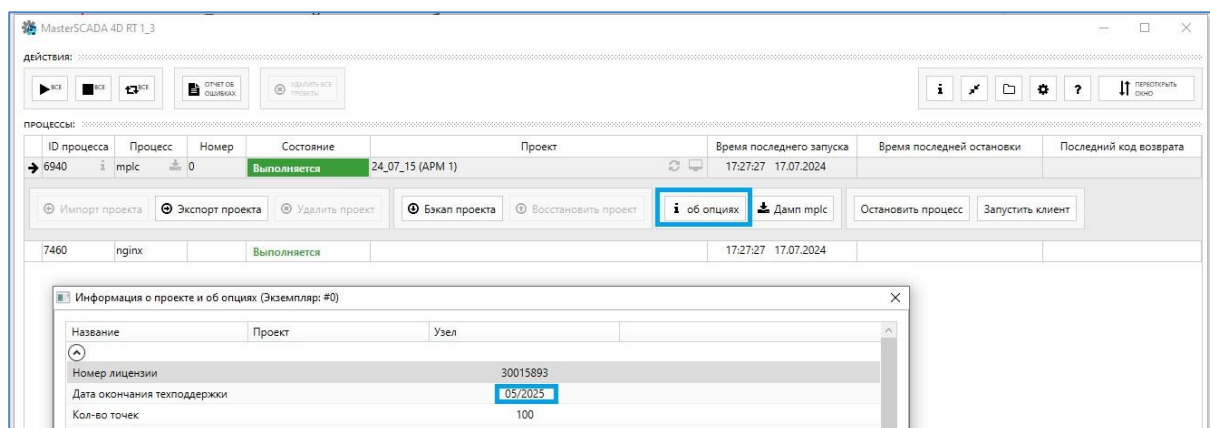
В случае, когда обновление требуется для исправления ошибок в работе продукта, в письме в отдел продаж необходимо указать номер заявки в техническую поддержку по указанной проблеме.

Срок окончания обновления можно увидеть в интерфейсе системы как "Дата окончания техподдержки" (в будущем текст будет исправлен на актуальный).

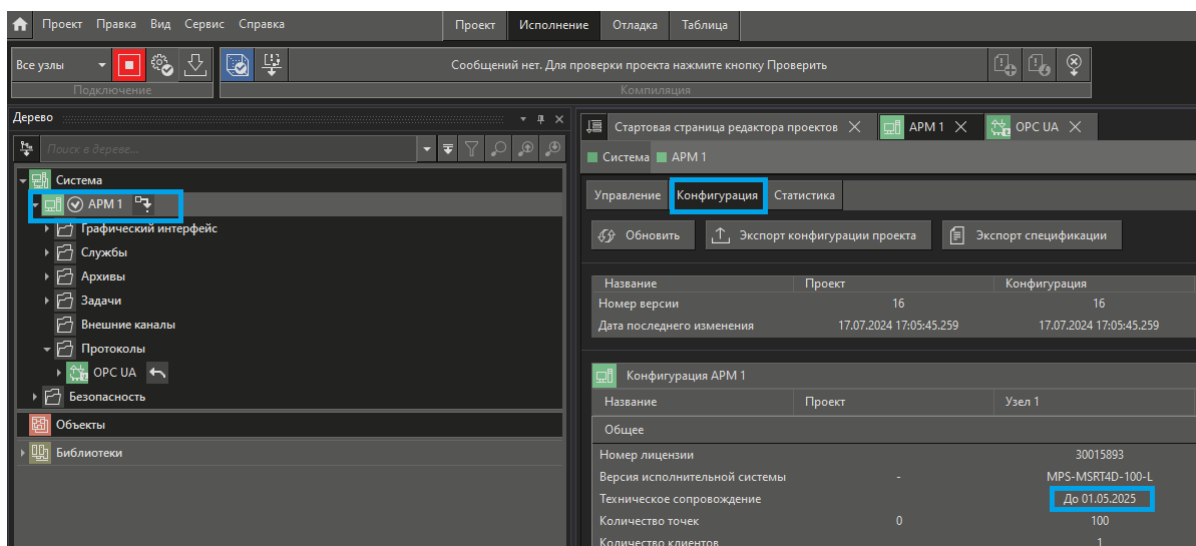
Чтобы узнать дату окончания действия бесплатного обновления ПО, можно найти нужный ключ через утилиту FindKey, там будет указана дата:



либо RT: об опциях -> Дата окончания техподдержки:



либо в самом проекте DT: Система -> APM -> Конфигурация -> Техническое сопровождение:



12.1 Обновление лицензии при использовании аппаратного ключа

Обновление лицензий на аппаратном ключе осуществляется с помощью специализированного приложения **«KeyUpdater»**.

Использование данной программы необходимо в двух случаях:

- после оплаты обновления ПО на 1 год;
- после оплаты расширения функциональности программного обеспечения для обновления состава ПО в самом ключе.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

1. На момент глубокого обновления данной инструкции (август 2024 г.) приложение KeyUpdater совместимо только с **ОС Windows**, версия для Linux в процессе разработки.
2. Лицензии на ключе защиты необходимо обновлять только на том устройстве, где будет запускаться программа обновления.
3. Во время формирования запроса на обновление и применения файла обновления, ключ не должен использоваться каким-либо приложением.
4. Когда формируется запрос на обновление лицензий (файл вопрос) , ключ защиты переходит в режим обновления. При активации полученного файла обновления (файл ответ) ключ защиты выходит из режима обновления.
5. Полученный файл на обновление (файл ответ) можно активировать только 1 раз. Повторное применение невозможно. Если активация прошла неудачно, необходимо повторно формировать запрос на обновление (файл вопрос).
6. Случается, что после обновления ключ пустой, хотя было сообщение, что всё прошло успешно. В этом случае, необходимо через утилиту FindKey посмотреть состав ключа, и сгенерировать запрос на обновление заново.

<https://download.mps-soft.ru/support/Updates/UpdateKey/>

Для входа используйте логин и пароль, указанные ниже:

Логин: GuestSupport

Пароль: guest

Процедура формирования запроса на обновление

1. Запустите программу «KeyUpdater».



ВАЖНО

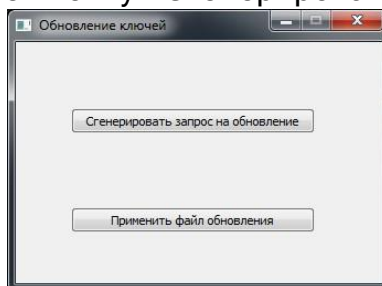
ключ, для которого требуется обновление, должен быть вставлен в компьютер. Другие ключи необходимо извлечь на время обновления.



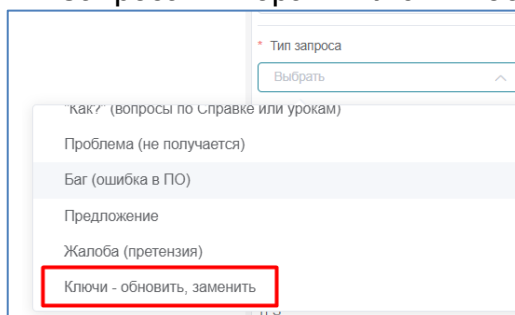
ПРИМЕЧАНИЕ

Если у Вас уже установлено программное обеспечение MasterSCADA 3.x, то программа «KeyUpdater» по умолчанию находится в следующей директории – C:\Program Files (x86)\MPSSoft\MasterSCADA\Tools\Work_with_key.

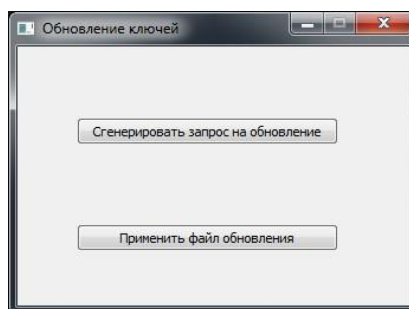
2. В появившемся окне нажмите кнопку «Сгенерировать запрос на обновление»:



3. Полученный файл в формате **«question_IDКлюча.iuq»** направьте в заявке в HelpDesk, в поле «Тип запроса» выбрав «Ключи - обновить, заменить».



4. В ответ Вы получите файл **«answer_IDКлюча.iua»**.
5. Повторно запустите программу **«KeyUpdater»**.
6. Проверьте, чтобы в компьютер был вставлен именно тот ключ, для которого запрашивалось обновление.
7. В программе нажмите кнопку «Применить файл обновления».



12.2 Обновление программного ключа защиты Guardant SP

После продления лицензии или расширения имеющейся функциональности ПО Вам будет направлен файл с расширением *.grdvd. Обновление программного ключа с использованием полученного файла осуществляется аналогично процессу активации, описанному в разделе 11 настоящей инструкции.

13. Управление и диагностика проблем при использовании лицензионной версии

13.1 Использование вкладки «Управление»

Информация о номере используемой лицензии отображается на вкладке «Управление» узла (APM) в *Среде разработки (DT)* (см. [рисунок 7](#)) после загрузки конфигурации в ключевую версию *Среды исполнения (RT)*.

Состояние ключевой версии RT можно проверить с использованием специального приложения для Windows **MasterSCADA 4D Monitor** (см. [рисунок 10](#)).

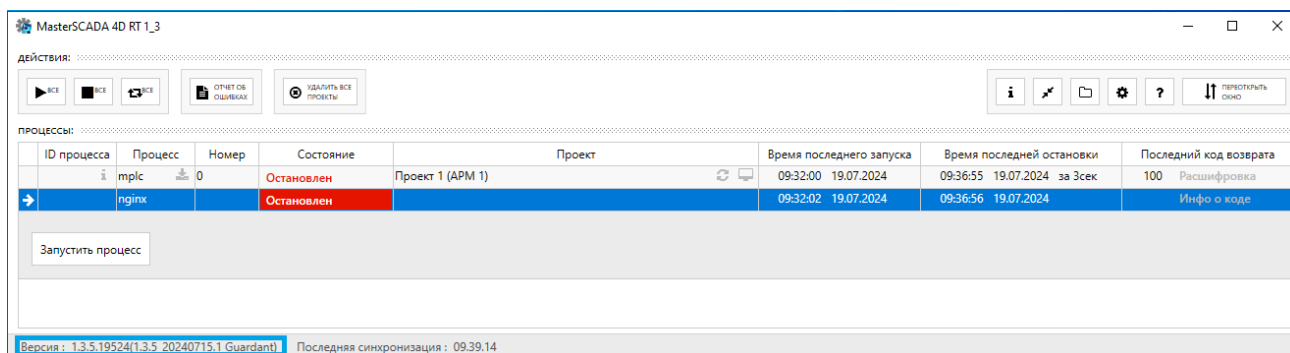


Рисунок 10. MasterSCADA 4D Monitor

Все процессы должны быть запущены (в колонке «Состояние» для всех процессов отображается статус «Выполняется»). Если используется ключевая версия RT, то в левом, нижнем углу окна MasterSCADA 4D Monitor указывается версия RT со словом Guardant.

Если RT развёрнут на операционной системе Linux, то для определения состояния RT необходимо выполнить команду:

ps -aux | grep mplc

в окне терминала, подключённого к узлу. В выводе результата команды отображается список процессов RT (см. [рисунок 11](#)), в том числе:

- **/opt/mplc4/nginx/sbin/nginx** - веб-сервер Nginx
- **/opt/mplc4/mplc_service** - сервис (служба) RT
- **/opt/mplc4/mplc** - процесс RT.

```
mc [root@wireboard-AUB56EOD]/opt/mpic4
root@wireboard-AUB56EOD:~# ps -aux | grep mpic
root 19749 0.0 0.0 5592 1868 ? Ss Aug18 0:00 nginx: master process /opt/mpic4/nginx/sbin/nginx -p /opt/mpic4 -c /opt/mpic4/nginx/conf/nginx-mpic.conf
root 19756 0.0 0.0 1620 80 ? Ss Aug18 0:36 /opt/mpic4/mpic_service 31550 /opt/mpic4/mpic new
root 19761 0.0 0.0 1752 80 ? S Aug18 0:00 /opt/mpic4/mpic_service 31550 /opt/mpic4/mpic new
root 24075 95.1 2.9 452208 60016 ? S1 Aug21 2800:02 /opt/mpic4/mpic 3 6
root 30740 0.0 0.0 2220 592 pts/0 S+ 09:13 0:00 grep mpic
root@wireboard-AUB56EOD:~#
```

Рисунок 11. Результат выполнения команды `ps -aux | grep mpic` в окне терминала



ВАЖНО

Для предотвращения загрузки конфигурации в демонстрационную локальную среду исполнения, используемую при разработке проекта, в свойствах узла необходимо отключить «Автозапуск исполнительной системы» (см. Рисунок 12 Отключение использования локального RT). Если внешний RT не запущен, то при включённом свойстве «Автозапуск исполнительной системы» проект будет загружен в локальный RT, а на вкладке управления, в поле «Тип лицензии» будет указано «Демо версия» (см. Рисунок 13 Вкладка управления при использовании демонстрационной версии RT).

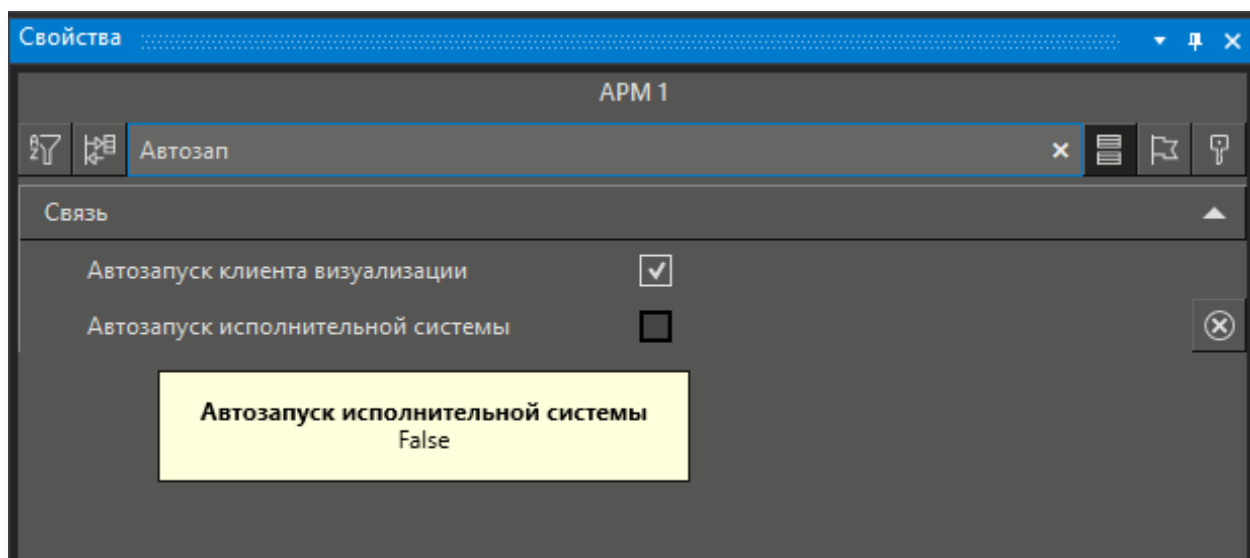


Рисунок 12. Отключение использования локальной RT

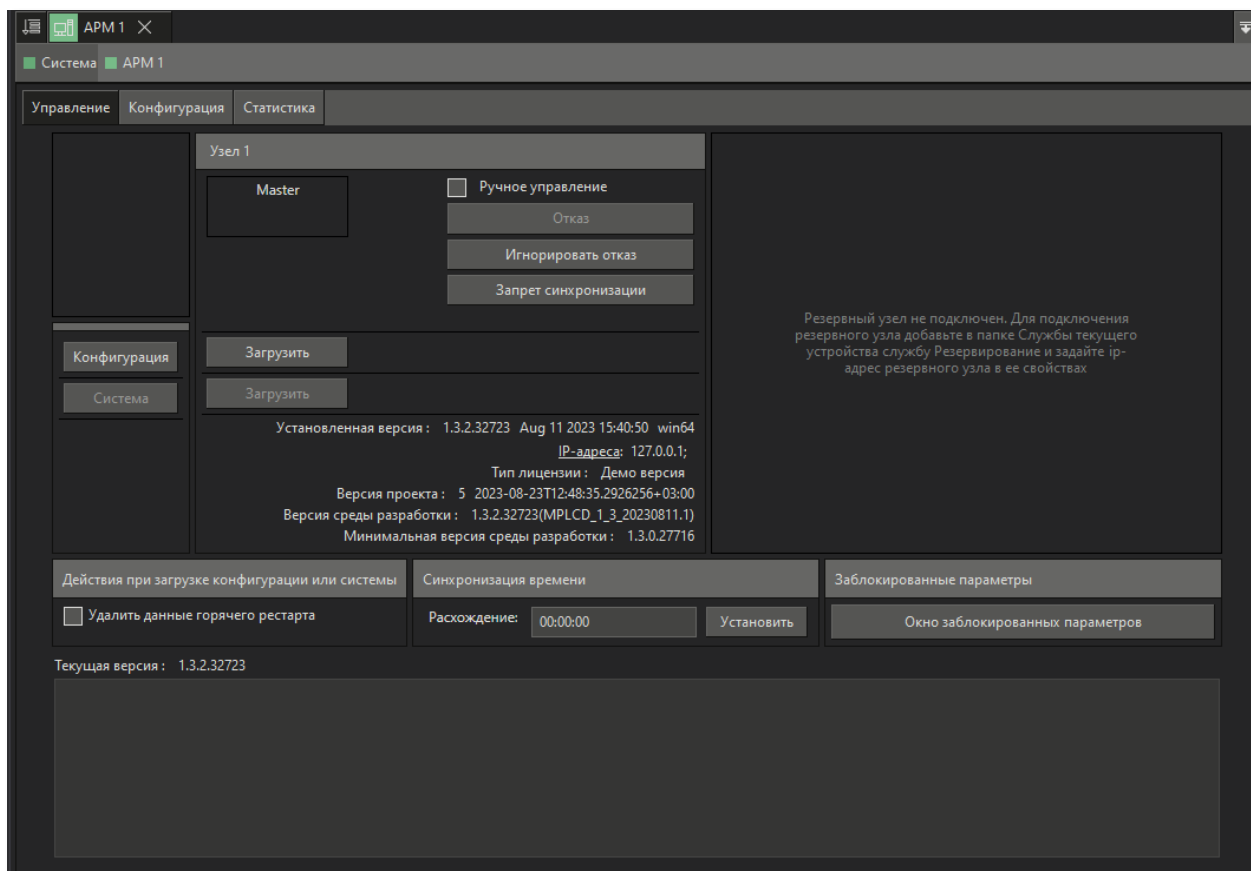


Рисунок 13. Вкладка управления при использовании демонстрационной версии RT

13.2 Основные действия, выполняемые, при загрузке конфигурации в Среду исполнения (RT).

Загрузка проекта из Среды разработки в Среду исполнения возможна как в автоматическом режиме:

https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?zapusk_uzla_iz_sredw_razrabotki.html

так и в ручном:

https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?ruchnaya_zagruska_proecta_v_rt.html

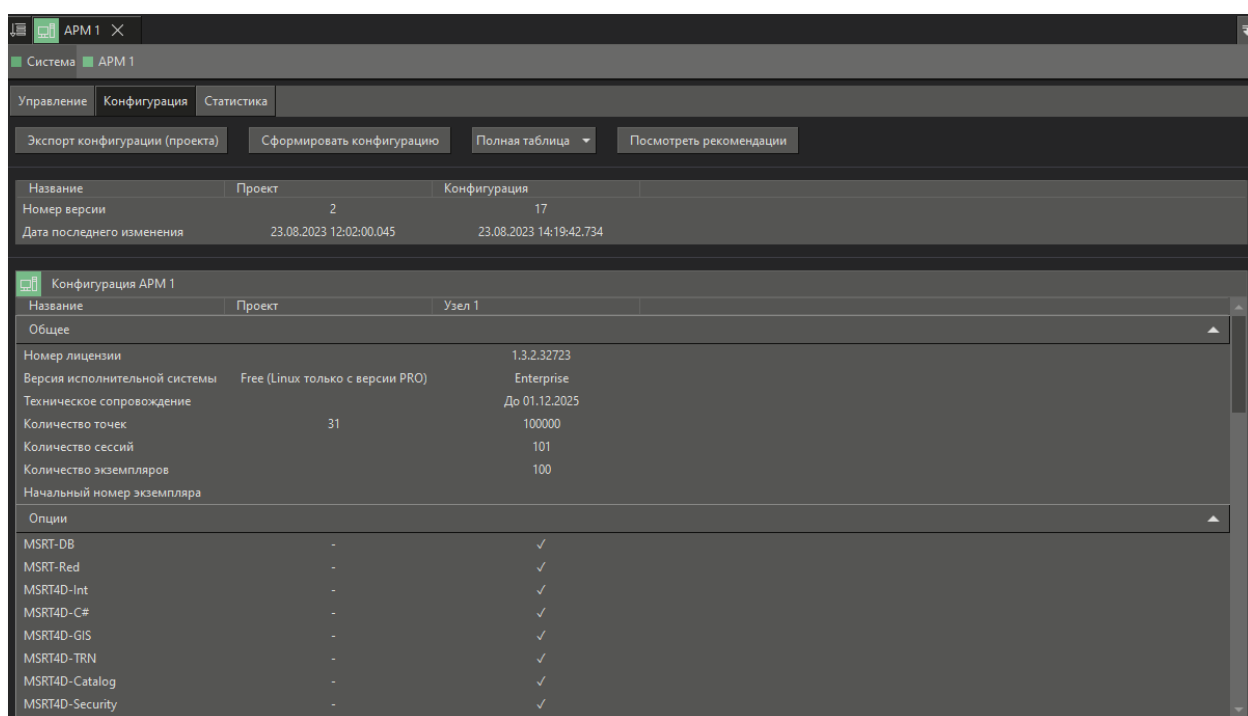
13.3 Просмотр конфигурации (редакция, градация точек, количество экземпляров mpic)

При переходе с Демо-версии (бесплатная лицензия с ограничением: 1 час работы или 32 тега) на коммерческую (платную) лицензию MasterSCADA 4D часто возникают проблемы, связанные с отсутствием прав на использование опций,

например: права на использование протокола или класса устройств, превышение количества точек подключения. В таких случаях *Среда исполнения (RT)* не работает, либо работает с ограничениями.

Для просмотра конфигурации (параметров) приобретенной лицензии используйте вкладку «Конфигурация», для перехода на которую необходимо выполнить двойной щелчок левой клавиши мыши на значке «Узел» в дереве системы.

После загрузки Конфигурации и запуска RT во вкладке «Конфигурация» будет отражена следующая информация (см. рисунок 14):



The screenshot shows the 'Configuration' tab of the MasterSCADA interface. It displays two tables: one for system-wide configuration and another for node-specific configuration.

Название	Проект	Конфигурация
Номер версии	2	17
Дата последнего изменения	23.08.2023 12:02:00.045	23.08.2023 14:19:42.734

Название	Проект	Узел 1
Общее		
Номер лицензии		1.3.2.32723
Версия исполнительной системы	Free (Linux только с версии PRO)	Enterprise
Техническое сопровождение		До 01.12.2025
Количество точек	31	100000
Количество сессий		101
Количество экземпляров		100
Начальный номер экземпляра		
Опции		
MSRT-DB	-	✓
MSRT-Red	-	✓
MSRT4D-Int	-	✓
MSRT4D-C#	-	✓
MSRT4D-GIS	-	✓
MSRT4D-TRN	-	✓
MSRT4D-Catalog	-	✓
MSRT4D-Security	-	✓

Рисунок 14. Вкладка "Конфигурация"

- в колонке «Проект» - Параметры, задействованные в проекте;
- в колонке «Узел 1» - доступные Параметры, комплектация (**RT32, Lite, Standard, PRO, Enterprise**) RT.
- другая информация.

**ВАЖНО**

Разработчику проекта необходимо осуществить анализ полученных данных для предотвращения неисправностей в работе внешней среды исполнения, связанных с нарушением лицензии.

Название	Конфигурация	Проект
Номер версии	128355	128355
Дата последнего изменения	02.08.2023 16:11:37.474	02.08.2023 16:11:37.474

Название	Проект	Узел 1
Номер лицензии		30022364
Дата окончания техподдержки		01.05.2024
Кол-во точек	802	1000
Кол-во сессий		7
Кол-во экземпляров		1
Начальный номер экземпляра		

MSRT-DB	✓	✓
MSRT-Red	-	-
MSRT-Local	-	-
MSRT4D-Int	-	✓
MSRT4D-C#	✓	✓
MSRT4D-GIS	-	✓
MSRT4D-TRN	✓	✓
MSRT4D-Catalog	-	-
MSRT4D-Security	✓	-
MSRT4D-HubConnect	-	✓
MSRT4D-MMS-Server	-	✓
MSRT4D-JSON-Connect	-	✓
MSRT4D-ArchiveExp	-	✓

Рисунок 9. Отсутствует право на использование расширенной настройки информационной безопасности

13.4 Клиент визуализации. Ограничение подключений

Найти информацию о доступных количествах сессий, т.е. единовременных подключений клиентов визуализации к проекту, можно во вкладке «Конфигурация» узла, колонка «Узел 1», в строке «Количество сессий».

При нарушении количества допустимых подключений, в строке состояния будет отражена соответствующая информация (см. рисунок 16).

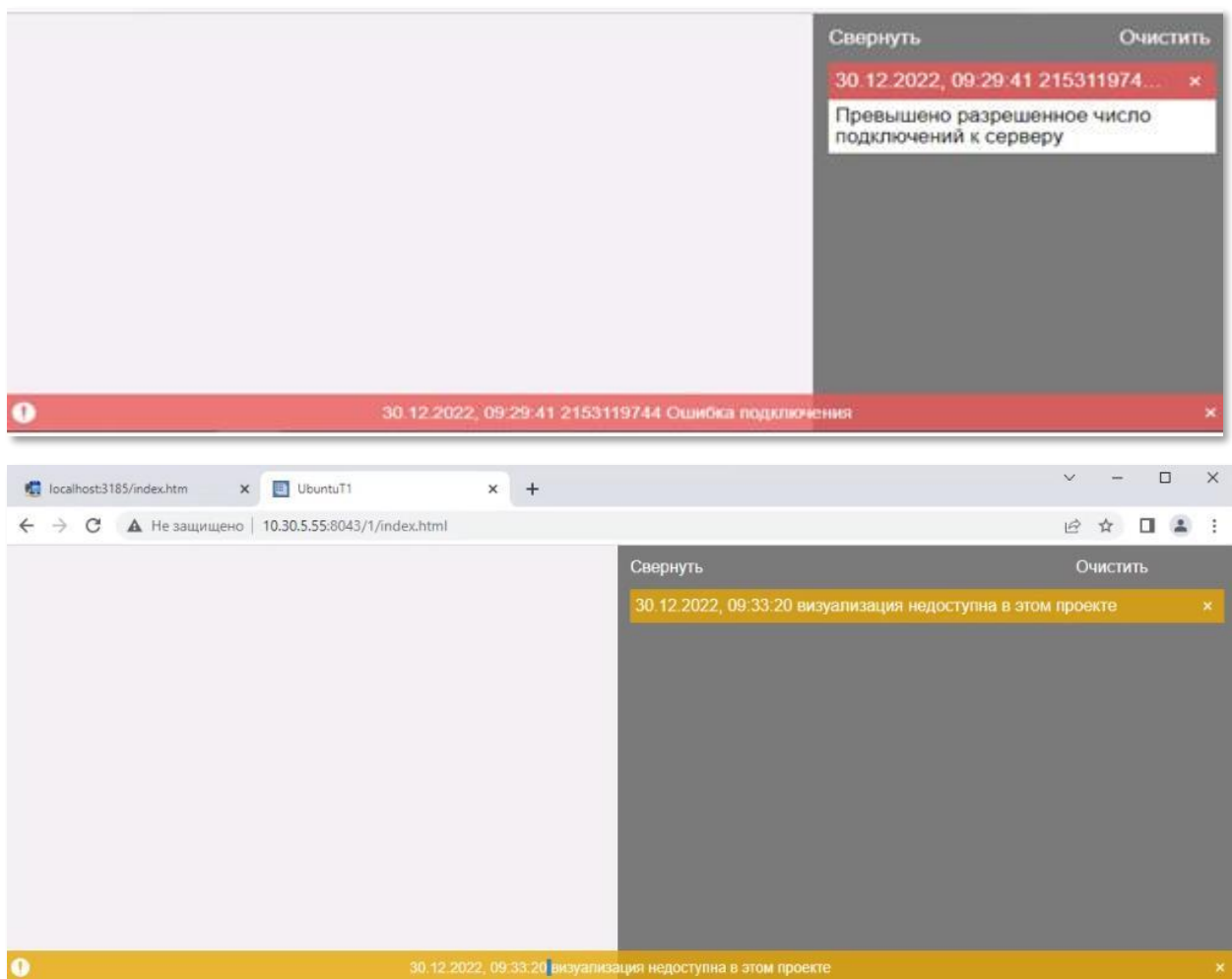


Рисунок 16. Сообщение о превышении количества подключений в клиенте визуализации

Если в проекте разработчиком превышено количество экземпляров *клиентов визуализации*, то при попытке обратиться к узлу, загруженному в экземпляр RT, в клиенте визуализации будет отражена ошибка о недоступности визуализации.

13.5 Использование лог-файла

Информация о лицензии

При запуске *Среды исполнения (RT)* в лог-файле RT отражается протокол определения ключа.

Для RT на операционной системе Linux, если установка среды исполнения осуществлялась с опцией `--enable-log`

```
[root@localhost]# ./install.sh --enable-log --with-reports --netkey
```

лог-файл `mplc_YYYY_MM_DD.txt`, где `YYYY_MM_DD` - дата в соответствующем формате, будет формироваться в каталоге `log` рабочей папки среды исполнения.

Для RT на операционной системе Windows лог-файлы формируются в каталоге `log\N` рабочей папки среды исполнения, где `N` - номер экземпляра RT.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если при установке RT опция, включающая логирование, не была указана, то отладочную информацию можно вывести в окно терминала, с помощью запуска RT следующей командой: `[root@localhost]# /etc/init.d/mplc4 start` (или `restart`) `local`, где опция `local` включает вывод отладочной информации в окно терминала.

Пример записи в лог-файле:

Log to : log/mplc_2022_07_14.txt

*MasterSCADA 4D RT started (1.2.16.27212) Date: Jun 29 2022 15:58:27 ID: Guardant
Platform: linux-x64 (11)*

(PID=25637) (Dir=/opt/mplc4)

ProgramPath=/opt/mplc4/ DataPath=/opt/mplc4/

39981213: Change state from 00 to 03 (1)

Date=14.07.2022 Time=11:06:21:213

No File: NET = FALSE

Key found : 3EED798F

Пояснения к записям, которые отображены в лог-файле:

1. Guardant - используется версия RT, лицензируемая с использованием ключей Guardant;
2. Platform - операционная система (платформа) RT;
3. Key found - ключ был найден и считан идентификатор ключа.

4. No File – файл key.ini не был использован (см. раздел «. Использование файла key.ini»)
5. NET = FALSE - должен использоваться локальный ключ.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Guardant SP - это софтверная реализация Guardant Sign, предоставляющая практически все те же возможности с точки зрения защиты, что и электронные ключи.

По информации от производителя ключей Guardant SP поддерживает все операционные системы Windows, данные ключи находятся на стадии поддержки, но дорабатываться не будут. Тестирование непосредственно на Linux не проводилось.

Для ОС Linux рекомендуем использовать USB ключ.

6. **Об** использовании сетевого ключа NET будет иметь значение TRUE.

Информация, отображаемая в лог-файле, которая свидетельствует о проблемах, возникающих при определении ключа:

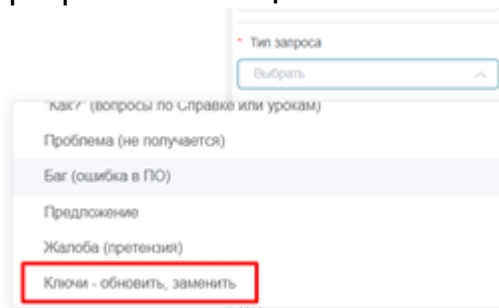
7. Key error 1: Dongle Not Found - ключ не найден RT;
8. Key error 110: Wrong key platform id – ключ предназначен для RT на другой платформе
9. Key error 100: Key version is not valid End in key 6/2021 <--> End in program 9/2022 – используется версия RT, дата выпуска которой позже даты окончания лицензии.

Номер используемой лицензии, записанной в ключе, указывается в секции лог-файла «LoadAndPrepare», где раскрывается информация о доступных опциях. Номер лицензии отображается в строке «LicNumber» (см. Рисунок 8. Информация о конфигурации в лог-файле).

```
mc [root@wiredboard-AM82] x + v
/opt/mplc4/log/mplc_2023_08_08.txt
28116864: LoadAndPrepare: Loading configuration... (load=1) (M=18567168 free 1896574976 bytes)
SessionsLimit=1
PLCConnectionsLimit=100
LicNumber=400103
InstancesLimit=1
AllowedVersionDate=39
BaseType=4
Mercury230=1
DriverSNMP=32
Driver61850=32
DriverFBUS=32
DriverMQTT=100
DriverIEC104=32
DriverSET4=1
DriverEnergomera=1
DriverVKT7/9=1
```

Информация о недействительности лицензии на программном ключе

8. При использовании программного ключа, в случае отсутствия лицензии, в лог-файле отображается информация: Not activated (6)! Request key: [код запроса], где [код запроса] – номер ключа. Который необходимо направить в коммерческий отдел ООО «МПС софт». Нужно создать заявку в системе [HelpDesk](#) (выбрав в поле «Тип запроса» Ключи - обновить, заменить) для формирования файла программной лицензии.



Информация о конфигурации

Информация о доступных Параметрах (протоколы, опции, количество доступных точек ввода-вывода, количество клиентов), в соответствии с приобретенной отображено в секции лог-файла «LoadAndPrepare»

(см. Рисунок 8. Информация о конфигурации в лог-файле).

13.6 Ошибка файла grdkey.sys при установке драйвера Guardant (Синий экран)



ВАЖНО

С ноября 2023 года по умолчанию все новые ключи поставляются с поддержкой HID режима. Для старых ключей достаточно будет просто обновиться (отправить запрос на обновление ключа в Отдел Продаж). Обновлять сам mp1с не требуется. Всё делается на уровне прошивки самого ключа. Бездрайверный режим выбирается для всего ключа, а не для конкретной записи на ключе.

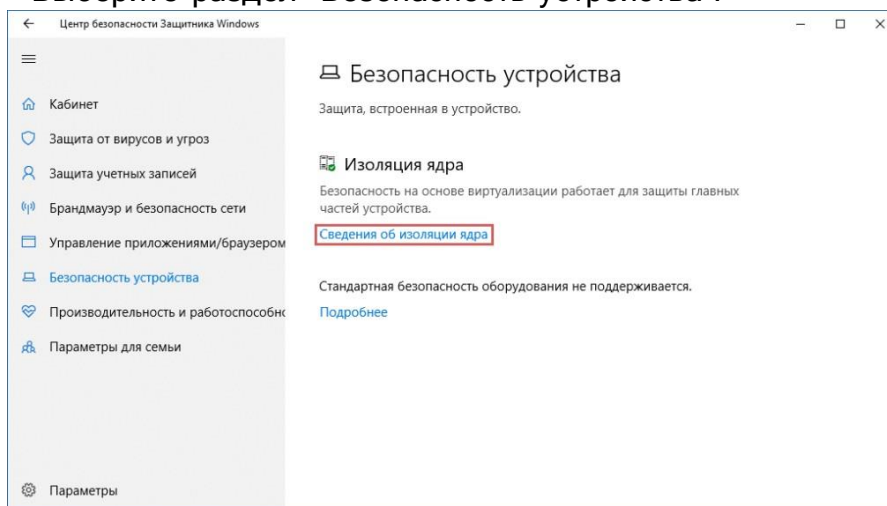
<https://dev.guardant.ru/display/KB/0031>

Ошибка

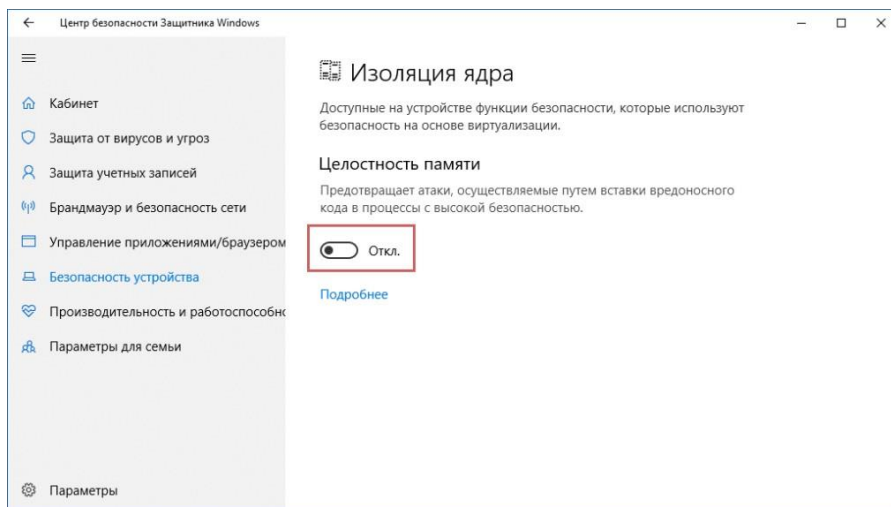
При установке Драйвера Guardant возникает ошибка файла **grdkey.sys** или **grdusb.sys** и операционная система Windows 10/11 показывает **синий экран (BSOD)** и перезагружает компьютер.

Для исправления ошибки необходимо:

1. Отключить функцию Целостность памяти - Изоляция ядра:
 - Откройте Центр безопасности Защитника Windows.
 - Выберите раздел “Безопасность устройства”.



- В секции “Изоляции ядра” нажмите ссылку “Сведения об изоляции ядра”.
- Переведите переключатель “Целостность памяти” в неактивное положение.



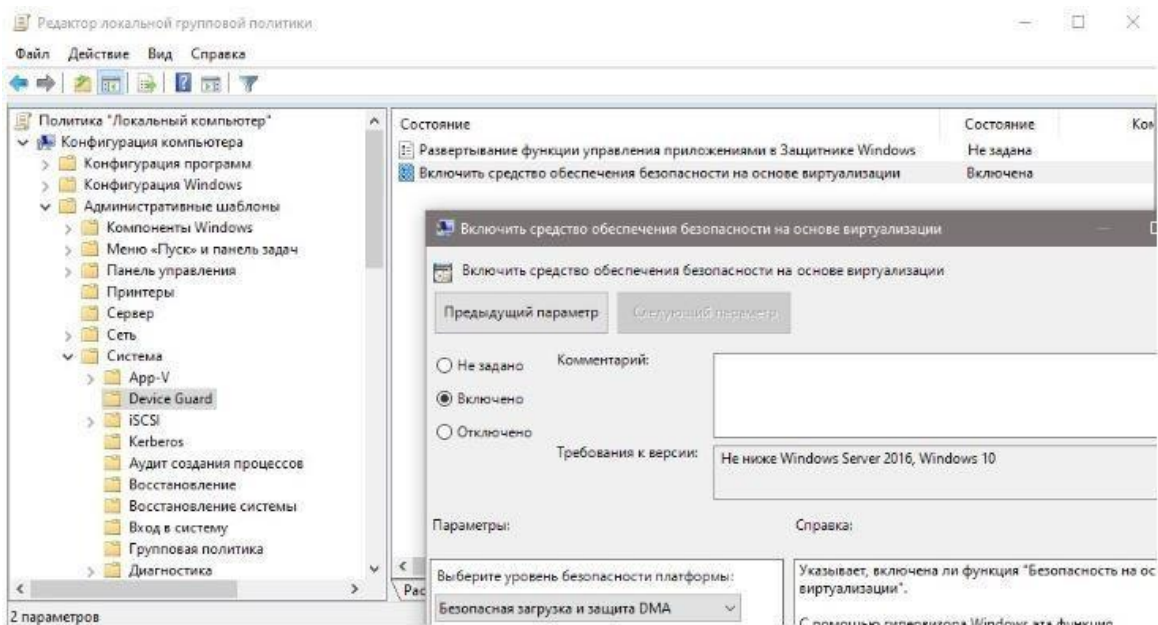
- После выполнения этих действий нужно перезагрузить компьютер, чтобы изменения вступили в силу.

Если указано, что “Этим параметром управляет ваш администратор”

2. Отключить **Device Guard**

Для запуска редактора локальных групповых политик в Windows достаточно выполнить команду `gpedit.msc` в командной строке, `cmd` или окне “Выполнить” (Win+R).

В групповых политиках перейдите "Конфигурация компьютера" > "Административные шаблоны" > "Система" > "Device Guard" > справа выберите "Включить средство обеспечения безопасности на основе виртуализации".

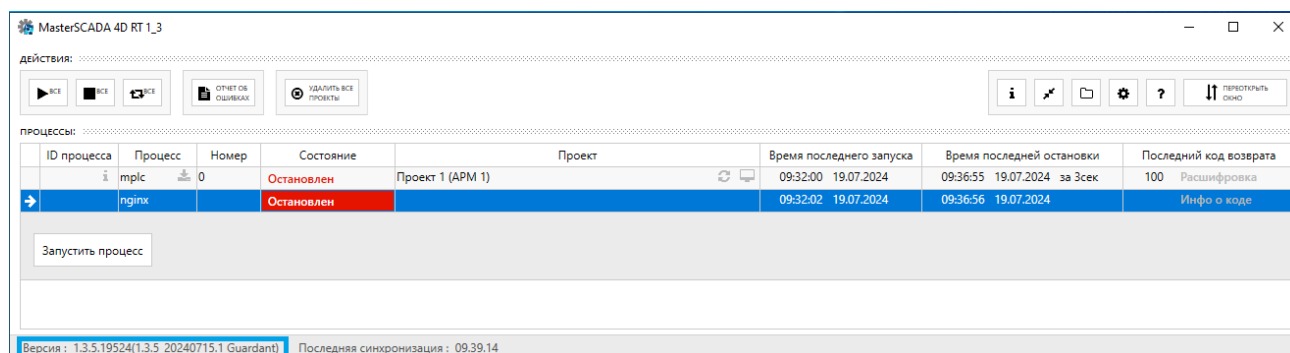


3. После отключения указанных функций необходимо перезагрузить компьютер и заново установить актуальную версию Драйверы Guardant.

14. ЧАВО от Технической Поддержки

Решать проблемы с ключами (аппаратными ключами защиты) прежде всего следует начав со следующего чек-листа:

1. Под какую операционную систему прошит ключ (Windows/Linux). См. данную инструкцию или договор. (Почти с самого начала 2023 года все ключи идут сразу и под Windows, и под Linux);
2. Можно ли ключ обновить до текущей версии MasterSCADA. Это определяется датой заключения договора и наличием в нём опции бесплатного обновления версии в течение года (старая формулировка «расширенная техническая поддержка»). Можно использовать версию, выпущенную до даты окончания лицензии. См. договор;
3. Если такой опции не было или срок истёк - для какой версии MasterSCADA действует ключ. См. договор;
4. Определить тип ключа: является ли ключ локальным или сетевым. См. данную инструкцию или договор;
5. Установлена ли именно лицензионная (коммерческая) версия *Среды исполнения (RT)*. Информация об этом содержится, например, в Мониторе MasterSCADA 4D, где слева внизу указывается информация о лицензии (как на приведённом ниже рисунке) либо о том, что это – демоверсия. Т.е. приписка «Guardant» в данном случае означает не то, что ключ вставлен и/или найден, а то, что установлена лицензируемая (коммерческая) RT.



ВАЖНО

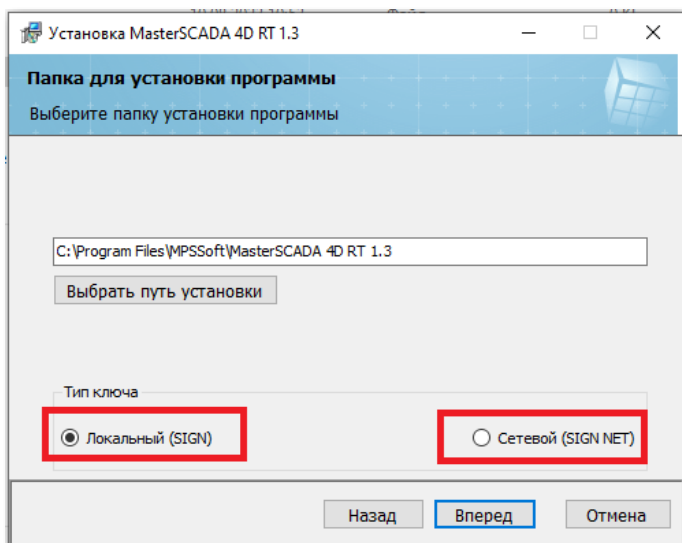
Часто путаница бывает именно тут (DT, локальный RT, демо-версия RT и лицензируемый RT – нужен последний). См. раздел 5 настоящей инструкции.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Лицензируемая (коммерческая) версия RT – это отдельный установщик.
RT в DT – это всегда DEMO. См. раздел 5 настоящей инструкции.

6. Какой тип ключа был указан при установке лицензируемой среды исполнения (RT).



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если не уверены, то переустановите лицензируемую (коммерческую) версию RT. См. данную инструкцию.

7. Какая информация отображается на вкладке «Управление» Узла в Среде разработки. См. данную инструкцию;
8. Настроен ли файл key.ini для тех случаев, когда используется несколько ключей, содержащих лицензию на разные продукты ООО «МПС софт». См. данную инструкцию;
9. В каком состоянии находится внешняя среда исполнения RT. См. данную инструкцию;
10. Что отражается в протоколе определения ключа в логах RT при запуске среды исполнения RT. См. данную инструкцию.

15. Ошибки ключа (советы для продвинутых пользователей)

Это общие рекомендации и для локального, и для сетевого ключей.

У ключа есть 3 состояния ошибки:

1. Ключ видит и программа, и FindKey, но ключ не запускается.
2. Ключ видит FindKey, но не видит программа.
3. Ключ не видит ни FindKey, ни программа.

В случае 1:

Проверяем логи программы. Во всех (кроме OPC) есть информация о ключе.

Тут возможны 3 варианта:

- А) Ключ пустой.
- Б) Программа берёт не ту лицензию.
- В) Не тот состав лицензии.

Вариант А. Возможен при ошибках обновления. Это будет сразу видно в FindKey: при попытке раскрыть состав ключа будет написано, что «ключ пустой». Необходимо обновить ключ штатным механизмом и проверить еще раз.

Вариант Б. Возможен, если на ключе записано несколько лицензий. В логах программы нужно посмотреть, что выводится о ключе и какие опции считаны. Обычно смотрим на номер программы.

Также посмотрите информацию из FindKey для этого ключа. Если лицензий на одну программу больше, чем 1 (скажем 2 MasterSCADA 4D из которых одна на 100 точек, вторая на 500), то нужно сформировать key.ini для нужной лицензии, разместить в надлежащем каталоге (см. данную инструкцию), перезапустить программу и проверить работоспособность ключа. Таким образом мы указываем программе, с какой именно лицензией работать.

Вариант В. Проверьте состав лицензии, и что именно специалист использует в проекте. Состав лицензии нужно смотреть в логе самой программы, именно там видно, что конкретно считано из ключа и разрешено для использования. Случалось, что специалист получал обновление, но не активировал его, при этом ожидая новые опции; или опции неверно записывались.

Сюда же можно отнести окончание срока бесплатного обновления для ключа (1 год). Возможно, скачана более новая версия MasterSCADA, чем позволяет ключ. Это будет видно по логу ошибок.

В случае 2:

Проверяем по логам, что видит программа.

Тут возможны 3 варианта.

- А) Программа НЕ использует key.ini (из FindKey).
- Б) Программа Использует key.ini (из FindKey).
- В) При установке программы был выбран сетевой тип ключа.

Вариант А. Даже если на ключе только одна лицензия, случается, что необходимо, все равно, сформировать и подставить key.ini для программы. Зачастую «общий» поиск лицензии может работать хуже, чем если точно указать что именно ищем. Если же лицензии на одну программу (скажем 2 MasterSCADA 4D из которых одна на 100 точек, вторая на 500), то использование key.ini обязательно, поскольку

надо указать программе с чем именно работать. Если на ПК больше 1 ключа (вне зависимости от того, что там записано), то использование key.ini так же обязательно.

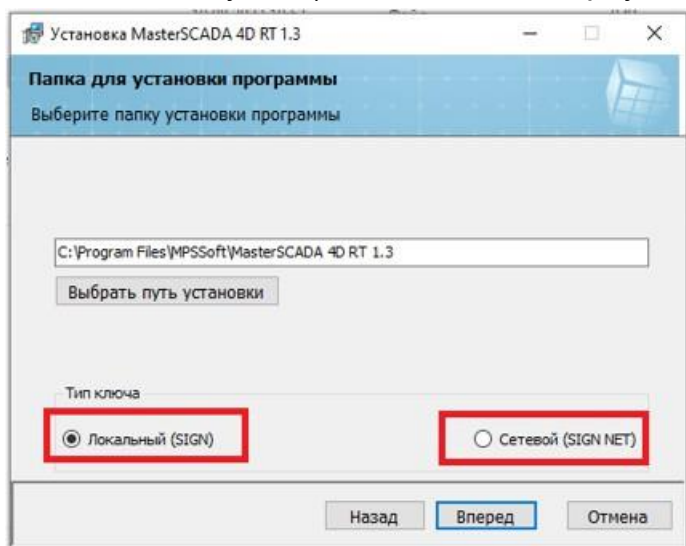
Если этот способ не помог, то распакуйте все файлы утилиты FindKey в папку с исполняемым файлом (.exe) mpls, запустите FindKey и поищите ключ. Это делается для того, чтобы проверить, есть ли в доступ к ключу, находящемуся в этой папке. Дело в том, что запуская FindKey из другого места, например, с рабочего стола может возникнуть ситуация, при которой настройки безопасности, антивирус или подобное ПО блокируют доступ к папке с mpls. Если подобная блокировка обнаружена, то необходимо перенастроить систему так, чтобы открыть доступ программе к нужной папке.

Вариант Б. Удалите файл key.ini и создать заново для нужной лицензии.

Уже было такое, что специалисту меняли ключ или состав ключа, а файл оставался старым. В файле key.ini содержится номер ячейки и ID ключа, откуда считывать, если ключ или состав ключа сменился, то либо ID ключа (обязательно) либо номер ячейки (возможно) могут поменяться. Т.е. он будет искать либо не тот ключ, либо считывать не из той ячейки (а она, например, теперь за OPC, а не MasterSCADA).

Если не сработали оба варианта, то на Windows можно проверить, что стоит последняя версия драйвера ключа.

Вариант В. Программа не будет работать, если у Вас локальный ключ, а при установке был отмечен сетевой (при этом с сетевым ключом программа будет работать в обоих случаях). Необходима переустановка с правильным типом.



Если не сработали все три варианта, то на Windows можно проверить, что стоит последняя версия драйвера ключа.

1. Необходимо вытащить ключ из ПК (обязательно).

2. Скачать и установить последние версии драйверов (с сайта производителя <https://www.guardant.ru/support/users/drivers/>, там выбрать файл с расширением .exe, он дальше сам всё сделает).
3. Перезагрузить ПК.

Когда версия драйвера отличается от версии библиотек, которые мы используем, то ключ может не находиться самой программой. На актуальных версиях программ MasterSCADA и OPC все библиотеки актуальные. Номинально инсталляция актуальных драйверов происходит автоматически при установке, но, в данной ситуации, лучше переустановить.

В случае 3:

Для начала обновляем драйвер (для Windows) как описано выше. Далее смотрим на индикатор на ключе (для Window и для Linux), он должен гореть ровным цветом. Если идет мигание или не горит вовсе, то смотрим тут (переносим на машину с Windows):

<https://dev.guardant.ru/display/KB/0003>

Если и после всех манипуляций, которые там указаны, ключ не начинает гореть ровно, свяжитесь с Отделом продаж для замены ключа sales@masterscada.ru или оставьте заявку в HelpDesk.

Если ключ горит ровным цветом, но не виден в обеих программах, смотрим через утилиту диагностики самого производителя:

<https://dev.guardant.ru/display/KB/0001>

Если утилита ключ находит, а FindKey нет, то проверяем что у папки с FindKey есть все разрешения на работу. Если ни утилита, ни FindKey не находят, то свяжитесь с Отделом продаж для замены ключа.

Коды основных ошибок и их расшифровка.

-99	Данные на ключе не относятся к MasterSCADA 4D	При получении этих ошибок, напишите заявку в HelpDesk.
-100	Версия в ключе новее, чем версия в программе	https://support.iek-digital.ru/ru
-101	Ключ с заданными условиями поиска не найден	Укажите номера: ключа, ошибки и для какой платформы ключ.
-109	Файл grdvd был собран с другим ID ключа, нежели используется.	HelpDesk - инструкция - Клиентам (почему, зачем и как) https://support.mps-
-110	Ключ не подходит для данной ОС.	soft.ru/support/MasterSCADA_HelpDesk_about.pdf

-199	Ключ не относится к MS4D.	
-200	Истек бесплатный период обновлений для лицензии.	

Полный перечень кодов остановки:

https://support.mps-soft.ru/Help-web/index.html?kody_poslednej_ostanovki.html

16. Действия при утере или повреждении ключа.

Утеря ключа равноценна полноценной утрате продукта.

1. При утере или повреждении ключа Вам необходимо написать письмо на почту sales@masterscada.ru, либо создать заявку в HelpDesk.
2. Если ключ неисправен/поврежден – его требуется направить в ООО «МПС софт» по адресу 125124, г. Москва, 3-я улица Ямского поля, д.2 корп. 7, оф. 311 (4 подъезд, этаж 3А) для диагностики.
 - если неисправность ключа по вине производителя Guardant - ООО «МПС софт» произведет бесплатную замену ключа.
 - если неисправность ключа по вине заказчика, то Заказчик должен купить новый ключ.
3. Утеря USB-ключа с лицензиями MasterSCADA равноценна полной утрате продукта, для последующего использования Конечный пользователь должен приобрести новый ключ и лицензии MasterSCADA.
4. Для продолжения работы объекта в демо режиме скачайте демо версию из HelpDesk (раздел «База знаний», категория «Скачать»):
 1. «До 32 тегов (точек)». Подходит для малых объектов. Регулярно перезапускать *Среду исполнения (RT)* не потребуется.
 2. «1 час». Нет ограничения по количеству тегов, но потребуется перезапускать RT каждый час.
5. Если у вас большой объект, но перезапускать RT каждый час нет возможности, то переделайте проект под 32 тега максимум и используйте демо версию на 32 точки.
6. Также мы доступны по телефону 8 800 775-57-90, доб. 7 (Отдел Технической Поддержки).

17. Приложение 1. Пример удачного подключения к среде исполнения, установленной на виртуальной машине с ОС AstraLinux.

«Хостовая» машина. Сервер ключей.

Server Guardant Net on WIN-SDUPCC77D6S.masterscada.ru

Server Monitor	Administration	Client's setting	Server Log
<p>WIN-SDUPCC77D6S.masterscada.ru</p> <p>INSB5V2</p> <p>Guardant Sign Net (0x45236574) ID ключа, он же будет указан в лог-файле среды исполнения</p> <p>Total dongle resource (9/10)</p> <p>Licensed Module № 0 (0/1)</p> <p>mpic (192.168.1.104) IP-адрес виртуальной машины со средой исполнения</p> <p>Licensed Module № 1 (1/1)</p> <p>Licensed Module № 2 (1/1)</p> <p>Licensed Module № 3 (1/1)</p> <p>Licensed Module № 4 (1/1)</p>		<p>License</p> <p>Type: Floating</p> <p>Status: Connected</p> <p>Consumption mode: Per station</p> <p>Host: 192.168.1.104 IP-адрес виртуальной машины со средой исполнения</p> <p>Process: mpic</p> <p>Application count: 1</p> <p>Connection count: 1</p> <p>PID: 1848(1)</p>	

Виртуальная машина. Содержание файла gnclient.ini.

```
mps@astral17:/opt/mpic4$ cat gnclient.ini

[client]
uuid = {00000000000000000000000000000000}
host_id = 641429233079530363
reconnect_try_number = 2
bc_re-search_server = NO

[server]
ip_name = 192.168.1.103 IP - адрес "хостовой" машины с сервером ключей
ip_name_secondary =
port = 3186
message_port = 3187
bc_addr = 255.255.255.255
search_requests_number = 1

[timeout]
to_search = 5
to_receive = 30
```

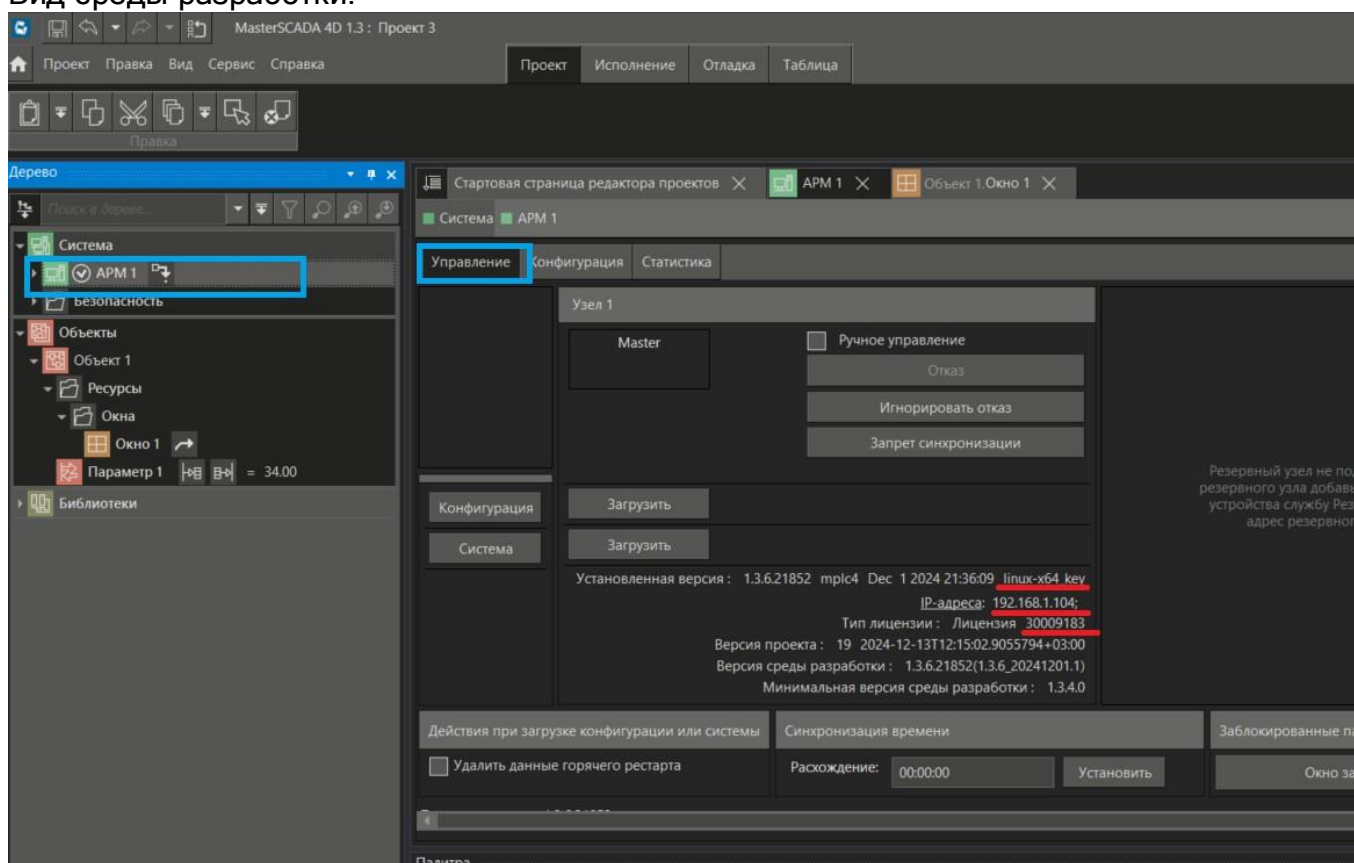
Проверка информации в лог-файле исполнительной системы на виртуальной машине. Если при установке среды исполнения был использован ключ --enable-log, то можно набрать команду `systemctl status mpic4` и получить данные о местоположении текстового лог-файла.

```
mps@astral17:/opt/mpic4$ systemctl status mpic4
• mpic4.service - LSB: Start the MasterSCADA 4D RT server.
   Loaded: loaded (/etc/init.d/mpic4; generated)
   Active: active (running) since Fri 2024-12-13 10:22:16 MSK; 1h 38min ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
    Tasks: 46 (limit: 4915)
   Memory: 73.2M
    CGroup: /system.slice/mpic4.service
            └─ 708 nginx: master process /opt/mpic4/nginx/sbin/nginx -p /opt/mpic4 -c /opt/mpic4/nginx/conf/nginx-mpic.conf
               709 nginx: worker process
               743 /opt/mpic4/mpic_service 31550 /opt/mpic4/mpic new /netkey /log:/var/log/mpic4/mpic_2024_12_13.txt
               820 /opt/mpic4/mpic_service 31550 /opt/mpic4/mpic new /netkey /log:/var/log/mpic4/mpic_2024_12_13.txt
              1848 /opt/mpic4/mpic 3 6 /netkey /log:/var/log/mpic4/mpic_2024_12_13.txt расположение лог-файла
mps@astral17:/opt/mpic4$ cat /var/log/mpic4/mpic_2024_12_13.txt команда для просмотра лог-файла
```

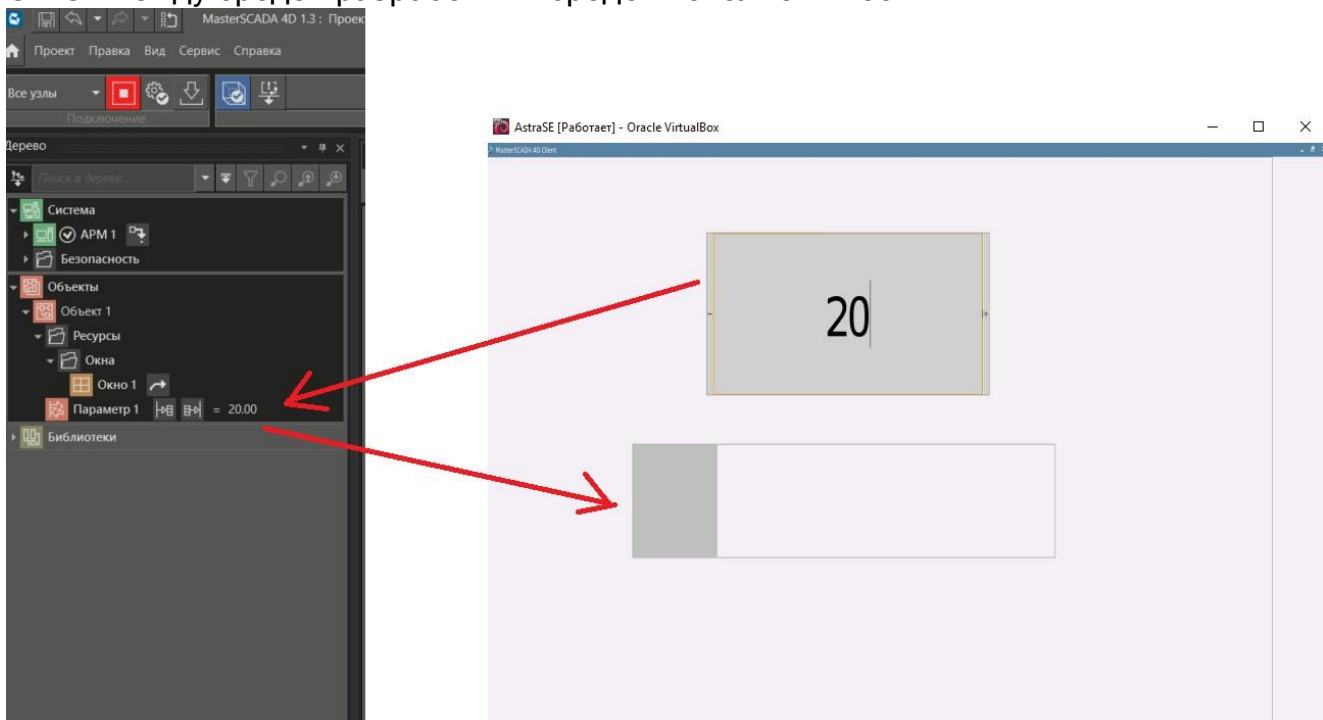
Содержание лог-файла, показывающее удачное подключение к серверу ключей.

```
MasterSCADA 4D RT started (1.3.6.21055) Date: Oct 22 2024 00:34:41 ID: Guardant Platform: linux-x64_key (11)
MPLC_VERSION_HASH: <fbb29ad68e96e95e238589b3a89acd7786d236f2>
MPLC_VERSION_PATH: <MS4-Full/refs/heads/main/1.3.6/1.3.6_20241021.1>
MPLC_VERSION_BUILD: <86590>
(PID=1848) (Dir=/opt/mpic4)
ProgramPath=/opt/mpic4/ DataPath=/opt/mpic4/
Sizes pointer=8 long=8, int=4, DWORD=4
Date=13.12.2024 Time=07:38:48:708
1001226: 19313228161 [SYS] <Protect> Not using kei.ini file
1001226: 19313228161 [SYS] <Protect> NET = TRUE
1002400: 19313228161 [SYS] <Protect> Key found : 45236574 ID ключа, он же указывается в сервере ключей на
umask changed from 0022 to 0 "хостовой" машине
```

Вид среды разработки.



Связь между средой разработки и средой исполнения есть.



18. Приложение 2. Вид среды разработки при правильном подключении резервирования.

