



HyTech

HyTech SQL сервер и утилиты

Версия 2.7.2

Программа	Описание
htsqld	HyTech SQL сервер
	Входной язык HyTech SQL сервера
	Пользовательские модули HyTech SQL сервера
htcli	Выполнение запросов в пакетном режиме
htping	Проверка наличия HyTech Sql-сервера на указанном порту
htlogx	Конвертор протокола работы сервера в базу данных
htctlg	Перенос БД, автономная работа с системными таблицами сервера
hthdrn	Выгрузка журнала изменений в таблицу
htindx	Индексирование таблицы
htlfix	Восстановление журнала таблицы
htrepr	Восстановление постоянной части и/или ассоциатора
htupdt	Упаковка таблицы (перенос журнала в постоянную часть)
htvrfy	Проверка таблиц(ы)
htunlk	Снятие провисшего захвата с записи таблицы

Пользовательские интерфейсы

Библиотека	Описание
htdb	API ядра СУБД HyTech
htcli	API клиентской части

HyTech SQL сервер

(версия 2.7)

1. 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](#)".

2. Состав

Программа htsqlд 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
ht32sqlд.exe	ht64sqlд.exe	Исполняемый модуль SQL-сервера
ht32heap.dll	ht64heap.dll	Управление памятью
ht32sql.dll	ht64sql.dll	Интерпретатор SQL
ht32ctlг.dll	ht64ctlг.dll	Системный каталог
ht32logf.dll	ht64logf.dll	Система протоколирования
ht32shar.dll	ht64shar.dll	Разделяемые объекты
ht32uлог.dll	ht64uлог.dll	Протоколирование выполнения запросов
ht32grnt.dll	ht64grnt.dll	Система прав
ht32fmng.dll	ht64fmng.dll	Файловый менеджер
ht32ht0.dll	ht64ht0.dll	Интерфейс к ядру СУБД
ht32db.dll	ht64db.dll	Ядро СУБД
ht32tabl.dll	ht64tabl.dll	Работа с таблицами
ht32nls.dll	ht64nls.dll	Национальные кодировки

3. Вызов программы

Параметры БД и работы Sql-сервера задаются конфигурационным файлом, описанным в разделе "[Файл инициализации](#)".

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.

```
ht32sql d -R
```

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

Запуск программы, установленной сервисом, может производиться как стандартной для windows командой `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 htsql 13000
```

Для останова сервера

```
htsc stop htsql 13000
```

4. Работа с сервером

Взаимодействие с сервером происходит по протоколу TCP/IP, порт задаётся параметром [\[Parameters\].QueryAddr](#) файла инициализации.

Для отправки запрос можно использовать утилиту [htcli](#), которая позволяет отправить запрос из командной строки или файла и получить результат.

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

5. Диагностика

Для диагностирования проблем запуска у сервера имеется развитая система протоколирования.

Ошибки загрузки программы в память фиксируются в протоколе `htsqld.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
```

Параметр [[Parameters](#)].LogFile задаёт имя протокола, куда сервер, в зависимости от значения параметра [[Parameters](#)].Verbose и debug= в разных группах, выводит информационные сообщения и сообщения об ошибках.

Проблемы авторизации и попытки подключения отражаются в протоколе [[Security](#)].FileLog.

Для мониторинга и диагностики обработки запросов Sql и обмена данными с пользователями служит протокол ULG, имя которого задаётся параметром [[UserLog](#)].UserLogFile.

Файл инициализации

Файл инициализации — это специальный текстовый файл, содержащий пары **параметр = значение**. Этот файл используется программой во время загрузки для задания параметров работы. Все параметры в файле инициализации разбиты на разделы. Каждый раздел параметров имеет название и начинается строкой **[раздел]**. Название раздела должно располагаться в строке с первой позиции.

Строки, начинающиеся символами ';' или '#' (в первой позиции), являются комментариями и игнорируются.

Некоторые параметры задают сразу несколько значений. Другие — только одно. Сначала устанавливаются "групповые" значения, потом устанавливаются более специализированные значения.

Например, **DataPath=data** задаёт каталоги для размещения данных, сетевых замков, временных файлов и т.д. а **TmpPath=tmp** задаёт каталог для размещения временных файлов. Поэтому последовательность параметров:

```
TmpPath=tmp
```



```
DataPath=data
```

обработается следующим образом:

- сначала параметр **DataPath** (более общий параметр по отношению к **TmpPath**) установит все каталоги, в том числе каталог временных файлов, он будет **data/tmp**.
- потом параметр **TmpPath** установит каталог временных файлов в **tmp**.

Типы значений

Тип значения	Описание
Строка	Строка символов. Пробелы в начале значения и в конце значения удаляются. Пример: SomethingName=Name

Число	Целое число, возможно, со знаком. Пример: SomethingCount=27
Интервал времени	Целое число без знака. После числа возможен суффикс. Суффикс задаёт единицу измерения интервала времени. Допустимы следующие суффиксы: s — секунды, m — минуты, h — часы, d — дни. Если указано число без суффикса, то интервал времени задан в миллисекундах. Пример: SomethingTimeOut=10s
Имя файла, имя каталога	Строка символов. Пробелы в начале значения и в конце значения удаляются. Если задан относительный путь, то он отсчитывается от каталога, в котором находится запущенная программа. Допустимо использовать значения переменных окружения в виде <ul style="list-style-type: none"> ▪  %переменная% ▪  \$(переменная) или \$переменная Пример: BasePath=%MYPATH%/database
Логическое значение	Значение типа 'ДА/НЕТ'. 1, on, yes, true задают значение 'ДА', 0, off, no, false задают значение 'НЕТ'. Пример: SomethingEnable=yes
Набор флагов	Перечисление устанавливаемых флагов. Каждый флаг имеет индивидуальное имя и числовое значение. Отделяются флаги запятыми, точкой с запятой или плюсом. Возможно указание всех флагов в виде одного числа (суммы значений всех устанавливаемых флагов). Пример: SomethingFlags=soft,hard

Основные параметры

Параметр	Тип значения	Назначение
Раздел [Coders]		Кодификаторы
CoderSize	Число	Размер памяти (в байтах), выделяемой для хранения всех кодификаторов. Значение по умолчанию: 0 (без ограничений).
Раздел [Catalog]		Системный каталог
HeapCtrl	Число	Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для выполнения запросов.

		Значение по умолчанию: 450000 .
HeapSize	Число	Размер памяти (в байтах), выделенной для работы системного каталога. Значение по умолчанию: 400000 .
HeapTask	Число	Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для хранения системной информации. Значение по умолчанию: 150000 .
fErrMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
fInfo	Логическое значение	Параметр определяет программу для обработки информационного сообщения ядра СУБД. 1 — Программа обработки сообщений по умолчанию 0 — Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 0 .
fIoMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ввода/вывода ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
fYield	Логическое значение	Параметр определяет программу для активизации других процессов. 1 - Программа по умолчанию 0 - Игнорировать вызов Значение по умолчанию: 1 .
HtCnt	Число	Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать для работы с таблицами NuTech. См. рекомендации ниже Значение по умолчанию: 256 .

IsTableNameCase	Логическое значение	<p>Различать ли регистр символов в именах таблиц.</p> <p>1 — Различать (режим не рекомендуется)</p> <p>0 — Не различать. Все символы в именах таблиц преобразуются в заглавные.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
LockTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время ожидания разделяемых ресурсов (например, при попытке захватить запись). По истечении этого времени операция завершится с ошибкой.</p> <p>Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
NetPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться "приватные" файлы сетевых замков.</p>
PollDelay	Интервал времени	<p>Параметр задаёт задержку между попытками доступа к сетевым ресурсам (например, при попытке захватить запись).</p> <p>Значение по умолчанию: 10 сек.</p>
ProcPath	Имя каталога	<p>Имя каталога, где располагаются файлы триггеров и процедур.</p>
SysPath	Имя каталога	<p>Имя каталога, где располагаются системные таблицы.</p>
TableCnt	Число	<p>Параметр задает число таблиц, открываемых ядром СУБД NuTech.</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
TaskCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать серверу для своих нужд. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 10.</p>
TmpPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться временные файлы, порождаемые в процессе работы СУБД. Рекомендуется выбрать для этих целей каталог на диске с быстрым доступом и достаточным количеством свободного пространства.</p>

TransTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время выполнения транзакции. По истечении этого времени транзакция завершается аварийно.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
TrsMode	Число	<p>Параметр определяет режим работы системы транзакций. Значение этого параметра определяется суммой следующих чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Включить систему транзакций. ▪ 2 - Предварительное распределение ресурсов. ▪ 4 - Немедленная запись журнала транзакции на диск
TrtPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будет создан файл журнала транзакций. Можно выбрать для этих целей каталог на другом устройстве, нежели диск для размещения таблиц (так может оказаться надежнее).</p>
Раздел [Heaps]		Управление памятью
BigHeapSize	Число	<p>Параметр сообщает серверу о том, что ему необходимо сразу зарезервировать большой фрагмент памяти, из которого далее им будет распределяться память для каждого нового пользователя. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
CheckMode	Логическое значение	<p>Параметр определяет необходимость проверки структуры памяти пользователя во время работы. Включение режима проверки структуры памяти замедляет работу HyTech SQL сервера.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
CheckModeAfter	Логическое значение	<p>Параметр определяет необходимость проверки структуры памяти пользователя после выполнения каждой операции с выделением или освобождением памяти. Включение режима проверки структуры памяти замедляет работу HyTech SQL</p>


		сервера. Значение по умолчанию: 0 .
HeapSize	Число	Размер памяти, выделенной для работы подсистемы управления памятью. Значение по умолчанию: 400000 .
LclSize	Число	Размер памяти, выделяемой процессу. Это значение используется при создании кучи памяти, если нет никакого другого значения. Значение по умолчанию: 300000 .
MaxBufSize	Число	Максимальный размер буфера, выделяемого пользователю по одному запросу. Значение по умолчанию: ff00₁₆ .
Раздел [Hytech help]		Взаимодействие с ядром СУБД
CheckLeak	Логическое значение	Параметр определяет необходимость проверки утечки ресурсов. Значение по умолчанию: 1 .
HeapSize	Число	Размер памяти, выделенной для работы подсистемы взаимодействия с ядром СУБД. Значение по умолчанию: 200000 .
IgnoreNull	Логическое значение	Параметр отключает эмуляцию null-значений на ядре СУБД, не поддерживающем null-значения. Значение по умолчанию: 1 .
LinkSort	Логическое значение	Параметр разрешает перестановку операндов при выполнении слияния таблиц в режиме relation. Значение по умолчанию: 1 .
LogIo	Логическое значение	Параметр задаёт режим вывода в протокол ошибок ядра СУБД Значение по умолчанию: 0 .
LogMsg	Логическое значение	Параметр задаёт режим вывода в протокол сообщений ядра СУБД

		Значение по умолчанию: 0 .
TableNameCase	Число	<p>Параметр задаёт режим преобразования имён таблиц. Допустимые значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 — Никак не преобразовывать. ▪ 1 — Преобразовать имя к верхнему регистру ▪ 2 — Преобразовать имя к нижнему регистру <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
SabVerbose	Логическое значение	<p>Параметр зарезервирован для будущего применения.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
UpdateJoinBufSize	Число	<p>Размер буфера, выделяемого для выполнения SQL-оператора update ... from ...</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
 Раздел [Odbc]		ODBC
LogOnLoad	Логическое значение	<p>Параметр задаёт вывод в bootlog-протокол списка доступных источников ODBC.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
Раздел [OsFiles]		Управление файлами
async_mode	Логическое значение	<p>Параметр задаёт асинхронный режим работы.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
DeadlockCheck	Логическое значение	<p>Параметр задаёт режим контроля тупиковых ситуаций при захвате файлов.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
disable33	Логическое значение	<p>Параметр управляет запретом вывода в протокол сообщений об ошибках с кодом 33 'Ошибка захвата'</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
disable80	Логическое значение	<p>Параметр управляет запретом вывода в протокол сообщений об ошибках с</p>

		<p>кодом 80 'Такой файл уже существует'</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
fmaxcnt	Число	<p>Параметр задаёт количество файлов, которое будет использовать сервер. Если файлов не хватит, то возникнет ошибка.</p> <p>Значение по умолчанию: 5120.</p>
hmaxcnt	Число	<p>Параметр задаёт количество обработчиков файлов. Каждая нить для каждого файла получает свой обработчик.</p> <p>Значение по умолчанию: 40000.</p>
LockTimeOut	Интервал времени	<p>Максимальное время ожидания захваченного файла. Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
noblock	Логическое значение	<p>Параметр при нехватке элементов очереди, заданных параметром qmaxcnt, запрещает блокирование нити. Вместо этого операция заканчивается с ошибкой.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
noblockopen	Логическое значение	<p>Значение 1 запрещает блокировать нить, если та пытается открыть файл в режиме, несовместимом с режимом открытия файла другой нитью. Нити сразу будет возвращено управление с ошибкой.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
OpenTimeOut	Интервал времени	<p>Максимальное время ожидания открытия захваченного файла. Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
qmaxcnt	Число	<p>Параметр задаёт количество элементов очереди для блокирующих операций. Обычно это количество должно быть на 20 больше, чем максимальное количество одновременной работающих пользователей.</p>

		Значение по умолчанию: 1024 .
ShareOpen	Число	 Параметр определяет режим открытия файла. Значение по умолчанию: 0 .
ShareTime	Интервал времени	Интервал времени между последовательными проверками на занятость файла. Значение по умолчанию: 100 мсек .
write_protect	Логическое значение	Параметр определяет режим открытия постоянной части таблиц. Если параметр имеет значение 1 , то в разделяемом режиме постоянная часть таблиц открывается в режиме read-only. Значение по умолчанию: 1 .
Раздел [Parameters]		Общие параметры
BaseCodePage	Строка	Кодовая страница БД HyTech. Все операции производятся в кодовой странице БД. Значение по умолчанию: IBM866 .
BaseLanguage	Строка	Язык БД. Если не задан, то определяется по кодовой странице БД. Сравнение строк и связанные с ней операции (сортировка и прочее) производятся с учётом алфавита языка. Значение по умолчанию: rus .
BasePath	Имя каталога	Параметр определяет каталог, где находятся таблицы HyTech, с которыми работает SQL сервер.
ConsoleAddr	Строка	Функция console пересылает текст на удаленную программу по протоколу UDP. Чтобы включить пересылку, надо задать данный параметр Пример: [Parameters] ConsoleAddr=ip: /127. 0. 0. 1: 7788

		Значение по умолчанию: нет .
ConsoleCodePage	Строка	<p>Параметр задаёт кодовую страницу символов, отправляемых на консоль. Если кодовая страница не совпадает с кодовой страницей БД, то происходит преобразование с заменой неправильных символов на '?'. Значение по умолчанию: нет.</p>
DataPath	Имя каталога	<p>Параметр задаёт каталог, в котором размещаются все данные (пользовательские и системные). Значение по умолчанию: data.</p>
fErrMess	Логическое значение	<p>Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1.</p>
fInfo	Логическое значение	<p>Параметр определяет программу для обработки информационного сообщения ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 0.</p>
fIoMess	Логическое значение	<p>Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ввода/вывода ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1.</p>
fYield	Логическое значение	<p>Параметр определяет программу для активизации других процессов. 1 - Программа по умолчанию 0 - Игнорировать вызов Значение по умолчанию: 1.</p>
HeapCtrl	Число	<p>Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для выполнения запросов.</p>

		Значение по умолчанию: 450000 .
HeapTask	Число	<p>Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для хранения системной информации.</p> <p>Значение по умолчанию: 150000.</p>
HtCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать для работы с таблицами NuTech. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
IgnoreAlreadyOpen	Число	<p>Параметр разрешает повторное открытие результатов поиска. Параметр используется для обеспечения совместимости со старыми АРМ-ами.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
LaunchName	Строка	<p>Имя запуска.</p> <p>Значение по умолчанию:</p> <p> случайная строка</p> <p> пустая строка.</p>
LockTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время ожидания разделяемых ресурсов (например, при попытке захватить запись). По истечении этого времени операция завершится с ошибкой. Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
MaxUserCount	Число	Максимальное количество пользователей.
NetPath	Имя каталога	Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться "приватные" файлы сетевых замков.
QueryAddr	Строка	Параметр задаёт протокол, по которому к серверу подключаются клиенты. Для связи с сервером по протоколу TCP/IP надо задать в качестве параметра строку вида:

		<p>tcipip:/:10000</p> <p>где 10000 — порт, используемый сервером</p> <p>Значение по умолчанию: tcipip:/:5555</p>
PasswordDefault	Строка	<p>Параметр задает пароль для пользователя, заданного параметром UserDefault.</p>
PasswordStartup	Строка	<p>Параметр задает пароль для пользователя, заданного параметром UserStartup.</p>
PollDelay	Интервал времени	<p>Параметр задаёт задержку между попытками доступа к сетевым ресурсам (например, при попытке захватить запись).</p> <p>Значение по умолчанию: 10 сек.</p>
ServerName	Строка	<p>Имя сервера</p> <p>Значение по умолчанию: пустая строка</p>
StartupFile	Имя файла	<p>Имя файла с SQL-запросами, которые надо обработать при запуске сервера. Файл выполняется перед началом обработки пользователей.</p>
StartupSqlHeap	Число	<p>Параметр определяет размер памяти в байтах, выделяемой для работы SQL при обработке стартового файла.</p> <p>Значение по умолчанию: 1000000.</p>
TableCnt	Число	<p>Параметр задает число таблиц, открываемых ядром СУБД NuTech.</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
TaskCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать серверу для своих нужд. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 10.</p>
TmpPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться временные файлы, порождаемые в процессе работы СУБД. Рекомендуется выбрать</p>

		для этих целей каталог на диске с быстрым доступом и достаточным количеством свободного пространства.
TransTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время выполнения транзакции. По истечении этого времени транзакция завершается аварийно.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
TrsMode	Число	<p>Параметр определяет режим работы системы транзакций. Значение этого параметра определяется суммой следующих чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Включить систему транзакций. ▪ 2 - Предварительное распределение ресурсов. ▪ 4 - Немедленная запись журнала транзакции на диск
TrtPath	Имя каталога	Параметр определяет имя каталога, в котором будет создан файл журнала транзакций. Можно выбрать для этих целей каталог на другом устройстве, нежели диск для размещения таблиц (так может оказаться надежнее).
UserCodePage	Строка	<p>Параметр задаёт кодовую страницу пользователя.</p> <p>SQL-запросы преобразуются из кодовой страницы пользователя в кодовую страницу БД. N'константы преобразуются в UCS2 из кодовой страницы пользователя.</p> <p>Значение по умолчанию: IBM866.</p>
UserDefault	Строка	<p>Параметр задает имя пользователя, от имени которого обслуживаются запросы, если пользователь не задал имя SQL-оператором connect или вызовов функции hcSqlConnect.</p> <p>Значение по умолчанию: GUEST.</p>
UserSqlHeap	Число	Параметр определяет размер памяти в байтах, выделяемой для работы SQL одного пользователя.

		Значение по умолчанию: 1000000 .
UserStartup	Строка	Параметр задает имя пользователя, от имени которого выполняется стартовый файл.
Verbose	Число	Параметр задает режим расширенной диагностики при обработке стартового файла. Значение по умолчанию: 0 .
Раздел [Privileges]		Управление правами
check_enable	Число	Параметр разрешает проверку прав. Отключать данный параметр не рекомендуется. Значение по умолчанию: 1 .
unknown_access	Число	Параметр разрешает доступ к неизвестным объектам. Включать параметр не рекомендуется. Значение по умолчанию: 0 .
Раздел [Security]		Управление безопасностью
BanDbDisable	Логическое значение	Параметр задает режим запрета проверки DBA-пользователей. Параметр используется, если все DBA пользователи не могут зарегистрироваться на сервере из-за ограничений ("банов"). Значение по умолчанию: off .
BanMaxCount	Число	Размер таблицы "банов". Значение по умолчанию: 128 .
BanMaxTime	Число	Время в секундах, в течение которого считаются неудачные попытки зарегистрироваться. Если за указанное время количество попыток превысит установленный предел, пользователю будет запрещено регистрироваться (пользователь получит "бан"). Значение по умолчанию: 5 сек.
DbTotalBan	Логическое значение	Параметр разрешает блокирование DBA-пользователя со всех адресов, если включен режим TotalBan .

		Значение по умолчанию: false .
FileLog	Имя файла	Имя файла протокола
LoggingSqlSourceEnable	Логическое значение	<p>Параметр разрешает вывод текста SQL-запросов в протокол.</p> <p>Значение по умолчанию: true.</p>
LogMode	Число	Параметр определяет тип протоколируемых сведений. Параметр зарезервирован на будущее.
OldTableEnable	Логическое значение	<p>Параметр задаёт возможность работы с таблицами, минуя права. Данный параметр не следует использовать без крайней необходимости.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
PermanentBan	Логическое значение	<p>Параметр разрешает сохранять информацию о блокировках пользователей постоянно. В противном случае перезагрузка сервера стирает информацию о блокировках пользователей.</p> <p>Значение по умолчанию: false.</p>
TotalBan	Логическое значение	<p>Вариант блокировки по IP-адресу. Параметр разрешает блокирование пользователей со всех адресов, если значение true. В противном случае пользователь блокируется только с одного (текущего) адреса.</p> <p>Значение по умолчанию: false.</p>
WrongPswdMaxCount	Число	<p>Максимальное число неудачных попыток подключения.</p> <p>Значение по умолчанию: 0.</p>
 Раздел [Service]		Управление сервисом
ServiceStartTimeout	Интервал времени	<p>Параметр задаёт максимальное время инициализации сервиса. Этот параметр следует увеличить, например, в случае долгого выполнения стартового файла.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 секунд</p>
Раздел [Sql]		Управление SQL интерпретатором

BasePath	Имя каталога	Параметр определяет каталог, где находятся таблицы NuTech, с которыми работает SQL сервер.
CryptoKey	Строка	Крипто-ключ закрытия таблиц NuTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции cryptokey().
DebugFile	Имя файла	Параметр задаёт файл, используемый в отладочных целях. Значение по умолчанию: отсутствует .
ExportPath	Имя каталога	Каталог, в который экспортируются данные.
fErrMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
fInfo	Логическое значение	Параметр определяет программу для обработки информационного сообщения ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 0 .
fIoMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ввода/вывода ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
fYield	Логическое значение	Параметр определяет программу для активизации других процессов. 1 - Программа по умолчанию 0 - Игнорировать вызов Значение по умолчанию: 1 .
HeapCtrl	Число	Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для выполнения запросов. Значение по умолчанию: 450000 .

HeapTask	Число	<p>Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для хранения системной информации.</p> <p>Значение по умолчанию: 150000.</p>
HtCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать для работы с таблицами NuTech. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
ImportPath	Имя каталога	<p>Каталог, из которого импортируются данные.</p>
LockTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время ожидания разделяемых ресурсов (например, при попытке захватить запись). По истечении этого времени операция завершится с ошибкой. Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
MaxTokenLen	Число	<p>Максимальный размер лексемы в символах</p> <p>Значение по умолчанию: 255.</p>
NetPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться "приватные" файлы сетевых замков.</p>
OpenMode	Число	<p>Битовая маска, определяющая режим открытия таблиц NuTech:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Открывать таблицы в монопольном режиме; ▪ 2 - Открывать таблицы в разделяемом режиме; ▪ 4 - Немедленная запись данных таблиц на диск; ▪ 8 - Запись данных на диск по окончании операции; ▪ 16 - Открывать таблицы для чтения и записи; ▪ 32 - Открывать таблицы только для чтения; ▪ 64 - Открывать таблицы только для записи.
PollDelay	Интервал	<p>Параметр задаёт задержку между</p>

	времени	<p>попытками доступа к сетевым ресурсам (например, при попытке захватить запись).</p> <p>Значение по умолчанию: 10 сек.</p>
Problem	Число	<p>Отбирать ли проблемные записи для представления PROBLEM.</p> <p>Значение по умолчанию: 1.</p>
ProcLevel	Число	<p>Размер стека вызовов функций.</p> <p>Значение по умолчанию: 128.</p>
ReadPswd	Строка	<p>Пароль для чтения таблиц HyTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции setrdpswd().</p>
SabCount	Число	<p>Параметр определяет количество БДС HyTech на одного пользователя. См. рекомендации ниже.</p>
StackSize	Число	<p>Параметр определяет максимальный размер стек SQL интерпретатора (в элементах). Значение 'StackSize' обычно следует увеличить, если при работе появляется сообщение 'Переполнение стека'. Использование таблиц с большим количеством полей приводит к тому, что надо увеличивать размер операционного стека. Необходимый размер можно оценить по формуле:</p> $\text{StackSize} = \langle \text{Количество_полей} \rangle + 50$ <p>Сам операционный стек располагается в SQL-куче и отнимает некоторое количество памяти), каждый элемент стека занимает около 30 байт). Задание слишком большого размера стека приводит к тому, что необходимо будет увеличить размер SQL-кучи (параметр 'SqlHeap' - см. выше)</p>
TabCnt	Число	<p>Максимальное количество таблиц, которые может использовать один пользователь.</p>
TableCnt	Число	<p>Параметр задает число таблиц, открываемых ядром СУБД HyTech.</p>

		Значение по умолчанию: 256 .
TaskCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать серверу для своих нужд. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 10.</p>
TestSpace	Число	Значение 1 предварительно проверяет наличие места на диске для некоторых операций. При нехватке места на диске нити сразу будет возвращено управление с ошибкой.
TmpOpenMode	Число	<p>Битовая маска, определяющая режим открытия временных таблиц NuTech:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Открывать таблицы в монопольном режиме; ▪ 2 - Открывать таблицы в разделяемом режиме; ▪ 4 - Немедленная запись данных таблиц на диск; ▪ 8 - Запись данных на диск по окончанию операции; ▪ 16 - Открывать таблицы для чтения и записи; ▪ 32 - Открывать таблицы только для чтения; ▪ 64 - Открывать таблицы только для записи.
TmpPath	Имя каталога	Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться временные файлы, порождаемые в процессе работы СУБД. Рекомендуется выбрать для этих целей каталог на диске с быстрым доступом и достаточным количеством свободного пространства.
TransTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время выполнения транзакции. По истечении этого времени транзакция завершается аварийно.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
TrsMode	Число	Параметр определяет режим работы системы транзакций. Значение этого параметра определяется суммой

		<p>следующих чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Включить систему транзакций. ▪ 2 - Предварительное распределение ресурсов. ▪ 4 - Немедленная запись журнала транзакции на диск
TrtPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будет создан файл журнала транзакций. Можно выбрать для этих целей каталог на другом устройстве, нежели диск для размещения таблиц (так может оказаться надежнее).</p>
WritePswd	Строка	<p>Пароль для записи таблиц HyTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции setwrpswd().</p>
Раздел [Tables]		Управление таблицами
BasePath	Имя каталога	<p>Параметр определяет каталог, где находятся таблицы HyTech, с которыми работает SQL сервер.</p>
CryptoKey	Строка	<p>Крипто-ключ закрытия таблиц HyTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции cryptokey().</p>
ExportPath	Имя каталога	<p>Каталог, в который экспортируются данные.</p>
ImportPath	Имя каталога	<p>Каталог, из которого импортируются данные.</p>
OpenMode	Число	<p>Битовая маска, определяющая режим открытия таблиц HyTech:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Открывать таблицы в монопольном режиме; ▪ 2 - Открывать таблицы в разделяемом режиме; ▪ 4 - Немедленная запись данных таблиц на диск; ▪ 8 - Запись данных на диск по окончании операции; ▪ 16 - Открывать таблицы для чтения и записи; ▪ 32 - Открывать таблицы только для чтения; ▪ 64 - Открывать таблицы только

		<p>для записи.</p> <p>Значение по умолчанию: 22 (открыть таблицы в разделяемом режиме для чтения и записи, данные таблиц немедленно писать на диск)</p>
Problem	Число	<p>Значение 1 заставляет строить таблицу проблемных записей. Проблемные записи можно будет получить из встроенного представления PROBLEM.</p>
ReadPswd	Строка	<p>Пароль для чтения таблиц HyTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции setrdpswd().</p>
TabCnt	Число	<p>Максимальное количество таблиц, которые может использовать один пользователь.</p>
TestSpace	Число	<p>Значение 1 предварительно проверяет наличие места на диске для некоторых операций. При нехватке места на диске нити сразу будет возвращено управление с ошибкой.</p>
TmpOpenMode	Число	<p>Битовая маска, определяющая режим открытия временных таблиц HyTech:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Открывать таблицы в монопольном режиме; ▪ 2 - Открывать таблицы в разделяемом режиме; ▪ 4 - Немедленная запись данных таблиц на диск; ▪ 8 - Запись данных на диск по окончанию операции; ▪ 16 - Открывать таблицы для чтения и записи; ▪ 32 - Открывать таблицы только для чтения; ▪ 64 - Открывать таблицы только для записи. <p>Значение по умолчанию: 16 (открывать таблицы для чтения и записи).</p>
WritePswd	Строка	<p>Пароль для записи таблиц HyTech по умолчанию. Можно будет изменить в процессе работы с помощью функции setwrpswd().</p>

Раздел [UserCxt]		Управление контекстами
MaxUserCount	Число	Максимальное количество пользователей. Значение по умолчанию: 256 .
Раздел [UserLog]		Управление протоколированием
UserLogFile	Имя файла	Параметр определяет необходимость ведения протокола работы сервера. Протокол пишется в файл специального формата. Для анализа протокола используется программа htlogx .
Flush	Число	1 — Сбрасывать протокол в файл после каждой записи. Этот режим замедляет работу сервера, но снижает вероятность потери протокола. 0 — Сбрасывать протокол в файл по мере заполнения буфера в памяти. Значение по умолчанию: 0 .

Все разделы (кроме [\[Security\]](#) и [\[Service\]](#)) дополнительно к перечисленным выше могут содержать следующие параметры, предназначенные для диагностических целей:

Параметр	Тип значения	Назначение
LogFile	Имя файла	Параметр задаёт имя файла для протокола
LogMode, debug	Набор флагов	Параметр определяет состав протоколируемой информации Допустимые флаги: <ul style="list-style-type: none"> ▪ err (2) — Ошибки ▪ hterr (4) — Ошибки ядра СУБД ▪ thr (8) — Информация об инициализации и завершении ▪ call (16) — Вызовы ▪ fatal (32) — Фатальные ошибки ▪ warn (64) — Предупреждения ▪ verbose (128) — Дополнительная информация ▪ timeout (256) — Информация о таймаутах Значение по умолчанию: 0 .

Параметры автономного задания

Параметр	Тип значения	Назначение
fErrMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
FileName	Имя файла	Имя файла, содержащего SQL-запросы автономного задания. Параметр обязательный.
fInfo	Логическое значение	Параметр определяет программу для обработки информационного сообщения ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 0 .
fIoMess	Логическое значение	Параметр определяет программу для сообщения об ошибке ввода/вывода ядра СУБД. 1 - Программа обработки сообщений по умолчанию 0 - Игнорировать сообщения Значение по умолчанию: 1 .
fYield	Логическое значение	Параметр определяет программу для активизации других процессов. 1 - Программа по умолчанию 0 - Игнорировать вызов Значение по умолчанию: 1 .
HeapCtrl	Число	Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для выполнения запросов. Значение по умолчанию: 450000 .
HeapSize	Число	Размер памяти (в байтах), выделяемой для работы SQL-интерпретатора. Значение по умолчанию: 2000000 .
HeapTask	Число	Параметр определяет объем памяти (в байтах), выделяемой ядру СУБД NuTech для хранения системной информации. Значение по умолчанию: 150000 .

HtCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать для работы с таблицами HyTech. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
LockTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время ожидания разделяемых ресурсов (например, при попытке захватить запись). По истечении этого времени операция завершится с ошибкой. Значение округляется до секунд.</p> <p>Значение по умолчанию: 60 сек.</p>
NetPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться "приватные" файлы сетевых замков.</p>
Password	Строка	<p>Пароль пользователя, от имени которого будет выполняться автономное задание. Если указан неправильный пароль, то автономное задание завершится.</p>
PollDelay	Интервал времени	<p>Параметр задаёт задержку между попытками доступа к сетевым ресурсам (например, при попытке захватить запись).</p> <p>Значение по умолчанию: 10 сек.</p>
TableCnt	Число	<p>Параметр задает число таблиц, открываемых ядром СУБД HyTech.</p> <p>Значение по умолчанию: 256.</p>
TaskCnt	Число	<p>Параметр задает число обработчиков файлов, которые можно использовать серверу для своих нужд. См. рекомендации ниже</p> <p>Значение по умолчанию: 10.</p>
ThreadStackSize	Число	<p>Параметр задаёт размер стека создаваемой нити (в байтах).</p> <p>Значение по умолчанию: 80000₁₆.</p>
TmpPath	Имя каталога	<p>Параметр определяет имя каталога, в котором будут создаваться временные файлы, порождаемые в процессе работы СУБД. Рекомендуется выбрать для этих целей каталог на диске с быстрым доступом и достаточным количеством свободного пространства.</p>
TransTimeOut	Интервал времени	<p>Параметр задает максимальное время выполнения транзакции. По истечении этого времени транзакция завершается аварийно.</p>

		Значение по умолчанию: 60 сек.
TrsMode	Число	<p>Параметр определяет режим работы системы транзакций. Значение этого параметра определяется суммой следующих чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 - Включить систему транзакций. ▪ 2 - Предварительное распределение ресурсов. ▪ 4 - Немедленная запись журнала транзакции на диск <p>Значение по умолчанию: 7.</p>
TrtPath	Имя каталога	Параметр определяет имя каталога, в котором будет создан файл журнала транзакций. Можно выбрать для этих целей каталог на другом устройстве, нежели диск для размещения таблиц (так может оказаться надежнее).
User	Строка	Имя пользователя, от имени которого будет выполняться автономное задание. Параметр обязательный. Если указан несуществующий пользователь, то автономное задание завершится.

Рекомендации

Параметр SabCount

Значение 'SabCount' обычно следует увеличить, если при работе появляется сообщение 'Много открытых БДС'. Обычно этот параметр надо увеличивать, если посылаются запросы типа:

```
select * from t
where f1 = 1 and
f2 = 2 and
f3 = 3 and
...
f100 = 1001;
```

Необходимое значение параметра SabCount можно приблизительно оценить по формуле:

$$\text{SabCount} = \langle \text{Количество_условий_сравнения} \rangle * 1.2;$$

Сам массив БДС располагается в SQL куче пользователя и отнимает некоторое количество памяти. Каждый БДС занимает чуть больше 120 байт. Задание слишком большого количества БДС приводит к тому, что необходимо будет увеличить размер SQL-кучи (параметр *UserSqlHeap* раздела *[Parameters]* файла инициализации).

Параметры *TaskCnt*, *HtCnt*

Параметры *TaskCnt* и *HtCnt* "делят" обработчики файлов между задачей и СУБД. При доступе к таблицам СУБД выполняет "открытие" файлов, связанных с данной таблицей. Для ускорения работы СУБД пытается держать открытыми все файлы открытых таблиц. Если это не удастся, СУБД закрывает файлы для таблиц, которые использовались реже всего. Максимальное число одновременно открытых СУБД файлов задается как параметр *nHtCnt*. Чем это число больше, тем быстрее работает СУБД (снижая расходы на закрытие/открытие файлов). Максимально необходимое число файлов для СУБД можно вычислить по формуле:

$$nHtCnt = 6 + nTabCnt * nNetMode + nTransOn$$

где

- *nTabCnt* - число открытых таблиц;
- *nNetMode* принимает значение:
 - 4 для локальных таблиц;
 - 6 для сетевых таблиц;
- *nTransOn* = 0 без транзакций или 1 для транзакций. Следует иметь в виду, что при работе с большими объемами данных результаты поисков также хранятся в файлах. Поэтому число файлов СУБД надо увеличить на число одновременно открытых результатов поиска.

Параметр *BigHeapSize*

Для предотвращения фрагментации памяти, выделяемой под исполняющую систему SQL, в разделе *[Heaps]* предусмотрен параметр *BigHeapSize*.

Параметр сообщает серверу о том, что ему необходимо сразу зарезервировать большой фрагмент памяти, из которого далее им будет распределяться память для каждого нового пользователя. Соответственно, количество пользователей ограничено размером этого фрагмента.

$$[Heaps].BigHeapSize = ([Parameters].UserSqlHeap + (([Parameters].UserSqlHeap + 4) \% 64)) * (UserCount + 1)$$

При превышении количества подключений, предусмотренного параметром *BigHeapSize*, клиенту сообщается ошибка подключения, а в протокол *LogFile* выводится информация об уже имеющихся подключениях.

BigHeapSize хорошо использовать в том случае, если подключений к серверу много и пользователи часто переподключаются. Однако, следует иметь в виду,

что при недостатке физической памяти и вытеснении этого фрагмента на диск и подкачке с диска производительность системы может резко упасть. Ситуация усугубится, если на сервере окажутся запущены несколько SQL-серверов с установленным *BigHeapSize*. Допустим, на сервере гигабайт физической памяти и два SQL-сервера с *BigHeapSize=500000000*. Тогда при одновременной работе с двумя серверами один из 500-мегабайтных фрагментов будет все время вытесняться на диск, тогда как другой, наоборот, загружаться в память. Ответа от такого сервера дождаться будет практически невозможно.

Программа htlogx

(версия 1.0.1.4)

1. Назначение

Программа htlogx позволяет просмотреть файл протокола работы сервера ULG в текстовом виде или преобразовать его в таблицу HyTech 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 прохождению 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.
ht32logx	для 32-разрядной ОС Linux.

ht64logx

для 64-разрядной ОС Linux.

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 <i><name>.YYMMDD.hhmmss.ulg</i> , где имя задаётся ключом -n , <i>YYMMDD</i> является датой начала сеанса, а <i>hhmmss</i> — временем.
-l[<i>l</i>]	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 заголовок у файла протокола нет — сразу идут данные.
-	Смещение, с которого анализировать протокол (dec или

o[NNN[+]] 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.ul g
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.ul g' 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 ОК! (0.06 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.)
Индексирование данных ключа uType ОК! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uQuery ОК! (0.00 сек.)
Индексирование данных ключа uNStr ОК! (0.00 сек.)
Проиндексировано 6 ключа(ей)
```


Конвертировано 1456 записей за 0.11

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.
ht32ctlg	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64ctlg	для 64-разрядной ОС Linux.

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 veri fy>>cmd. txt
echo pack>>cmd. txt
echo qui t>>cmd. txt
htctlg <cmd. txt
```

Более сложный пример. В этом пример 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 veri fy>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

Программа htcli

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 или ОС Linux.

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.
ht32cli	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64cli	для 64-разрядной ОС Linux.

Программа **htcli** использует следующие библиотеки:

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

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###	<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> <p><code>tcpi p: /100. 101. 102. 103: 5003</code></p> <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> <p><code>tcpi p: /my_machi ne. my_domai n. ru: 5003</code></p>
-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 (которая используется SQL сервером)
-k	Программа перед посылкой запроса преобразует из кодировки Koi-8r в кодировку Dos 866 (которая используется SQL сервером)
-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: /local host: 5555 -uUSER1 -0 -ob
```

Пример задания запроса в командной строке

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

Программа htunk

(версия 2.7.0.29)

1. Назначение

Программа htunk 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 выключается или зависает. Захваты снимаются автоматически при перезапуске сервера, однако, это не всегда возможно. Для разрешения этой коллизии и предназначена утилита.

ВНИМАНИЕ: Принудительное снятие захвата делается на свой страх и риск.

2. Состав

Программа htunk имеется в следующих версиях:

ht32unk.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.
ht32unlk	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64unlk	для 64-разрядной ОС Linux.

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

Методика проверки и исправления таблиц

Для администрирования предназначены следующие утилиты:

htinfo	проверка комплектности файлов таблицы
htindx	индексирование таблицы
htlfix	восстановление журнала таблицы
htrepr	восстановление постоянной части и/или ассоциатора
htupdt	упаковка таблицы (перенос журнала в постоянную часть)
htvrfy	проверка таблиц(ы)
htunlk	снятие провисшего захвата с записи таблицы

Все утилиты сообщают правила вызова, если запустить их без параметров. Утилиты требуют для своей работы доступа к ht[32|64]db.dll, ht[32|64]logf.dll, ht[32|64]nls.dll поэтому следует установить пути на эти .DLL или разместить утилиты в том же каталоге, где лежат .DLL.

Начальные действия. Проверка таблиц

Для совсем быстрой проверки, рекомендуется проверить комплектность файлов утилитой [htinfo](#). Если целью проверки не является поиск физически повреждённых файлов, то её заключения о комплектности каждой из таблиц и корректности размеров их файлов будет достаточно.

Более подробную проверку следует начинать запуском [htvrfy](#). В качестве параметра запуска может быть указан шаблон имени таблиц, например

```
> htvrfy.exe *.htb
```

при этом будут обработаны все таблицы в текущем каталоге.

Вызов же

```
> htvrfy.exe test\a*.htb
```

проверит таблицы из каталога test, имена которых начинаются на 'a'.

Результаты работы выводятся на экран и дублируются в файл HtVrfy32.log. Для таблиц, при проверке которых были обнаружены ошибки, следует:

- вызвать [htlfix](#), если сообщалось о повреждении журнала;
- вызвать [htrepr](#), если сообщалось о повреждении постоянной части или ассоциатора;
- переслать файлы таблицы (с расширениями .htb, .hdt, .hdn, .hdr) разработчикам.

Восстановление журнала

Утилита [htlfix](#) пытается восстановить поврежденный журнал таблицы. 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, .kll 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 .kll. Записи, на которые пропали ссылки, "складываются" в файл .skp.

Восстановление постоянной части и ассоциатора

Утилита [htrepr](#) пытается восстановить поврежденную постоянную часть таблицы и адресную часть ассоциатора (таблицу входов). Следует отметить, что индексы эта утилита не восстанавливает, поэтому после удачного восстановления таблицу следует переиндексировать (например, утилитой [htupdt](#)). При восстановлении постоянной части утилита "пропускает" поврежденные записи, формируя на них фиктивные ссылки. Поэтому сразу же после восстановления следует выполнить переупаковку таблицы (утилитой [htupdt](#)), чтобы устранить такие ссылки.

Упаковка таблицы

Утилита [htupdt](#) позволяет выполнить упаковку таблицы (перенос журнала в постоянную часть) и/или построить индексы для постоянной части.

Индексирование таблицы

Утилита [htindx](#) позволяет выполнить индексирование постоянной части. Может применяться для таблиц, чьи индексы не были построены в результате упаковки (запуск [htupdt](#) со специальными параметрами) или удалены в процессе восстановления постоянной части ([htrepr](#)).

Снятие провисшего захвата с записи таблицы

Утилита [htunk](#) позволяет снять провисший захват с заданной записи таблицы. Захват провисает, если машина, на которой работает приложение, захватившее запись, аварийно завершается или зависает. Захваты снимаются автоматически при перезапуске сервера, однако, это не всегда возможно. Для разрешения этой коллизии и предназначена утилита.

(версия 2.7.10.27)

1. Назначение

Программа предназначена для построения 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.
ht32indx	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64indx	для 64-разрядной ОС Linux.

3. Вызов программы

```
ht i ndx. 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

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

'TAV2.HTV'

Предварительная обработка таблицы C:\HYTECH\TAV2 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

Программа htinfo

(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	
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 HTB.				
	<i>Const record count</i>	593	Число записей в				

					постоянной части.																								
					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.																								
				592																									
1	OKVEDGRP.HAS:				Источник информации — файл постоянной части таблицы																								
				2.65	Версия файла ассоциатора.																								
				593	Число записей в ассоциаторе. Должно совпадать с числом записей в постоянной части.																								
				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.																								
				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> <tr> <td>5</td> <td>gr</td> <td>8</td> <td>[7146-8e3d]</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]	5	gr	8	[7146-8e3d]	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																								
				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: 21:12:2012, 12:21:12[2]
	<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.

Программа htlfix

(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`, `.kll` 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 `.kll`. Записи, на которые пропали ссылки, "складываются" в файл `.skp`.

2. Состав

Программа htlfix имеется в следующих версиях:

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

3. Вызов программы

```
htlfix [Ключи] имя_таблицы
```

Допустимые ключи:

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

Программа hthdrn

(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.
ht32repr	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64repr	для 64-разрядной ОС Linux.

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

Программа htping

(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 программы 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:

<code>ht32ping.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>ht64ping.exe</code>	для 64-разрядной ОС Windows.
<code>ht32ping</code>	для 32-разрядной ОС Linux.
<code>ht64ping</code>	для 64-разрядной ОС Linux.

3. Вызов программы

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

Ключи командной строки программы `htping`

Ключ	Значение
<code>-c###</code>	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.
<code>-t###</code>	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.
<code>-u???</code>	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.
<code>-p???</code>	Пароль, который надо использовать для регистрации на сервере. Если пароль опущен, то используется пустой пароль.
<code>-v#</code>	Режим вывода сообщений на экран. Режим по умолчанию: <i>-v1</i>
	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 null char: ff (Hex)

OK

Программа htrepr

(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.

ht32repr	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64repr	для 64-разрядной ОС Linux.

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 OK! (0.00 сек.)
OK. (0.00 сек.)
```

Программа htunk

(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 выключается или зависает. Захваты снимаются автоматически при перезапуске сервера, однако, это не всегда возможно. Для разрешения этой коллизии и предназначена утилита.

ВНИМАНИЕ: Принудительное снятие захвата делается на свой страх и риск.

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.
ht32unlk	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64unlk	для 64-разрядной ОС Linux.

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

Программа htupdt

(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.
ht32updt	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64updt	для 64-разрядной ОС Linux.

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)
```

Программа htvrfy

(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.
ht32vrffy	для 32-разрядной ОС Linux.
ht64vrffy	для 64-разрядной ОС Linux.

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=OOO, 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:\EIIIS32\DB\TAB2.HTB
OK! (1.03 сек.)

Проверка индекса ключа code OK! (0.04 сек.)

Проверка индекса ключа name OK! (0.04 сек.)

Проверка индекса ключа reg_num OK! (0.05 сек.)

OK
