

**МОБИЛЬНАЯ
РЕЛЯЦИОННАЯ
СУБД**

ЛИНТЕР®

Linter Standard
Linter Bastion
Linter RealTime
Linter Multiversion

**Создание и конфигурирование
базы данных**

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РЕЛЭКС®

Товарные знаки

РЕЛЭКС™, ЛИНТЕР® , НЕВОД® , LAV™, ЛАКУНА являются товарными знаками, принадлежащими ЗАО НПП «Реляционные экспертные системы» (далее по тексту – компания РЕЛЭКС). Прочие названия и обозначения продуктов являются товарными знаками их производителей, продавцов или разработчиков.

Интеллектуальная собственность

Правообладателем продуктов ЛИНТЕР® , НЕВОД® , LAV™, ЛАКУНА является компания РЕЛЭКС (1990–2011). Все права защищены. Данный документ является собственностью компании РЕЛЭКС. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, передана, преобразована, сохранена в системе поиска информации, переведена на другой язык или компьютерный язык в какой-либо форме, какими-либо средствами, электронными, механическими, магнитными, оптическими, химическими, ручными или иными, без предварительного разрешения компании РЕЛЭКС.

О документе

Материал, содержащийся в данном документе, прошел тщательную проверку, но компания РЕЛЭКС не гарантирует, что документ не содержит ошибок и пропусков. Компания РЕЛЭКС оставляет за собой право в любое время вносить в документ исправления и изменения, пересматривать и обновлять содержащуюся в нем информацию.

Адрес

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 119.

Тел./факс: (473) 2-711-711, 2-778-333.

e-mail: market@relex.ru.

Адрес для корреспонденции

394000, г. Воронеж, а/я 137.

Техническая поддержка

Отдел поддержки и сопровождения программных продуктов:

телефон: (473) 2-711-711 с 9:00 до 18:00 мск.

e-mail: support@relex.ru, market@relex.ru.

С целью повышения качества разрабатываемых программных средств и предоставляемых услуг в компании РЕЛЭКС действует автоматизированная система учёта и обработки рекламаций. Обо всех обнаруженных недостатках и ошибках в программном продукте и/или документации на него просим сообщать нам на Internet-странице [рекламация](#).

Оглавление

Предисловие	1
Назначение документа.....	1
Для кого предназначен документ.....	1
Необходимые предварительные знания.....	1
Принятые обозначения и соглашения.....	1
Дополнительные документы.....	2
Условия выполнения	3
Запуск	3
Команды	4
Общие сведения	4
Создание базы данных	4
Конфигурирование базы данных	8
Путь к базе данных.....	8
Установка параметров конфигурирования	9
Просмотр параметров конфигурирования	16
Справочная информация.....	18
Синтаксис команд.....	18
Переменные среды окружения.....	18
Завершение работы	19
Ключи	20
Версия СУБД ЛИНТЕР	20
Значение параметра конфигурации	20
Сообщения и коды завершения	21
Информационные сообщения.....	21
Сообщения об ошибках.....	21
Коды завершения.....	22
Приложение 1. Алгоритм определения местоположения БД	23
Приложение 2. Список ключевых слов и их сокращений	24

Предисловие

Назначение документа

Документ содержит описание утилиты `gendb`, выполняющей создание системных и рабочих файлов БД ЛИНТЕР и конфигурирование созданной БД для оптимизации работы с ней.

Документ может использоваться для работы с любой версией СУБД ЛИНТЕР. Особенности конкретных версий оговариваются по тексту.

Для кого предназначен документ

Документ предназначен для системных администраторов СУБД ЛИНТЕР.



Необходимые предварительные знания

Для работы необходимо:

- знать основы реляционных БД;
- знать и понимать архитектуру СУБД ЛИНТЕР (для её тонкой настройки);
- уметь работать в соответствующей операционной системе на уровне простого пользователя.

Принятые обозначения и соглашения

<u>Стилевое выделение</u>	<u>Значение</u>	<u>Пример</u>
Курсив	Новый термин в тексте	<i>Расстровым</i> называется изображение...
Полужирный шрифт	Выделение в тексте	В этом случае необходимо переносить все физические файлы.
Подчеркнутый шрифт	Адреса Internet-страниц	Подробную информацию о работе программы можно получить на сайте www.dmk.ru .
Текст, разделенный знаком \Rightarrow	Последовательность выполнения команд (пунктов меню)	Выполните команду View \Rightarrow Properties (Вид \Rightarrow Свойства).
Текст, заключенный в угловые скобки, со знаком + между ними	Название клавиши клавиатуры; знак + означает сочетание клавиш	<Ctrl>+<C>
Крупный моноширинный текст	Текст командной строки	1hb r -f base.1hb
Мелкий моноширинный текст	Элемент программного кода	Заголовочный файл <code>inter.h</code>
Заглавные буквы	Названия команд, слова, зарезервированные в SQL, ключевые слова	BROWSE

<u>Стилевое выделение</u>	<u>Значение</u>	<u>Пример</u>
Моноширинный текст в угловых скобках Символ ::=	Определяемый элемент синтаксической конструкции Равенство по определению. Слева от знака стоит определяемый элемент конструкции, справа – определение элемента	<return statement>
Квадратные скобки []	Необязательные элементы конструкции	dbstore [-d [-r]] Необязательные ключи командной строки
Вертикальная черта	Указывает на альтернативные варианты	<return value> ::=
Фигурные скобки { }	Указывают на обязательный выбор одного из значений	<value expression> NULL CODEPAGE { 866 1251 KOI8 }
Многоточие «...»	Предшествующая часть конструкции может быть повторена любое количество раз	Характеристики столбца MAKE CHAR(20) MODEL CHAR(20) ... SQL>
Многоточие, внутри которого находится запятая «,...»	Предшествующая часть конструкции, состоящая из нескольких элементов, разделенных запятыми, может иметь произвольное число повторений	
Текст, помеченный знаком 	Примечание к предшествующему тексту	 Если конфигурация страницы-шаблона не учитывала свойств, команда будет выполнена некорректно.

Дополнительные документы

- СУБД ЛИНТЕР. Архитектура СУБД.
- СУБД ЛИНТЕР. Справочник по SQL.
- СУБД ЛИНТЕР. Справочник кодов завершения.
- СУБД ЛИНТЕР. Импорт данных.

Условия выполнения

Утилита должна запускаться при неактивном ядре СУБД ЛИНТЕР.

Запуск

Запуск утилиты осуществляется стандартными средствами запуска задач, имеющимися в каждой операционной системе.

Исполняемый файл утилиты – gendb.exe для ОС типа Win32 и DOS, gendb – для Unix.

Возможны следующие способы запуска утилиты:

1) пакетный режим:

gendb <спецификация файла>

Утилита выполняет команды указанного файла и возвращает управление операционной системе.

2) командный режим:

gendb <ключ>

Утилита обрабатывает заданный ключ и возвращает управление операционной системе.

Ключи используются для передачи утилите коротких инструкций (см. раздел «Ключи»).

3) интерактивный режим:

gendb <Enter>

Утилита переходит в режим интерактивного ввода команд (выдает приглашение):

gendb>

При ожидании утилитой продолжения ввода команды на экран выводится подсказка:

_gendb>

Команды используются для передачи утилите инструкций, текст которых может достигать нескольких экранных строк (см. раздел «Команды»).

Команды

Общие сведения

Ключевые слова команды допускается вводить как малыми, так и большими буквами, при этом верхний и нижний регистр не различаются.

Значения параметров команды регистрозависимы, поэтому, при необходимости, они должны заключаться в двойные кавычки.

После ввода команды синтаксический анализатор утилиты производит разбор выражения путём поиска ключевых слов, которые можно задавать в сокращённом виде. Применять сокращения можно в том случае, если по первым введённым символам синтаксический анализатор утилиты сможет однозначно идентифицировать ключевое слово.

Список ключевых слов команд утилиты и их максимально возможные сокращения приведены в приложении 2.

Все элементы команд, которые не распознаны как ключевые слова, воспринимаются в виде строковых констант. В том случае, если строковая константа содержит специальные символы, она должна быть заключена в двойные кавычки.

Команда включает имя команды и параметры. Текст команды может занимать несколько строк и должен обязательно заканчиваться знаком «точка с запятой» (;), являющимся признаком конца команды. Исключения составляют однострочные команды **HELP**, **GET**, и **EXIT**, для которых этот признак не требуется.

Примеры

Пример команды с полным написанием ключевых слов.

```
gendb>
_gendb> create database "Order Records"
_gendb>maxtab 70 maxcol 500 maxusr 30
_gendb>message output "d:\linter\db\protocol.txt";
gendb>exit
```

Пример команды с максимальным сокращением ключевых слов.

```
gendb>
_gendb> cr da "Order Records"
_gendb>maxt 70 maxc 500 maxu 30
_gendb>me ou "d:\linter\db\protocol.txt";
gendb>exit
```

Создание базы данных

Синтаксис

```
<создание базы данных> ::=
CREATE
DATABASE ["<имя БД>"]
[USERNAME "<имя администратора>"]
[PASSWORD "<пароль администратора>"]
[MESSAGE OUTPUT "<спецификация файла сообщений>"]
[NO MESSAGE]
[NO QUERY]
```

```
[ON <переменная окружения>]
[MAXTAB <количество таблиц>]
[MAXCOL <количество столбцов>]
[MAXUSR <количество пользователей>]
[MAXROWSIZE <максимальный размер записи>]
;
```

Каталог, в котором будет создаваться БД, зависит от ряда условий (наличие переменной окружения SY00, использование глобальной или локальной установки для указания местоположения БД). Алгоритм выбора каталога создаваемой БД приведен в приложении 1 (см. также команду SET данной утилиты). О выбранном местоположении создаваемой БД на консоль выдается информационное сообщение вида:

Путь к БД 'd:Program FilesSoftool2003608rustdb1'. (переменная окружения SY01)

DATABASE “<имя БД>”

Имя создаваемой БД (не более 18-ти символов). По умолчанию заполняется пробелами. Если строка содержит более 18-ти символов, она усекается до допустимой длины без предупреждения.

USERNAME “<имя администратора>”

Имя администратора БД. <Имя администратора> – строка, содержащая не более 66-ти символов (для версии ниже 5.9 – 18-ти), по умолчанию используется имя SYSTEM.

PASSWORD “<пароль администратора>”

Пароль администратора БД. <Пароль администратора> – строка, содержащая не более 18-ти символов. По умолчанию администратор БД имеет пароль MANAGER.

MESSAGE OUTPUT “<спецификация файла сообщений>”

Местоположение выходного файла для записи протокола информационных сообщений, выдаваемых утилитой в процессе работы. Если ключ не задан, информационные сообщения будут выводиться на экран терминала.

NO MESSAGE

Подавляет выдачу информационных сообщений.

NO QUERY


Подавляет вопросы на подтверждение создания БД.

ON <переменная окружения>

Имя <Переменной окружения>, задающей местоположение (логическое имя устройства/каталога), где будут создаваться файлы БД (см. приложение 2).

MAXTAB <количество таблиц>

Предполагаемое максимальное количество таблиц в создаваемой БД (по умолчанию – 2048). Максимально допустимое значение данного параметра должно быть кратно 1024.

 После достижения БД этого значения создание новых таблиц прекращается. При необходимости расширения БД следует создать новую БД с новым значением параметра МАХТАВ (если он не достиг максимального значения) и перегрузить в нее таблицы из старой БД либо оставить существующую БД без изменений, а вновь создаваемые таблицы размещать в другой БД.

МАХСОЛ <количество столбцов>

Суммарное число всех столбцов во всех таблицах создаваемой БД (по умолчанию – 8176). Максимально допустимое значение данного параметра равно 65408. После достижения БД этого значения создание новых таблиц прекращается (см. примечание к параметру МАХТАВ).

МАХUSR <количество пользователей>


Максимальное число записей по правам доступа к таблицам (по умолчанию 1024).

МАХROWSIZE <максимальный размер записи>

Максимальный размер записи в таблице (значение от 1 до 65535). Реальная длина записи (в байтах) вычисляется путем округления заданного размера до значения, кратного 4096 в большую сторону. Если размер записи получается равным 65536, то он усекается до 65535.

Если значение <максимального размера записи> больше 65535, то выдается предупреждающее сообщение, а размер записи берется равным 65535.

 Параметр поддерживается в версии 6.0 и выше, для остальных версий игнорируется

 Изменение максимального размера записей в БД после её создания осуществляется с помощью команды ALTER DATABASE SET RECORD SIZE LIMIT (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Справочник по SQL»).

В процессе выполнения команды CREATE в БД создаются следующие таблицы словаря БД и системные файлы:


- 1.01 и 1.11 – таблицы таблиц (\$\$\$SYSRL);
- 2.01 и 2.11 – таблица атрибутов (\$\$\$ATTRI);
- 3.01 и 3.11 – таблица пользователей (\$\$\$USER);
- 1.31 – файл битвекторов (SYSWBV);
- 1.41 – рабочий файл (мнемоника SYSWRK);
- 1.51 – файл сортировки (мнемоника SYSSRT);
- 1.61 – файл системного журнала (мнемоника SYSLOG).

Параметры запуска ядра созданной БД являются стандартными (принятыми по умолчанию). Для их просмотра/изменения предназначены команды GET, SET данной утилиты (см. ниже).

Процесс создания БД протоколируется на терминале (или в файле, если задан параметр MESSAGE OUTPUT). Если указано NO MESSAGE, протоколирование не выполняется.

В зависимости от планируемого использования функциональных возможностей СУБД ЛИНТЕР должны быть выполнены конфигурационные sql-файлы, которые создают системные таблицы для поддержки этих возможностей.

<u>Имя файла</u>	<u>Обеспечение функциональных возможностей</u>
systab.sql	Триггеры, хранимые процедуры и последовательности
search.sql, default.sql	Полнотекстовый поиск
distr.sql	Распределенная обработка данных
events.sql	Управление событиями
arepl.sql	Асинхронная репликация (тиражирование) данных
security.sql, extsec.sql	Средства расширенной защиты информации
catalog.sql	Для работы с ODBC-интерфейсом
extsec.sql.	Для работы с DOTNET-интерфейсом
cstables.sql, charsets.sql	Словарь кодировок (версии 6.x и выше). Однобайтовые кодировки
mbcps.sql	Многобайтовые кодировки
ora_cat.sql	Для совместимости с СУБД Oracle
pbcats.sql	Для работы с PowerBuilder
cerrors.sql	Создание пустой таблицы кодов завершения ядра СУБД ЛИНТЕР. Загрузка в таблицу собственно кодов завершения и соответствующих им текстов выполняется ядром из файла errors lod
Inkernel.sql	Для работы системы резервирования данных

 Если в/на каталоге/устройстве, предназначенном для новой БД, уже содержится некоторая БД, то утилита выдаст запрос-предупреждение о возникновении подобной ситуации. При этом будет выдано имя уже существующей БД и запрос на продолжение операции. В случае отмены операции утилита не будет выполнять процедуру создания БД. В противном случае поверх системных файлов старой БД будут переписаны файлы новой. Это разрушит старую БД, т.к. при этой операции не все файлы старой БД будут удалены – все файлы пользовательских таблиц останутся (если они были расположены в данном каталоге), что может привести в дальнейшем к некорректной работе новой БД. Во избежание подобных ситуаций не рекомендуется проводить создание новой БД поверх старой.

Если в команде создания БД указан параметр NO QUERY, то запрос на перезапись файлов выдан не будет, что может привести к последствиям, описанным выше.

Чтобы разрешить удаленный доступ клиентских приложений к данной БД, необходимо выполнить команду:

```
grant access on unlisted station to all;
```

(разрешить доступ к этой БД со всех компьютеров)

либо команду на создание станции (разрешить доступ к этой БД только с конкретных компьютеров) (см. документ «Администрирование КСЗ НСД»).

Конфигурирование базы данных

Команда «Конфигурирование базы данных» включает в себя три функции:

- 1) определение местоположения БД, для которой выполняется конфигурирование и/или просмотр уже установленных параметров конфигурирования;
- 2) собственно конфигурирование БД;
- 3) просмотр установленных параметров конфигурирования.

Синтаксис

```
<конфигурирование базы данных> ::=  
SET  
[<путь к базе данных>]  
[<установка параметров конфигурирования>]  
<просмотр параметров конфигурирования>
```

Путь к базе данных

Назначение

Для указания местоположения создаваемой (конфигурируемой) БД можно использовать следующие способы:

- 1) использовать конструкцию <путь к базе данных>, которая задает местоположение создаваемой или конфигурируемой БД. Заданный путь остается неизменным с момента выполнения команды в течение всего сеанса работы утилиты или до установки нового <пути к базе данных>. Установленный путь к БД используется всеми остальными командами утилиты, поэтому является глобальным определением местоположения БД;
- 2) использовать для указания местоположения БД переменную окружения SY00, которая в СУБД ЛИНТЕР является переменной окружения по умолчанию. В этом случае SY00 должна быть предварительно установлена средствами операционной системы;
- 3) использовать локальное задание пути к БД, которое не отменяет глобальное и действует только в пределах текущей команды утилиты (см. параметр DATABASE DEVICE в команде SET, параметр ON в команде CREATE).

Синтаксис

```
<путь к базе данных> ::=  
{DATABASE DIRECTORY "<спецификация каталога>"  
| DATABASE PATH <переменная окружения>};
```

DATABASE DIRECTORY "<спецификация каталога>"

Задает устройство/каталог, на/в котором располагается системная БД, указывая полный путь к этому устройству.

Если установлена переменная среды окружения SY00, задающая местоположение БД, то после выполнения set database directory при выполнении команд утилиты

```
get;  
set ... device ...;
```

```
set ... size ...;
set sysprt count ...;
set logfile ... ..;
```

будет использоваться путь, установленный командой `set database directory`, а не переменной SY00.

DATABASE PATH <переменная окружения>

Задаёт переменную среды окружения, которая определяет устройство/каталог, на/в котором располагается системная БД. Указанная <переменная окружения> предварительно должна быть установлена средствами операционной системы.



В связи с тем, что для представления текста в кириллице в разных операционных системах могут использоваться различные кодировки, рекомендуется для задания пути к БД использовать только латиницу.

Примеры

1) Создание БД, местоположение которой задаёт переменная окружения по умолчанию SY00.

Шаг 1. Установка средствами ОС переменной окружения SY00:

```
SY00=d:\linter\db
```

Шаг 2 Создание БД:

```
gendb>
```

```
gendb>create database;
```

2) Создание БД, местоположение которой задаётся непосредственно в утилите путем указания полного пути к каталогу:

```
gendb>set database dir "d:\linter\db";
```

```
gendb>create database;
```

3) Создание нескольких БД, местоположение которых задаётся непосредственно в утилите путем указания переменной окружения.

Шаг 1. Создать и инициализировать средствами ОС переменные окружения DB01, DB02:

```
set DB01=d:\linter\db\order
```

```
set DB02=d:\linter\db\sale
```

Шаг 2 Создание баз данных:

```
gendb>set database path DB01;
```

```
gendb>create database "Orders";
```

```
gendb>set database path DB02;
```

```
gendb>create database "Sales";
```

4) Создание БД, местоположение которой задаётся локально переменной окружения.

Шаг 1. Создать и инициализировать средствами ОС переменную окружения TMP0:

```
set tmp0=d:\tempdb
```

Шаг 2. Создание базы данных:

```
gendb>create database "TestDB" on "TMP0";
```

Установка параметров конфигурирования

Конфигурирование СУБД (т.е. установка параметров запуска ядра СУБД ЛИНТЕР) должно выполняться после создания БД. Если конфигурирование не выполнялось, СУБД будет использовать значения по умолчанию. Конфигурационные параметры (параметры запуска) – значения, хранящиеся в системной БД и извлекаемые (при загрузке) ядром СУБД ЛИНТЕР для настройки своей работы. Эти параметры влияют на общую производительность СУБД. К ним относятся:

Сообщение утилиты

- размеры очередей таблиц, столбцов, каналов, описаний файлов, пользователей;
- число записей и число индексов, просматриваемых системой без прерывания при обработке одного запроса;
- размеры (в том числе максимальные) и количество рабочих файлов и файлов журнала;
- различные режимы обработки изменений, произведенных транзакцией в БД.

Синтаксис

<установка параметров конфигурирования> ::=

SET

[OUTPUT "<имя файла>"]

[DATABASE NAME "<имя БД>"]

[DATABASE DEVICE <переменная БД>]

[SYSWRK DEVICE <переменная рабочего файла>]

[SYSWBV DEVICE <переменная файла битвекторов>]

[SYSSRT DEVICE <переменная файла сортировки>]

[SYSLOG DEVICE <переменная системного журнала>]

[SYSWRK SIZE <размер рабочего файла>]

[SYSWBV SIZE <размер файла битвекторов>]

[SYSSRT SIZE <размер файла сортировки>]

[SYSLOG SIZE <размер файла системного журнала>]

[SYSWRK LIMIT <предельный размер рабочего файла>]

[SYSWBV LIMIT <предельный размер файла битвекторов>]

[SYSSRT LIMIT <предельный размер файла сортировки>]

[SYSSRT COUNT <количество файлов сортировки>]

[SYSLOG COUNT <количество файлов системного журнала>]

[TABLES <длина очереди таблиц>]

[COLUMNS <длина очереди столбцов>]

[FILES <длина очереди файлов>]

[USERS <длина очереди пользователей>]

[CHANNELS <длина очереди каналов>]

[AUTOCONFIG {ON | OFF}]

[TIMEQUANT {ON|OFF}]

[TQPERIOD <квант обработки запросов>]

[QUANTROW <квант обработки записей>]

[QUANTIND <квант обработки индексов>]

[LOGFILE {ALL | <номер файла>} SIZE <размер>]

[EXTSIZE <размер расширения файлов>]

[TRUETYPECOMMIT {ON | OFF}]

[ROLLBACKOLD {ON | OFF}]

[LONGROLLBACK {ON | OFF}]

[PHRASE INDEX LIMIT <количество фразовых индексов>]

[SQL USERS < количество пользователей SQL>]

[SQL COLUMNS <количество столбцов SQL>]

[SQL PROCEDURES <количество хранимых процедур SQL>]

[SQL CHARSETS <количество кодировок SQL>]

[SQL TABLES <количество таблиц SQL>]


[SET IN-MEMORY TABLES <количество таблиц "в памяти">]

[SET IN-MEMORY COLUMNS <количество столбцов "в памяти">]

[SET IN-MEMORY FILES <количество файлов в "в памяти">]

[SET WORKAREA COUNT <количество дескрипторов>]

```
[SET QUERYCACHE <размер кеша текстов запросов >]
[SET ANSWERCACHE <размер кеша результатов запросов>]
[SET CHANMEMLIMIT <максимальный_размер_памяти_каналов >]
[SYSLOG MAX FILES <максимальное количество файлов журнала>]
[SYSLOG RESERVED FILES <количество резервных файлов журнала>]
[PROTECTED DATABASE PASSWORD "<пароль шифрации>"]
;
```

 Если список конфигурационных параметров пуст, команда выдает текущее значение всех параметров на консоль терминала или в заданный файл (см. раздел «Просмотр параметров»).

OUTPUT “<имя файла>”

Определяет текстовый файл, в который будет выводиться информация о параметрах запуска ядра СУБД. Команда SET без задания OUTPUT выводит информацию на экран терминала.

DATABASE NAME “<имя <БД>”

Изменяет имя БД.

DATABASE DEVICE <переменная БД>

Специфицирует устройство/каталог, на/в котором располагается конфигурируемая системная БД. Указанная спецификация действительна только для тех параметров, которые заданы вместе с ней именно в конкретной командной строке. (Например, `set database device SY01 database name "NEW NAME BD"` меняет имя только той БД, на которую ссылается переменная SY01). Для следующей команды SET это назначение уже недействительно.

SYSWRK DEVICE <переменная рабочего файла>

Переменная среды окружения, которая специфицирует устройство/каталог рабочего файла SYSWRK (файл 1.41).

SYSWBV DEVICE <переменная файла битвекторов>

Переменная среды окружения, которая специфицирует устройство/каталог рабочего файла SYSWBV (файл 1.31).

SYSSRT DEVICE <переменная файла сортировки>


Переменная среды окружения, которая специфицирует устройство/каталог рабочих файлов SYSSRT (файл 1.51).

SYSLOG DEVICE <переменная системного журнала>


Переменная среды окружения, которая специфицирует устройство/каталог файлов системного журнала.

SYSWRK SIZE <размер рабочего файла>

Задаёт размер файла (в страницах¹).

 Размер файла может быть больше 4 Гбайт или нулевым.

¹ Размер одной страницы равен 4096 байтов.

 Если в процессе работы СУБД заданный размер был превышен, то при завершении работы СУБД размер файла будет приведен в соответствие с заданным значением.

SYSWBV SIZE <размер файла битвекторов>

Задает размер файла (в страницах). См. примечания к параметру **SYSWRK SIZE**.

SYSSRT SIZE <размер файла сортировки>

Задает размер файлов сортировки (в страницах). См. примечания к параметру **SYSWRK SIZE**.

SYSLOG SIZE <размер системного журнала>

Задает размер файлов системного журнала (в страницах).

SYSWRK LIMIT <предельный размер рабочего файла>

Задает максимальный размер файла **SYSWRK** (файл 1.41) (в страницах).

SYSWBV LIMIT <предельный размер файла битвекторов>

Задает максимальный размер файла **SYSWBV** (файл 1.31) (в страницах).

SYSSRT LIMIT <предельный размер файла сортировки>

Задает максимальный размер файлов сортировки (файл 1.51) (в страницах).

SYSSRT COUNT <количество файлов сортировки>

Задает число файлов сортировки.

SYSLOG COUNT <количество файлов системного журнала>

Задает число файлов системного журнала.

TABLES <длина очереди таблиц>

Задает длину очереди таблиц (по умолчанию 100). Реальная длина очереди таблиц при старте ядра устанавливается на 4 больше заданной. Это обусловлено необходимостью работы с системными таблицами. Минимальное значение 5.

COLUMNS <длина очереди столбцов>

Задает длину очереди столбцов (атрибутов) (по умолчанию 500). Реальная длина очереди столбцов при старте ядра устанавливается на 29 больше заданной. Это обусловлено необходимостью работы с атрибутами системных таблиц; не должно быть меньше значения $N = \max(C_i)$, где C_i – количество столбцов в i -ой таблице БД.

FILES <длина очереди файлов>

Задает длину очереди файлов (по умолчанию 20). Реальная длина очереди файлов при старте ядра устанавливается на 10 больше заданной. Это обусловлено необходимостью работы с системными таблицами. Минимальное значение 5.

USERS <длина очереди пользователей>

Задает длину очереди пользователей (по умолчанию 100). Минимальное значение 1.

CHANNELS <длина очереди каналов>

Задает длину очереди каналов (по умолчанию 100).

AUTOCONFIG ON | OFF

Устанавливает режим автоконфигурирования системных очередей СУБД. Память под системные очереди будет выделяться автоматически в зависимости от текущих размеров БД. Значение по умолчанию OFF.

TIMEQUANT ON | OFF

Разрешает/запрещает использовать при обработке SQL-запросов режим квантования по времени. Значение по умолчанию OFF. Если установлен данный режим, то режим квантования по счетчику (параметры QUANTROW, QUANTIND и т. п.) отменяется.

TQPERIOD <квант обработки запросов>

Задаёт величину (в миллисекундах) кванта времени при работе в режиме квантования по времени. Допустимый интервал значений [1, 65535]. Если установлен режим квантования по времени, а величина кванта времени не задана, используется предыдущее значение кванта времени; если предыдущего кванта времени нет, то по умолчанию квант времени равен 1 миллисекунде.

QUANTROW <квант обработки записей>

Задаёт количество непрерывно обрабатываемых записей (по умолчанию 10).

QUANTIND <квант обработки индексов>

Задаёт количество непрерывно обрабатываемых индексных записей (по умолчанию 1).

LOGFILE {ALL | <номер файла>} SIZE <размер>

Создаёт файл системного журнала заданного порядкового <номера файла> и <размера>¹). ALL – для случая, когда надо пересоздать все файлы системного журнала.

EXTSIZE <размер расширения файлов>

Задаёт количество страниц для расширения файлов.

TRUETYPECOMMIT ON | OFF

Задаёт/отменяет режим немедленного фиксирования изменений, сделанных транзакцией в БД. Значение по умолчанию OFF.

ROLLBACKOLD ON | OFF

Задаёт/отменяет режим отката изменений, сделанных более ранней (старой) транзакцией в БД. При указании опции ON из двух последовательных транзакций откат изменений будет выполнен для более ранней (старой) транзакции. Значение по умолчанию OFF.

LONGROLLBACK ON | OFF

Задаёт/отменяет режим отката изменений, сделанных длинной транзакцией. Значение по умолчанию OFF.

¹ Размер одной страницы равен 4096 байтов.

PHRASE INDEX LIMIT <количество фразовых индексов>

Задаёт число одновременно открытых фразовых индексов. Значение по умолчанию 10.

SQL USERS <количество пользователей SQL>

Задаёт размер кэша SQL-транслятора при обработке информации о пользователях (владельцах объектов) БД. Значение по умолчанию 10.

SQL COLUMNS <количество столбцов SQL>

Задаёт размер кэша SQL-транслятора при обработке информации о столбцах SQL-запроса. Значение по умолчанию 250.

SQL PROCEDURES <количество хранимых процедур SQL>

Задаёт размер кэша SQL-транслятора при обработке информации о хранимых процедурах SQL-запроса. Значение по умолчанию 20.

SQL CHARSETS <количество кодировок SQL>

Задаёт размер кэша SQL-транслятора при обработке информации о кодовых страницах. Значение по умолчанию 10.

SQL TABLES <количество таблиц SQL>

Задаёт размер кэша SQL-транслятора при обработке информации о таблицах SQL-запроса. Значение по умолчанию 50.

SET IN-MEMORY TABLES <количество таблиц "в памяти">

Задаёт размер системной очереди таблиц "в памяти" ядра СУБД. Значение по умолчанию 0.

SET IN-MEMORY COLUMNS <количество столбцов "в памяти">

Задаёт размер системной очереди столбцов таблиц "в памяти" ядра СУБД. Значение по умолчанию 0.

SET IN-MEMORY FILES <количество файлов "в памяти">

Задаёт размер системной очереди файлов, относящихся к таблицам "в памяти" ядра СУБД. Значение по умолчанию 0.

SET WORKAREA COUNT <количество дескрипторов>

Задаёт максимальный размер порции одновременно выделяемых дескрипторов для файлов WRK, WBV и SRT. Значение по умолчанию 2048.

SET QUERYCACHE <размер кэша текстов запросов>

Задаёт количество кешируемых текстов запросов. Значение в диапазоне от 0 до 65534 включительно. Значение по умолчанию 0, т. е. в только что созданной БД кеширование запросов отключено.

Поскольку для хранения кешируемых запросов используются дескрипторы рабочих областей (задаются командой **WORKAREA COUNT**, по одному дескриптору на каждый элемент кэша), а количество дескрипторов рабочих областей ограничено (по умолчанию 2048), то при указании количества кешируемых запросов происходит автоматическое изменение и количества дескрипторов на величину, равную количеству элементов очереди кешируемых запросов.

SET ANSWERCACHE <размер кеша результатов запросов>

Задаёт количество кешируемых результатов запросов. Значение в диапазоне от 0 до 65534 включительно. Значение по умолчанию 0, т. е. в только что созданной БД кеширование результатов запросов отключено.

SET SHANMEMLIMIT <максимальный_размер_памяти_каналов>]

Значение задаётся в байтах, автоматически округляется в большую сторону до ближайшего значения, кратного 4096, и должно находиться в интервале от 65536 (16 страниц по 4 Кбайт) до 1048576 (256 страниц по 4 Кбайт).

По умолчанию максимальный_размер_памяти_каналов равен 65536 байт.

SYSLOG MAX FILES <максимальное количество файлов>

Задаёт максимальное количество файлов системного журнала.

SYSLOG RESERVED FILES <количество резервных файлов>

Задаёт количество резервных файлов системного журнала.

При запуске ядра СУБД ЛИНТЕР длина очереди файлов увеличивается на 10 элементов – по одному элементу для файлов 1.31, 1.41, 1.51 и 1.61, по два элемента для файлов системных таблиц.



Для получения информации о текущем количестве таблиц в БД необходимо выполнить запрос на подсчет числа записей в системной таблице \$\$\$SYSRL.

PROTECTED DATABASE PASSWORD "<пароль шифрации>"

Задаёт пароль шифрования БД. Параметр используется в двух случаях:

- 1) при создании новой шифрованной БД. Шифрованию подвергаются как собственно данные, так и метаданные;
- 2) при конфигурировании существующей шифрованной БД.

<пароль шифрации> ::=

[\$<алгоритм шифрации>]\$<ключ>

<алгоритм шифрации> ::= DES | GOST | AES

<ключ> ::= текстовая строка.

Максимальная длина <пароля шифрации> 32 символа.

Если <алгоритм шифрации> не задан, по умолчанию используется GOST.

<Пароль шифрации> должен задаваться при запуске СУБД на шифрованной БД.

Пример <пароля шифрации>: \$des\$12345.

Пример команды SET

Переменная SY00 используется текущей активной СУБД ЛИНТЕР. Для БД, размещенной на d:\db\bank, задать новое (h:\wrk\bank) местоположение ее рабочего файла.

1) инициализировать средствами ОС переменные окружения:

```
set TMP1= d:\db\bank
```

```
set TMP2= h:\wrk\bank
```

2) выполнить команду

```
gendb>set database dev TMP1 syswrk dev TMP2;
```

Просмотр параметров конфигурирования

Просмотр значений конфигурационных параметров СУБД возможен тремя способами:

- 1) по команде `GET`;
- 2) по команде `SET` (с пустым списком конфигурационных параметров);
- 3) с помощью ключа `-get` (см. раздел «Ключи»).

Отличие команд `GET` и `SET` – в формате выдаваемой информации.

Назначение

Получение значений параметров запуска ядра СУБД ЛИНТЕР для указанной БД.

Синтаксис

```
<просмотр параметров конфигурирования> ::=  
    SET [OUTPUT "<имя файла>"] | GET
```

Местоположение БД, с которой снимается информация о её параметрах запуска, определяется в соответствии с общим алгоритмом (см. приложение 1).

Значения конфигурационных параметров по команде `SET` выводятся в следующем формате (пример):

```
                Параметры запуска ядра СУБД  
Имя БД 'DEMO DATABASE' 'расположение 'SY00' версия 6.0.0  
Размеры очередей : 1) таблиц           : 100  
                  2) атрибутов        : 500  
                  3) файлов            : 20  
                  4) каналов           : 100  
                  5) пользователей    : 100  
Максимальное количество записей в обработке : 32768  
Количество непрерывно обрабатываемых записей : 10  
Количество непрерывно обрабатываемых индексных записей : 1  
Параметры SQL mem 0 col 0 exp 0 lst 0 tab 0.  
Операция "Commit" стандартная. Разрешен откат очень старых  
транзакций.  
Откат очень длинных транзакций запрещен.  
Файл SYSWRK расположен <SY00> размером:      9 из 500000 страниц  
по 4096 байт  
Файл SYSWBV расположен <SY00> размером:     28 из 500000 страниц  
по 4096 байт  
Пул сортировок расположен на <SY00>, количеством 1, максимум  
500000 страниц  
Количество страниц для расширения файлов 0  
Предельное количество файлов журнала 0  
Количество резервных файлов журнала 0  
Журнал Линтер расположен на <SY00>, файлов 5, размер 200  
страниц  
Журнал Линтер завершен корректно  
Кодировка по умолчанию 2  
Максимальный размер записи 4096  
Лимит одновременно открытых фразовых индексов 10
```

Значения конфигурационных параметров по команде GET выводятся в следующем формате:

<имя параметра>: <значение параметра>

<Имена параметров> идентичны именам параметров команды SET.

Пример вывода по команде GET:

```
...
SYSWRK SIZE: 4
SYSWRK LIMIT: 500000
SYSWBV DEVICE: SY00
SYSWBV SIZE: 16
...
```

Примеры

1) Вывод параметров запуска БД в файл.

Шаг 1. Установить значение переменной SY00, задающей местоположение БД: например, с помощью операционной системы:

```
set SY00=d:\Linter\db\demo
```

или с помощью утилиты gendb:

```
set database directory "d:\ Linter\db\demo"
```

Шаг 2. Выполнить команду gendb:

```
set output "d:\db\config_db.txt";
```

2) Изменение конфигурационного параметра и просмотр его значения.

Переменная SY00 используется текущей активной СУБД ЛИНТЕР. Для БД, размещенной на d:\db\bank, необходимо расширить размер ее очереди таблиц на 30%.

Шаг 1. Инициализировать средствами ОС переменную окружения:

```
set BANK= d:\db\bank
```

Шаг 2. В утилите выполнить следующие команды:

- задать местоположение БД на весь сеанс работы утилиты;
- просмотреть текущие параметры запуска;
- увеличить очередь таблиц;
- просмотреть новые текущие параметры запуска.

```
gendb>set da path "BANK";
```

```
gendb>set ;
```

```
...
Размеры очередей : 1) таблиц           : 100
```

```
...
gendb>set tables 130;
```

```
gendb>set;
```

```
...
Размеры очередей : 1) таблиц           : 130
```

```
...
gendb>exit
```

Справочная информация

Синтаксис команд

Назначение

Вывод на консоль терминала краткой справки о командах утилиты.

Синтаксис

<справочная информация> ::= HELP

Команда HELP выводит общую справку о составе и параметрах команд утилиты. Выводимая на экран информация представляет собой синтаксис обрабатываемых gendb команд:

```
gendb> help
CREATE DATABASE <Имя базы>
USERNAME <Имя администратора>
PASSWORD <Пароль администратора>
MESSAGE OUTPUT <Спецификация файла сообщений>
NO MESSAGE
NO QUERY
ON <Переменная окружения>
MAXTAB <Количество таблиц>
MAXCOL <Количество столбцов>
MAXUSR <Количество пользователей>
```

%GENDB-I-QUEROW, продолжать ? (YES/NO) [NO]

Для продолжения вывода справочной информации командой HELP необходимо ответить YES.

Переменные среды окружения

Назначение

Команда VARIABLE выводит информацию о переменных среды окружения ОС (в том числе и тех, которые могут использоваться утилитой).

Синтаксис

```
<переменные окружения> ::=
  VARIABLE
  [OUTPUT "<имя файла>"]
  [<имя переменной> [<имя переменной> ...]];
```

OUTPUT "<имя файла>"

Определяют текстовый файл для вывода информации о переменных среды окружения. По умолчанию информация выводится на экран.

<имя переменной>

Задаёт имя переменной среды окружения, справка о которой должна быть получена.

Если не задано ни одно <имя переменной>, по умолчанию выдается значение переменной SY00 (если она определена), в противном случае – путь к каталогу, из которого запущена утилита.

Примеры

1)

```
gendb> variable SY00 DB01;
```

%GENDB-I-UNDEFVAR, неопределенная переменная: SY00

%GENDB-I-VARVAL, переменная DB01 указывает на d:\demo

2)

```
gendb> variable output "d:\test\var.txt" "Bank";
```

Завершение работы

Назначение

Завершение работы утилиты.

Синтаксис

<завершение работы> ::= EXIT

Пример

```
gendb>cre database "Test"  
_gendb>no message  
_gendb>on TMP1  
_gendb>maxtab 500  
_gendb>;  
gendb>exit
```

Ключи

В командной строке допускается использовать только один ключ. Если задано несколько ключей, обрабатывается первый, остальные игнорируются.

Версия СУБД ЛИНТЕР

Синтаксис

-version

Описание

Ключ предназначен для получения информации о версии СУБД ЛИНТЕР, которая может работать с БД

Пример

```
gendb - version
Linter SQL v. 6.0.5.1 for win32
Copyright (C) 1995-2007 Relex, Inc. All rights reserved.
```

Значение параметра конфигурации

Синтаксис

-get <имя параметра>

Описание

Ключ предназначен для получения информации о заданном конфигурационном параметре БД. Имя параметра должно задаваться заглавными буквами.

Список допустимых имен параметров ключа:

Имя параметра	Имя параметра	Имя параметра
"DATABASE NAME"	"SYSLOG DEVICE"	"TRUETYPECOMMIT"
"DATABASE"	"SYSLOG COUNT"	"ROLLBACKOLD"
"VERSION"	"SYSLOG SIZE"	"LONGROLLBACK"
"TABLES"	"SYSLOG MAX FILES"	"AUTOCONFIG"
"COLUMNS"	"SYSLOG RESERVED FILES"	"SYSWRK DEVICE"
"FILES"	"SYSLOG FINISHED"	"SYSWRK SIZE"
"CHANNELS"	"DEFAULT CHARSET"	"SYSWRK LIMIT"
"USERS"	"RECORD SIZE LIMIT"	"SYSWBV DEVICE"
"MAXROWID"	"PHRASE INDEX LIMIT"	"SYSWBV SIZE"
"QUANTROW"	"INM TABLES"	"SYSWBV LIMIT"
"QUANTIND"	"INM COLUMNS"	"SYSSRT DEVICE"
"SQL USERS"	"INM FILES"	"SYSSRT SIZE"
"SQL COLUMNS"	"PAGE SIZE"	"SYSSRT LIMIT"
"SQL PROCEDURES"	"TIMEQUANT"	"SYSSRT COUNT"
"SQL CHARSETS"	"TQPERIOD"	"EXT SIZE"
"SQL TABLES"		"WORKAREA LIMIT"

Сообщения и коды завершения

Информационные сообщения

Информационные сообщения содержат справочную информацию и сведения о текущей выполняемой утилитой работе. Смысл этих сообщений понятен из контекста интерактивного сеанса.

Сообщения об ошибках

В процессе работы с утилитой пользователь может произвести неверные действия. Реакцией утилиты на такие действия служат сообщения об ошибках.

Для анализа ошибок, относящихся к файловым операциям ввода/вывода (конструкция «причина <код ошибки> в текстах сообщений об ошибках), следует обратиться к эксплуатационной документации ОС.

Ошибочная ситуация может возникнуть и в том случае, если произошёл сбой в работе программы. Такие ситуации также диагностируются и выдаются соответствующие сообщения о возникших ошибках.

Список возможных сообщений об ошибках:

- синтаксическая ошибка;
- ошибка открытия файла <имя файла> на чтение;
- внутренняя ошибка <код ошибки>;
- неопределенная переменная: <имя переменной>;
- неверная старшая версия базы данных: <номер версии>;
- неверная младшая версия базы данных: <номер версии>;
- база данных <имя базы> уже существует;
- неверный или поврежденный заголовок базы данных;
- ошибка создания файла <имя файла>, причина <код ошибки>, состояние системы <код системной ошибки>;
- ошибка записи файла <имя файла>, причина <код ошибки>, состояние системы <код системной ошибки>;
- ошибка открытия файла <имя файла> на запись, причина <код ошибки>, состояние системы <код системной ошибки>;
- внутренняя ошибка: недостаточно памяти;
- указан неверный номер журнального файла. Разрешено максимум <количество>;
- указан неверный размер журнального файла. Разрешено максимум <количество>;
- недостаточный размер журнала. Рекомендуется минимум 50 страниц;
- журнал не закончен. При продолжении возможна потеря информации;
- журнал не закончен или неверная версия базы данных. Работа невозможна;
- недопустимый числовой параметр для SET;

- база данных не создана. (Выдается всегда, когда действия пользователя могут привести к нарушению структуры базы данных).

Коды завершения

Дополнительно к диагностическим сообщениям, выдаваемым на консоль терминала, утилита генерирует программные коды завершения (см. таблицу 1). Проверка программных кодов завершения зависит от операционной системы, в которой запускается утилита, и от способа ее вызова. Так, при вызове утилиты в командных файлах в среде ОС типа Unix код завершения возвращается в переменной \$?, а в среде Win32 – в переменной errorlevel.

При вызове утилиты в программных модулях код завершения возвращается в переменных (или структурах данных), определяемых средствами разработки приложений (см. документацию на соответствующие средства разработки).

Таблица 1. Программные коды завершения утилиты gendb

Мнемоническое имя	Числовое значение	Описание
GENDB_REТОК	0	Успешное завершение
GENDB_RETERR	-1	Неизвестная ошибка
GENDB_RET_HEADER_ERR	-2	Неверный или поврежденный заголовок БД
GENDB_RET_VERSION_ERR	-3	В данной версии БД конфигурируемый параметр не поддерживается
GENDB_RET_DB_ERR	-4	Конфигурируемая БД не найдена
GENDB_RET_PARAM_ERR	-5	Неизвестный ключ или параметр команды

Приложение 1

Алгоритм определения местоположения БД

В таблице 2 использованы следующие обозначения:

- 1) столбец SY00 – переменная окружения по умолчанию определена/не определена в ОС;
- 2) столбец set database directory – перед созданием (конфигурированием) БД в утилите выполнена/не выполнена данная команда (глобальная установка местоположения БД);
- 3) столбец set database path – перед созданием (конфигурированием) БД в утилите выполнена/не выполнена данная команда (глобальная установка местоположения БД);
- 4) столбец on (device) – в соответствующей команде (CREATE или SET) используется/не используется локальное указание местоположения БД (create ... on , set ... database device);
- 5) знак ✓ – команда выполнена.

Таблица 2. Алгоритм определения местоположения создаваемой (конфигурируемой) БД

SY00	set database directory	set database path	on (device)	Местоположение создаваемой (конфигурируемой) БД
–	–	–	–	Каталог выполнения gendb
✓	–	–	–	Определяется переменной SY00
–	✓	–	–	Определяется параметром directory
–	–	✓	–	Определяется параметром path
–	–	–	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)
✓	✓	–	–	Определяется параметром directory
✓	–	✓	–	Определяется параметром path
✓	–	–	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)
✓	✓	–	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)
✓	–	✓	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)
–	✓	–	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)
–	–	✓	✓	Определяется параметром ON (DEVICE)

Приложение 2

Список ключевых слов и их сокращений

<u>Ключевое слово</u>	<u>Максимально допустимое сокращение</u>
ALL	A
CHANNELS	CHAN
CHARSETS	CHAR
COLUMNS	COL
COUNT	COU
CREATE	CR
DATABASE	DA
DEVICE	DE
DIRECTORY	DI
EXTSIZE	E
FILES	F
GET	G
HELP	H
INDEX	i
LIMIT	LI
LOGFILE	LOG
LONGROLLBACK	LON
MAX	MAX
MAXCOL	MAXC
MAXROWSIZE	MAXR
MAXTAB	MAXT
MAXUSR	MAXU
MESSAGE	ME
NAME	NA
NO	NO
OFF	OF
ON	ON
OUTPUT	OU
PASSWORD	PAS
PATH	PAT
PHRASE	PH
PROCEDURES	PR
QUANTIND	QUANTI
QUANTROW	QUANTR
QUERY	QUE
RESERVED	RE
ROLLBACKOLD	RO
RUETYPECOMMIT	RU
SET	SE
SIZE	SI
SQL	SQ
SYSLOG	SYSL
SYSSRT	SYSS

<u>Ключевое слово</u>	<u>Максимально допустимое сокращение</u>
SYSWBV	SYSW
SYSWRK	SYSW
TABLES	TA
TRUETYPECOMMIT	TR
USERNAME	USERN
USERS	USERS
VARIABLE	V
WORKAREA	W

