

ГАЛАКТИКА ERP

Защита системы с использованием аппаратных ключей

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

Аннотация

Настоящее руководство "Защита системы с использованием аппаратных ключей" предназначено для администраторов системы, выполняющих сопровождение системы **Галактика ERP**. Документ содержит общие сведения о защите системы с использованием аппаратных ключей и описание порядка установки и настройки сервера аппаратного ключа **HWServer 5.5.37** (программа установки **Setup HWServer 5.5.exe** версии 5.5.37.0).

Издание 03.2021

Оглавление

1. Что нового.....	4
2. Введение	5
2.1. Концепция работы системы защиты Галактики ERP с использованием аппаратных ключей.....	5
3. Порядок установки сервера аппаратного ключа.....	7
3.1. Рабочая среда сервера аппаратного ключа.....	7
3.2. Работа с программой установки.....	8
3.3. Выходные результаты программы установки.....	13
3.4. Удаление сервера аппаратного ключа.....	14
3.5. Переустановка сервера аппаратного ключа.....	14
3.6. Установка Windows-драйвера аппаратного ключа.....	15
4. Общие сведения о настройке сервера аппаратного ключа.....	17
4.1. Конфигурирование системы для работы с сервером аппаратного ключа.....	17
4.2. Техническая проверка работы аппаратного ключа.....	19
4.3. Особенности настройки и эксплуатации.....	20
4.4. Управление работой сервера аппаратного ключа.....	22
4.4.1. Управление из командной строки	22
4.4.2. Программа Монитор сервера аппаратного ключа (HwMonitor.exe)	23
4.4.3. Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP	26
5. Проблемы и решения.....	28
5.1. Сообщения системы электронной защиты.....	28


1. Что нового

По сравнению с изданием **04.2020** внесены следующие изменения (для просмотра изменений щелкните мышью по пиктограмме записи):

 Актуализирована информация о технической проверке работы аппаратного ключа

2. Введение

Аппаратный ключ представляет собой устройство, включающее USB-порт и используемое в системе защиты от нелегального использования системы **Галактика ERP** и инструментального комплекса **Support**. Для работы указанных систем в полнофункциональном режиме необходимо, чтобы в USB -порт одного из компьютеров был вставлен аппаратный ключ и был запущен его сервер. Сервер аппаратного ключа **HWServer** (далее по тексту "сервер аппаратного ключа" или САК) предназначен для обслуживания аппаратных ключей **Guardant Stealth** и **Guardant Code** фирмы **Акмув**.

 При отсутствии у системы **Галактика ERP** или инструментального комплекса **Support** доступа к аппаратному ключу они могут работать только в демо-режиме. Одновременная работа пользователей в демо- и лицензированном режиме невозможна.

2.1. Концепция работы системы защиты Галактики ERP с использованием аппаратных ключей


Каждой продаже системы **Галактика ERP** соответствует своя определенная лицензия на ее использование, к которой прилагается лицензионный файл (**license.lic**) и один или несколько (с учетом резервного аварийного ключа) аппаратных ключей **Guardant**. Каждый аппаратный ключ имеет уникальный номер, который записан в файле лицензии (число в строке "Серийный номер 1 аппаратного ключа"). Связь системы с аппаратным ключом обеспечивается специальной программой — сервером аппаратного ключа. Номер аппаратного ключа используется сервером для поиска аппаратного ключа в портах компьютера.

В ходе своей работы система **Галактика ERP** проверяет наличие аппаратного ключа, посылая серверу специальный запрос, зависящий от номера аппаратного ключа. Запрос представляет собой небольшой файл в каталоге связи. Сервер аппаратного ключа отвечает на запросы помещением других файлов в тот же каталог. Если **Галактика ERP** не получает ожидаемого ответа, она предлагает продолжить поиск аппаратного ключа (Вы можете перенастроить сервер, а затем повторить поиск), или в случае отказа пытается перейти работать в демо-режиме.


Следует иметь в виду, что невозможна одновременная работа с системой в демо и лицензированном режиме.

При работе с аппаратным ключом Вы имеете возможность:

- Изменить способ обмена данными с сервером аппаратного ключа с помощью программы [Монитор аппаратного ключа](#)²³ или [Менеджера серверов и служб системы Галактика ERP](#)²⁶.

 *Имейте в виду, что на этот же способ обмена данными с сервером аппаратного ключа надо настроить и систему **Галактика ERP***

- При работе в режиме обмена с сервером аппаратного ключа файлами через каталог обмена, установить другой каталог обмена с сервером аппаратного ключа в файле конфигурации **Галактики ERP**, в секции **[HardwareKey]**, параметр **SharedPath**.

 *Имейте в виду, что на этот же каталог надо настроить и сервер аппаратного ключа.*

- Изменять время, отведенное клиентскому процессу на предоставление ответа (на подбор/захват или освобождение лицензии). По истечении этого времени клиенту выкладывается уведомление о превышении времени ожидания, и сервер аппаратного ключа рассматривает следующий запрос из очереди (см. п. [Программа Монитор сервера аппаратного ключа \(HwMonitor.exe\)](#)^[23]).
- Изменять время устаревания запроса клиента на сеанс обмена с сервером ключа. Если с момента создания запроса прошло больше времени, чем указанное в этом параметре, сервер аппаратного ключа считает такой запрос устаревшим и удаляет его (см. п. [Программа Монитор сервера аппаратного ключа \(HwMonitor.exe\)](#)^[23]).


Контроль захвата лицензий осуществляется в рамках конкретного **Атлантис**-приложения одной версии (например, системы **Галактика ERP** версии 9.1) по всем используемым БД. Наименование и версия **Атлантис**-приложения как программного продукта, для которого происходит учет использования лицензий, записаны в лицензионном файле.

Лицензионные ограничения для разных версий системы **Галактика ERP** учитываются отдельно. Это означает, в том числе, что с использованием одного и того же сервера аппаратного ключа могут независимо работать пользователи **Галактики ERP** 9.1 и пользователи более ранних версий системы, например, 8.1.


Рассмотрим ситуацию, когда пользователи работают в системе **Галактика ERP** 9.1 с несколькими базами данных БД1,..., БДN, используя при этом один сервер аппаратного ключа и единую лицензию, в которой присутствует строка "Программный продукт: Галактика 9.1" и какие-то количественные лицензионные ограничения входов в модули системы. Каждое лицензионное ограничение представляет собой сумму всех захваченных лицензий данного модуля во всех базах данных БД1,..., БДN.

Например, лицензионный файл содержит ограничение на модуль **Консигнация** равное 5. В БД1 три пользователя открыли интерфейс, в котором прописана лицензия на модуль **Консигнация**, в БД2 один пользователь открыл этот интерфейс и в БД3 один пользователь открыл тот же интерфейс. В результате свободных лицензий на этот модуль не останется.

Такова общая схема подсчета лицензионных ограничений.

 *Не рекомендуется использовать несколько разных серверов аппаратного ключа и несколько лицензий при работе с одной базой данных. В этом случае ряд функций системы будут работать некорректно.*

3. Порядок установки сервера аппаратного ключа

 Для установки и настройки сервера аппаратного ключа необходимо обладать правами администратора на данном компьютере.

Номер версии программы установки отображается во вкладке Подробно системных свойств файла **Setup HWServer 5.5.exe** (см. рис. 1).

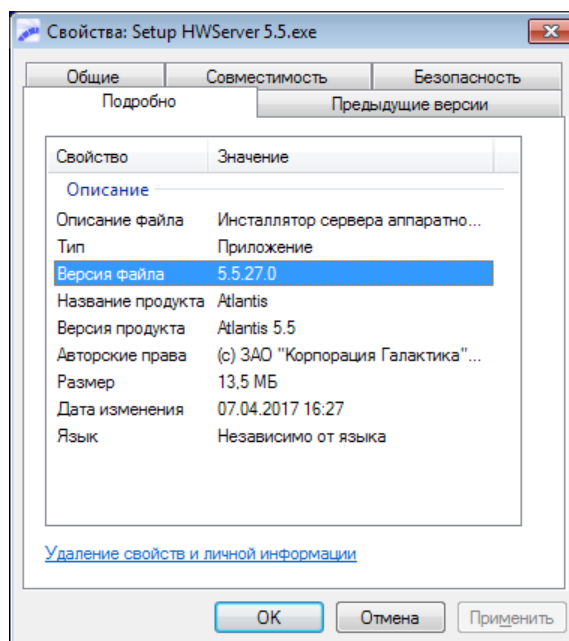




Рис. 1. Просмотр версии программы установки

3.1. Рабочая среда сервера аппаратного ключа

 Перечень совместимых и рекомендуемых версий ОС сервера аппаратного ключа приведен в документе ["Система Галактика ERP. Windows-версия. Рекомендуемые конфигурации программного окружения для эксплуатации системы. Руководство администратора системы"](#).

Могут использоваться как 32-разрядные версии ОС так и 64-разрядные версии. На 32-разрядной версии ОС используется 32-разрядная версия сервера аппаратного ключа (**HWServer32x.exe**), а на 64-разрядной версии ОС, соответственно, 64-разрядная версия сервера аппаратного ключа (**HWServer64x.exe**).

 Установку сервера аппаратного ключа рекомендуется выполнять на **выделенный компьютер** (физическую станцию сервера аппаратного ключа).

Установка сервера аппаратного ключа на отдельный компьютер выполняется для оптимизации быстродействия системы **Галактика ERP** за счет исключения дополни-

тельной нагрузки сервера БД и сервера приложений системы при активном обращении пользователей к серверу аппаратного ключа.

Аппаратная конфигурация станции сервера аппаратного ключа должна отвечать требованиям используемой операционной системы. Особых требований к аппаратной конфигурации станций сервера аппаратного ключа системой защиты не предъявляется.

3.2. Работа с программой установки

Установка сервера аппаратного ключа системы **Галактика ERP** выполняется путем запуска программы **Setup HWServer 5.5.exe**.

Запуск программы **Setup HWServer 5.5.exe** должен выполняться с консоли компьютера сервера аппаратного ключа. Установка сервера аппаратного ключа с использованием доступа к удаленному рабочему столу компьютера сервера ключа в данной версии программы не поддерживается.

Обновления сервера аппаратного ключа размещаются на FTP-сервере подразделения технической поддержки фирмы-продавца или фирмы-разработчика. Например, подразделение технической поддержки ЗАО "Галактика Центр" размещает обновления для зарегистрированных пользователей по ftp-адресу:

ftp://ftp.galaktika.ru/pub/support/galaktika/bug_fix/GAL910/HWKEY

При установке обновленной версии сервера автономный запуск программы установки сервера аппаратного ключа **Setup HWServer 5.5.exe** выполняется из папки, в которую была загружена новая версия с FTP-сервера.

В результате запуска программы установки сервера аппаратного ключа **Setup HWServer 5.5.exe** на экран вызывается начальное информационное окно *"Вас приветствует Мастер установки HWServer"*, содержащее основные правила работы с программой установки (см. рис. 2). С помощью кнопки **[Помощь]** имеется возможность открыть данную инструкцию по установке сервера аппаратного ключа. По ссылке www.galaktika.ru выполняется переход на сайт корпорации "Галактика".

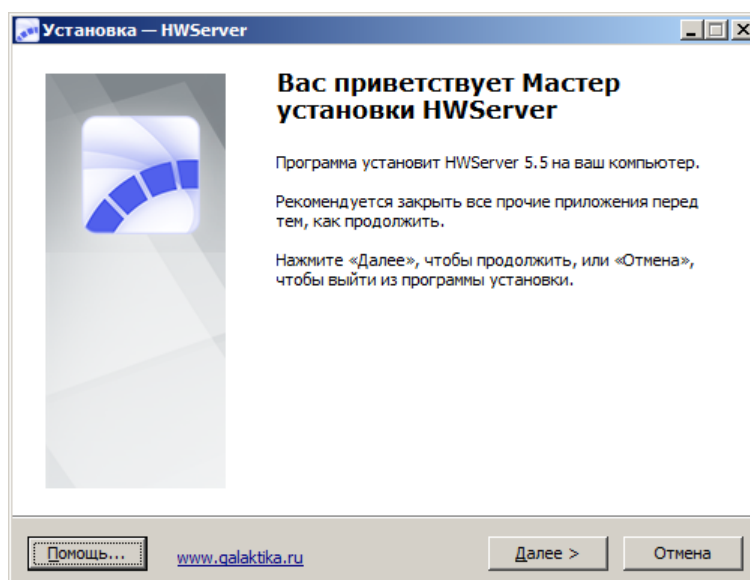


Рис. 2. Окно приветствия

По щелчку кнопки **[Далее]** информационного окна на экран вызывается окно выбора папки установки (см. рис. 3). Выберите папку и нажмите кнопку **[Далее]**.

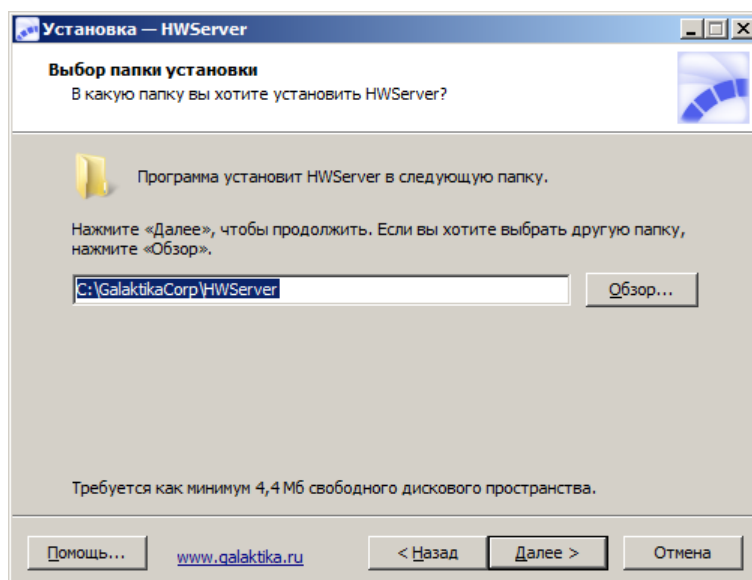


Рис. 3. Окно задания папки установки компонентов

В результате на экран вызывается окно задания эксплуатационных настроек сервера аппаратного ключа: лицензионного файла и способа обмена данными с сервером аппаратного ключа (см. рис. 4).

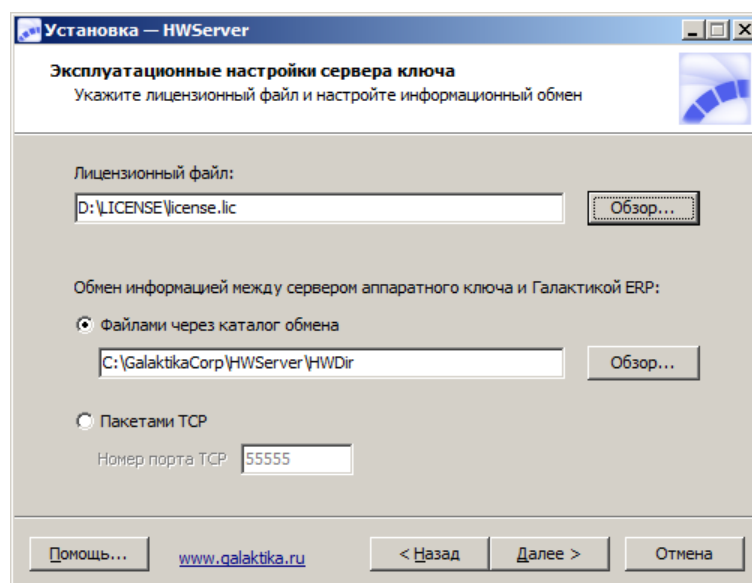


Рис. 4. Окно задания эксплуатационных настроек

Путь на лицензионный файл вводится в поле с клавиатуры, либо выбирается с помощью кнопки [Обзор...] в стандартном окне Windows (см. рис. 5).

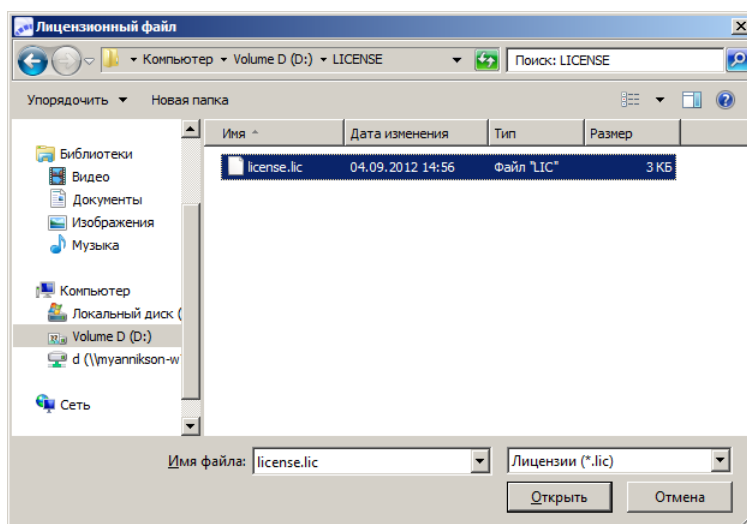


Рис. 5. Окно выбора файла лицензии

Возможны 2 способа обмена данными с сервером аппаратного ключа:

- **Файлами через каталог обмена**
- **Пакетами TCP**

При выборе способа **Файлами через каталог обмена** необходимо задать каталог обмена пакетами с сервером аппаратного ключа, который должен представлять собой сетевой путь, видимый со всех клиентских машин. Путь может быть задан как в UNC-формате, так и с использованием подключенных сетевых дисков или локального диска. Каталог обмена данными должен располагаться на том же компьютере, на котором функционирует сервер аппаратного ключа.

Если для диска, на котором создается каталог обмена, не открыт общий доступ, то каталог обмена не должен быть корневым, потому что в этом случае программа установки выдаст ошибку создания разделяемого ресурса. Пример правильного пути каталога обмена:

C:\KeySrv\HWDDir

При выборе способа **Пакетами TCP** в поле **Номер порта TCP** необходимо задать порт, через который будет выполняться обмен пакетами. По умолчанию используется порт 55555. Если на сервере ключа включен брандмауэр Windows (Windows Firewall), то указанный в этом поле порт необходимо включить в список разрешенных.

В процессе эксплуатации системы способ обмена данными с сервером аппаратного ключа может быть изменен с помощью программы [Монитор аппаратного ключа](#)²³ или [Менеджера серверов и служб системы Галактика ERP](#)²⁶.

Укажите необходимые эксплуатационные настройки и нажмите кнопку [Далее].

В результате на экран вызывается окно выбора папки меню **Пуск** Windows для устанавливаемых программ (см. рис. 6).

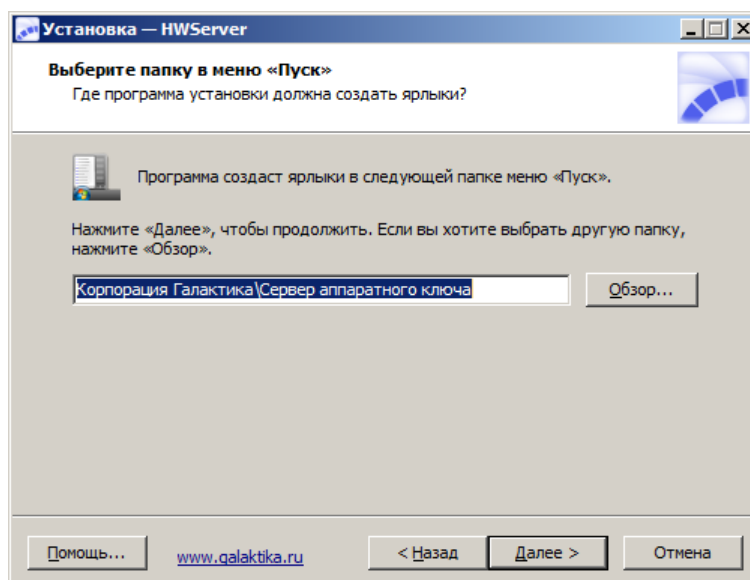


Рис. 6. Окно задания папки меню Пуск

💡 *Имя папки не должно содержать символов \ | / “ ? * < > :
В противном случае она не будет создана.*

В процессе установки будет создана папка, доступная впоследствии для всех пользователей в разделе *Программы* главного меню Windows, которое вызывается по кнопке [Start] (кнопка [Пуск] в русской версии Windows). В данной папке будут находиться ярлыки для запуска и удаления сервера аппаратного ключа, а также ярлык программы **Монитор аппаратного ключа**.

По щелчку кнопки [Далее] на экран вызывается окно выбора дополнительных задач (см. рис. 7).

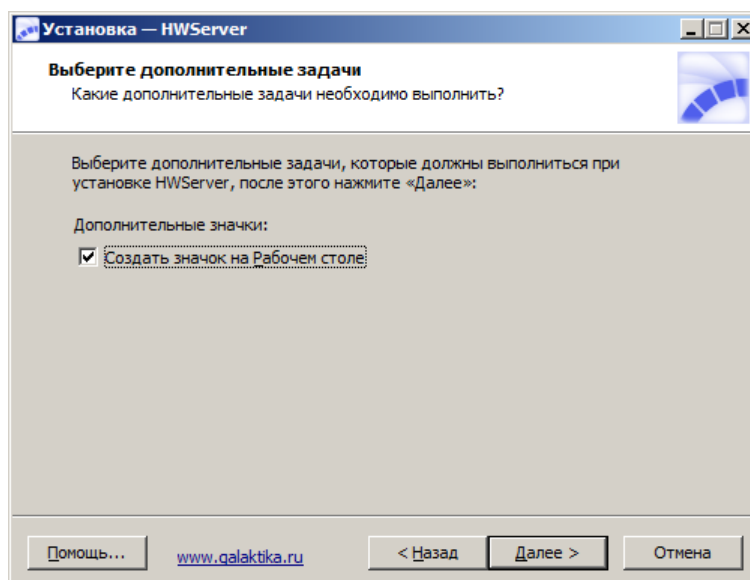


Рис. 7. Окно дополнительных задач

При необходимости создания на рабочем столе значков запуска сервера аппаратного ключа и программы **Монитор аппаратного ключа** установите флаг *Создать значок на Рабочем столе*.

По щелчку кнопки [Далее] на экран вызывается окно готовности к установке (см. рис. 8).

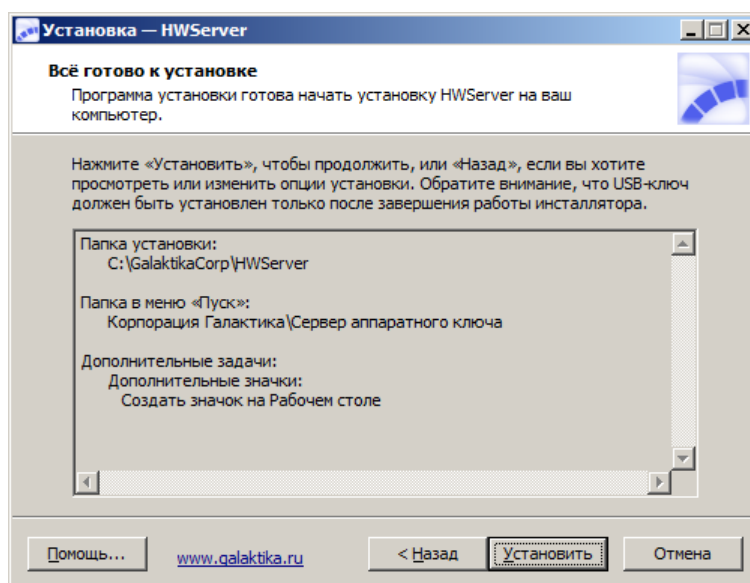


Рис. 8. Окно готовности к установке

Перед запуском процесса установки по кнопке [Установить] необходимо проверить, что аппаратный USB-ключ **не установлен** в соответствующий порт компьютера. При использовании USB-ключа его нужно присоединить к USB-порту компьютера только по завершении работы программы установки **Setup HWServer 5.5.exe** и установки драйвера аппаратного ключа.

При нажатии в окне «Всё готово к установке» кнопки [Установить] начинается процесс установки сервера аппаратного ключа на компьютер (см. рис. 9).

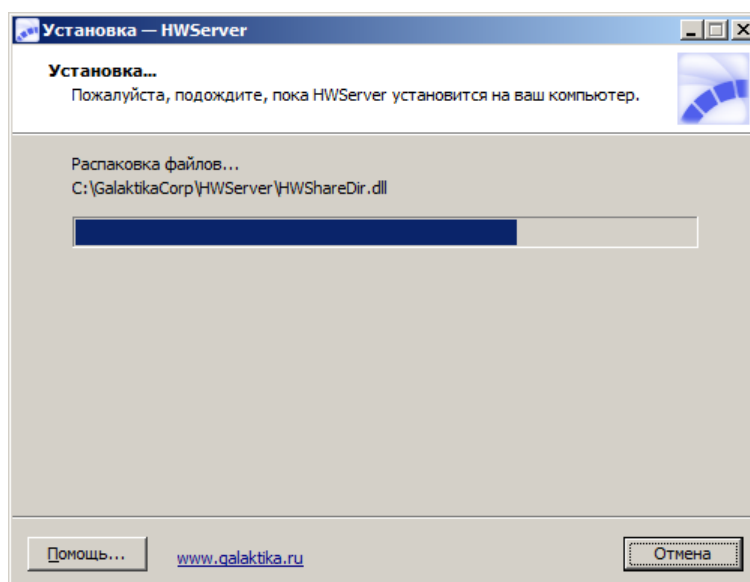


Рис. 9. Окно процесса установки HWServer

По завершении процесса установки на экран вызывается завершающее окно программы установки, в котором необходимо проверить, что установлен флаг **Установить драйвер аппаратного ключа**, и нажать кнопку [Завершить] (см. рис. 10).

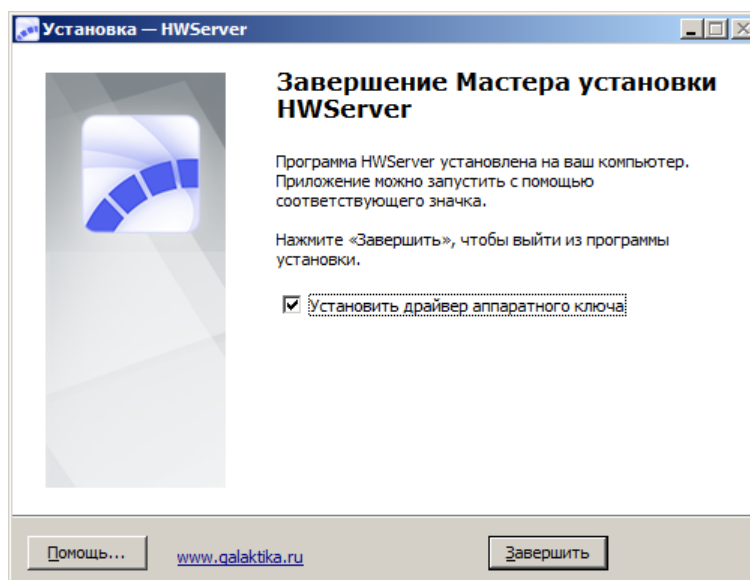


Рис. 10. Завершающее окно мастера установки

В результате активируется процесс установки установки драйвера аппаратного ключа **Guardant** (см. рис. 11), по завершении которого необходимо установить USB-ключ в порт компьютера.

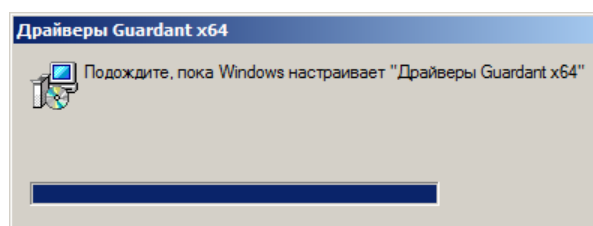


Рис. 11. Окно процесса установки драйвера Guardant

В результате установки сервера аппаратного ключа создается служба с именем *Galaktika Hardware Key Protection Server*.

Для начала работы с сервером аппаратного ключа после установки необходимо запустить его с помощью кнопки [Запустить] во вкладке *Общие* окна программы **Монитор аппаратного ключа** или с помощью значка *Сервер аппаратного ключа* рабочего стола (или соответствующего ярлыка меню *Пуск*).

3.3. Выходные результаты программы установки

В процессе установки комплекса **Support** в указанной Вами папке (по умолчанию C:\GalaktikaCorp\HWServer\)) будут сформированы подкаталоги:

- **DOC**, который содержит данное руководство по установке и эксплуатации сервера аппаратного ключа.
- **Drivers**, который содержит инсталлятор драйвера аппаратного ключа **Guardant**.
- **HWDDir**, который был выбран в качестве каталога обмена информацией на этапе определения [способа обмена данными с сервером аппаратного ключа](#)⁹.

В корне папки установки размещаются компоненты сервера аппаратного ключа, и файлы программы удаления сервера.

В результате установки сервера аппаратного ключа создается служба с именем *Galaktika Hardware Key Protection Server*.

В разделе *Программы* главного меню Windows, которое вызывается по кнопке [Пуск] формируется папка *Корпорация Галактика > Сервер аппаратного ключа*, содержащая ярлыки запуска средств сервера (см. рис. 12).

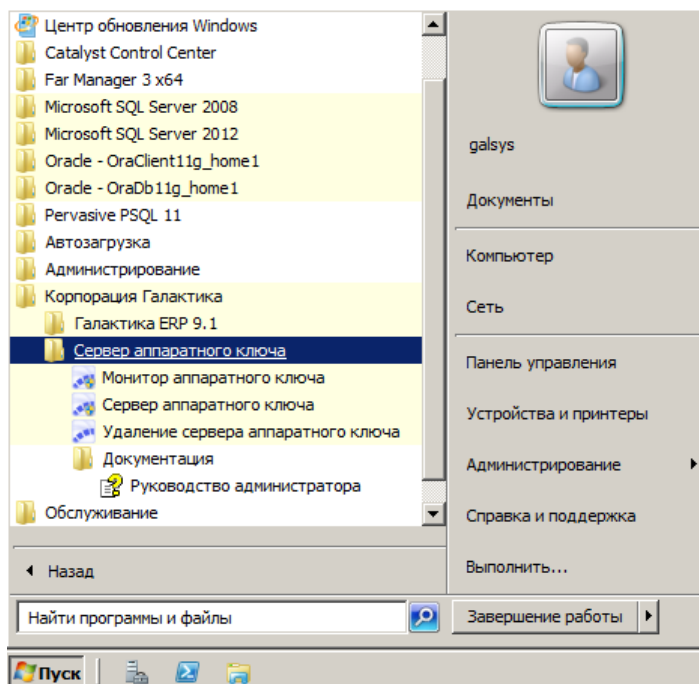


Рис. 12. Ярлыки запуска средств сервера аппаратного ключа

3.4. Удаление сервера аппаратного ключа

Удаление сервера аппаратного ключа выполняется программой деинсталляции **uninst000.exe**, которая находится в каталоге с компонентами сервера аппаратного ключа и вызывается ярлыком *Удаление сервера аппаратного ключа* папки *Программы* главного меню Windows, созданной при установке.

После запуска программы удаления на экран выводится запрос

Вы действительно хотите удалить HWServer и все компоненты программы?

на который необходимо ответить нажатием кнопки [Yes] для продолжения процесса.

По завершении на экран выводится результирующее сообщение.

Следует иметь в виду, что в результате удаления сервера аппаратного ключа драйвер **Guardant** не удаляется, а также не удаляется каталог обмена пакетами с сервером аппаратного ключа, содержащий файл **Info.log**. Их, при необходимости, нужно удалить самостоятельно.

3.5. Переустановка сервера аппаратного ключа

Если на компьютере установлен сервер аппаратного ключа, входящий дистрибутив системы Галактика ERP 9.1 релиз от 30.04.2013 (исполняемый файл сервера **hwserv.exe** от 28.10.2008), то для его обновления до новой версии необходимо его сначала удалить воспользовавшись ярлыком *Удаление сервера аппаратного ключа* папки *Программы* главного меню Windows, созданной при установке. Далее следует выполнить установку новой версии сервера аппаратного ключа в соответствии с п. [Работа с программой установки](#)⁸.

Если на компьютере установлен сервер аппаратного ключа версии 5.5.21 и выше, то для его обновления до новой версии достаточно выполнить установку новой версии сервера аппаратного ключа в соответствии с п. [Работа с программой установки](#)⁸ без предварительного удаления старой версии, если параметры установки новой версии не изменяются (папка установки, каталог обмена пакетами и папка меню Пуск). В этом случае, если сервер ключа предыдущей версии работает, при нажатии кнопки [[Установить](#)] [окна готовности к установке](#)¹² на экран вызывается окно подготовки к обновлению сервера (см. рис. 13), в котором должен быть установлен переключатель *Автоматически закрыть эти приложения*. Нажмите кнопку [[Далее](#)] для продолжения процесса установки.

Помните, что для корректной установки драйвера аппаратного ключа, ключ должен **отсутствовать** в USB-порту.

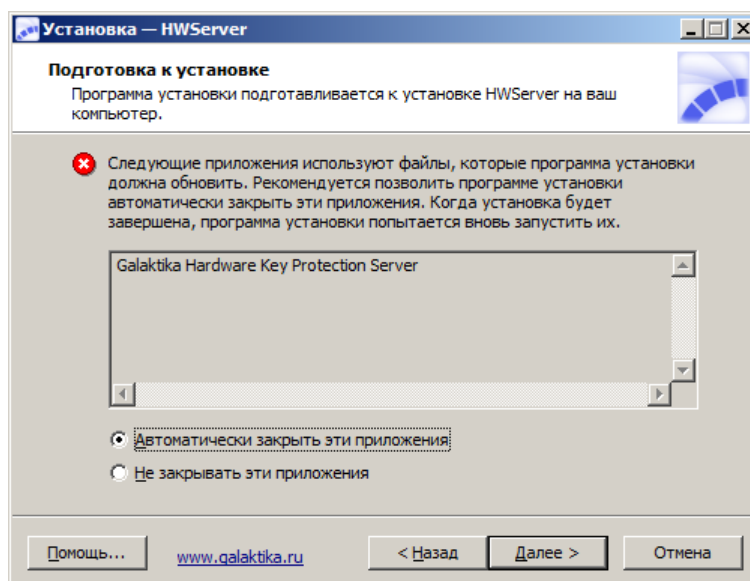


Рис. 13. Окно подготовки к обновлению сервера

Если параметры установки новой версии изменяются, то предварительно следует удалить предыдущую версию сервера **HWServer 5.5** в соответствии с п. [Удаление сервера аппаратного ключа](#)¹⁴.

3.6. Установка Windows-драйвера аппаратного ключа

Для функционирования сервера аппаратного ключа в среде Windows необходима установка драйвера аппаратного ключа. Драйвер аппаратного ключа устанавливается автоматически инсталлятором сервера аппаратного ключа, при наличии соответствующего флага в настройке программы установки сервера аппаратного ключа. Программа установки автоматически определяет разрядность ОС и устанавливает нужный драйвер.

В случае замены драйвера на новые версии их можно установить вручную. Для этого запустите пакет установщика Windows **GrdDriversRU.msi**, соответствующий разрядности используемой версии Windows:

[GrdDriversRU.msi](#)

Во время установки драйвера все приложения должны быть закрыты во избежание ошибки разделения файлов.

Пользователь, работающий с Windows 7/8.1/10, Windows Server 2008R2/2012/2012R2, должен обладать правами администратора системы, иначе установка драйвера будет невозможна.

Подключение и отключение USB-ключей **Guardant** к порту компьютера может производиться, как при включенном компьютере, так и при выключенном.

Установка Windows-драйвера при использовании USB-ключей имеет свои особенности – драйвер должен быть установлен **до присоединения** ключа к USB-порту компьютера. Если ключ был подсоединен до установки драйвера, и запустился стандартный Мастер установки USB-устройств Windows, то необходимо извлечь ключ из порта и отменить работу Мастера.

Свидетельством того, что ключ был успешно инициализирован операционной системой, является световая индикация ключа. Кроме того, ключ должен появиться в списке устройств **Диспетчера оборудования** Windows.

4. Общие сведения о настройке сервера аппаратного ключа

4.1. Конфигурирование системы для работы с сервером аппаратного ключа

Конфигурационный файл **Галактики ERP** или комплекса **Support** должен содержать следующие основные параметры взаимодействия с сервером аппаратного ключа:

Секция [HardwareKey]

Параметр TransportType определяет способ обмена информацией между сервером аппаратного ключа и **Галактикой ERP**.

Возможные значения:

0 - обмен файлами через каталог обмена;

1 - обмен пакетами TCP.

Значение по умолчанию: 0. В зависимости от выбранного значения параметра **TransportType** параметр **HardwareKey.SharedPath** принимает значение соответствующего вида. Сервер аппаратного ключа и система **Галактика ERP** должны быть настроены на один и тот же способ обмена.

Параметр SharedPath может принимать следующие значения:

1) При использовании [способа обмена данными с сервером аппаратного ключа](#)²³ **Файлами через каталог обмена** (**HardwareKey.TransportType=0**) параметр содержит путь на каталог для связи с сервером аппаратного ключа.

Каталог должен быть доступен со всех рабочих станций, на которых работает **Галактика ERP** с правами на изменение, чтение, запись, создание и удаление файлов. Сервер аппаратного ключа должен быть тоже настроен на этот каталог.

Если инсталлятор сервера аппаратного ключа запускается в процессе установки серверной части системы **Галактика ERP**, то в подкаталоге \Start домашней директории системы формируется файл **hwkey.inc**, содержащий конфигурационный параметр **HardWareKey.SharedPath** и используемый в дальнейшем при настройке на сервер клиентских частей системы. Данная настройка заключается в подключении файла **hwkey.inc** в рабочем конфигурационном файле серверной части системы для трехуровневой конфигурации или клиентских частей двухуровневой конфигурации, например:

```
#include \\Test-btr\GalSrv\Start\HWKey.inc
```

2) При использовании [способа обмена данными с сервером аппаратного ключа](#)²³ **Пакетами TCP** (**HardwareKey.TransportType=1**) параметр должен иметь значение вида:

HardwareKey.SharedPath = <имя сервера> [: <номер порта>],

где

<имя сервера> - имя компьютера сервера аппаратного ключа;

<номер порта> - номер порта, заданный в поле **Номер порта TCP** программы [Монитор сервера аппаратного ключа](#)²³ при настройке данного способа обмена данными. По умолчанию номер порта принимает значение 55555.

Параметр CheckPeriod определяет время ожидания ответа от сервера аппаратного ключа (например, при входе в интерфейс). Время задается в сотых долях секунды.

Во время поиска аппаратного ключа **Галактика ERP** выдает визуализацию этого процесса и по истечению указанного времени (если не пришел ответ от сервера) сообщает, что аппаратный ключ не найден. Вы можете в любой момент прервать поиск аппаратного ключа или повторить его в случае неудачи.

Секция [LicParam]

Параметр LicFileName задаёт имя и расположение лицензионного файла. По умолчанию лицензионный файл ищется в каталоге \EXE серверной или клиентской части (откуда была запущена программа).

Параметр TryLockPeriod определяет время задержки (в сотых долях секунды) между повторными попытками заблокировать таблицу ресурсов и используется для тонкой настройки задержки, путем подбора его оптимального значения. Параметр может использоваться при большой длительности визуализации процесса блокировки таблицы ресурсов (например, при активных входах пользователей в модуль). По умолчанию значение равно 500. Значение не должно быть меньше 10 мсек. В этом случае автоматически выставляется значение 500.

Параметр CheckBurstMode определяет нюансы процесса анализа ответов сервера аппаратного ключа. Представляет собой маску флагов, которые можно между собой комбинировать. Параметр рекомендуется использовать при работе сервера аппаратного ключа в режиме обмена информацией файлами через каталог обмена. По умолчанию значение равно 0 (анализ ответов сервера аппаратного ключа выполняется по стандартному алгоритму).

Пример задания параметров:

Обмен файлами через каталог обмена:


```
[HardwareKey]
SharedPath=\\KEYServer\GalHwKey\
CheckPeriod=3000 //время поиска ключа 30 сек.


[LicParam]
LicFileName=x:\License\Gal91\license.lic
TryLockPeriod=1500
CheckBurstMode=3
```

Обмен пакетами TCP:

```
[HardwareKey]
SharedPath=KEYServer // используется значение порта по умолчанию
55555
TransportType=1
CheckPeriod=3000 //время поиска ключа 30 сек.

[LicParam]
LicFileName=x:\License\Gal91\license.lic
TryLockPeriod=1500
```

 Полный перечень параметров настройки системы защиты (секции [HardwareKey] и [LicParam]), их краткое описание и текущие значения можно получить в пункте меню **Сервис > Настройка > Параметры** любого модуля системы.

 Подробное описание и порядок использования параметров файла конфигурации приведено в документе "Средство разработки Атлантис. Параметры конфигурации системы. Руководство администратора".

4.2. Техническая проверка работы аппаратного ключа

Поскольку существует вероятность, что аппаратный ключ выйдет из строя по техническим причинам, клиентам выдаются резервные аварийные ключи на ограниченное число обращений. Аварийными аппаратными ключами следует пользоваться в случае отказа рабочего аппаратного ключа, попутно заказав у дилера новый рабочий ключ.

Перед тем, как перейти на аварийный аппаратный ключ, необходимо:

- Проверить исправность рабочего аппаратного ключа.
- В случае отказа аппаратного ключа проверить исправность используемого порта — аварийный ключ может стать неисправным по тем же причинам, которые привели к отказу рабочего аппаратного ключа.
- В случае перехода на аварийный аппаратный ключ закажите у дилера новый рабочий ключ, так как число обращений к аварийному аппаратному ключу ограничено, следовательно, ограничено и время работы. После исчерпания лимита обращений к аварийному аппаратному ключу **Галактика ERP** начнет работать в демо-режиме.

Количество обращений к аварийному ключу, также как и для основного ключа, есть количество обращений к ключу при работе с лицензированными интерфейсами.

Чтобы проверить доступность аппаратного ключа **Guardant** для сервера ключа воспользуйтесь программой **Монитор сервера аппаратного ключа** (во вкладке Общие в поле **Состояние ключа**: должно быть значение *Работает*).

Чтобы проверить исправность аппаратного ключа воспользуйтесь оснасткой **Драйверы Guardant** (*Guardant drivers* в англоязычной версии) панели управления Windows - нажмите кнопку **[Диагностика]** (**[Diagnostics]**): если ключ исправен, то в окне проверки отобразятся его свойства - модель, код и серийный номер (см. рис. 14).

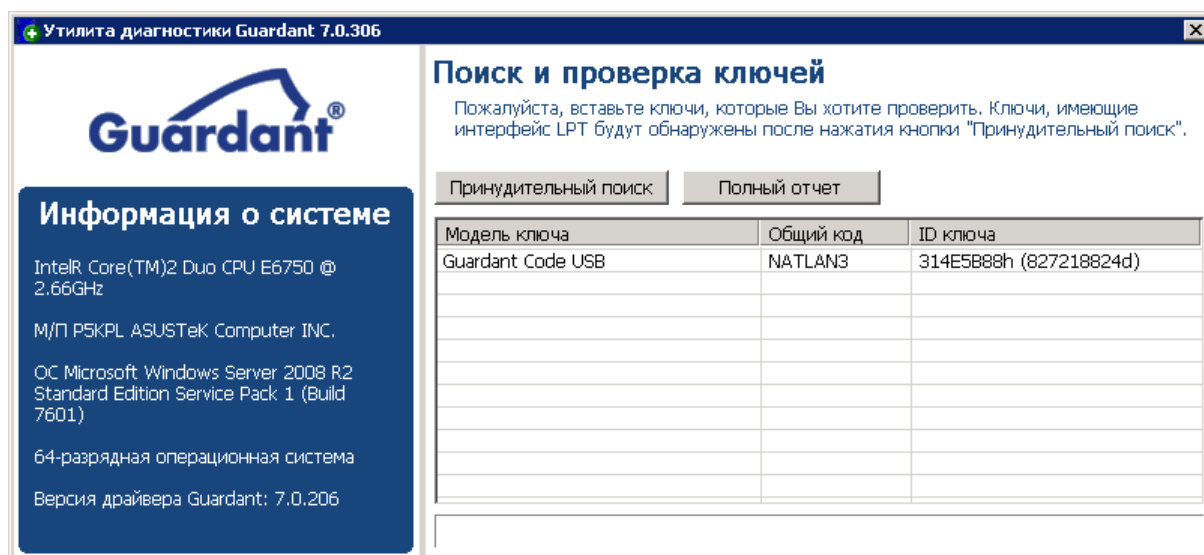



Рис. 14. Окно диагностики ключа Guardant

Более подробную информацию о ключе можно получить, воспользовавшись кнопкой **[Полный отчет]** (**[Complete report]**)

Если свойства ключа не отображаются, это означает, что аппаратный ключ недоступен. В этом случае попробуйте переустановить сервер и драйвер аппаратного ключа с помощью программы установки сервера аппаратного ключа. В случае, когда эти дей-

ствия не дали ожидаемого результата, свяжитесь с Вашим дилером или со службой технической поддержки корпорации «Галактика».

4.3. Особенности настройки и эксплуатации

 Программа установки устанавливает сервер аппаратного ключа (HWServer32x.exe или HWServer64x.exe в зависимости от разрядности ОС станции ключа), как службу Windows 7/8.1/10 и Windows Server 2008R2/2012/2012R2.

Важными особенностями работы в режиме службы являются:

- установку и удаление службы может производить только пользователь с правами администратора;
- для запуска службы не требуется регистрация пользователя;
- управлять службой с помощью программы **Монитор сервера аппаратного ключа** (HWMonitor.exe) может только пользователь с правами администратора;
- каталог запросов сервера аппаратного ключа может размещаться только на диске того же компьютера, на котором установлена служба;
- сообщения об ошибках выводятся службой в *Event Log* (Просмотр событий), раздел *Application* (Приложение);

Если во время работы сервера вынуть аппаратный ключ, то сервер выведет сообщение в *Event Log* и в монитор **HWMonitor.exe**, после чего перейдет в режим паузы.

Если каталог запросов сервера аппаратного ключа недоступен, то сервер выведет сообщение в *Event Log* и перейдет в режим паузы.

Если на сервере аппаратного ключа и рабочей станции системы **Галактика ERP** установлены ОС семейства Windows версии 6.0 и выше (Windows 7, Windows Server 2008R2 и выше), то в том случае, если обмен с сервером аппаратного ключа выполняется файлами через каталог обмена, то при работе возможно замедление открытия и закрытия окон приложения.

Для предотвращения этого эффекта возможны следующие варианты действий:

1) Перейти в режим обмена информацией между сервером аппаратного ключа и **Галактикой ERP** через [пакеты TCP](#) ²³;

2) При работе в режиме обмена с сервером аппаратного ключа файлами через каталог обмена, можно отключить на сервере сервера аппаратного ключа возможность использования протокола SMB версии 2. Для этого необходимо в реестре Windows компьютера сервера аппаратного ключа создать следующий ключ и перезагрузить компьютер:

```
REGEDIT4
[HKKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\LanmanServer\Parameters]
"SMB2"=dword:00000000
```

В результате на сервере должна использоваться версия 1 протокола SMB.

3) Если по каким-то причинам отключение протокола SMB 2 на сервере аппаратного ключа не желательно, то для решения проблемы нужно максимально уменьшить на клиентских компьютерах время жизни кэшей протокола SMB 2.

Протокол SMB 2 создает кэши на стороне клиента, что позволяет клиенту более эффективно использовать данные файлов, метаданные: атрибуты файлов

(FileInfoCacheLifetime), наличие или отсутствие файлов (FileNotFoundCacheLifetime) и перечисление каталогов (DirectoryCacheLifetime). Каждый кэш является независимым и управляет определенной информацией. Если необходимо изменить один из кэшей, не нужно менять все кэши. Подробная информация о кэшах протокола SMB 2 размещена по адресу [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ff686200\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ff686200(v=ws.10).aspx).

Основное влияние на скорость обмена данными системы **Галактика ERP** с сервером аппаратного ключа оказывает кэш перечисления каталогов **DirectoryCacheLifetime**.

Для максимального уменьшения (0 сек) времени жизни этого кэша, необходимо в реестре Windows клиентских компьютеров создать следующий ключ и выполнить перезагрузку компьютера:

REGEDIT4

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters]
```

```
"DirectoryCacheLifetime"=dword:00000000
```

При использовании на сервере аппаратного ключа антивирусной программы, необходимо включить каталог обмена и исполняемый файл процесса (**HWServer32x.exe** или **HWServer64x.exe**) в доверенную зону антивируса (для антивируса Касперского).

Для 64-разрядной версии сервера аппаратного ключа для анализа работы САК имеется возможность использовать счетчики производительности. Для этого необходимо на компьютере САК выполнить регистрацию манифеста **HWServerPerf.man** с помощью пакетного файла **reg_hwServer_performance.bat**, расположенного в домашнем каталоге САК. Далее необходимо запустить **Монитор производительности** Windows **perfmon.exe**. В правой панели окна системного монитора выполнить функцию локального меню **Добавить счетчики** и выбрать группу **HWServer**.

В результате в системном мониторе начинают отображаться счетчики САК (см. рис. 15): Connection count, Queue length, Request size, Request time.

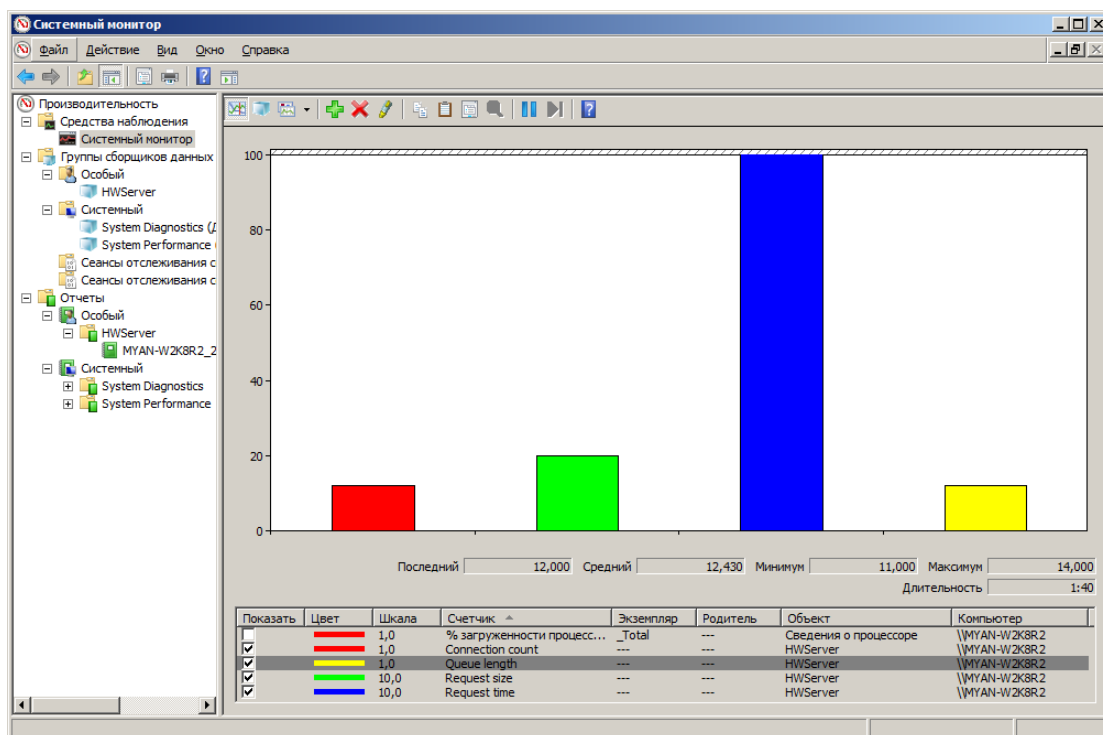


Рис. 15. Окно счетчиков производительности HWServer

Кроме этого в системном мониторе **perfmon.exe** возможна настройка и формирование отчетов о трассировке для HWServer (см. рис. 16).

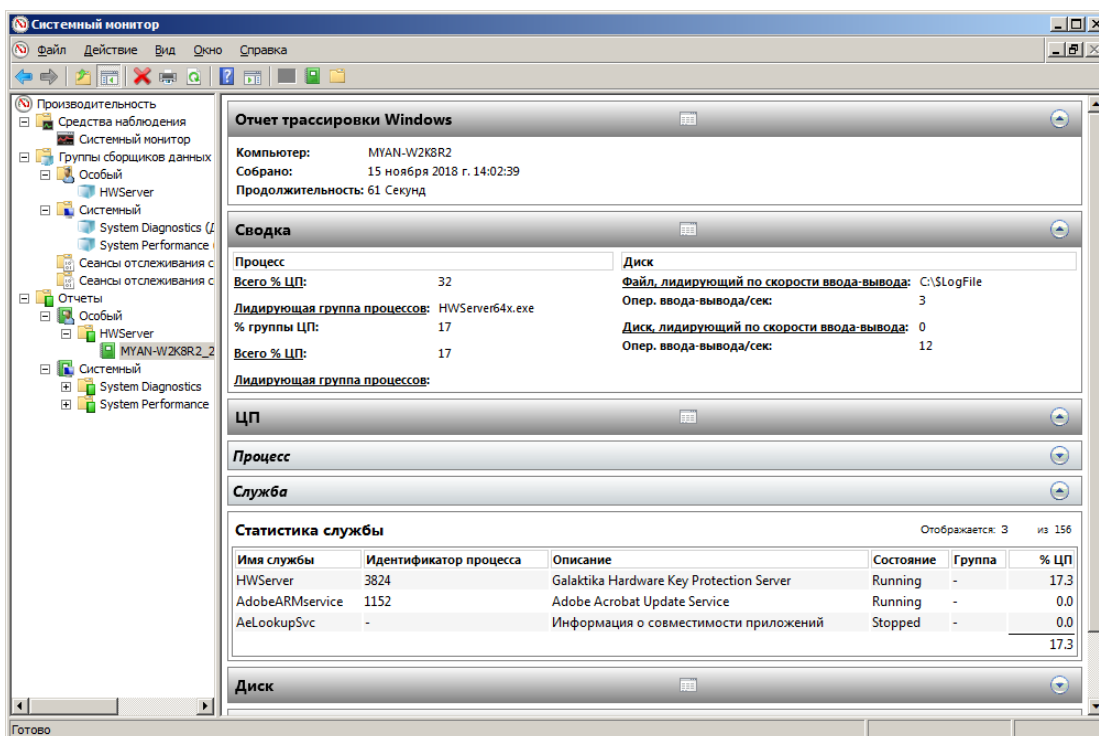


Рис. 16. Окно Отчет трассировки HWServer

4.4. Управление работой сервера аппаратного ключа

4.4.1. Управление из командной строки

Управление работой сервера аппаратного ключа **HwServer** рекомендуется выполнять с помощью монитора **HWMonitor.exe** или с помощью программы **Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP galconf.exe** (в части управления службой *Windows 7/8.1/10 и Windows Server 2008R2/2012/2012R2*).

Кроме этого сервер аппаратного ключа может управляться и из командной строки, путем запуска со следующими параметрами:

-start

Запустить сервер аппаратного ключа (одновременно стартует служба).

-stop

Остановить и выгрузить сервер аппаратного ключа (одновременно останавливается служба).

-pause

Временно приостановить работу сервера аппаратного ключа (служба не останавливается).

-continue

Продолжить работу сервера аппаратного ключа после временной остановки.

-help

Вывести на экран подсказку по командам сервера аппаратного ключа.

-install

Установить службу **HwServ** (Galaktika Hardware Key Protection Server)

-installauto


Установить службу **HwServer** и сразу запустить ее.

Установка службы с помощью этих команд выполняется с атрибутом типа запуска "авто".

-remove

Удалить службу **HwServer** из системы.

4.4.2. Программа Монитор сервера аппаратного ключа (HwMonitor.exe)

 Для работы с программой-монитором сервера аппаратного ключа необходимо обладать правами администратора на компьютере, на котором установлен сервер.

Программа **Монитор сервера аппаратного ключа HwMonitor.exe** предназначена для контроля работы и управления сервером аппаратного ключа **HwServer** и расположена в домашнем каталоге сервера аппаратного ключа.

Запуск программы **HwMonitor.exe** должен выполняться с консоли компьютера, на котором установлен сервер аппаратного ключа. Окно монитора содержит 2 вкладки.

Вкладка **Общие** (см. рис. 17) содержит основные характеристики сервера (Имя службы, серийный номер ключа, имя и расположение исполняемого файла и каталога обмена пакетами данных), параметры работы, а также элементы управления работой службы и информацию о текущем состоянии компонентов сервера.

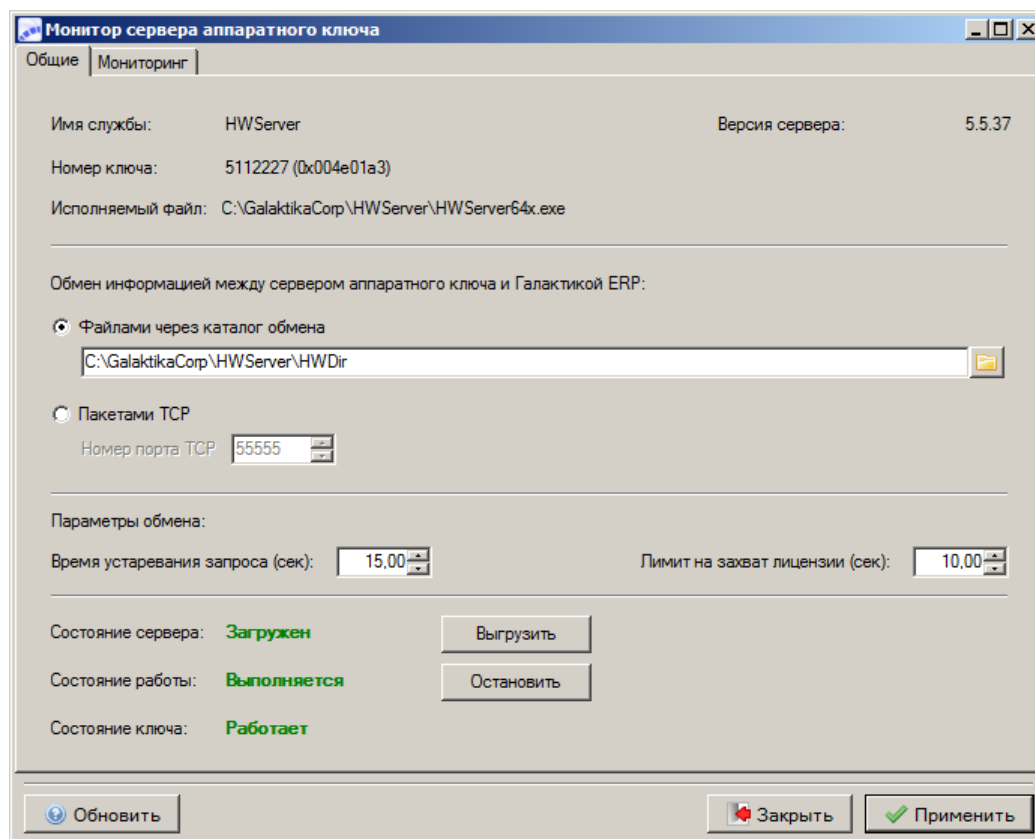


Рис. 17. Окно Монитора сервера аппаратного ключа. Вкладка **Общие**

В поле **Номер ключа** в десятичном и шестнадцатеричном формате выводится внутренний номер аппаратного ключа, на который настроен сервер. Первая часть значения поля должна совпадать с параметром **Серийный номер 1 аппаратного ключа** лицензионного файла. Это значение можно использовать для проверки соответствия ключа лицензии.

Поле **Версия сервера**: содержит номер версии сервера аппаратного ключа.

Переключатель **Обмен информацией между сервером аппаратного ключа и Галактикой ERP**: задаёт способ обмена данными с сервером аппаратного ключа.

Возможны 2 способа обмена данными с сервером аппаратного ключа:

- **Файлами через каталог обмена**
- **Пакетами TCP**

При выборе способа **Файлами через каталог обмена** необходимо задать каталог обмена пакетами с сервером аппаратного ключа, который должен представлять собой сетевой путь, видимый со всех клиентских машин. Путь может быть задан как в UNC-формате, так и с использованием подключенных сетевых дисков или локального диска. Каталог обмена данными должен располагаться на том же компьютере, на котором функционирует сервер аппаратного ключа.

Если для диска, на котором создается каталог обмена, не открыт общий доступ, то каталог обмена не должен быть корневым, потому что в этом случае программа установки выдаст ошибку создания разделяемого ресурса. Пример правильного пути каталога обмена:

D:\KeySrv\HWDir

При выборе способа **Пакетами TCP** в поле **Номер порта TCP** необходимо задать порт, через который будет выполняться обмен пакетами. По умолчанию используется порт 55555. Если на сервере ключа включен брандмауэр Windows (Windows Firewall), то указанный в этом поле порт необходимо включить в список разрешенных. Для взаимодействия с сервером аппаратного ключа с использованием пакетов TCP [конфигурационный файл](#)¹⁷ системы должен содержать параметры **HardwareKey.TransportType=1** и **HardwareKey.SharedPath= <имя сервера> [: <номер порта>]**. Начиная с версии 5.5.37, сервер ключа может работать как по протоколу IPv4, так и по протоколу IPv6, при этом сначала сервер пытается использовать IPv4, а затем IPv6.

В процессе эксплуатации системы способ обмена данными с сервером аппаратного ключа может быть изменен. После изменения режима работы необходимо нажать кнопку **[Применить]** и перезагрузить службу сервера ключа с помощью кнопки **[Выгрузить/Загрузить]**.

Поле **Лимит на захват лицензии (сек)**: содержит время, отведенное клиентскому процессу на предоставление ответа (на подбор/захват или освобождение лицензии). По истечении этого времени клиенту выкладывается уведомление о превышении времени ожидания, и сервер аппаратного ключа рассматривает следующий запрос из очереди. По умолчанию поле принимает значение 10 сек.

Как правило, значение по умолчанию обеспечивает нормальную работу, однако, если на клиентской машине часто на довольно длительное время появляется визуализация процесса "Проверка аппаратного ключа", то можно увеличить значение поля **Лимит на захват лицензии (сек)**;, подобрав его значение экспериментальным путем.

Поле **Время устаревания запроса (сек)**: содержит время устаревания запроса клиента на сеанс обмена с сервером ключа. Если с момента создания запроса прошло больше времени, чем указанное в этом параметре, сервер аппаратного ключа считает такой запрос устаревшим и удаляет его, а клиенту отправляется соответствующее уведомле-

ние. Если клиент еще заинтересован в обмене с сервером ключа, то он генерирует новый запрос. По умолчанию поле принимает значение 15 сек.

В средней панели вкладки находятся следующие индикаторы и кнопки:

- Индикатор **Состояние сервера:** (*Загружен/Не загружен*) и кнопка [**Выгрузить/Загрузить**] — для останова или запуска службы сервера аппаратного ключа;
- Индикатор **Состояние работы:** (*Выполняется/Приостановлена*) и кнопка [**Остановить/Запустить**] — для временной остановки и продолжения функционирования сервера аппаратного ключа;
- Индикатор **Состояние ключа:** (*Работает/ Не найден*).

Вкладка **Мониторинг** (см. рис. 18) содержит список обработанных запросов к серверу аппаратного ключа, а также сообщения сервера.

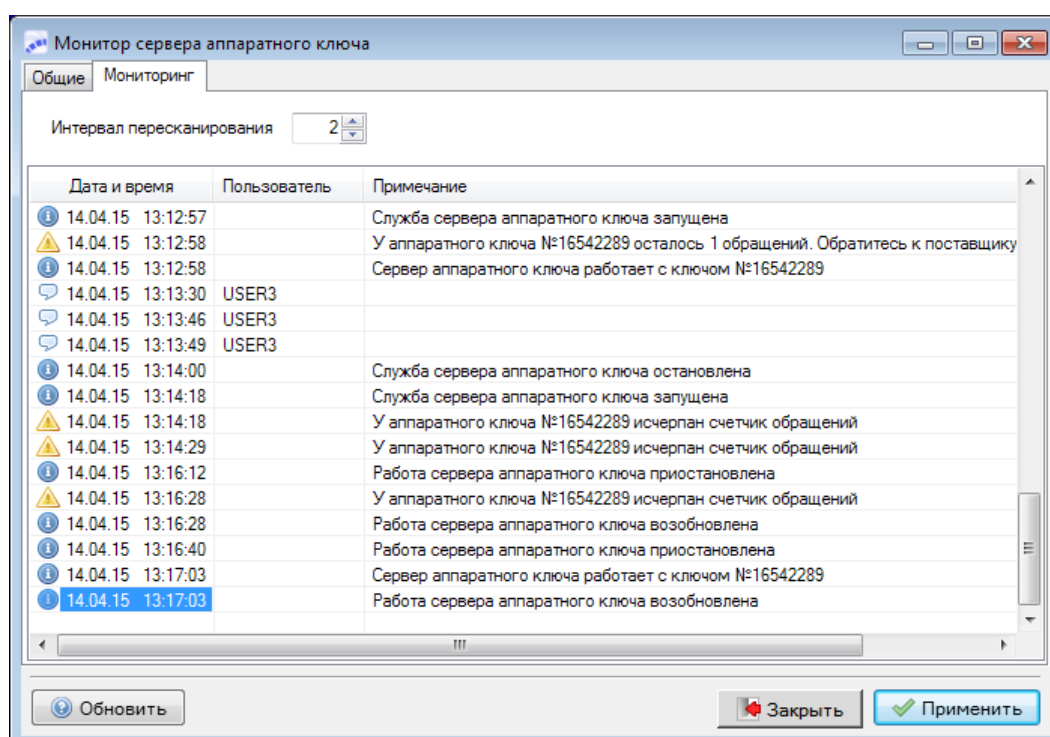


Рис. 18. Окно Монитора сервера аппаратного ключа. Вкладка **Мониторинг**

Каждый запрос представлен в списке следующими атрибутами:

- датой и временем запроса;
- именем пользователя, в сеансе которого выполнен запрос;
- примечанием, которое содержит сообщения сервера аппаратного ключа.

Поле **Интервал пересканирования** в верхней панели вкладки содержит текущий интервал времени между поисками файлов запросов в каталоге запросов для обновления информации во вкладке **Мониторинг**.

По кнопке [**Применить**] введенные во вкладках окна программы значения сохраняются в системном реестре Windows и передаются работающему серверу аппаратного ключа.

По кнопке [**Обновить**] поля во вкладках окна программы заполняются действующими на данный момент значениями параметров сервера ключа, которые считываются из системного реестра Windows.

По кнопке [**Заккрыть**] выполняется завершение работы программы.

4.4.3. Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP

Управление состоянием службы сервера аппаратного ключа (Старт/Стоп), а также просмотр и задание некоторых параметров возможно с помощью программы **Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP**, которая расположена в каталоге `\DB_INST` домашней директории серверной части системы и запускается командой:

```
galconf.exe
```

В результате запуска программы на экран выводится основное окно «Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP» (см. рис. 19).

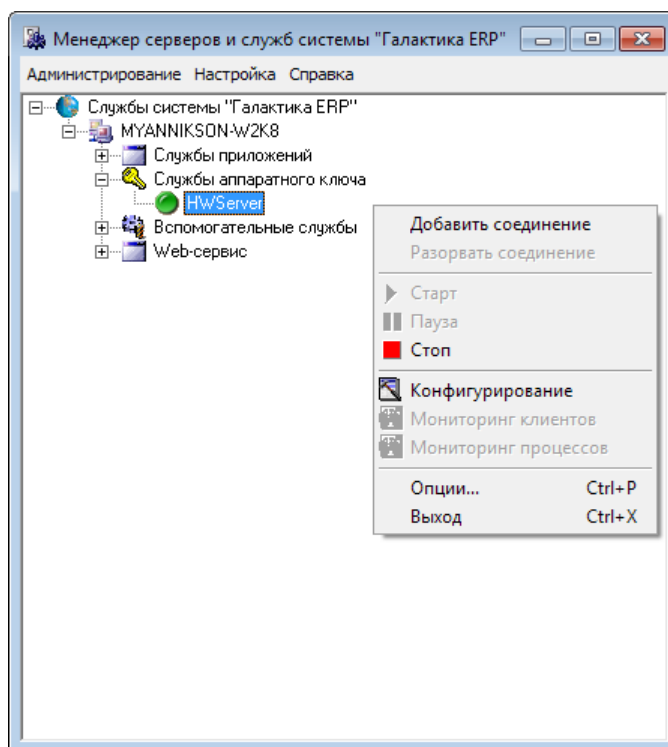


Рис. 19. Менеджер серверов и служб системы Галактика ERP

Для начала работы необходимо установить соединение с настраиваемым сервером аппаратного ключа. Для этого используется меню *Администрирование* -> *Добавить соединение* (или аналогичный пункт локального меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши, в результате вызова которого появляется окно «Подключение к серверу». В поле **Сервер** необходимо ввести имя компьютера, на котором установлен сервер аппаратного ключа и нажать кнопку [**Подключение**].

В результате подключения к серверу в рабочем окне программы появляется соответствующий узел дерева, содержащий перечень всех служб системы **Галактика ERP** установленных на данном компьютере. Службы в дереве в общем случае сгруппированы по типам – службы экземпляров сервера приложений, вспомогательные службы для работы на платформе **MS SQL Server**, узел, предназначенный для конфигурирования службы сервера приложений, работающей с Web-сервисами (узел Web-сервис), и служба сервера аппаратного ключа.

Однако, если сервер аппаратного ключа в соответствии с рекомендациями разработчика системы устанавливается на выделенный компьютер, то при подключении к компьютеру сервера в рабочем окне менеджера будет присутствовать только узел службы сервера аппаратного ключа и узел Web-сервис с остановленной службой WebService.

Далее необходимо в списке дерева установить курсор на имя службы сервера аппаратного ключа.

С помощью подменю *Старт*, и *Стоп* меню *Администрирование* (или аналогичных пунктов локального меню) имеется возможность управлять состоянием службы сервера аппаратного ключа.

При активизации меню *Администрирование* -> *Конфигурирование* (или аналогичного пункта локального меню) вызывается окно конфигурирования сервера ключа (см. рис. 20).

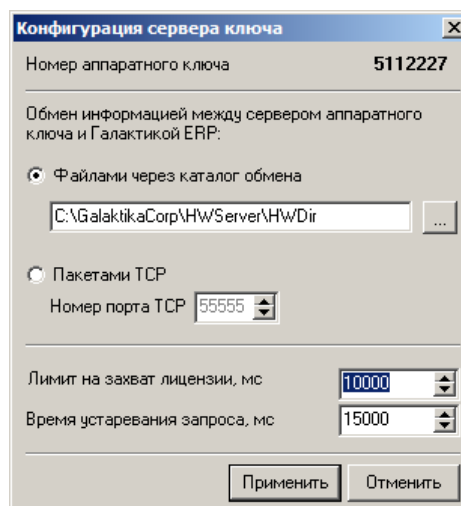


Рис. 20. Окно конфигурирования параметров сервера аппаратного ключа

В информационное поле **Номер аппаратного ключа** выводится внутренний номер ключа, совпадающий с параметром *Серийный номер 1 аппаратного ключа* лицензионного файла. Этот же номер выводится в поле **Номер ключа** [вкладки *Общие*](#)²³ окна программы **Монитор сервера аппаратного ключа**.

Поля переключателя **Обмен информацией между сервером аппаратного ключа и Галактикой ERP:** имеют такое же назначение как и поля одноименного переключателя [вкладки *Общие*](#)²³ окна программы **Монитор сервера аппаратного ключа**.

Поля **Лимит на захват лицензии, мс** и **Время устаревания запроса, мс** имеют такое же назначение как и поля **Лимит на захват лицензии (сек):** и **Время устаревания запроса (сек):** [вкладки *Общие*](#)²³ окна программы **Монитор сервера аппаратного ключа** с той лишь разницей, что значения выводятся в миллисекундах.

5. Проблемы и решения

5.1. Сообщения системы электронной защиты

При эксплуатации **Галактики ERP** системой защиты могут выдаваться следующие сообщения, которые можно условно разбить на несколько групп:

1) Сообщения, вызванные некорректными действиями пользователя или особенностями режима эксплуатации системы. Проблемы, как правило, могут быть устранены пользователями.

Не найден файл лицензий

<путь>\license.lic

Обратитесь к дилеру за копией лицензионного файла.

Сообщение вызвано отсутствием **lic**-файла в каталоге **\EXE** серверной части **Галактики ERP** (по умолчанию) или по пути, указанному в параметре **LicParam.LicFileName** конфигурационного файла системы

Испорчен файл лицензий

<путь>\license.lic

Обратитесь к дилеру за копией лицензионного файла.

Сообщение вызвано изменением содержимого **lic**-файла

Система защиты: Не могу дождаться разблокирования таблицы ресурсов. Подождать еще?

Если, продолжая ожидание, получено данное сообщение еще несколько раз, то это означает, что другой пользователь завис в момент входа в контур или выхода из контура. Возможно также, что это сбой сервера базы. Можно попытаться снять соединения с базой пользователя, заблокировавшего запись.

Система защиты: Несоответствие номера лицензии из LIC-файла и из таблицы ресурсов

Появляется тогда, когда в первый раз программа запущена с **lic**-файлом для одного клиента, а в последствии он был заменен **lic**-файлом для другого клиента. Проявляется также, когда разные пользователи с разными **lic**-файлами работают с одной базой.

Ошибка устраняется автоматическим обновлением регистрационной записи в первом случае и организацией работы с одним **lic**-файлом во втором.

Система защиты: Ошибка проверки ключа (ключ не соответствует lic-файлу)

Используемый ключ и **lic**-файл не соответствуют друг другу. Значение параметра **lic**-файла *Серийный номер 1 аппаратного ключа* не совпадает с внутренним номером ключа (выдается в заголовок окна монитора сервера аппаратного ключа).

Система защиты: Ошибка проверки платформенной конфигурации.

Несоответствие используемой платформенной конфигурации, и конфигурации, указанной в **lic**-файле. Например, запуск MS SQL Server - версии с **lic**-файлом для платформы Oracle.

Превышение количества лицензий. Контур: <Text> Модуль: <Text>

Сообщение выдается в случае входа в систему числа пользователей, превышающего разрешенное лицензией количество одновременно работающих с данным контуром пользователей.

Система защиты: Нет лицензии на модуль <Text>, контур <Text>

Сообщение выдается в случае отсутствия данного модуля в lic-файле.

После закрытия сообщения программа завершается.

Не найден сервер аппаратного ключа!

Сообщение может быть вызвано следующими причинами:

- не запущен сервер аппаратного ключа;
- аппаратный ключ не установлен в порт компьютера, на котором функционирует сервер аппаратного ключа;
- неправильная настройка на сервер аппаратного ключа (параметр **HardWareKey.SharedPath** конфигурационного файла системы);
- мало значение параметра **HardWareKey.CheckPeriod** конфигурационного файла.

Кроме этого данное сообщение может выдаваться одновременно у нескольких пользователей в ситуации, когда при большом количестве одновременно работающих пользователей произошло зависание одного из них, и/или используется сеть с низкими скоростными характеристиками, и/или используется одна или несколько низкопроизводительных рабочих станций.

В указанных ситуациях на сервере аппаратного ключа может образовываться большая очередь необработанных запросов (в мониторе аппаратного ключа при этом могут появляться сообщения о не найденных файлах с расширением **rq2**).

Для попытки устранения данной ошибки рекомендуется выполнить тонкую настройку работы сервера путем экспериментального подбора значений параметра конфигурационного файла **LicParam.TryLockPeriod** (см. п. [Конфигурирование системы для работы с сервером аппаратного ключа](#)¹⁷) и опции *Лимит на захват лицензии (сек)*: (см. п. [Программа Монитор сервера аппаратного ключа \(HwMonitor.exe\)](#)²³).

При использовании высокопроизводительных рабочих станций и локальной сети значения можно уменьшить, в противном случае — несколько увеличить по сравнению со значениями по умолчанию.

Ошибка проверки аппаратного ключа

Сообщение может быть вызвано следующими причинами:

- аппаратный ключ не установлен в порт компьютера, на котором функционирует сервер аппаратного ключа;
- аппаратный ключ неисправен.

Ошибка при блокировке таблицы ресурсов.

Ошибка возникает в случае одновременного входа в модуль нескольких пользователей или если при входе в модуль произошло «зависание» рабочей станции. Повторите попытку входа еще раз.

Блокировка таблицы ресурсов

При большой длительности визуализации данного процесса рекомендуется выполнить тонкую настройку задержки между повторными попытками блокировки таблицы ресурсов, путем подбора оптимального значения следующего параметра конфигурационного файла системы:

[LicParam]

TryLockPeriod=<время задержки в сотых долях секунды>

Параметр может быть задан как для всех рабочих станций в файле **StartUp.inc**, так и для каждой в отдельности в **cfg**-файле данной станции.

Отключить пользователя <имя> от модуля не удалось.

Ошибка при вытеснении другого пользователя с меньшим приоритетом из модуля. Повторите попытку входа еще раз или обратитесь к администратору системы.

Больше нет свободных лицензий на модуль.

Больше нет свободных лицензий на модуль, <контур>.

Вход в модуль невозможен по причине отсутствия свободных лицензий. Обратитесь к администратору системы.

2) Сообщения, вызванные проблемами работы с базой данных.

Система защиты: Ошибка при блокировке. Код ошибки: XXX

Ошибка при выполнении операций SetLockMode(..., ImLockOne) — GetFirst, необходимых для блокирования записи в таблице ресурсов. Код ошибки — значение, возвращенное функцией GetFirst.

Система защиты: Ошибка работы с мемо-полем в таблице ресурсов

Система защиты: Ошибка открытия мемо-поля таблицы ресурсов (OpenMemo Error)

Система защиты: Невозможно ни найти, ни создать основную запись в таблице ресурсов

Система защиты: Ошибка открытия мемо-поля (OpenMemo Error)

Система защиты: Неудачная попытка модификации записи в таблице ресурсов. Код ошибки: <...>. Вход в контур запрещен!

Эти сообщения связаны с невозможностью чтения/записи служебной информации из таблицы ресурсов.

Система защиты: Неудачная попытка удаления записей из таблицы ActiveModules. Код ошибки: <...>

Система защиты: Неудачная попытка удаления записей из таблицы ActiveContours. Код ошибки: <...>

Система защиты: Неудачная попытка модификации записи в таблице Contours. Код ошибки: <...>

Не могу вставить запись в таблицу ActiveContours. Код ошибки: <...>

Не могу вставить запись в таблицу ActiveModules. Код ошибки: <...>

3) Сообщения, вызванные некорректными действиями пользователя. Для решения проблем необходимо обратиться в техническую поддержку фирмы-продавца системы или к разработчикам.

Общий сбой системы защиты. Дальнейшая работа невозможна

Выдается системой защиты при тех ошибках, которые вероятнее всего вызваны попыткой несанкционированного использования системы. Данному сообщению всегда предшествует другое сообщение об ошибке с префиксом «**Система защиты:**».

Система защиты: Ошибка проверки данных LIC-файла. LIC-файл поврежден или был исправлен

Выдается в случае нарушения целостности лицензионного файла.

Система защиты: Недопустимый размер мемо-поля

Система защиты: Ошибка готовности таблицы ресурсов. Проверить еще раз?

Система защиты: Информация по текущему пользователю в используемой базе не найдена

Система защиты: Несоответствие служебной информации в базе данных и на рабочей станции.

/Несоответствие OpenContours (<...>) и LNT_OpenContours (<...>)/

4) Сообщения, связанные с работой модуля **Консоль администратора** инструментального комплекса **Support**.

Вход в контур <...> заблокирован. Обратитесь к администратору.

Вход в модуль <...> заблокирован. Обратитесь к администратору.

Сообщения выдаются в том случае, когда администратор с консоли администратора заблокировал вход.