



СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ЛЕКЦИЯ № 11

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ХУСТОЧКА А.В.



СЛУЖБА

Виды служб:

- Приложение
- Драйвер

Компоненты служб:

- Программа служб;
- Программа управления службой (Service Control Program, SCP).
- Программа настройки (конфигурирования) служб (Service Configuration Program).
- Диспетчер управления службами (Service Control Manager, SCM).

ДИСПЕТЧЕР СЛУЖБ (SCM, SERVICES.EXE)

Функции диспетчера служб:

- Поддержка базы данных установленных служб.
- Запуск служб (при загрузке/по требованию).
- Перечисление установленных служб.
- Поддержка информации о состоянии работающих служб.
- Передача управляющих запросов к работающим службам.
- Блокировка/разблокировка базы данных служб.

БАЗА ДАННЫХ ДИСПЕТЧЕРА СЛУЖБ

Элементы записи службы:

- Имя (ключ).
- Тип:
 - в отдельном процессе;
 - в общем;
 - драйвер ядра;
 - драйвер файловой системы.
- Тип запуска:
 - автоматически при старте системы;
 - вручную;
 - отключена.
- Уровень контроля ошибок.
- Путь к исполняемому файлу (.exe, .sys).
- Необязательная информация о зависимостях.
- Для приложений: необязательные имя и пароль учётной записи (по умолчанию, LocalSystem).
- Для драйверов: необязательное имя объекта (по умолчанию на основе имени службы).

ОБНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ДИСПЕТЧЕРА СЛУЖБ

Способы обновления информации о работающих службах:

- Для приложений: явное оповещение диспетчера (SetServiceStatus()).
- Для драйверов: опрос системы ввода/вывода со стороны SCM

СТРУКТУРА ПРИЛОЖЕНИЯ СЛУЖБЫ

Реализация службы

- Точка входа службы (main(), wmain(), WinMain(), wWinMain()).
- Функция обратного вызова ServiceMain().
- Обработчик управляющих уведомлений.

ТОЧКА ВХОДА В ПРОГРАММУ

Правила написания точки входа

- Служба типа `SERVICE_WIN32_OWN_PROCESS` должна немедленно вызвать `StartServiceCtrlDispatcher()`.
- Служба типа `SERVICE_WIN32_SHARE_PROCESS` может выполнить инициализацию до `StartServiceCtrlDispatcher()`, если это займёт до 30 с (иначе в другом потоке).

Поведение `StartServiceCtrlDispatcher()`

- Создание отдельного потока для каждой службы с вызовом её главной функции.
- Вызов обработчика для обработки управляющих событий.
- Функция не завершается до перехода в `SERVICE_STOPPED`.

ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ СЛУЖБЫ

Алгоритм работы функции службы











- Проинициализировать глобальные переменные
- Вызвать RegisterServiceCtrlHandler().
- Выполнить инициализацию, если это займёт до 30 с (иначе в другом потоке).
- Выполнить инициализацию менее, чем за 1 с. Иначе одно из:
 - Перейти в SERVICE_RUNNING с dwControlsAccepted == 0.
 - Перейти в SERVICE_START_PENDING с dwControlsAccepted == 0, установить dwWaitHint и вызывать периодически SetServiceStatus() (при прогрессе).
- Перейти в SERVICE_RUNNING с ~ флагами в dwControlsAccepted.
- Выполнить нужные действия и завершиться, при необходимости меняя состояния.
- В случае ошибки перейти в SERVICE_STOP_PENDING, если освобождение ресурсов будет длительным. Затем — в SERVICE_STOPPED из последнего потока, установив dwServiceSpecificExitCode и dwWin32ExitCode.

ФУНКЦИИ WINAPI

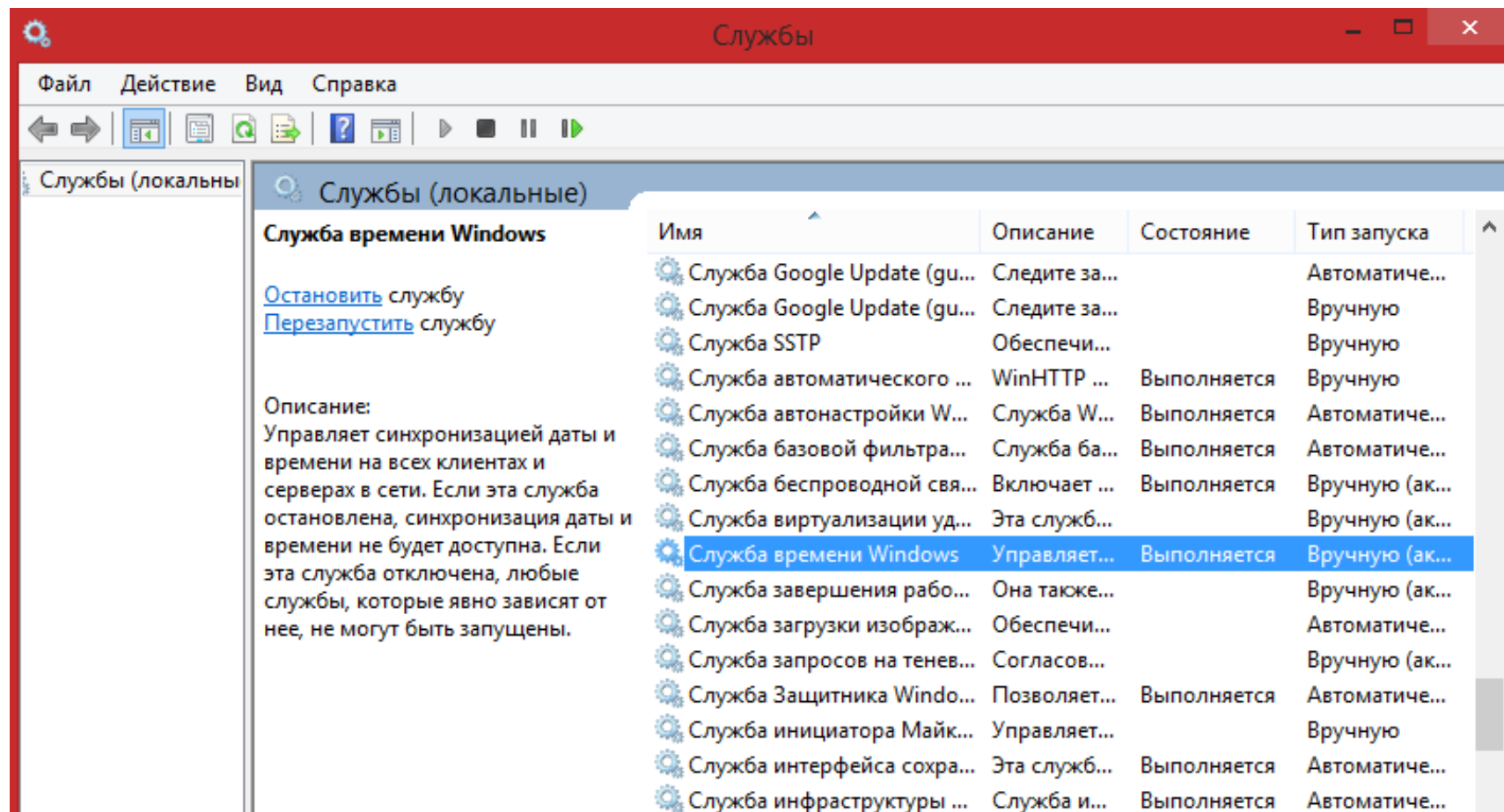
Функция	Описание
OpenSCManager	Открытие диспетчера служб
CreateService	Функция создания сервиса
CloseServiceHandle	Функция закрытия хендла (как сервиса, так и диспетчера служб)
DeleteService	Функция удаления сервиса
StartServiceCtrlDispatcher	Подключает службу к диспетчеру служб
RegisterServiceCtrlHandler	Регистрирует функцию для обработки запросов на управление службами
RegisterEventSource	Позволяет службе производить запись в EventViewer
ReportEvent	Добавляет запись в EventViewer
DeregisterEventSource	Отменяет регистрацию функции для обработки запросов на управление службами

Примечание: конечно же, это не все функции, которые используются службой.

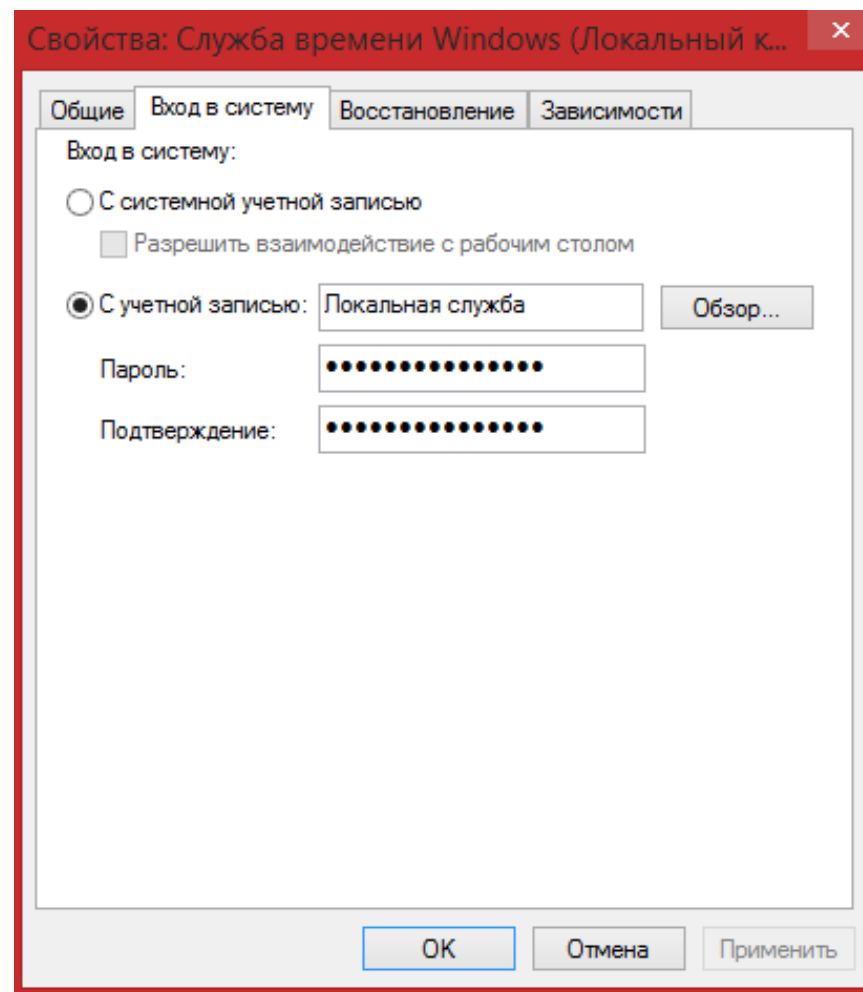
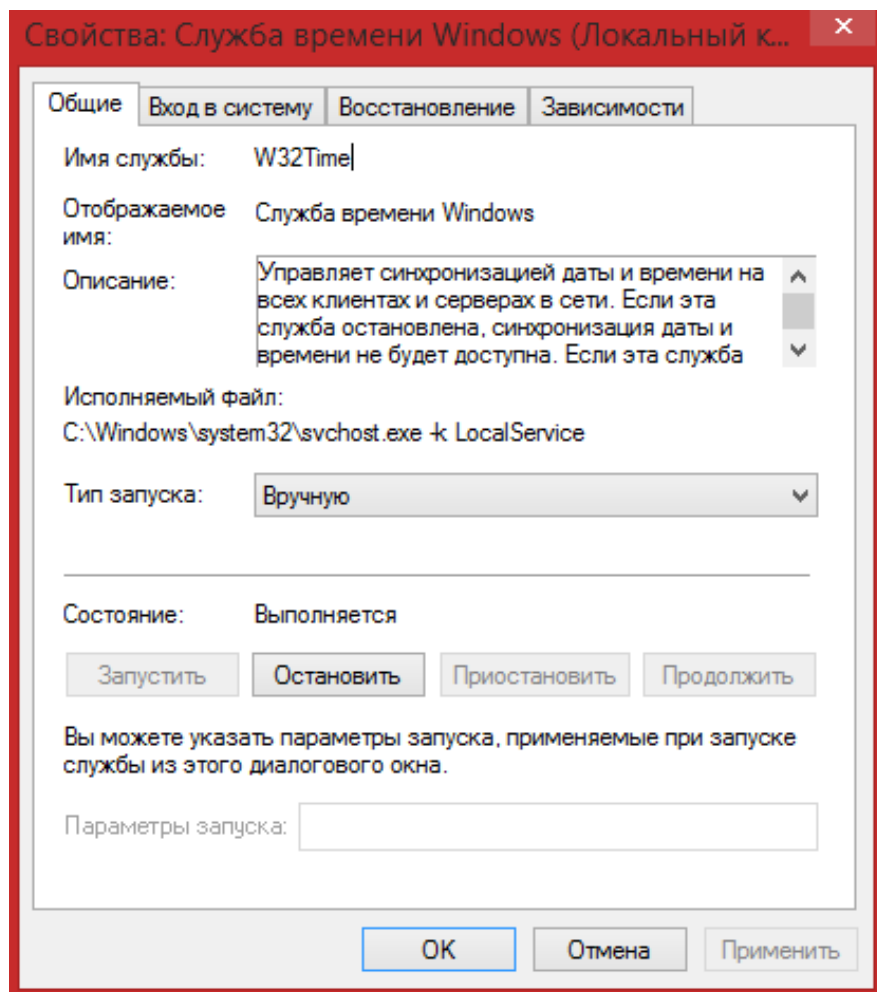
УПРАВЛЕНИЕ СЛУЖБОЙ

Диспетчер задач				
Файл Параметры Вид				
Производительность Журнал приложений Автозагрузка Пользователи Подробности Службы				
Имя	ИД п...	Описание	Состояние	Группа
 vmicheartbeat		Служба пульса (Hyper-V)	Остановлено	ICService
 stisvc		Служба загрузки изображений...	Остановлено	imgsvc
 workfolderssvc		Рабочие папки	Остановлено	LocalService
 WinHttpAutoProxySvc	816	Служба автоматического обна...	Выполняется	LocalService
 WebClient		Веб-клиент	Остановлено	LocalService
 WdiServiceHost	816	Узел службы диагностики	Выполняется	LocalService
 W32Time	816	Служба времени Windows	Выполняется	LocalService
 THREADORDER		Сервер упорядочения потоков	Остановлено	LocalService
 SstpSvc		Служба SSTP	Остановлено	LocalService
 RemoteRegistry		Удаленный реестр	Остановлено	localService

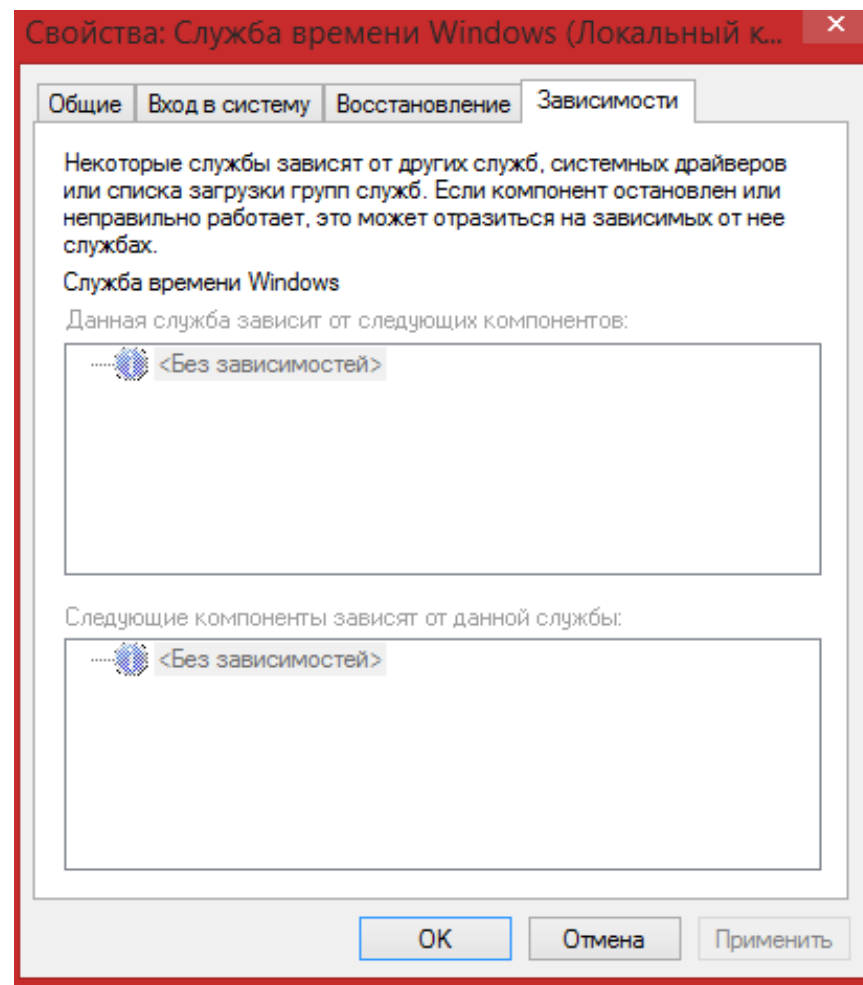
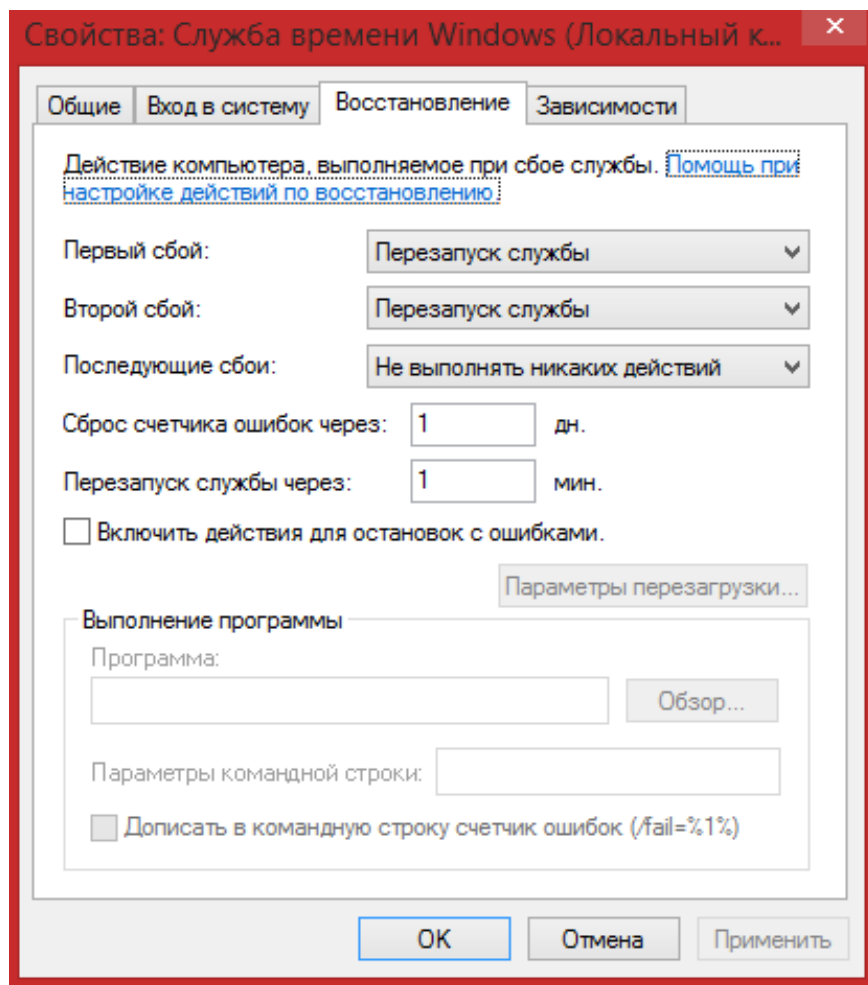
УПРАВЛЕНИЕ СЛУЖБОЙ



УПРАВЛЕНИЕ СЛУЖБОЙ



УПРАВЛЕНИЕ СЛУЖБОЙ



СОБЫТИЯ СЛУЖБЫ (EVENTVWR.EXE)

The screenshot shows the Windows Event Viewer application. The left pane displays the tree view with 'Журналы приложений и служб' (Applications and Services Logs) expanded, showing 'Microsoft' > 'Office 2016 Licensing Service'. The main pane shows a list of events. The selected event is an error (level 0) with the source 'Office 2016 Licensing Service' and the message 'Subscription licensing service failed: -1073418225'. The details pane shows the event description and the subscription ID.

Уровень	Дата и время	Источник	Код со...	Категор...
Ошибка	27.10.2022 22:09:34	Office 2016 Licensing S...	0	Отсутс...
Сведения	27.10.2022 22:09:34	Security-SPP	1003	Отсутс...
Предупреж...	27.10.2022 22:09:21	Security-SPP	8233	Отсутс...
Предупреж...	27.10.2022 22:09:16	Security-SPP	8233	Отсутс...
Сведения	27.10.2022 22:07:33	gupdate	0	Отсутс...

Событие 0, Office 2016 Licensing Service

Общие | Подробности

Не удается найти описание для идентификатора события 0 из источника Office 2016 Licensing Service. Вызывающий данное событие компонент не установлен на этом локальном компьютере или поврежден. Установите или восстановите компонент на локальном компьютере.

Если событие возникло на другом компьютере, возможно, потребуется сохранить отображаемые сведения вместе с событием.

К событию были добавлены следующие сведения:

Subscription licensing service failed: -1073418225

Имя журнала: Приложение
Источник: Office 2016 Licensing Service Дата: 27.10.2022 22:09:34
Код: 0 Категория задачи: Отсутствует
Уровень: Ошибка Ключевые слова: Классический
Пользов.: Н/Д Компьютер: User
Код операции:
Подробности: [Справка в Интернете для](#)

РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И КОНФИГУРАЦИИ СЛУЖБ

Управление службой:

- `StartService();`
- `EnumDependentServices();`
- `ControlService();`
- `QueryServiceStatusEx();`

Конфигурация службы:

- `QueryServiceConfig();`
- `QueryServiceConfig2();`
- `ChangeServiceConfig();`
- `ChangeServiceConfig2();`

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УТИЛИТЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛУЖБАМИ

```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2013. Все права защищены.

C:\Windows\system32>sc query W32Time

Имя_службы: W32Time
        Тип               : 20  WIN32_SHARE_PROCESS
        Состояние          : 4   RUNNING
                           (STOPPABLE, NOT_PAUSABLE, ACCEPTS_SHUTDOWN)
        Код_выхода_Win32    : 0   (0x0)
        Код_выхода_службы   : 0   (0x0)
        Контрольная_точка   : 0x0
        Ожидание            : 0x0
```

Часто используемые команды :

- sc query
- sc start
- sc stop

ПРИМЕР СЛУЖБЫ

- [Service Configuration Program Tasks - Win32 apps | Microsoft Learn](#)
- [Service Program Tasks - Win32 apps | Microsoft Learn](#)
- [The Complete Service Sample - Win32 apps | Microsoft Learn](#)