



HyTech

СУБД HyTech 2.7

Руководство администратора

87542356.501230.???.ИЗ

Версия документа: 0.1

Москва, 2013

Документ содержит сведения о назначении системы, её составных частях и их взаимодействии.

Приведены требования к аппаратной и программной части среды выполнения. Описана первичная установка, настройка и проверка системы.

Приведены возможные диагностические сообщения и способы устранения неполадок.

Оглавление

СУБД HyTech 2.7 Руководство администратора.....	1
Общие сведения.....	3
Назначение и функции системы	3
Состав системы.....	3
Сведения о технических и программных средствах	3
Компоненты СУБД HyTech.....	4
HyTech SQL сервер.....	6
Назначение	7
Состав	7
Установка и настройка.....	8
Запуск и останов программы.....	10
Проверка работоспособности.....	11

Диагностика и протоколирование.....	12
htping: Проверка SQL-сервера.....	13
1. Назначение	13
2. Состав	13
3. Вызов программы	13
4. Коды завершения.....	14
htcli: Выполнение запросов в пакетном режиме	15
1. Назначение	15
2. Состав	15
3. Настройка параметров	15
4. Коды завершения.....	17
5. Примеры использования.....	17
Работа с системными таблицами	18
Программа htctlg.....	18
htaltpsw: Смена пароля пользователя	21
htcruser: Создание пользователя в пакетном режиме.....	23
Работа с пользовательскими таблицами	26
htinfo: информация о таблице.....	26
htindx: построение индексов.....	31
htlfix: восстановление журнала изменений.....	32
htrepr: восстановление таблицы	34
htupdt: упаковка таблицы.....	35
htvrfy: проверка таблицы	36
htunlk: разблокировка записей	39
htlogx: конвертация протокола ULG.....	40
hthdrn: выгрузка журнала в таблицу	43
Список кодов ошибок HyTech SQL-сервера.....	45

- [Общие сведения](#)
 - [назначение и функции системы](#)
 - [сведения о технических и программных средствах](#)
- [Компоненты СУБД HyTech](#)
 - [База данных](#)
 - [Программные средства](#)
 - [Схема работы](#)
- [Настройка SQL-сервера](#) ;
- [Проверка SQL-сервера](#) ;
- [Сообщения администратору](#) .

Общие сведения

Система управления базами данных общего назначения HyTech 2.7 (далее - СУБД, Система) представляет собой программный комплекс, предназначенный для создания, управления и использования реляционных баз данных больших объемов. Обозначение комплекса - СУБД HyTech 2.7. СУБД HyTech реализована для архитектуры «клиент-сервер» и используется для создания сетевых и распределенных приложений.

Назначение и функции системы

СУБД HyTech предназначена для использования в качестве средства вычислительной техники (СВТ), для создания, управления и использования реляционных баз данных больших объемов, в составе автоматизированных информационных систем (АИС), уровня отдела или предприятия, для применения, как в коммерческих, так и в государственных учреждениях.

Состав системы

СУБД HyTech состоит из двух основных частей: SQL-сервера и клиентской части.

SQL-сервер предназначен для управления базой данных и обслуживания клиентских приложений. Средства SQL-сервера позволяют поддерживать базу данных в актуальном состоянии, и обеспечивают эффективный доступ пользователей к содержащимся в ней данным, в рамках предоставленных полномочий. Используемые технологии доступа к данным обеспечивают быстрое выполнение реляционных операций.

Клиентская часть СУБД HyTech реализована в виде программных интерфейсов (API), и предназначена для доступа к базе данных из клиентских приложений. Клиентские приложения могут выполняться, как на рабочих станциях, так и на сервере. Взаимодействие приложений-клиентов с сервером осуществляется по компьютерной сети, по протоколу TCP/IP.

Программные интерфейсы (API) позволяют организовывать обмен данными с сервером СУБД в приложениях на языках программирования:

- C/C++,
- Object Pascal (Delphi),
- Java,
- PHP.

Для описания операций над данными в СУБД используется язык управления данными Hytech-SQL - собственный диалект языка SQL.

Сведения о технических и программных средствах

СУБД HyTech 2.7 предназначена для работы в следующей программно-аппаратной среде:

Процессорная	ОС	Дополнительно
--------------	----	---------------

архитектура		
x86 или Intel 64	Windows XP или Windows 2003 Server, и старше	установлен и настроен сетевой протокол TCP/IP

Для запуска сервера требуется не менее 5 Мбайт оперативной памяти. Каждое подключение клиента к SQL-серверу, включая автономные задания, требует, дополнительно, от 2 Мбайт оперативной памяти на сервере.

СУБД не предъявляет никаких других требований к аппаратному обеспечению, помимо указанных выше, не считая требований ОС, используемой в работе.

Компоненты СУБД HyTech

База данных

База данных HyTech состоит из пользовательских таблиц HyTech и системного каталога.

Системный каталог содержит таблицы системных объектов (пользователей, ролей, таблиц, процедур, триггеров, прав и проч.) и скомпилированных процедур и триггеров.

Таблица HyTech состоит из файлов:

- структуры таблицы (расширение НТВ)
- постоянной части
 - HDT - упакованный файл данных
 - HAS - точки входа и индексы
- журнала изменений
 - HDN - номера добавленных, изменённых и удалённых записей
 - HDR - тела добавленных и изменённых записей

Программные средства

Полный состав дистрибутива с характеристиками и кратким описанием файлов приведён в документе [Состав дистрибутива](#).

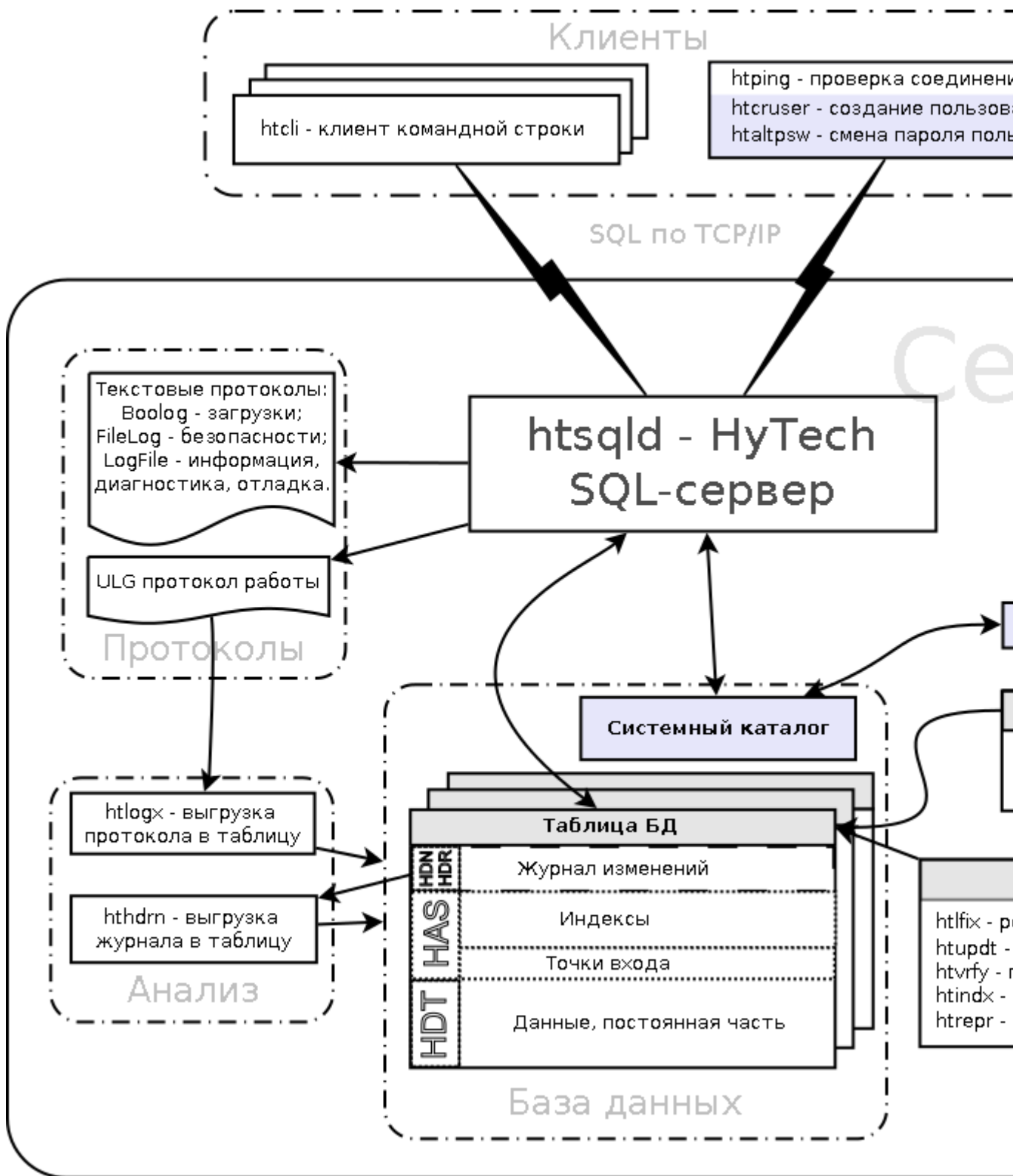
Программы, сгруппированные по области применения, приведены в следующей таблице:

SQL-сервер	
Программа htsqld	HyTech SQL-сервер
Клиентская часть SQL-сервера	
Программа htping	Проверка наличия HyTech SQL-сервера на указанном порту

Программа htcli	Выполнение запросов в пакетном режиме
Утилиты администрирования	
Работа с системными таблицами	
Программа htctlq	Перенос БД и системного каталога, проверка и упаковка системного каталога
Программа htaltpsw	Смена пароля пользователя
Программа htcruser	Создание пользователя в пакетном режиме
Работа с пользовательскими таблицами	
Программа htinfo	Информация о файлах таблицы
Программа htindx	Индексирование таблицы
Программа htlfix	Восстановление журнала таблицы
Программа htrepr	Восстановление постоянной части и/или ассоциатора
Программа htupdt	Упаковка таблицы (перенос журнала в постоянную часть)
Программа htverfy	Проверка таблиц(ы)
Программа htunk	Снятие провисшего захвата с записи таблицы
Мониторинг и обработка протоколов	
Программа htlogx	Конвертор протокола работы сервера в базу данных
Программа htumon	Просмотр протокола в процессе работы
Программа hthdrn	Выгрузка журнала изменений в таблицу

Схема работы

Схема работы и взаимосвязь БД, сервера, утилит администрирования и клиентских приложений отражена на следующей схеме:



HyTech SQL сервер

(версия 2.7)

- [Назначение](#)
- [Состав](#)

- [Установка и настройка](#)
- [Запуск и останов](#)
- [Проверка работоспособности](#)
- [Диагностика и протоколирование](#)

Назначение

Программа предназначена для взаимодействия с БД HyTech посредством языка Hytech-SQL по протоколу TCP/IP.

Программа создаёт и ведёт системные таблицы, регистрирует пользователей, роли, таблицы БД, процедуры и прочие объекты БД, а так же права на их использование.

HyTech-SQL является процедурным расширением языка SQL и описан в документе "[Входной язык HyTech SQL сервера](#)".

Состав

Программа htsqld может функционировать в среде 64-разрядной и 32-разрядной ОС Windows. В последнем случае для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-5 или выше.

Состав модулей в зависимости от среды выполнения следующий:

Среда Win32	Среда Win64	Назначение
ht32sqld.exe	ht64sqld.exe	Исполняемый модуль SQL-сервера
ht32ctlg.dll	ht64ctlg.dll	Системный каталог
ht32db.dll	ht64db.dll	Ядро СУБД
ht32fmng.dll	ht64fmng.dll	Файловый менеджер
ht32grnt.dll	ht64grnt.dll	Система прав
ht32heap.dll	ht64heap.dll	Управление памятью
ht32ht0.dll	ht64ht0.dll	Интерфейс к ядру СУБД ht64
ht32logf.dll	ht64logf.dll	Система протоколирования, общая для всех библиотек
ht32nls.dll	ht64nls.dll	Национальные кодировки
ht32queu.dll	ht64queu.dll	Очереди
ht32shar.dll	ht64shar.dll	Разделяемые объекты
ht32sql.dll	ht64sql.dll	Интерпретатор SQL
ht32rmt.dll	ht64rmt.dll	Обращение из SQL к другим HyTech SQL-серверам.

ht32tabl.dll	ht64tabl.dll	Работа с таблицами
ht32ulog.dll	ht64ulog.dll	Протоколирование выполнения запросов
ht32sqld.key	ht32sqld.key	Контрольные суммы комплекта файлов сервера

Установка и настройка

Для запуска сервера следует скопировать перечисленные в разделе [состав](#) файлы. Перечисленные файлы, а так же ряд вспомогательных командных и конфигурационных файлов, расположены в каталоге **winXX\htsqld** [дистрибутива](#), где XX -- разрядность ОС.

Параметры БД и Sql-сервера задаются конфигурационным файлом, описанным в разделе "[Файл инициализации](#)". Этот файл имеет имя, совпадающее с именем сервера, и расширение ini.

Сервер работает с одной и только одной БД. Если на машине развёрнуто несколько БД, следует запускать несколько копий сервера, каждая из которых будет расположена в своём каталоге со своим конфигурационным файлом. Обращение к нужному серверу будет осуществляться по порту, заданному параметром [\[Parameters\].QueryAddr](#). При отсутствии INI-файла или этого параметра, порт сервера будет 5555.

Чистая установка

"Чистая установка" предполагает, что сервер запускается первый раз, пользовательские таблицы или объекты системного каталога отсутствуют.

При отсутствии [INI-файла](#), сервер использует параметры по умолчанию и, чтобы избежать конфликтов по портам или по правам на каталоги, рекомендуется задать два параметра:

1. Порт сервера [\[Parameters\].QueryAddr](#), который должен быть свободен. По умолчанию: 5555.
2. Корень каталога данных [\[Parameters\].DataPath](#), где сервер создаст системный каталог БД и служебные каталоги для временных файлов и журналов. По умолчанию: data в каталоге исполняемого модуля.

При первом запуске сервер создаст каталог, заданный параметром [DataPath](#), внутри которого будут созданы следующие подкаталоги:

Каталог	Имя по умолчанию	INI-параметр	Назначение
Данные	data	[Parameters].DataPath	Параметр задаёт каталог, в котором размещаются все данные (пользовательские и системные)

Таблицы БД	<code><data>\db</code>	[Parameters].BasePath	Общие (постоянные) пользовательские таблиц. Обычно, самый большой каталог
Системные таблицы	<code><data>\sys</code>	[Catalog].SysPath	Каталог системных таблиц: профили, таблицы, процедуры, роли, пользователи, права.
Процедуры	<code><data>\proc</code>	[Catalog].ProcPath	Каталог скомпилированных хранимых процедур и триггеров.
Транзакции	<code><data>\trt</code>	[Parameters].TrtPath	Каталог транзакции. Используется для синхронизаций пользовательских сессий и обеспечение согласованности изменений.
Временные файлы	<code><data>\tmp</code>	[Parameters].TmpPath	Имя каталога, в котором будут создаваться временные файлы, порождаемые в процессе работы СУБД. Каталог не содержит данных, которые могут быть использованы после перезапуска сервера. Рекомендуется выбрать для этих целей каталог на диске с быстрым доступом и достаточным количеством свободного пространства.
Сетевые замки	<code><data>\net</code>	[Parameters].NetPath	Каталог сетевых замков. Не содержит данных, которые могут быть использованы после перезапуска сервера.
Экспорт	<code><data>\export</code>	[Tables].ExportPath	Каталог, в который экспортируются данные.
Импорт	<code><data>\import</code>	[Tables].ImportPath	Каталог, из которого

импортируются
данные.

Созданный по умолчанию системный каталог будет содержать:

- профиль с именем HTPROFILE, для которого отсутствуют ограничения по подключениям;
- гостевого пользователя с именем GUEST без пароля;
- пользователя-администратора с именем HTADMIN и паролем PASSWORD.

Перенос БД в в другой каталог.

Чтобы перенести БД на другое место следует:

- Остановить сервер.
- Скопировать
 - каталог БД ([\[Parameters\].BasePath](#));
 - системный каталог ([\[Catalog\].SysPath](#));
 - каталог скомпилированных процедур и триггеров ([\[Catalog\].ProcPath](#));
 - если есть, strtuser.sql, файл INI-файл сервера;
 - файлы, перечисленные в INI:
 - DLL из раздела [SqlPlugins]
 - SQL-файл [Parameters].StartupFile
 - SQL-файлы [автономных заданий](#)
- Скопировать [исполняемый файл, библиотеки](#), конфигурационные файлы и запросы в новое место.
- Создать вышеупомянутые каталоги для данных, системного каталога и процедур и разместить их там соответственно.
- Пути в INI-файле, если не указан корень или раздел, задаются относительно каталога исполняемого модуля. Однако, системный каталог и каталог процедур хранят полные пути на файлы таблиц и процедур. Если полный путь отличается, то следует сменить его утилитой [htctlg](#).

Установка сервера сервисом

Установка HyTech SQL-сервера сервисом с именем htsql7000, например, может быть выполнена командой

```
sc create htsql7000 binPath= C:\hytech\ht32sqld.exe start= auto  
group= htsql
```

, где *htsql7000* имя сервиса, а *C:\hytech\ht32sqld.exe* полный путь к исполняемому файлу.

Рекомендуется также настроить автоматический перезапуск сервиса в случае сбоя. Сделать это можно командой

```
sc failure htsql7000 reset= 0 actions= restart/0
```

Запуск и останов программы

Программа может быть запущена в консольном режиме или сервисом.

Консольный режим используется в двух случаях:

1. если установка сервиса не производилась;
2. для диагностирования проблем с запуском сервера как сервиса.

Чтобы запустить сервер в консольном режиме, следует указать в командной строке ключ -R.

```
ht32sqld -R
```

В случае успешного запуска будет выведен текст

```
>ht32sqld.exe -R  
Console mode  
Enter Ctrl+C to quit
```

Для завершения запущенного в консольном режиме сервера нажмите Ctrl+C.

Запуск программы, установленной сервисом, может производиться как стандартной для Windows утилитой `sc`, так и утилитой [htsc](#), которая отличается от стандартной тем, что дожидается окончания старта либо останова. Для сервиса с именем `htsql13000` команда запуска будет

```
htsc start htsql13000
```

Остановить сервер можно командой

```
htsc stop htsql13000
```

Проверка работоспособности

Для проверки возможности подключения к серверу используется утилита [htping](#).

```
>ht32ping localhost:7000  
Server address: 'localhost:7000'  
User name:      'GUEST'  
Try connect...OK...Try login...  
Server version: 2.7.15.4  
Base code page: 1  
User code page: 1  
Base language: 1  
Base nullchar: ff (Hex)  
OK
```

В случае, если на сервере развёрнута прикладная БД, то для проверки рекомендуется использовать разработанное для неё приложение.

В случае, если на машине запущено несколько SQL-серверов, может возникнуть необходимость убедиться в том, что на заданном порту отзывается

нужный. Можно запросить рабочий каталог сервера и имя его исполняемого модуля, отправив запрос утилитой [htcli](#):

```
>ht32cli -Dlocalhost:5555 -oo -Q"?getcwd()+' ,  
'+htSrvParameter('ExeName');"  
C:\hytech\data\db, C:\hytech\ht32sqld.exe
```

Для обращения к серверу из клиентских приложений используется библиотека [hscli](#).

Диагностика и протоколирование

Возникающие при запуске сервера в консольном режиме ошибки могут выводиться непосредственно на консоль.

Полный список кодов ошибок по диапазонам приведён в [соответствующем разделе](#).

Ошибки, возникающие как при запуске, так и при работе сервера, могут выводиться в файл протокола. Параметр LogFile раздела [[Parameters](#)] файла инициализации задаёт имя протокола, куда сервер, в зависимости от значения параметра Verbose раздела [[Parameters](#)] и параметров debug= в разных разделах, выводит информационные сообщения и сообщения об ошибках.

При возникновении проблем рекомендуется добавить в разделы [[Parameters](#)], [[Catalog](#)], [[Hytech help](#)], [[Tables](#)]

```
debug=all-call  
LogFile=ht32sqld.!!!
```

Например, ошибка -3001, возникающая при повторном запуске сервера, выглядит следующим образом:

```
HT32HT0 19-03-2013 17:34:49.840| 0000D95C | htInit: code -1  
HT32HT0 19-03-2013 17:34:49.842| 0000D95C | htInit: TrtPath:  
C:\hytech\DATA\TRT  
HT32HT0 19-03-2013 17:34:49.845| 0000D95C | htInit: TmpPath:  
C:\hytech\data\tmp  
HT32HT0 19-03-2013 17:34:49.847| 0000D95C | htInit: NetPath:  
C:\hytech\data\net  
HT32HT0 19-03-2013 17:34:49.849| 0000D95C | HT: [-3001/-1/0] Opening the  
file: C:\hytech\DATA\TRT\HYTECH.TRT File is being used at network  
HT32CTLG 19-03-2013 17:34:49.851| 0000D95C | FATL: hbInit error -3001  
HT32CTLG 19-03-2013 17:34:49.854| 0000DB68 | ERRC: hsCtlgCheckInit()=-3001  
HT32SQLD 19-03-2013 17:34:49.856| 0000DB68 | Catalog init error [HT-3001] IO  
error
```

Проблемы авторизации и попытки подключения отражаются в протоколе, задаваемом параметром FileLog раздела [[Security](#)] файла инициализации.

Для мониторинга и диагностики обработки запросов SQL и обмена данными с пользователями служит протокол двоичного формата ULG, имя которого

задаётся параметром UserLogFile раздела [[UserLog](#)] файла инициализации. Утилита [htumon](#) позволяет просматривать протокол в процессе работы сервера.

Ошибки загрузки программы в память могут регистрироваться в протоколе **ht32sqld.bootlog**. Фиксируется загрузка каждой из библиотек сервера и существенные параметры, влияющие на инициализацию — прежде всего считанные из конфигурационного файла имена каталогов. Чтобы включить этот протокол, следует установить переменную среды HTOPTIONS в значение BOOTLOG

```
set HTOPTIONS=BOOTLOG
```

htping: Проверка SQL-сервера

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Программа htping является диагностическим средством и предназначена для проверки соединения с [HyTech SQL сервером](#) по сети и для проверки работоспособности HyTech SQL сервера.

Программа пытается подключиться к HyTech SQL серверу по указанному адресу. При ошибке подключения программа возвращает код ошибки. После установления соединения программа пытается зарегистрироваться на сервере под указанным пользователем.

Если сервер поддерживает кодовые страницы, то программа выводит в числовой форме кодовые страницы БД и пользователя, а также язык БД. Эти данные можно использовать для проверки правильности настройки сервера.

2. Состав

Программа htping имеется в следующих версиях:

ht32ping.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64ping.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htping [-ключи] Строка_соединения_с_сервером
```

Ключи командной строки программы htping

Ключ	Значение
------	----------

-c###	Тайм-аут (в секундах) на попытку соединения. Если опущено или задано число, меньшее 0, то тайм-аут будет около 10 секунд. В случае ошибки будет выполнено три попытки с интервалом приблизительно в 0.5 секунды.
-t###	Тайм-аут (в секундах) ожидания ответа на запрос авторизации, если соединение успешно установлено. Если опущено или задано число, меньшее 0, то тайм-аут будет около 10 секунд.
-u???	Имя пользователя, под которым надо зарегистрироваться на сервере. Если имя не указано, то используется имя <i>GUEST</i> . Большие и маленькие буквы в именах пользователей различаются.
-p???	Пароль, который надо использовать для регистрации на сервере. Если пароль опущен, то используется пустой пароль.
-v#	Режим вывода сообщений на экран. Режим по умолчанию: -v1
	0 Минимальный вывод на экран
	1 Дополнительно к предыдущему режиму выводится на экран параметры запуска программы.

Строка соединения с сервером имеет вид:

имя-хоста : номер-порта-сервера

например, строка соединения для сервера, находящегося на машине 'hytech_db.ru' / 192.168.1.99 и сконфигуренного на порт 6098:

hytech_db:6098 / 192.168.1.99:6098

4. Коды завершения

При завершении программа `htping` устанавливает коды завершения, которые можно проверить средствами операционной системы, например, из командного файла.

0	Успех.
1	Программа ничего не делала — не указали команду
2	Ошибки при установлении соединения
3	Неправильные параметры
4	Серьезные ошибки при установлении соединения

В случае успеха будет выведена информация о версии установленного сервера и использовавшихся параметрах подключения.

Server version: 2.5.13.212

```
Server address: 'tcpip:/192.168.1.99:6098'  
User name:      'GUEST'  
Try connect...OK...Try login...  
Base code page: 1  
User code page: 1  
Base language: 1  
Base nullchar: ff (hex)  
OK
```

htcli: Выполнение запросов в пакетном режиме

1. Назначение

Программа **htcli** предназначена для выполнения SQL-запросов на сервере.

Программа **htcli** посылает SQL-скрипт в качестве запроса на HyTech SQL сервер. SQL-скрипт оформляется как обычный текстовый файл. Сообщения с сервера выводятся на стандартный вывод программы.

Программа **htcli** реализована в виде консольного приложения и работает под управлением ОС Windows NT .

2. Состав

Программа **htcli** имеется в следующих версиях:

ht32cli.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64cli.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

Программа **htcli** использует следующие библиотеки:

ht32cli.dll	для 32-разрядной ОС Windows.
ht64cli.dll	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Настройка параметров

3.1. Формат командной строки

Все параметры программа **htcli** берет из командной строки.

Формат командной строки для запуска программы **htcli**

```
htcli.EXE [ключи] SQL-файл
```

или

htcli.EXE [ключи] <SQL-файл

Ключ	Назначение
-D###	Аргумент определяет тип протокола связи и его параметры. Для связи с сервером по протоколу TCP/IP надо задать в качестве параметра строку вида: tcPIP:/100.101.102.103:5003 где 100.101.102.103 - IP адрес сервера, а 5003 - используемый им сокет. Вместо IP адреса можно указать доменное имя. В этом случае строка для параметра будет иметь вид: tcPIP:/my_machine.my_domain.ru:5003
-u###	Имя пользователя. По этим именем программа регистрируется на SQL сервере и выполняет запросы от имени этого пользователя. По умолчанию — GUEST .
-p###	Пароль пользователя
-0	Читать SQL-запросы из stdin.
-Qxxx	Выполнить SQL запрос, заданный данным параметром.
-r###	Максимальное количество выводимых строк результата. По умолчанию выводятся все строки.
-s###	Начальный номер первой выводимой строки результата. Все строки результата нумеруются от 0. Если параметр опущен, выводятся строки, начиная с 0-й.
-cX	Символ-разделитель значений. По умолчанию значения выводятся без разделителей.
-w	Программа перед посылкой запроса преобразует из кодировки Windows 1251 в кодировку Dos 866
-k	Программа перед посылкой запроса преобразует из кодировки Koi-8r в кодировку Dos 866
-W	Программа преобразует текстовый вывод из кодировки Dos 866 в кодировку Windows 1251.
-K	Программа преобразует текстовый вывод из кодировки Dos 866 в кодировку Koi-8r.
-o???	Параметр задаёт тип выводимой информации. Можно задавать несколько типов. Допустимые типы выводимой

информации:

- **q** — Текст запроса
- **e** — Сообщения об ошибках
- **i** — Информация о структуре результата
- **p** — Параметры
- **b** — Результат
- **o** — Текстовый вывод сервера

По умолчанию выводить всё.

3.2. Формат SQL запроса

Файл запроса создается с помощью обычного текстового редактора и представляет собой последовательность SQL операторов.

Большие участки SQL операторов можно разделять символом '\ ' в первой позиции. При нахождении такого символа программа приостанавливает чтение файла с запросом, выполняет уже считанные SQL операторы, после чего продолжает читать и выполнять файл запроса.

Пример:

```
create procedure hello(x) as
begin
    return 'hello, '+x+' !';
end
\
? hello('world');
\
select * from PROCEDURES;
```

Если результат запроса был получен оператором **select**, то программа **htcli** читает результат и отображает его.

Если в стандартный ввод программы перенаправлен файл, то именно этот файл рассматривается как SQL запрос.

4. Коды завершения

0	Успешное выполнение указанного запроса
1	Программа ничего не делала
2	Ошибка при выполнении хотя бы одного запроса (Сервер прислал код ошибки)
3	Ошибка в параметрах или нет связи с сервером или сервер не запущен.

5. Примеры использования

Пример использования программы в режиме фильтра

```
echo select NAME from USERS order by NAME; | ht32cli -  
Dtcpip:/localhost:5555 -uUSER1 -0 -ob
```

Пример задания запроса в командной строке

```
ht32cli -Dtcpip:/localhost:5555 -uUSER1 "-Qselect NAME from  
USERS order by NAME;" -ob
```

Работа с системными таблицами

Программа htctlg

(версия 1.0.0.8)

1. Назначение

Программа предназначена для настройки БД HyTech при переносе БД на другое место: т.е., изменении расположения файлов таблиц или системного каталога.

Программа в автономном режиме проверяет целостность системных таблиц, восстанавливает системные таблицы сервера HyTech. Кроме этого программа HTCTLG может изменять каталог размещения таблиц с данными и каталог размещения хранимых процедур и триггеров. Программа HTCTLG реализована в виде консольного приложения и работает под управлением ОС Windows NT(версии 4.0) или ОС Windows-95.

2. Состав

Программа htctlg имеется в следующих версиях:

ht32ctlg.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64ctlg.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

Для работе программе требуются те же библиотеки, что и для [HyTech SQL-сервера](#), поэтому удобно располагать его в том же каталоге.

[Файл инициализации](#) этих программ так же совпадает.

3. Вызов программы

Все параметры программа HTCTLG берет из файла инициализации.

Формат командной строки для запуска программы HTCTLG:

HTCTLG . EXE

При таком запуске программа стартует в интерактивном режиме, выводя подсказку

HTCTLG Version : 1.0.0.10
Copyright (c) 1999,2012 OIT

HTCTLG>

Доступны следующие команды:

Команда		Описание
Полная	Сокр.	
quit	q	Выход и программы
help <command>	h <command>	Вывести информацию по определённой команде или список команд
version	ver	Вывести версию программы
verify	v	Проверить системные таблицы
setbasepath <new-path>	sb	Прописать расположением таблиц каталог <new-path>. Доступна только если в INI-файле ReadOnly = 0.
setprocpath <new-path>	sp	Прописать расположением хранимых процедур и триггеров каталог <new-path>. Доступна только если в INI-файле [HTCTLG].ReadOnly = 0.
replbasepath <old-path>, <new-path>	rb	Заменить в расположении таблиц фрагмент Доступна только если в INI-файле ReadOnly = 0.
getbasepath <logfile>	gb	Вывести пути, по которым расположены таблицы, в файл logfile или на консоль, если файл не указан.
open		Открыть, а при необходимости, создать системные таблицы. Если открываемые таблицы испорчены, то произвести необходимое восстановление (автоматическое).
pack		Упаковать все системные таблицы
repair		Восстановить постоянные части

		испорченных системных таблиц
repairlog		Восстановить переменные части испорченных системных таблиц

Кроме интерактивного режима программу HTCTLG можно использовать в пакетном режиме. Для этого надо в текстовом файле разместить перечисленные выше команды и вызвать программу следующим образом:

```
HTCTLG.EXE <xxx
```

где xxx — имя файла с командами, которые надо выполнить.

Пример для пакетной проверки и упаковки системных таблиц. Считается, что файл инициализации уже создан.

```
echo open>cmd.txt
echo verify>>cmd.txt
echo pack>>cmd.txt
echo quit>>cmd.txt
htctlg <cmd.txt
```

Более сложный пример. В этом примере сначала программа HTCTLG запускается для проверки системных таблиц. Если проверка не прошла, то программа запускается для восстановления постоянных частей системных таблиц, а затем для повторной проверки системных таблиц.

```
@echo Now started HTCTLG...
@echo verify>cmd.txt
@echo pack>>cmd.txt
@htctlg27 <cmd.txt >a.err
@if errorlevel 1 goto :err
@echo.
@echo Success!
@goto exit
:err
@type a.err
@echo repair>cmd.txt
@echo open>>cmd.txt
@htctlg27 <cmd.txt
@echo verify>cmd.txt
@htctlg27 <cmd.txt >a.err
@if errorlevel 1 goto :err1
@echo.
@echo Repair Success!
@goto exit
:err1
@type a.err
```

```
@echo.  
@echo Error!  
:exit
```

4. Коды завершения

При завершении программа HTCTLG устанавливает коды завершения, которые можно проверить средствами операционной системы

0	Успех
3	Ошибка инициализации программы
4	Были ошибки при выполнении операции
5	Ошибка инициализации системного каталога

htaltpsw: Смена пароля пользователя

1. Назначение

Программа подключается к HyTech SQL серверу под некоторым именем пользователя и для указанного пользователя меняет пароль.

Это описание соответствует программе htaltpsw версии 1.1.0.0

Программа **htaltpsw** имеется в следующих версиях:

ht32altpsw.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64altpsw.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

Программа **htaltpsw** использует следующие библиотеки:

ht32cli.dll	для 32-разрядной ОС Windows.
ht64cli.dll	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Формат командной строки

Для запуска программы надо задать командную строку следующего формата:

```
HTALTPSW [-ключи] имя-пользователя новый-пароль [старый-пароль]
```

Допустимые ключи приведены в таблице 1.

Таблица 1 Ключи командной строки программы HTALTPSW

-D###	<p>Аргумент определяет тип протокола связи и его параметры. Для связи с сервером по протоколу TCP/IP надо задать в качестве параметра строку вида:</p> <pre>tcip:/100.101.102.103:5003</pre> <p>где 100.101.102.103 - IP адрес сервера, а 5003 - используемый им сокет. Вместо IP адреса можно указать доменное имя. В этом случае строка для параметра будет иметь вид:</p> <pre>tcip:/my_machine.my_domain.ru:5003</pre>
-u???	<p>Имя пользователя, под которым надо зарегистрироваться на сервере. Если имя не указано, то используется имя пользователя, пароль которого пытаемся изменить. Большие и маленькие буквы в именах пользователей различаются.</p>
-p???	<p>Пароль пользователя, указанного ключом <code>-u</code>. Его надо использовать для регистрации на сервере при установлении соединения. Если пароль опущен, то используется пустой пароль.</p>
-w	<p>Программа преобразует символьные данные (имя пользователя, пароль, имя профиля, имя стартового файла) из кодировки Windows 1251 в кодировку, которая используется SQL сервером.</p>
-k	<p>Программа преобразует символьные данные (имя пользователя, пароль, имя профиля, имя стартового файла) из кодировки Koi-8r в кодировку, которая используется SQL сервером.</p>
-W	<p>Программа преобразует текстовый вывод из кодировки сервера в кодировку Windows 1251.</p>
-K	<p>Программа преобразует текстовый вывод из кодировки сервера в кодировку Koi-8r.</p>
-o???	<p>Параметр задаёт тип выводимой информации. Можно задавать несколько типов. Допустимые типы выводимой информации:</p> <ul style="list-style-type: none">• e - Сообщения об ошибках• p - Параметры• o - Текстовый вывод сервера <p>По умолчанию выводить всё.</p>

4. Коды завершения программы

При завершении программа HTALTPSW устанавливает коды завершения, которые можно проверить средствами операционной системы, например, из командного файла.

0	Успех
1	Программа ничего не делала — не указали команду
2	Неправильные параметры или ошибка выполнения операции (например, нет прав для выполнения операции)
3	Ошибки при установлении соединения
4	Серьезные ошибки при установлении соединения

5. Пример использования

Изменить пароль пользователя *GUEST* с пустого на пароль '*Гость*' Сервер находится на машине с адресом *server* (порт 3567). Имя и пароль заданы в кодировке Win1251.

```
htaltpsw -w -Dtcpip:/server:3567 GUEST "Гость" ""
```

htcruser: Создание пользователя в пакетном режиме

1. Назначение

Программа **htcruser** предназначена для создания нового пользователя на сервере.

Программа **htcruser** посылает запрос на создание нового пользователя. Сообщения с сервера опционально выводятся на стандартный вывод программы.

Программа **htcruser** реализована в виде консольного приложения и работает под управлением ОС Windows NT.

2. Состав

Программа **htcruser** имеется в следующих версиях:

ht32cruser.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64cruser.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

Программа **htcruser** использует следующие библиотеки:

ht32cli.dll	для 32-разрядной ОС Windows.
ht64cli.dll	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Формат командной строки

Все параметры программа **htcruser** берет из командной строки.

Формат командной строки для запуска программы **htcruser**

```
htcruser.exe [ключи] <новый_пользователь> <пароль> <профиль> [
<стартовый_файл> ]
```

Параметр	Назначение
<i>новый_пользователь</i>	задает имя пользователя. Имя пользователя должно содержать буквы и цифры, должно начинаться с буквы и должно быть не длиннее 31 символа. Имена пользователей должны быть уникальными и не должны совпадать с зарезервированными словами и с именами ролей.
<i>пароль</i>	задает пароль, который должен задавать при подключении пользователя.
<i>профиль</i>	задает имя профиля. Профиль с указанным именем должен быть создан оператором create profile .
<i>стартовый_файл</i>	задает имя стартового файла с SQL-скриптами. Данный стартовый файл будет выполняться при регистрации данного пользователя.

Ключ	Назначение
-D###	Аргумент определяет тип протокола связи и его параметры. Для связи с сервером по протоколу TCP/IP надо задать в качестве параметра строку вида: tcip:/100.101.102.103:5003 где 100.101.102.103 - IP адрес сервера, а 5003 - используемый им сокет. Вместо IP адреса можно указать доменное имя. В этом случае строка для параметра будет иметь вид: tcip:/my_machine.my_domain.ru:5003
-u###	Имя пользователя. По этим именем программа регистрируется на SQL сервере и выполняет запрос от имени этого пользователя. По умолчанию — GUEST .

-p###	Пароль пользователя, заданного ключом <i>-u</i> .
-w	Программа преобразует символьные данные (имя пользователя, пароль, имя профиля, имя стартового файла) из кодировки Windows 1251 в кодировку, которая используется SQL сервером.
-k	Программа преобразует символьные данные (имя пользователя, пароль, имя профиля, имя стартового файла) из кодировки Koi-8r в кодировку, которая используется SQL сервером.
-W	Программа преобразует текстовый вывод из кодировки сервера в кодировку Windows 1251.
-K	Программа преобразует текстовый вывод из кодировки сервера в кодировку Koi-8r.
-o???	<p>Параметр задаёт тип выводимой информации. Можно задавать несколько типов. Допустимые типы выводимой информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e — Сообщения об ошибках • p — Параметры • o — Текстовый вывод сервера <p>По умолчанию выводить всё.</p>

4. Права

Для создания пользователя необходимо выполнение одного из условий:

- Пользователь, задаваемый ключом *-u*, является администратором базы данных
- Пользователь, задаваемый ключом *-u*, получил право на создание пользователей (привилегия **create user**) с помощью оператора **grant create user ...**

5. Коды завершения

0	Успешное выполнение указанного запроса
1	Программа ничего не делала
2	Ошибка при выполнении запроса (Сервер прислал код ошибки)
3	Ошибка в параметрах или нет связи с сервером или сервер не запущен.

5. Примеры использования

Пользователь USER1 должен создать пользователя USER2 без пароля и без стартового файла. В качестве профиля использовать HTPROFILE.

```
ht32cruser -Dtcpip://localhost:5555 -uUSER1 USER2 "" HTTPROFILE
```

Работа с пользовательскими таблицами

htinfo: информация о таблице

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Таблица NuTech состоит из пяти файлов и бывает, что их комплект нарушается. В этом случае, при попытке её открытия возникает ошибка [HT_ERR_SYS_FILES_MISMATCH](#). Программа htinfo предназначена для получения информации по таблице NuTech и быстрой проверки комплектности её файлов.

В отличие от [htvfry](#), htinfo читает не данные, а лишь заголовки таблиц, сверяя зависимые поля и размеры файлов. Для большинства случаев этого оказывается достаточно, чтобы определить, цела ли таблица и что нужно сделать.

При наличии рассогласований в файлах утилита выводит сообщение с указанием несоответствия. Обычно, рассогласования возникают при ручном копировании экземпляра таблицы поверх существующего.

Например, до первой индексации таблица не имеет файлов постоянной части (HDT) и индексов (HAS). Поэтому, если скопировать такую таблицу поверх её проиндексированного варианта, то файлы журнала изменений (HDR и HDN) будут обновлены, тогда как несуществовавшие ранее HAS и HDT останутся от другого состояния таблицы.

В случае сохранения таблицы функцией htBackupTable, табличные данные выгружаются в постоянную часть, а журнал изменений отсутствует. Для восстановления этих файлов предназначена функция htRestoreTable, которая следит за журналом. Но если выполнить непосредственное копирование сохраненных файлов поверх существующих, то журнал может не подойти.

Расхождения между файлами постоянной и переменной части отслеживаются по значению физического номера, хранящемуся в заголовках, а также по значению суррогатного ключа, если он есть.

2. Состав

Программа htinfo имеется только в 32-разрядной версии.

3. Вызов программы

```
htinfo.exe [-ключи] <таблица>
```

Ключи командной строки программы htinfo

Ключ	Значение	
-v	0	выводятся только рассогласования (по умолчанию)
	1	выводится информация из заголовков файлов таблиц
	2	выводится информация по полям и по смещениям индексов в ассоциаторе.

4. Результат работы

Вывод программы зависит от значения ключа -v.

-v	Вывод		Описание				
	Параметр	Значение					
0	Table OKVEDGRP ...		Имя анализируемой таблицы				
1	OKVEDGRP.HTB:		Источник информации — файл описания таблицы				
	<i>File version</i>	2.65	Версия файла				
	<i>Record length</i>	362	Суммарная длина полей				
	<i>Elements count</i>	5	Количество элементов: полей, групп и подстрок				
	<i>Old version CP</i>	OEM	Кодовая страница . Для файлов "старой" версии 2.65 только ANSI или OEM.				
2	###	K	CLS	NAME	TYPE	LEN	Описание элементов таблицы: полей, групп и подстрок. Колонки таблицы, соответственно: номер элемента, тип ключа , класс элемента , его имя, тип и длина. Для групп также указываются имена составляющих полей.
	1	S	FLD	ID	dwrд	4	
	2	K	FLD	ID_OWN	dwrд	4	
	3	K	FLD	CODE	char	19	
	4	N	FLD	NAME	char	335	
	5	K	GRP	gr	arra	8 [ID-CODE]	
1	OKVEDGRP.HDT:		Источник информации — файл постоянной части таблицы				
	<i>File version</i>	2.65	Версия файла				
	<i>Recno length</i>	4	Длина физического номера. В постоянной				

				части версии 2.5 номер был трёхбайтовый.																				
	<i>Record length</i>		362	Длина записи постоянной части. Должна совпадать с длиной записи из НТВ.																				
	<i>Const record count</i>		593	Число записей в постоянной части.																				
	<i>Max surrogate</i>		592	Максимальный номер суррогатного ключа. Может быть больше, чем максимальное значение суррогатного ключа, поскольку записи с наибольшими номерами могли быть удалены, а эти номера повторно использовать уже нельзя.																				
1	OKVEDGRP.HAS:			Источник информации — файл постоянной части таблицы																				
	<i>File version</i>		2.65	Версия файла ассоциатора.																				
	<i>RecordCount</i>		593	Число записей в ассоциаторе. Должно совпадать с числом записей в постоянной части.																				
	<i>Elements count</i>		4	Число элементов таблицы (полей, групп, подстрок), для которых строился ассоциатор. Должно совпадать с НТВ. Если добавлялись группы и подстроки, то НДТ не менялся, а вот HAS должен быть перестроен.																				
	<i>Entry points size</i>		4736	Число записей в постоянной части.																				
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>###</th> <th>NAME</th> <th>LEN</th> <th>LOCATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ID</td> <td>4</td> <td>[1320-266f]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ID_OWN</td> <td>4</td> <td>[2670-39bf]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CODE</td> <td>19</td> <td>[39c0-7145]</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NAME</td> <td>335</td> <td>[not a key]</td> </tr> </tbody> </table>			###	NAME	LEN	LOCATION	1	ID	4	[1320-266f]	2	ID_OWN	4	[2670-39bf]	3	CODE	19	[39c0-7145]	4	NAME	335	[not a key]	Смещение проиндексированных элементов в файле ассоциатора. При получении сообщения о повреждении ассоциатора можно сверить его размер.
###	NAME	LEN	LOCATION																					
1	ID	4	[1320-266f]																					
2	ID_OWN	4	[2670-39bf]																					
3	CODE	19	[39c0-7145]																					
4	NAME	335	[not a key]																					

		5 gr	8 [7146-8e3d]	
1	OKVEDGRP.HDN:			Источник информации — файл номеров журнала изменений
	<i>File version</i>		2.65	Версия файла
	<i>Transaction</i>		<none>	Является ли таблица участником транзакции. Если да, то выводится UTC дата, время окончания транзакции и её слот. Например: <i>21:12:2012, 12:21:12[2]</i>
	<i>Surrogate started from</i>		592	Максимальный номер суррогатного ключа из парного HDT.
	<i>Max. surrogate</i>		595	Максимальный номер суррогатного ключа на данный момент
	<i>Recno started from</i>		593	Начало физических номеров журнала. Должно совпадать с числом записей в HDT.
	<i>Last recno</i>		596	Текущий физический номер записи.
	<i>Added</i>		3	Количество добавленных записей.
	<i>Changed</i>		3	Количество измененных записей.
	<i>Deleted</i>		2	Количество удаленных записей.
<i>Items overall</i>		8	Общее количество номеров в журнале.	
1	OKVEDGRP.HDR:			Источник информации — файл изменённых и добавленных записей
	<i>File version</i>		2.65	Версия файла
	<i>Record length with recno</i>		366	Длина записи с физическим номером.
	<i>Record length w/o recno</i>		362	Длина записи без физического номера.
	<i>Records added/changed</i>		6	Общее число добавленных и

		изменённых записей в файле
0	Checking record length...	Сверка длин записей
	Checking recno length...	Сверка форматов физических номеров
	Checking const part match...	Сверка HDT/HAS
	ERR(OKVEDGRP): HTB/HAS elements mismatch (5 / 4). Recreate indices	В структуру таблицы внесены изменения, но индексы не перестроены. Несовпадение числа элементов при совпадении длины записи обычно возникает при добавлении или удалении групп/подстрок без перестройки индексов (HAS).
	Checking diff part match...	Сверка версий файлов журнала
	Checking const / diff part match...	Проверка соответствия журнала изменений постоянной части
	Checking cryptokey...	Проверка совпадения криптоключа для файлов таблицы
	ERR(OKVEDGRP): HDN is under transaction 05:07:2012, 04:47:53[0]	Заголовок таблицы содержит информацию о транзакции, которая должна завершиться до указанного UTC срока.
	Checking diff parts match...	Сверка файлов журнала HDR/HDN
	WARN: Table not indexed. Use HTINDEX .	Индексы (HAS) не построены или их состав не соответствует HTB.
	OK!!!	Файлы таблицы непротиворечивы

5. Коды завершения

При завершении программа установит код возврата. В случае, если при проверке файлов таблицы были найдены проблемы, он будет ненулевой.

htindx: построение индексов

(версия 2.7.10.27)

1. Назначение

Программа предназначена для построения или перестроения ключей таблицы.

Может применяться для таблиц, индексы которых не были построены в результате упаковки (запуск [htupdt](#) со специальными параметрами) или удалены в процессе восстановления постоянной части ([htrepr](#)) или при добавлении составных ключей.

Индексируемая таблица открывается в монопольном режиме и в процессе индексации не может использоваться другими пользователями.

Индексирование не затрагивает журнал изменений, а лишь файл данных постоянной части HDT.

2. Состав

Программа htindx имеется в следующих версиях:

ht32indx.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64indx.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htindx.exe [-ключи]
```

Ключи командной строки программы htindx

Ключ	Значение
/D	проверка места на диске.
/T	путь на каталог временных файлов
/P	Вывод проблемных записей в таблицу PROBLEM . Под проблемными понимаются записи, которые содержат дублирующиеся значения ключей, объявленных уникальными или поля которых содержат запрещённые значения.
/R	пароль таблицы на чтение
/W	пароль таблицы на запись

4. Результат работы программы

В случае успеха будет обновлён файл индексов HAS, а на экран выведена следующая информация:

```
HyTech table indexing. v2.7.0.1
```

```
'ТАВ2.НТВ'
```

```
Предварительная обработка таблицы C:\HYTECH\ТАВ2 ОК! (0.04 сек.)
```

```
Индексирование данных ключа uUser ОК! (0.00 сек.)
```

```
Индексирование данных ключа uDate ОК! (0.00 сек.)
```

```
Индексирование данных ключа uTime ОК! (0.00 сек.)
```

```
Проиндексировано 6 ключа(ей)
```

```
ОК. (0.07 сек.)
```

Возвращаемые программой значения следующие

0	Успешное выполнение
1	не заданы параметры
2	неверный параметр
3	не прошла инициализация
11	не найдены необходимые DLL
12	ошибка поиска информации о версии DLL
13	ошибка чтения номера версии DLL
20	несовпадение версий DLL
30	ошибка при обработке таблицы

htlfix: восстановление журнала изменений

(версия 2.7.10.27)

1. Назначение

Утилита htlfix восстанавливает поврежденный журнал изменений таблицы.

Журнал состоит из двух файлов:

- записей (HDR), где хранятся тела добавленных и изменённых записей.
- номеров (HDN), где регистрируются операции: физические номера удалённых, модифицированных и добавленных записей — в двух последних случаях со ссылками на положение тела записи в файле записей.

В случае, если при обращении к таблице будет обнаружено, что файл номеров содержит ссылки на несуществующие тела записей, либо не все тела записей имеют номера, будет выдано сообщение, что "дифференциальная часть повреждена". Для исправление подобных ошибок служит программа htlfix.

В результате ее выполнения могут образоваться файлы с расширениями: `.\~dr`, `.\~dn` — это исходные файлы журналов (до восстановления). Отремонтированные файлы журнала получают обычные расширения `.hdn`, `.hdr`.

Кроме того, могут также появиться файлы с расширениями `.fix`, `.klf` и `.skp`. Имя этих файлов совпадает с именем обработанной таблицы. Файл `.fix` содержит протокол выполненных действий. Поврежденные записи удаляются из журнала и "складываются" в файл `.klf`. Записи, на которые пропали ссылки, "складываются" в файл `.skp`.

2. Состав

Программа `htlfix` имеется в следующих версиях:

<code>ht32lfix.exe</code>	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
<code>ht64lfix.exe</code>	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htlfix [ключи] имя_таблицы
```

Допустимые ключи:

Ключ	Значение
<code>/T</code>	путь на каталог временных файлов
<code>/R</code>	пароль для чтения
<code>/W</code>	пароль для записи

4. Коды завершения

0	Успешное выполнение
1	не заданы параметры
2	неверный параметр
3	не прошла инициализация
11	не найдены необходимые DLL
12	ошибка поиска информации о версии DLL
13	ошибка чтения номера версии DLL
20	несовпадение версий DLL
30	ошибка при обработке таблицы

htrepr: восстановление таблицы

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Программа htrepr предназначена для восстановления повреждённых таблиц или таблиц, комплект файлов которых неполный.

Записи в постоянной части (файл HDT) хранятся в "упакованном" виде — без конечных пробелов в символьных полях. Каждая запись предваряется порядковым (физическим) номером. Для быстрого доступа к записи с нужным номером ассоциатор (файл HAS) содержит таблицу точек входа — смещений записей в файле HDT. Формирование точек входа происходит параллельно формированию постоянной части в процессе упаковки таблицы — переноса журнала изменений в постоянную часть. Из командной строки это можно сделать утилитой [htupdt](#).

1.1 Повреждение или утрата ассоциатора

Для восстановления ассоциатора нужно восстановить точки входа программой htrepr, а затем проиндексировать постоянную часть программой [htindx](#).

1.2 Повреждение файла данных

Повреждения файла данных HDT является значительно более серьёзной проблемой.

Прежде всего нужно попытаться восстановить файл из резервной копии. Это может быть как копия повреждённого файла, так и предыдущие состояния постоянной части и журнала изменений. В последнем случае программой [htupdt](#) следует сформировать новый файл постоянной части, который будет идентичен утраченному.

Если резервная копия отсутствует, то придётся прибегнуть к htrepr. Она просканирует файл постоянной части и занесёт в таблицу точек входа смещения, по которым обнаружит допустимые значения физических номеров записей. Часть записей при этом будет утрачена. Номера записей, которые пришлось пропустить, будут занесены как удалённые в журнал изменений. При наличии удалённых записей таблицу рекомендуется обновить повторно — программа [htupdt](#) перестроит постоянную часть, исключив из неё удалённый (повреждённый) фрагмент.

2. Состав

Программа htrepr имеется в следующих версиях:

ht32repr.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64repr.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htrepr.exe [-ключи]
```

Ключи командной строки программы htrepr

Ключ	Значение
/T	путь на каталог временных файлов
/R	пароль для чтения
/W	пароль для записи

4. Результат работы программы.

Результатом работы программы будет файл ассоциатора без индексов (HAS). Если файл данных (HDT) был повреждён, то в журнал изменений (HDN) будут добавлены номера записей, которые утрачены.

Чтобы начать работу с таблицей, её следует проиндексировать ([htindx](#)), а если были удалённые записи, то и обновить ([htupdt](#)).

5. Коды завершения

В случае успеха будет выведена информация

```
>ht32repr TAB2.HTB
HyTech stand alone associator repairer. v2.7.0.1
'TAB2.HTB'      Восстановление пост.части таблицы
C:\HYTECH\TAB2.HAS ОК! (0.00 сек.)
ОК. (0.00 сек.)
```

htupdt: упаковка таблицы

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Программа htupdt позволяет выполнить упаковку таблицы — перенос журнала в постоянную часть — и, при необходимости, построить индексы для постоянной части.

Аналогичной SQL-функцией является pack table, но она не только требует запуска сервера, но и не позволяет не строить индексы. В случае, когда имеются несколько последовательных журналов изменений, которые надо перенести в постоянную часть, исключение операции индексации на промежуточных этапах позволяет значительно сократить время построения новой постоянной части.

2. Состав

Программа htupdt имеется в следующих версиях:

ht32updt.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64updt.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htupdt.exe [-ключи]
```

Ключи командной строки программы htupdt

Ключ	Значение
/N	Не перестраивать индексы после формирования новой постоянной части.
/T	путь на каталог временных файлов
/D	проверка места на диске. Считается, что для постоянной части требуется дополнительно место под новое количество <i>распакованных</i> записей плюс двенадцать байт под каждую. Во временном каталоге должно быть достаточно места для сортировки журнала изменений — двойного размера постоянной части.
/R	пароль для чтения
/W	пароль для записи

4. Результат работы программы

При успешном завершении программы будет сформирован новый файл постоянной части таблицы, а файлы журнала будут очищены.

В случае успеха будет выведена информация

```
>ht32updt.exe _TXT  
HyTech standalone table packer. v2.7.0.1  
'_TXT'  
Индексирование данных ключа id OK! (0.00 сек.)  
Проиндексировано 1 ключа(ей)  
Update _TXT.HDT: 0 (0.01 sec)
```

htvrfy: проверка таблицы

(версия 2.7.11.30)

1. Назначение

Программа используется для проверки таблиц БД.

Работа прерывается на первой ошибке. Сначала производится попытка монополюно открыть таблицу. В процессе открытия проверяется комплектность файлов постоянной части, индексов и журнала изменений. Затем производится проверка структуры журнала изменений и сбор сведений об измененных записях. После этого выполняется сверка точек входа ассоциатора с соответствующими записями в постоянной части. Записи, помеченные в журнале удалёнными, при этом игнорируются, поскольку именно их некорректность могла быть причиной удаления.

При задании дополнительных ключей производится проверка структуры и сортировки индексов, уникальности ключей, а так же нормализации null-значений.

2. Состав

Программа htvrffy имеется в следующих версиях:

ht32vrffy.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64vrffy.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htvrffy [-ключи] <имя таблиц[ы]>|<шаблон имён>
```

Ключи командной строки программы htping

Ключ	Значение
/T	Путь на каталог временных файлов. Если не указан, используется системный каталог временных файлов
/R	пароль для чтения.
/W	пароль для записи
/I	проверка индексов
/D	поиск дубликатов уникальных ключей
/N	поиск дубликатов уникальных ключей

Быстрая проверка двух таблиц

```
ht32vrfy.exe tab2 tab3
```

Тщательная проверка группы таблиц

```
ht32vrfy.exe /i /n /d db\tab*
```

4. Коды завершения

В случае обнаружения ошибок, в файл HTVRFY.LOG, расположенный в текущем каталоге, будет занесена уточняющая информация.

Сообщение	Причина	Устранение
invalid offset pair at offset	Ассоциатор содержит последовательные смещения записей, которые не могут быть верными: либо следующая запись слишком близко или слишком далеко от предыдущей.	Перестроить ассоциатор программой htrepr .
invalid recno	Каждой записи постоянной части предшествует её порядковый номер. Нумеруются записи строго последовательно. Последовательность номеров нарушена.	Файл HDT, возможно, повреждён. Перестроить ассоциатор функцией htrepr . Если ошибка сохранится, восстановить таблицу из резервной копии.
domain (recno NNN, off=000, fld=N)	Запись с физическим номером NNN содержит запрещённое значение ключа	Если пересоздать HDT программой htupdt , то эта запись будет удалена.
bad surrogate (recno NNN)	Запись с физическим номером NNN имеет значение суррогатного ключа, превышающее хранящееся в заголовке файла.	Файл HDT, возможно, повреждён. Восстановить таблицу из резервной копии. Пересоздать HDT программой htupdt .

При завершении программа htvrfy устанавливает коды завершения, которые можно проверить средствами операционной системы, например, из командного файла.

0	Успешное выполнение
1	не заданы параметры
2	неверный параметр
3	не прошла инициализация
4	не смогли создать log файл

11	не найдены необходимые DLL
12	ошибка поиска информации о версии DLL
13	ошибка чтения номера версии DLL
20	несовпадение версий DLL
30	ошибка при обработке таблицы

В случае успеха будет выведена информация о произведённой проверке

```
HyTech stand alone table verifier. v2.7.0.1
'TAB2' - Проверка пост.части таблицы C:\hytech\DB\TAB2.НТВ ОК!
(1.03 сек.)
Проверка индекса ключа code ОК! (0.04 сек.)
Проверка индекса ключа name ОК! (0.04 сек.)
Проверка индекса ключа reg_num ОК! (0.05 сек.)
ОК
```

htunlk: разблокировка записей

(версия 2.7.0.29)

1. Назначение

Программа htunlk позволяет просмотреть захваченные записи таблицы и, при необходимости, принудительно снять провисший захват с заданной записи.

Захват провисает, если машина, на которой работает приложение, захватившее запись, аварийно завершается или зависает. Захваты снимаются автоматически при перезапуске сервера, однако, сделать это не всегда возможно. Для разрешения этой коллизии и предназначена утилита.

Внимание: Неоправданное снятие захвата может повлечь нарушение целостности данных.

2. Состав

Программа htunlk имеется в следующих версиях:

ht32unlk.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64unlk.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
htunlk имя_таблицы номер_записи
```

Допустимые ключи:

Параметр	Значение
Имя_таблицы	Имя таблицы, задаваемое без расширения или с расширением .htb
номер_записи	Целое число без знака, задаваемое в десятичном или в шестнадцатеричном (с префиксом 0x) виде. Правильность задаваемого номера записи не проверяется.
-v[<ширина колонки>]	Выведет список захваченных на данный момент номеров записей.
-n<имя файла>	Имя файла, куда будут выведены физические номера захваченных в данный момент записей.

4. Коды завершения

0	Успешное выполнение
1	не заданы параметры
2	неверный параметр
3	не прошла инициализация
4	ошибка чтения захвата
5	Не удалось открыть или создать файл для вывода номеров
11	не найдены необходимые DLL
12	ошибка поиска информации о версии DLL
13	ошибка чтения номера версии DLL
20	несовпадение версий DLL
30	ошибка при обработке таблицы

htlogx: конвертация протокола ULG

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Программа htlogx позволяет просмотреть файл протокола работы сервера ULG в текстовом виде или преобразовать его в таблицу NuTech для последующего анализа посредством SQL.

Протокол включается в [файле инициализации](#):

[UserLog]


```
UserLogFile=_00001.ulg
```

В HyTech SQL сервере в протокол заносится информация:

- подключение и отключение пользователей;
- типы и параметры пакетов от пользователей, результат их обработки;
- тексты SQL-запросов;
- ошибки при обработке;
- произвольная информация, заносимая из SQL-процедур;
- сведения о прохождении транзакций

Протокол пишется во время работы сервера и постоянно доступен для просмотра. Для мониторинга текущей работы сервера лучше использовать утилиту [htumon](#).

2. Состав

Программа htlogx имеется в следующих версиях:

ht32logx.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
--------------	--

ht64logx.exe	для 64-разрядной ОС Windows.
--------------	------------------------------

3. Вызов программы

```
htlogx.exe <файл.ulg> [-ключи]
```

Ключи командной строки программы htlogx

Ключ	Значение
-t	Проверка файла протокола
-p	Разделить файл протокола на сеансы. В случае, если протокол не архивируется, а сервер тем не менее регулярно перезапускается, то этот ключ позволяет разделить протокол на файлы с именами <name>.YYMMDD.hhmmss.ulg, где имя задаётся ключом -n , YYMMDD является датой начала сеанса, а hhmmss — временем.
-l[l]	Выгрузка файла протокола[в постоянную часть]
-i	Проиндексировать по выгрузке
-4	Четырехбайтовая длина дополнительной информации пакетов
-v	Вывод протокола на экран. Режим по умолчанию.
-r	Не переносить текстовые поля по строкам. По умолчанию каждая строка SQL-запроса выводится в отдельную запись выходной таблицы, а длинные строки в SQL-запросах

	корректно — с учётом строковых констант и комментариев — разбиваются по последовательно идущим записям. Это позволяет удобно просматривать обрабатывавшиеся запросы, но в случае длинных строк не позволяет точно восстановить первоначальный вид запроса.
-u	Сессии в протоколе идентифицируются адресом контекста пользователя. При повторных подключениях адреса контекстов могут совпадать, что затрудняет идентификацию сессии. Флаг позволяет последовательно перенумеровать пользовательские сессии. По умолчанию сессии нумеруются с 1 . 0 запрещает перенумерацию, оставляя адреса контекстов.
-n<tab>	Имя выходной таблицы. По умолчанию SYSLOG .
-xNNN	Предельное число выгружаемых записей. По умолчанию 16M .
-s	Считать, что заголовка у файла протокола нет — сразу идут данные.
-o[NNN[+]]	Смещение, с которого анализировать протокол (dec или hex(0x..)). Если смещение не указано, пытается найти начало. + после смещения означает искать начало не ближе смещения.

4. Коды завершения

При успешном завершении программа, в зависимости от ключей запуска, программа выводит содержимое протокола на экран или в таблицу.

При нарушении структуры протокола выдаётся предупреждающее сообщение и ищется первое из мест, которое может быть интерпретировано как два последовательно идущих пакета.

В случае успеха будет выведена информация

```
>ht32logx.exe -i -ll -nLOG _00001.ulg
HyTech 2.x. HtSql server log (ULG) converter. v2.7.13.21 (Jun 28
2012,19:10:57)

Имя выходной таблицы 'LOG'
формат протокола 0.00.03. Используем длину 2 байта
Протокол '_00001.ulg' начат 27-06-2012 01:27:07.76

Записи выгружаются в постоянную часть
добавлено 764[0] операций. (Обработано 43566) за 0.02(72800 в
сек.)
Строим индексы...
Предварительная обработка таблицы LOG OK! (0.06 сек.)
Индексирование данных ключа uUser OK! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uDate OK! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uTime OK! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uType OK! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uQuery OK! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uNStr OK! (0.00 сек.)
```

Проиндексировано 6 ключа(ей)

Конвертировано 1456 записей за 0.11

hthdrn: выгрузка журнала в таблицу

(версия 2.7.10.1)

1. Назначение

Программа hthdrn позволяет изучить журнал изменений таблицы посредством SQL, выгрузив его данные в таблицу. После этого можно просмотреть последовательные состояния записей: добавления, изменения и удаления.

По имеющемуся файлу описания таблицы (HTB) и файлам журнала изменений (HDR, HDN) программа построит новую таблицу с дополнительными полями: позицией тела записи в журнале, физическим номером записи, типе операции (добавление, изменение, удаление).

2. Состав

Программа hthdrn имеется в следующих версиях:

ht32hdrn.exe	для 32-разрядной ОС Windows. Для устойчивой работы программы требуется система Windows NT версии 4.0 с установленным ServicePack-4 или выше.
ht64hdrn.exe	для 64-разрядной ОС Windows.

3. Вызов программы

```
HTHDRN [/r<readpsw>] <hdrname(htb, hdr, hdn)> <desttab>
```

hdrname — журнал таблицы. Для работы требуются три файла, имеющие расширения HTB, HDR и HDN.

desttab — имя таблицы, которая будет создана. Если такая таблица уже существует, то данные будут дописаны. Это позволяет собрать вместе несколько журналов изменений одной таблицы.

Допустимые ключи:

Ключ	Значение
/r	опциональный пароль на чтение

4. Результат работы

Соответствие полей входной и выходной таблицы устанавливается по именам. Поля входной таблицы выгружаются в одноимённые поля выходной. Если таблицы не существует, то в созданной выходной таблице будут присутствовать все поля входной, за исключением групп и подстрок. Уникальные и суррогатные ключи будут назначены просто ключами, автоинкремент отменён, все поля будут допускать null-значения.

Дополнительно в выходной таблице могут присутствовать шесть полей, относящихся к журналу изменений:

Поле	Тип	Назначение
_code	dword	Порядковый номер записи — суррогатный ключ.
_recno	long	Значение физического номера из файла номеров (HDN). Может быть 0 в случае, если HDN повреждён и короче, чем должно быть по заголовку.
_pos	long	Позиция тела записи в файле записей HDR, взятая из файла HDN.
_date	date	Дата файла HDN. Может служить идентификатором журнала при выгрузке нескольких журналов в одну выходную таблицу.
_time	dword	Время файла HDN. Может служить идентификатором журнала при выгрузке нескольких журналов в одну выходную таблицу.
_tp	char(1)	Тип операции. A — добавление. Поле <i>_pos</i> содержит порядковый номер тела записи в HDR M — модификация. Поле <i>_pos</i> содержит порядковый номер тела записи в HDR. D — удаление.
_recno_hdr	long	Значение физического номера из файла тел записей (HDR). Должно совпадать с полем <i>_recno</i> , иначе журнал считается повреждённым. Может быть 0 в случае, если HDR повреждён и короче, чем должно быть по заголовку. В этих случаях выдаётся предупреждение, но обработка журнала не прерывается, чтобы дать возможность посмотреть содержимое.

Программа определяет количество подлежащих обработке записей не по длине файлов, а по количеству изменений, учтённых в заголовке файла номеров. Если файлы журнала оказываются длиннее, то это обычно является не более чем следствием отката транзакции.

5. Коды завершения

0	Успешное выполнение
---	---------------------

1	не заданы параметры
2	неверный параметр
3	не прошла инициализация
11	не найдены необходимые DLL
12	ошибка поиска информации о версии DLL
13	ошибка чтения номера версии DLL
20	несовпадение версий DLL
30	ошибка при обработке таблицы

Список кодов ошибок HyTech SQL-сервера

Для расшифровки кодов ошибок можно использовать утилиту [htmsg](#).

Диапазон кодов	Область
1 — 999	Ошибки исполняющей системы SQL
1000 — 1999	Синтаксические ошибки SQL
2000 — 2999	Коды операций ядра СУБД HyTech, где произошла ошибка.
3000 — 3999	Код возврата ядра СУБД HyTech.
4000 — 4999	Ошибка ОС: формируется как -(4000+<код ошибки ОС>). Для получения расшифровки можно использовать htmsg или справочник по ОС.
5000 — 5999	Ошибка ODBC. Текст сообщения содержит код ошибки и текстовое описание, возвращённое драйвером. Например: <i>[ODBC-5039-3C000] Duplicated cursor name</i> По символьному коду ошибки 3C000 поискать описание ошибки в документации на ODBC.
6000 — 6999	Ошибка WINSOCK. Текст сообщения содержит код ошибки и текстовое описание. Например: <i>[WSOCK-6021 WSAEADDRINUSE] Address already in use</i> По символическому имени WSAEADDRINUSE поискать описание ошибки, например, в MSDN.
7000 — 7999	Ошибки доступа к системному каталогу: роли, пользователи, права, таблицы и проч.
20000 — 20099	Ошибки клиентской части.