СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ
ДАННЫХ

ЛИНТЕР®

ЛИНТЕР БАСТИОН

ЛИНТЕР СТАНДАРТ

Тестирование базы данных

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РЕЛЭКС

Товарные знаки

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

Интеллектуальная собственность

Правообладателем продуктов ЛИНТЕР® является компания РЕЛЭКС (1990-2026). Все права защищены.

Данный документ является результатом интеллектуальной деятельности, права на который принадлежат компании РЕЛЭКС.

Все материалы данного документа, а также его части/разделы могут свободно размещаться на любых сетевых ресурсах при условии указания на них источника документа и активных ссылок на сайты компании РЕЛЭКС: relex.ru и linter.ru.

При использовании любого материала из данного документа несетевым/печатным изданием обязательно указание в этом издании источника материала и ссылок на сайты компании РЕЛЭКС: relex.ru и linter.ru.

Цитирование информации из данного документа в средствах массовой информации допускается при обязательном упоминании первоисточника информации и компании РЕЛЭКС.

Любое использование в коммерческих целях информации из данного документа, включая (но не ограничиваясь этим) воспроизведение, передачу, преобразование, сохранение в системе поиска информации, перевод на другой (в том числе компьютерный) язык в какой-либо форме, какими-либо средствами, электронными, механическими, магнитными, оптическими, химическими, ручными или иными, запрещено без предварительного письменного разрешения компании РЕЛЭКС.

О документе

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

Контактные данные

394006, Россия, г. Воронеж, ул. Бахметьева, 2Б.

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

e-mail: info@linter.ru.

Техническая поддержка

С целью повышения качества программного продукта ЛИНТЕР и предоставляемых услуг в компании РЕЛЭКС действует автоматизированная система учёта и обработки пользовательских рекламаций. Обо всех обнаруженных недостатках и ошибках в программном продукте и/или документации на него просим сообщать нам в раздел Поддержка на сайте ЛИНТЕР.

Содержание

Предисловие 7
Назначение документа 7
Для кого предназначен документ 7
Необходимые предварительные знания 7
Условия выполнения 9
Выполнение программы 10
Запуск 10
Ключи 11
Местоположение тестируемой БД 11
Тестирование данных 11
Тестирование таблиц 11
Сравнение времени останова базы и контрольной точки с текущим временем 12
Тестирование системных таблиц 12
Тестирование описания таблиц 13
Тестирование таблиц по списку из файла 14
Генерация списка имен всех таблиц БД 15
Указание владельца тестируемых таблиц 15
Тестирование символов 16
Тестирование значений типа DATE 16
Тестирование нулевых значений типа DATE 17
Тестирование защищенных данных 17
Тестирование защищенной БД 18
Установка интерактивного ввода пароля 18
Ввод пароля из файла 18
Тестирование индексных структур 19
Управление тестированием индексов 19
Тестирование битовой карты 19
Тестирование наличия лишних файлов 20
Исправление БД 20
Автоматическое исправление структуры БД 20
Удаление запорченных записей 21
Удаление неверных ссылок 21
Удаление дефектной таблицы 22
Удаление лишних файлов 22
Удаление индексов 23
Установка кодовой страницы 23
SQL-скрипт для исправления объектов БД 24
Выдача расширенной информации об использовании страниц разных типов 25
Командный файл для исправления БД 25
Управление утилитой 26
Тестирование БД с незакрытым журналом 26
Управление протоколированием процесса тестирования 26
Управление тестами 27
Размер пула 28
Дублирование протокола тестирования в файл 29
Отмена протоколирования изменения БД 29
Расширение системных таблиц 30
Расширение системной таблицы $$$ATTRI 30
Расширение системной таблицы $$$SYSRL 31
Расширение системной таблицы $$$USR 31
Вывод в файл ROWID по экстенту файла таблицы 31
Вывод ROWID по экстенту файла данных 31
Вывод ROWID по экстенту файла индексов 32

Вывод ROWID по экстенту BLOB-файла 33
Управление интерфейсом 33
Русскоязычный интерфейс 33
Англоязычный интерфейс 33
Справочная информация 34
Статистическая информация о БД 34
Информация об утилите 35
Справка о ключах утилиты 35
Структура генерируемых SQL-скриптов 35
Протоколы утилиты 36
Идентификация объектов протоколирования 36
Формат представления объектов БД 36
Протокол тестирования БД 40
Протокол исправления БД 43
Программные коды завершения 45
Сообщения утилиты 46
Структура диагностического сообщения 46
Уровни диагностических сообщений 46
Фатальная ошибка 46
Грубая ошибка 47
Ошибка 47
Предупреждение 47
Информация 47
Тексты сообщений и комментарии 48
Неверное число параметров 48
Неверный ключ 48
Отсутствует значение ключа 48
Не удалось открыть выходной файл сообщений 49
Не удалось открыть выходной файл перестройки индексов 49
Не удалось открыть базу данных 49
Не хватает памяти для очередей в пуле из <nnn> страниц 49
Не удалось открыть файл <имя файла> 50
Не удалось считать нулевой кортеж. Не удалось распаковать нулевой кортеж 50
Не удалось считать описание SYSREL. Не удалось распаковать описание SYSREL 51
Не удалось считать описание SYSATR. Не удалось распаковать описание SYSATR 51
Не удалось считать описание SYSUSR. Не удалось распаковать описание SYSUSR 52
Не удалось считать описание таблицы 52
Таблица имеет файл размером более 2 Гб: данная операционная система не поддерживает такие файлы 52
Ошибочно очищен бит наличия файлов размером более 2 Гб 53
Ошибочно установлен бит наличия файлов размером более 2Гб 53
Таблица является временной и поэтому не должна присутствовать в базе после ее закрытия 53
Не удалось считать описание столбца 54
Не удалось считать описание составного индекса 54
Не удалось открыть файл 54
Обнаружен файл, на который нет ссылки в базе данных 55
Не удалось считать страницу 55
Время записи страницы <время> позже <время> 55
Время закрытия базы <время> позже текущего времени 55
Не удалось считать индекс 56
Не удалось считать данные 56

Файл <имя> из <nnn> страниц слишком мал, нужно не менее <nnn> 56
Файл <имя> из <nnn> страниц слишком большой, разрешено не более <nnn> 57
Файл содержит нецелое число блоков (<nnn> байт) 57
Недопустимое число индексных файлов 57
Недопустимое число файлов данных 58
Неверно указана длина записи: <nnn> вместо <mmm> 58
Флаг реплицируемости установлен несмотря на отсутствие правил репликации 58
Флаг реплицируемости очищен несмотря на наличие правил репликации 59
Неверно указано число индексов: <nnn> вместо <mmm> 59
Неверно указано число составных индексов: <nnn> вместо <mmm> 59
Неверно указано число столбцов первичного ключа: <nnn> вместо <mmm> 60
Неверно указано число внешних ключей: <nnn> вместо <mmm> 60
Неверное значение числа занятых ROWID: <nnn> вместо <mmm> 60
Неверное значение максимального занятого ROWID: <nnn> вместо <mmm> 60
BLOB-столбец не отмечен в описании таблицы 61
Столбец имеет неверный номер элемента первичного ключа 61
Столбец ошибочно помечен либо не помечен как элемент первичного ключа 61
Размер упакованной записи (<nnn> байт) превышает разрешенный максимум (<mmm> байт) 61
Размер распакованной записи (<nnn> байт) превышает предел (<mmm> байт), указанный в нулевом кортеже 62
Слишком много столбцов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm> 62
Слишком много составных индексов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm> 62
Указан несуществующий составной первичный ключ 63
Неожиданный конец длинного VIEW 63
Ссылка на несуществующую таблицу #<nnn> 63
Ссылка на несуществующую процедуру #<nnn> 64
Описание триггера #<nnn> повреждено 64
Ссылка на несуществующий объект #<nnn> 64
Ссылка на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm> 64
Ссылка на несуществующий ключ 65
Ссылка на столбец без обратной ссылки 65
Обратная ссылка на столбец без прямой ссылки 65
Дублирующаяся ссылка на столбец 65
Указанное число зависимостей <nnn>, описание выходит за пределы страницы 65
Неверно указано число INSERT-триггеров: <nnn> вместо <mmm> 66
Неверно указано число UPDATE-триггеров: <nnn> вместо <mmm> 66
Неверно указано число DELETE-триггеров: <nnn> вместо <mmm> 66
Установлен флаг <имя> триггера 66
Очищен флаг <имя> триггера 66
Установлен флаг ссылки кодировки на несуществующий <алиас> с Id #<nnn> 67
Отсутствует флаг ссылки кодировки на <алиас> с Id #<nnn> 67
Отсутствует кодировка для <алиас> с Id #<nnn> 67
Для кодировки с Id #<nnn> существует несколько описаний 67
Ссылка в описании базы данных на несуществующую кодировку с Id #<nnn> 68
MBCS-кодировка установлена как системная кодировка 68
Неуникальный псевдоним кодировки <имя> 68
Псевдоним кодировки (Id #<nnn>) <имя> совпадает с именем кодировки (Id #<mmm>) 68
Трансляция Id #<nnn> одинаковых кодировок 69
Дублирование трансляции Id #<nnn> и Id #<mmm> 69
Ссылка на несуществующую кодировку с Id #<nnn> 69

Трансляция Id #<nnn> в несуществующую кодировку с Id #<mmm> 69
Трансляция Id #<nnn> из несуществующей кодировки с Id #<mmm> 69
Не удалось считать описание кодировки 70
Запись содержит недопустимый символ для кодировки с Id #<nnn> 70
Повреждено имя таблицы 70
Повреждено имя столбца 71
Повреждено имя пользователя 71
Размер файла различается в описаниях таблицы (<nnn> блоков) и файла (<mmm> блоков) 71
Неверный номер первой страницы конвертера 71
Размер файла недостаточен для конвертера 71
Размер файла превышает указанный в описании (<nnn> блоков) 72
Указана неверная длина файла <nnn> блоков, на самом деле <mmm> блоков 72
Столбец имеет недопустимый тип #<nnn> 72
Столбец имеет недопустимую длину <nnn> 72
Столбец имеет недопустимый тип #<nnn> вместо <mmm> 73
Столбец имеет недопустимую длину <nnn> вместо <mmm> 73
Недопустимое число столбцов: <nnn> вместо <mmm> 73
Неверно указано смещение столбца в записи: <nnn> вместо <mmm> 73
Нет индекса для первичного ключа или уникального столбца 74
Нет индекса для внешнего ключа 74
Внешний ключ ссылается на несуществующую таблицу #<nnn> 74
Внешний ключ ссылается на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm> 74
Внешний ключ ссылается на неуникальный столбец 75
Код индекса 3, но AS-файл не задан 75
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения 75
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения USER 75
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения SYSDATE 76
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения NULL 76
Неверная длина DEFAULT-значения, <nnn> вместо <mmm> 76
DEFAULT-значение определено, но страница не считывается 76
DEFAULT-значение (смещение:<nnn>, длина:<mmm>) находится вне интервала [<nnn> ... <mmm>] 76
Для одного столбца установлены два DEFAULT-значения 77
Очищен бит для страницы, которой нет в файле 77
Очищен бит для страницы, не входящей в битовую карту 77
Очищен бит для заполненной страницы 77
Установлен бит для незаполненной страницы 77
Очищен бит для страницы, входящей в битовую карту или конвертер 78
Установлен бит для незаполненной страницы (<nnn> байт) 78
Элемент конвертера содержит неверный номер файла #<nnn> 78
Элемент конвертера содержит неверный номер страницы #<nnn> 78
Неверная длина страницы <nnn> 78
Длина страницы <nnn> нечетная или вне интервала [<nnn> ... <mmm>] 79
Запись имеет недопустимую длину <nnn> 79
В записи указано недопустимое значение ROWID <nnn> 79
Недопустимый номер столбца 79
Указано недопустимое значение длины <nnn> 80
Нулевая дата 80
Для этого столбца NULL-значение запрещено 80
Запись SECURITY повреждена 80
Неверный формат даты 81
Неверный формат значения DECIMAL 81
Превышено число цифр дробной части <nnn> значения DECIMAL 81

Превышено число цифр целой части <nnn> значения DECIMAL 81
Значение AUTOINC <nnn> превосходит наибольшее использованное значение <mmm> 82
Для данного AUTOINC значения <nnn> уникальность не проверялась 82
Повторяющееся значение AUTOINC <nnn> 82
Повторяющиеся значения в столбце AUTOINC 82
Значение AUTOROWID <nnn> вместо <mmm> 82
Сообщения, связанные с нарушениями в индексных файлах таблицы 83
Повторная ссылка на страницу 84
Ссылка на страницу, лежащую ниже границы конвертера: [<nnn> ...] 84
Страница за границей файла: [... <nnn>] 84
ROWID не найден в странице данных 84
ROWID найден <nnn> раз в странице данных 85
Запись содержит ROWID #<nnn>, не указанный в конвертере 85
Элемент конвертера для ROWID #<nnn> ссылается на другую страницу – (#<mmm>) 85
Описание CHECK содержит недопустимую длину #<nnn> 85
Недопустимый размер значения BLOB (<nnn> байт) 85
Неверный номер файла <nnn> 86
Неверный номер первой страницы <nnn> 86
Неверный номер последней страницы <nnn> 86
Нет порции с этим ROWID в странице 86
Порция с этим ROWID дублируется в странице 87
Порция с этим ROWID не входит в BLOB-значение 87
Ссылка на предыдущую страницу #<nnn>, а была #<mmm> 87
Неверная ссылка на следующую страницу #<nnn> 87
Неверный размер порции #<nnn>, должен быть 4048 88
Неверный размер последней порции #<nnn>, должен быть #<mmm> 88
Неверная позиция порции (смещение #<nnn>, длина #<mmm>, длина страницы #<kkk>) 88
Порция длинного BLOB-значения не единственная в странице 88
Неверно записана общая длина страницы <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт 88
Неверно записано число порций <nnn>, на самом деле <mmm> 89
Неверно записана длина BLOB <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт 89
Устаревший формат базы: 2-байтовые ROWID 89
Устаревший формат базы: нет кодирования данных 90
Устаревший формат базы: нет кодирования BLOB 90
Несовместимая версия базы данных <nnn>.<mmm> 90
Устаревшая версия базы данных <nnn>.<mmm> 90
Журнал базы данных не был закрыт 90
Столбец AUTOROWID помечен как индексированный 91
Запись не считывается 91
ID объекта не согласуется с ROWID записи в таблице 91
Неизвестный владелец таблицы (ID = <nnn>) 91
Запись не уникальна по ключевым полям 92
Неизвестная таблица для столбца (ID = <nnn>) 92
Неверный номер столбца <nnn> 92
Неверный ID таблицы <nnn> 92
Неверный ID пользователя или роли <nnn> 92
Неверный ID пользователя <nnn> 93
Неверный ID роли <nnn> 93
Некорректные данные в NULLKOR 93
Возможно, указано неверное значение длины очереди <имя очереди> 93
Указано неверное значение параметра QUANTROW <nnn> 94

Указано неверное значение параметра QUANTIND <nnn> 94
Неверное число элементов <nnn> 94
Неверный ID таблицы #<nnn> 95
Неверная длина для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk> 95
Неверный размер записи системной таблицы, <nnn> вместо <mmm> 95
Неверный тип для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk> 95
Неверное смещение для элемента #<номер>, <nnn> вместо <mmm> 96
Индекс не указан в описании столбца #<nnn> 96
Индекс указан более одного раза в описании столбца #<nnn> 97
Индекс не указан в описании таблицы 97
Индекс указан более одного раза в описании таблицы 97
Столбец #<nnn> не указан в описании индекса 98
Ошибка инициализации фразового индекса 98
Установлен флаг для несуществующего фразового индекса 98
Установлено неверное число фразовых индексов, <nnn> вместо <mmm> 98
Сообщения, связанные с нарушениями в логической структуре описания прав доступа 99
ID процедуры не уникален 99
Имя процедуры не уникально 99
Пользователь-владелец процедуры не обнаружен 100
Ссылка на несуществующую процедуру 100
ID триггера не уникален 100
Имя триггера не уникально 100
Пользователь-владелец триггера не обнаружен 100
ID кодировки не уникален <nnn> 101
Сервер #<nnn> не указан в таблице <имя> 101
Таблица <имя> не уникальна 101
Невозможно создать рабочий пул из <nnn> страниц 101
Описание CHECK содержит недопустимый столбец #<nnn> 102
Пользователь-владелец отношения не обнаружен 102
Заполнение индексной страницы <nnn> байт больше разрешенного предела в <mmm> байт 102
Для именованного одностолбцового индекса соответствующий столбец не помечен как индексированный 102
Указатель ключей 104
Указатель сообщений 105

Предисловие

Назначение документа

Документ содержит описание командной утилиты `testdb`, выполняющей тестирование и, по возможности, восстановление в случае выявленных нарушений физической структуры БД ЛИНТЕР.

Утилита `testdb` может использоваться:

- для тестирования физической и логической целостности БД ЛИНТЕР после аппаратных сбоев и отказа оборудования. Она диагностирует нарушения внутренней структуры файлов БД и несоответствие между отдельными элементами служебной информации;
- для тестирования физической и логической целостности БД ЛИНТЕР после сбоев файловой системы компьютера или случайного повреждения (удаления) файлов БД пользователем ОС;
- для восстановления структуры БД. В процессе работы `testdb` выдает диагностические сообщения, которые могут быть перенаправлены в выходной файл. Путем анализа этих сообщений администратор БД может найти испорченные элементы БД, определить степень влияния повреждений на работу с БД и возможные способы их устранения. Многие проблемы могут быть устранены путем запуска `testdb` в режиме восстановления испорченных структур БД. После исправления БД необходимо вновь запустить программу `testdb`, чтобы убедиться в правильности восстановления структуры БД. Если структуру БД исправить не удалось, необходимо восстановить всю БД с ее последней архивной копии;
- для проверки физической целостности БД перед ее архивированием;
- для регулярной профилактической проверки физической целостности БД с целью обнаружения и исключения нарушений, вызванных невыявленными ошибками СУБД ЛИНТЕР;
- для сбора статистической информации о БД с целью оптимизации ее структуры (например, выявление для последующего сжатия таблиц с большим количеством удаленных строк).

Документ предназначен для СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН 6.0 сборка 20.8, далее по тексту СУБД ЛИНТЕР.

Для кого предназначен документ

Документ предназначен для системных администраторов и профессиональных пользователей СУБД ЛИНТЕР.

Необходимые предварительные знания

Для работы с утилитой необходимо:

- знать основы реляционных БД;
- уметь работать в соответствующей операционной системе на уровне простого пользователя.

Дополнительные документы

- Создание и конфигурирование базы данных
- Архивирование и восстановление базы данных
- Справочник по SQL
- Командный интерфейс
- Репликация данных
- Экспорт структур и данных
- Импорт данных
- Миграция базы данных
- Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Windows
- Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Linux

© Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Условия выполнения

Утилита `testdb` функционирует на всех аппаратных и программных платформах, на которых возможен запуск СУБД ЛИНТЕР.

Для работы утилиты необходимы следующие условия:

- 250 Мбайт свободной оперативной памяти;
- СУБД ЛИНТЕР должна быть неактивна;
- нулевая запись системной таблицы `$$$SYSRL` не должна быть повреждена;
- БД не должна содержать фатальных нарушений своей структуры, то есть если ядро СУБД ЛИНТЕР вообще не запускается на некоторой БД, то и `testdb` проверять ее не будет.

При запуске утилиты используются настройки по умолчанию:

1) Каталог тестируемой БД определяется значением переменной окружения `SY00`. Если `SY00` не определена, БД ищется в текущем каталоге.
2) Диагностические сообщения в выходной файл не выводятся.
3) Размер пула равен 20000 страниц (по 4 Кбайт страница), при установленном режиме автоконфигурации БД под пул выделяется 25% доступной оперативной памяти машины.
4) Уровень трассировки 2.
5) Уровень проверки индексов 2.
6) Восстановление БД (ключ `-r`) не производится.
7) Файл перестройки индексов не создается.
8) Файл обновления БД для утилиты `gendb` не создается.
9) При проверке БД без ключей диагностируются только ошибочные данные типа `DATE`.
10) Ошибочные значения типа `DATE` заменяются NULL-значениями (если столбец допускает NULL-значения) или на нулевые даты (если столбец не допускает NULL-значения).
11) Ведется журнал изменений, вносимых `testdb` в БД.

Утилита `testdb` выполняется автоматически и завершает работу по окончании проверки всей БД или указанной в командной строке объектов БД.

Выполнение программы

Запуск

Запуск утилиты осуществляется стандартными средствами запуска задач, имеющимися в каждой операционной системе. Исполняемый файл утилиты – `testdb`.

Командная строка:

```
testdb [<командная строка>]
<командная строка>::=<ключ>[...] [каталог БД]
```

За один сеанс работы утилита обрабатывает только одну командную строку.

Синтаксические правила

1) Для передачи утилите параметров используется набор ключей, позволяющих однозначно интерпретировать вид параметра. Все ключи имеют уникальное мнемоническое обозначение.
2) Признаком ключа является знак минус «-», альтернативный признак ключа «/» (обратная косая черта) допустим только в ОС Windows.

```
Эти конструкции эквивалентны:
testdb -e -r -de
testdb /e /r /de
testdb -e /r -de
```

3) Имена ключей регистронезависимы, за исключением -statistics и -version.

```
Эти конструкции эквивалентны:
testdb -e -r -de
testdb -E -R -De
testdb -e -R -de
```

4) Значения ключей, относящиеся к объектам БД (имена, пароли, наименования таблиц и т.п.) регистрозависимы.

```
Эти конструкции неэквивалентны:
testdb -p 50000 -t BANK
testdb -p 50000 -t Bank
```

5) Именование объектов БД должно выполняться в соответствии с требованиями документа «Справочник по SQL».

```
testdb -p 50000 -t BANK
testdb -p 50000 -t "Bank"
testdb -p 50000 -t "БАНК"
testdb -p 50000 -t "АКБ ""Промстройбанк"""
```

6) Если задан ключ, не относящийся к команде, то ошибка не фиксируется, а ключ программой не обрабатывается (игнорируется).
7) Параметр <каталог БД> может быть задан перед, после или внутри списка ключей.

```
testdb [каталог БД] <ключ1> <ключ2> <ключ3>
```

```
testdb <ключ1> <ключ2> <ключ3> [каталог БД]
testdb <ключ1> <ключ2> [каталог БД] <ключ3>
```

8) Некоторые ключи работают только в комбинации с другими ключами. Местоположение в командной строке каждого ключа такой комбинации может быть произвольным.

Ключи

Местоположение тестируемой БД

Ключ

```
<каталог БД>
```

Описание

Задает местоположение тестируемой БД.

Если этот ключ не задан, то тестируемая БД ищется в каталоге, указываемом переменной `SY00`, либо, если переменная `SY00` не определена, в каталоге, из которого запущена `testdb`.

```
testdb /usr/linter/db
testdb "/usr/linter/db"
testdb /usr/linter/db /r
```

Тестирование данных

Тестирование таблиц

Ключ

```
-t [<идентификатор> | <шаблон>]
<идентификатор>::=идентификатор таблицы
<шаблон>::=шаблон имени таблицы
```

Описание

Задает тестирование таблиц БД в соответствии с заданным именем таблицы или шаблоном имен.

<Идентификатор> не должен включать владельца таблицы (он задается с помощью ключа -u).

В <шаблоне> символ «?» означает любой символ в данной позиции имени таблицы, символ «*» – любую последовательность символов (возможно, нулевой длины) в имени таблицы, начиная с заданной позиции. Имя таблицы должно задаваться в соответствии с правилами именования объектов БД ЛИНТЕР – либо заглавными латинскими буквами, либо в двойных кавычках.

Примеры шаблонов:

1) * – шаблону удовлетворяют все слова;

2) *NAM – шаблону удовлетворяют все слова, заканчивающиеся на NAM;
3) NAM* – шаблону удовлетворяют все слова, начинающиеся на NAM;
4) *NAM* – шаблону удовлетворяют все слова, содержащие в себе символы NAM (в любом месте);
5) ???? – шаблону удовлетворяют любые слова длиной 4 символа;
6) ?NAM – шаблону удовлетворяют все слова из 4 символов, начинающиеся с любого символа и заканчивающиеся символами NAM.

Примеры

```
Тестирование таблицы AUTO:
testdb -p 50000 /usr/linter/db -t AUTO

Тестирование таблиц, имена которых заканчиваются на NAM:
testdb -p 50000 /usr/linter/db -t *NAM

Тестирование таблиц, имена которых содержат символы NAM и
 заканчиваются любыми
 двумя символами (например, BANKNAM01, TNAME_, NAMOF):
testdb -p 50000 /usr/linter/db -t *NAM??

Тестирование конкретной таблицы TNAME1 (ОС Linux):
testdb -p 50000 /usr/linter/db -t TNAME1
```

Сравнение времени останова базы и контрольной точки с текущим временем

Ключ

```
-tt
```

Описание

Включает при тестировании базы данных сравнение времени останова базы и контрольной точки с текущим.

Если не задан ключ запуска утилиты `-tt`, то сравнение времени останова базы и контрольной точки с текущим не производится. Возможное несоответствие этих значений объясняется уходом синтетического времени вперед от реального и является штатной ситуацией. Соответственно, при запуске с ключом `-r` без ключа `-tt` значения времени останова базы и контрольной точки не корректируются.

Тестирование системных таблиц

Ключ

```
-ts
```

Описание

Задает тестирование только системных таблиц БД.

Проверяется целостность структуры системных таблиц БД и корректность содержащихся в них ссылок на объекты БД, то есть существование в БД объектов, на которые есть ссылки. При этом корректность самих объектов БД, на которые указывают ссылки, по данному ключу может не проверяться (для тестирования корректности объектов надо использовать полное тестирование БД). Список системных таблиц и проверяемых объектов приведен в таблице 1.

Таблица 1. Список тестируемых системных таблиц

Системная таблица	Тестируемый объект БД
$$$ATTRI	Имена столбцов таблиц и представлений
$$$AUDIT	События, контролируемые при аудите
$$$CHARSET	Доступные кодировки
$$$CSALIAS	Алиасы кодировок
$$$DEVICE	Физические устройства
$$$EVENTS	Хранимые события
$$$EXTENSION	Типы внешних файлов
$$$EXTREPL	Правила репликации столбцов
$$$FILTER	Фильтры полнотекстового поиска
$$$GROUP	Группы защиты данных
$$$INKERNBACK	Архивирование данных
$$$LEVEL	Уровни защиты данных
$$$PRCD	Входные и выходные параметры хранимых процедур
$$$PROC	Хранимые процедуры
$$$RELATION	Отношение между объектами БД
$$$REPL	Правила репликации
$$$SEQ	Последовательности
SERVERS	Сервера репликации
$$$STATION	Рабочие станции
$$$SYSRL	Базовые таблицы и представления
$$$TRANSL	Трансляции кодировок
$$$TRIG	Триггеры
$$$USR	Пользователи БД

Пример

```
testdb /usr/linter/db -ts
```

Тестирование описания таблиц

Ключ

```
-td
```

Описание

Задает тестирование только описания таблиц (но не их содержимого).

При тестировании описания таблиц проверяется:

- наличие в каталоге БД всех заданных в описании таблицы файлов (например, двух файлов данных и четырех файлов индексов);
- возможность физического доступа к каждому файлу таблицы (открытие файла);
- возможность доступа ко всем столбцам таблицы.

Комбинация с ключом `-r` задает восстановление описания таблиц.

Примеры

```
Тестирование описания таблиц:
testdb /usr/linter/db -td

Тестирование и восстановление описания таблиц:
testdb /usr/linter/db -r -td
```

Тестирование таблиц по списку из файла

Ключ

`-tl <файл>`

Описание

Задает тестирование таблиц, имена которых приведены в <файле>.

Структура файла списка таблиц:

1) файл списка таблиц должен быть текстовым файлом (типа `.txt`);
2) спецификация тестируемой таблицы включает:
   - системный идентификатор таблицы длиной 6 символов, предваряемый символом «#» (значение столбца `ROWID` для этой таблицы в системной таблице `$$$SYSRL`);
   - идентификатор пользователя таблицы (длиной 66 символов, заключенный в двойные кавычки);
   - идентификатор таблицы (длиной 66 символов, заключенный в двойные кавычки).
3) элементы спецификации должны разделяться пробелами или кодами табуляции;
4) каждая спецификация должна быть на отдельной строке.

```
Пример файла списка таблиц (знаками … помечено дополнение
 идентификаторов до 66 символов):
#000001 "SYSTEM … " "$$$SYSRL …"
#000002 "SYSTEM … " "$$$ATTRI …"
#000003 "SYSTEM … " "$$$USR …"
```

Примечание
Файл с полным списком имен таблиц БД в формате, требуемом ключом `-tl`, можно получить с помощью комбинации ключей `-l`, `-f`, выборочный список – с помощью комбинации ключей `-l`, `-t`, `-f`. При необходимости этот файл затем можно вручную отредактировать.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Пример

```
Тестирование таблиц из заданного списка:
testdb /usr/linter/db -tl list_table.txt
```

Генерация списка имен всех таблиц БД

Ключ

```
-l
```

Описание

Задает генерацию списка имен всех таблиц БД.

В комбинации с ключом -t <шаблон> список формируется в соответствии с заданным шаблоном.

Примеры

```
Генерация полного списка имен таблиц БД на консоль:
testdb /usr/linter/db -l

Генерация полного списка имен таблиц БД в заданный файл:
testdb /usr/linter/db -l -f list_table.txt
```

Указание владельца тестируемых таблиц

Ключ

```
-u <шаблон>
<шаблон>::=идентификатор или шаблон идентификатора пользователя
 (пользователей) БД
```

Описание

Задает тестирование таблиц только заданного пользователя (пользователей) БД.

Примеры

```
Тестирование таблиц пользователя SYSTEM:
testdb -p 50000 /usr/linter/db -u SYSTEM

Тестирование таблиц пользователя "Систем":
testdb /usr/linter/db -u "Систем"

Тестирование таблиц пользователей, имена которых заканчиваются на
 EM:
testdb -p 50000 /usr/linter/db -u *EM

Тестирование таблиц, содержащих в своем имени символы NAM и имена
 владельцев которых заканчиваются на EM:
testdb -p 50000 /usr/linter/db -u *EM -t *NAM*
```

Тестирование символов

Ключ

`-tcs`

Описание

Задает тестирование содержимого символьных полей типа `CHAR`, `VARCHAR`, `NCHAR`, `NCHAR VARYING` на соответствие всех символов поля кодировке, использованной при создании данных. Тестирование строки выполняется до обнаружения первого некорректного символа или до конца строки. Местоположение некорректного символа в строке не выдается, результат тестирования относится к строке в целом.

Тестирование значений типа DATE

Ключ

`-tz`

Описание

Задает диагностику (выявление) только ошибочных значений типа `DATE` (нулевые даты ошибочными не считаются).

Если дополнительно задан ключ -s, то создается SQL-скрипт для замены выявленных ошибочных значений на нулевое значение даты.

С ключом `-tz` – диагностируются только ошибочные даты; если дополнительно задан ключ -s, они переводятся в нулевые даты.

Примеры

```
Тестирование значений типа DATE с выдачей протокола тестирования
 на консоль:
testdb /usr/linter/db -tz

Тестирование значений типа DATE с последующей заменой ошибочных
 значений на нулевую дату:
testdb /usr/linter/db -tz -s /usr/linter/rest_db/restore.sql

Выполнение sql-скрипта для корректировки ошибочных значений:
inl -u SYSTEM/MANAGER8 -f /usr/linter/rest_db/restore.sql
```

Примечания

1. Без дополнительных ключей – диагностируются только ошибочные даты; если дополнительно задан ключ -s, они переводятся в `NULL` при отсутствии ограничения `NOT NULL` и в нулевые даты при наличии такого ограничения.
2. С ключом `-tn` диагностируются ошибочные и нулевые даты (для нулевых выдается предупреждение); если дополнительно задан ключ -s, они переводятся в `NULL` при отсутствии ограничения `NOT NULL`.
3. С ключом `-tz` – диагностируются только ошибочные даты; если дополнительно задан ключ -s, они переводятся в нулевые даты.

© Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

4. При задании двух ключей -tn и -tz приоритет имеет ключ -tn.

Тестирование нулевых значений типа DATE

Ключ

-tn

Описание

Задает тестирование только значений типа DATE (нулевые даты считаются ошибочными).

Если дополнительно задан ключ -s, то создается SQL-скрипт для замены выявленных ошибочных и нулевых значений типа DATE на NULL-значение при отсутствии для столбца ограничения NOT NULL.

При одновременном задании ключей -tn и -tz приоритет имеет ключ -tn.

Примеры

```
Тестирование значений типа DATE с выдачей протокола тестирования
 на консоль:
testdb /usr/linter/db -tn

Тестирование значений типа DATE с последующей заменой ошибочных и
 нулевых значений на NULL-значение:
testdb /usr/linter/db -tn -s /usr/linter/rest_db/restore.sql

Выполнение SQL-скрипта для корректировки ошибочных значений:
inl -u SYSTEM/MANAGER8 -f /usr/linter/rest_db/restore.sql
```

Примечание
Если при тестировании БД ни один из ключей -tz, -tn не задан, то по умолчанию проверка значений типа DATE не выполняется.

Тестирование защищенных данных

Ключ

-da

Описание

Задает тестирование защищенных данных в версии СУБД ЛИНТЕР с комплексом средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Используется только с обязательным ключом -r и необязательным -s.

При тестировании выявляется ситуация, когда пользовательские данные имеют метку доступа, которая отсутствует в системной таблице уровней доступа $$$LEVEL, то есть такие данные становятся недоступными их создателю (владельцу). В этой ситуации генерируется SQL-скрипт (если задан ключ -s), снижающий метку доступа

этих данных до минимального уровня с тем, чтобы владелец данных мог их проанализировать и потребовать у администратора безопасности БД присвоения своим данным соответствующей метки доступа.

Если таблицы уровней или групп каким-либо образом повреждены, а запись имеет допустимый уровень (от 1 до 10) или группу (от 1 до 250) `security`, то `testdb` по ключу `-da` стирает не информацию о `security` из записи, а только всю запись целиком. Из записей с недопустимыми значениями уровней и групп (не попадающими в указанные выше интервалы) информация о `security` стирается, как и раньше.

При удалении записи из таблицы также правится информация о числе записей в таблице.

Примеры

```
Тестирование защищенных данных:
testdb /usr/linter/db -r -da

Тестирование защищенных данных с генерацией SQL-скрипта для
 изменения их уровня доступа:
testdb /usr/linter/db -r -da -s /usr/linter/mandat.sql
```

Тестирование защищенной БД

Ключ

```
-pass=<пароль>
<пароль>::=пароль доступа к защищенной БД
```

Описание

Задает командный ввод пароля для тестирования защищенной БД.

Примечание
В некоторых ОС для символа $ требуется экранирование при указании в командной строке.

Пример

```
testdb -pass=$gost$123456
```

Установка интерактивного ввода пароля

Ключ

```
-setpass
```

Описание

Задает интерактивный ввод пароля для тестирования защищенной БД. Пароль надо будет ввести в предложенной строке ввода.

Ввод пароля из файла

Ключ

```
-passfile=<файл>
<файл>::=спецификация текстового файла
```

Описание

Задает ввод пароля доступа к защищенной БД из первой строки указанного текстового файла. Файл должен содержать строку пароля доступа.

Пример

```
testdb -passfile=/usr/linter/pass.txt

Содержимое файла pass.txt - строка:
$gost$123456
```

Тестирование индексных структур

Управление тестированием индексов

Ключ

```
-i <уровень проверки индексов>
<уровень проверки индексов>::=1|2|3
```

Описание

Задает уровень проверки индексов.

Уровень проверки индексов определяет, насколько тщательно должна осуществляться проверка индексных структур таблицы.

Уровень 1 задает проверку структуры дерева индексов.

Уровень 2 задает проверку структуры индексов. Отсутствие выявленных нарушений на этом уровне тестирования не гарантирует 100% корректность индекса.

Уровень 3 задает тщательную проверку индекса (в том числе, составного), то есть проверяется реальное соответствие между данными таблицы и индексными ссылками на них и выполняется локализация нарушения (например, уровень тестирования 2 только диагностирует дубликат AUTOINC-значений, а уровень 3 конкретизирует строку с ошибочным значением). На этом уровне могут быть выявлены ситуации, когда данные в таблице есть, а в индексном файле ссылка на них отсутствует (например, произошел сбой в оборудовании в промежуток времени между обновлением собственно данных и обновлением индекса). При операции поиска такие данные найдены не будут, однако, если перестроить индекс заново, то они будут доступны.

По умолчанию значение уровня проверки индексов равно `2`.

Пример

```
Тщательное тестирование индексов с максимально подробной
 диагностической информацией:
testdb /usr/linter/db -i 3 -m 5
```

Тестирование битовой карты

Ключ

```
-ds
```

Описание

Задает исправление ошибок в битовых картах БД. Используется только в комбинации с ключом -r.

Ошибка в битовой карте фиксируется в том случае, если соответствующая страница индексного файла или файла данных таблицы помечена как свободная или не полностью заполненная (то есть допускающая добавление в нее записей), хотя в действительности страница занята.

Пример

```
testdb /usr/linter/db -r -ds
```

Тестирование наличия лишних файлов

Ключ

```
-e
```

Описание

Задает проверку наличия лишних внешних (тип данных `EXTFILE`) файлов и файлов фразовых индексов в каталоге БД.

По умолчанию (ключ `-e` не задан) `testdb` всегда проверяет наличие лишних файлов данных, индексных файлов и BLOB-файлов. Ключ `-e` расширяет указанный список проверяемых файлов.

Для удаления лишних файлов необходимо использовать ключ `-de`.

Пример

```
Расширенная проверка наличия лишних файлов:
testdb /usr/linter/db -e
```

Исправление БД

Автоматическое исправление структуры БД

Ключ

```
-r
```

Описание

Задает режим автоматического исправления структуры БД.

В этом режиме исправляются, по возможности, все выявленные нарушения в структуре БД. Возможность восстановления БД зависит от степени ее разрушения. Например, если поврежден индексный файл таблицы, а сами данные остались целы, то индексный файл может быть восстановлен на 100 %. Если строка таблицы не может быть исправлена, она удаляется.

Пример

```
testdb /usr/linter/db -r
```

Примечания

1. Некоторые ошибки исправляются только при определенной комбинации ключей, причем ключ `-r` является обязательным в этой комбинации.
2. Роль, которая не имеет владельца, автоматически не удаляется.

Удаление запорченных записей

Ключ

`-dr`

Описание

Задает удаление запорченных записей БД. Используется только в комбинации с ключом -r.

После удаления запорченной записи из страницы:

- удаляется соответствующий элемент из конвертера;
- выполняется повторная проверка битовой карты файла данных на предмет его соответствия занятости страниц.

Пример

```
testdb /usr/linter/db -r -dr
```

Удаление неверных ссылок

Ключ

`-df`

Описание

Задает удаление неверных ссылок. Используется только с ключом `-s`.

Ссылка считается неверной, если некоторый столбец (например, A) ссылается на значения другого столбца (например, B) в этой же или другой таблице БД, однако значение некоторой строки столбца A отсутствует среди значений столбца B.

Удаление неверных ссылок выполняется по следующим правилам:

- если ссылающийся столбец допускает NULL-значение, то неверное значение ссылки заменяется NULL-значением;
- если ссылающийся столбец не допускает NULL-значение, то удаляется вся строка таблицы;
- если в удаленной строке таблицы имелся столбец, на который есть ссылка из другой таблицы, то в результате порождается новая неверная ссылка. Эта ситуация не диагностируется, поэтому для полного устранения неверных ссылок необходимо повторять тестирование БД с ключом `-df` до тех пор, пока `testdb` покажет отсутствие неверных ссылок.

Примеры

Тестирование неверных ссылок с выдачей протокола тестирования на консоль:

```
testdb /usr/linter/db -r -df

Тестирование неверных ссылок с последующей заменой на NULL-
значение:
testdb /usr/linter/db -r -df -s /usr/linter/rest_db/restore.sql

Выполнение SQL-скрипта для корректировки неверных ссылок:
inl -u SYSTEM/MANAGER8 -f /usr/linter/rest_db/restore.sql
```

Примечания

1. Ключи `-df`, `-dr`, `-ds` могут использоваться как тестирующие и восстанавливающие. Тестирующие только выдают соответствующее сообщение, восстанавливающие вносят изменения в базу, в основном работают в паре с ключом -r.
2. Утилита `testdb` не будет работать, если перед восстанавливающими ключами не будет указан ключ -r. Исключения составили `-dn`, `-dz`, `-df`, не требующие наличия -r, `-df` – с ключом `-s`.

Удаление дефектной таблицы

Ключ

`-dt`

Описание

Задает удаление таблицы, у которой в каталоге БД на жестком диске отсутствуют все или отдельные файлы, используемые таблицей: файлы данных, файлы индексов, BLOB-файлы, файлы фразовых индексов или внешние файлы. Используется только с ключами -r, `-s`.

Удаление таких таблиц с помощью SQL-оператора `DROP TABLE` не допускается.

Утилита `testdb` удаляет оставшиеся (если они есть) файлы таблицы, исключает из системных таблиц `$$$SYSRL`, `$$$ATTRI` всю информацию об удаленной таблице и формирует SQL-скрипт для корректировки индексов измененных системных таблиц.

Пример

```
Удаление таблиц БД, у которых отсутствует один или несколько
 файлов с последующей корректировкой индексов системных таблиц:
testdb /usr/linter/db -r -dt -s /usr/linter/rest_db/restore.sql
inl -u SYSTEM/MANAGER8 -f /usr/linter/rest_db/restore.sql
```

Удаление лишних файлов

Ключ

`-de`

Описание

Задает удаление лишних файлов из каталога БД. Используется только с ключом -r.

Примеры

```
Удаление только лишних файлов данных, индексов и BLOB-файлов:
testdb /usr/linter/db -r -de

Удаление всех типов лишних файлов (данных, индексов, BLOB-файлов,
 фразовых индексов, внешних файлов):
testdb /usr/linter/db -e -r -de
```

Удаление индексов

Ключ

```
-di
```

Описание

Задает удаление индексов. Используется только в комбинации с ключами -r, -t, -s.

Удаляются именованные и неименованные одностолбцовые и многостолбцовые индексы (если они построены) указанной таблицы.

Фразовые индексы не удаляются.

Действие ключа -di аналогично последовательному применению SQL-оператора DROP INDEX к каждому индексу таблицы.

Пример

```
Удаление индексов таблицы PERSON:
testdb /usr/linter/db -r -t PERSON -di
```

Установка кодовой страницы

Ключ

```
-scs <имя кодировки>
<имя кодировки>::= CP866 | KOI8-R | CP1251
```

Описание

Ключ используется для установки идентификаторов кодировок таблиц и их столбцов в БД, которую изначально загрузили без создания кодировок.

Ключ необходим в следующей ситуации:

1) БД создана без таблицы $$$CHARSET, затем в БД созданы пользовательские таблицы и в них загружены данные, которые содержали текстовые значения в некоторой (одной и той же) кодировке. Эта кодировка должна быть известна пользователю, иначе он не сможет правильно задать значение ключа -scs, но она пока неизвестна СУБД. По этой причине данные в таблицах БД находятся точно в таком же виде, как они были переданы при загрузке (если грузились из файлов – то в той кодировке, как они были в файлах; если запросами с терминала – то в кодировке терминала). Если уже загруженные текстовые данные изначально загружались в нескольких разных кодировках, то ключ -scs не поможет или поможет частично (некоторые таблицы придется загружать заново);

2) впоследствии у клиентских приложений возникла потребность работать с этой БД в разных кодировках (или только в одной, но не в той, в какой эти данные были загружены в БД). Например, данные были загружены из файлов, содержащих текстовые значения в кодировке CP866, а графический клиент под Windows хочет получать их в кодировке CP1251. Но СУБД не может выполнить преобразование загруженных данных в требуемую клиентом кодировку, так как она не знает, из какой кодировки надо преобразовывать данные. В этом случае СУБД необходимо предоставить соответствующую информацию.

Для предоставления СУБД информации о кодировке загруженных данных:

1) создать при активном ядре СУБД ЛИНТЕР таблицу кодировок `$$$CHARSET` (выполнить sql-скрипт `cstables.sql`);
2) заполнить таблицу `$$$CHARSET` стандартными кодировками (выполнить скрипт `charsets.sql`);
3) остановить ядро СУБД ЛИНТЕР;
4) выполнить команду

```
testdb -scs <имя кодировки> <каталог БД>
```

где:

- <имя кодировки> – имя той кодировки, которая должна использоваться ядром СУБД при преобразовании загруженных в БД в клиентскую кодировку (то есть это та кодировка, в которой уже реально загружены текстовые данные в БД). СУБД пока не знает, какая именно эта кодировка, но узнает с помощью ключа `-scs`;
- <каталог БД> – спецификация местоположения каталога с исправляемой БД.

Ключ не перекодирует ранее загруженную в БД информацию, а лишь устанавливает идентификаторы кодировок для всех таблиц и столбцов БД.

После установки нужной кодировки могут потребоваться некоторые дополнительные действия:

- перестройка индексов таблиц (или предварительное удаление индексов, а затем создание заново), если в таблицах содержатся индексируемые текстовые данные;
- пересоздание хранимых процедур (для них кодировка не исправляется);
- пересоздание триггеров, хранимых событий, глобальных переменных.

Заданное значение кодировки также устанавливается в качестве значений по умолчанию для системной и пользовательской кодировок в словаре БД. Соответственно, при последующем создании новых таблиц кодировку указывать уже необязательно (будет использоваться кодировка, указанная в ключе `-scs`).

SQL-скрипт для исправления объектов БД

Ключ

```
-s <файл>
```

Описание

Задает спецификацию текстового файла, в который утилита должна записывать SQL-операторы для перестройки поврежденных объектов БД. Ключ используется в комбинации с теми ключами утилиты, которые устраняют ошибки в поврежденных

объектах БД с помощью SQL-запросов СУБД ЛИНТЕР (а не путем прямого физического изменения поврежденного фрагмента).

Если ключ `-s` не задан в контексте соответствующего ключа, утилита выдает только диагностические сообщения. В этом случае SQL-скрипт для исправления БД может быть сформирован вручную.

Если путь к файлу не задан, SQL-скрипт создается в каталоге запуска утилиты `testdb`.

Сгенерированный SQL-скрипт выполняется с помощью утилиты `inl` (см. документ «Командный интерфейс»).

Проверка соответствия значений полей типа `DECIMAL` и их значений осуществляется по умолчанию точности и масштабу столбцов. Значения по умолчанию исправляются ключом -r, значения полей записи – ключом `-s`.

Если при тестировании данных типа `DATE` задан ключ `-s`, они переводятся в `NULL` при отсутствии ограничения `NOT NULL` и в нулевые даты при наличии такого ограничения.

Если при тестировании индексных страниц на допустимость длины для соответствующего уровня выявлено превышение длины, то запуске с ключом `-s` записываются команды перестройки соответствующих индексов.

Пример

```
Создание SQL-скрипта для удаления дефектной таблицы:
1) в специфицированном каталоге:
testdb /usr/linter/db -r -dt -s /usr/linter/test/tab.sql
2) в каталоге по умолчанию (то есть в каталоге запуска testdb):
testdb /usr/linter/db -r -dt -s tab.sql
3) Выполнение SQL-скрипта:
inl -u SYSTEM/MANAGER8 -f /usr/linter/test/tab.sql
```

Выдача расширенной информации об использовании страниц разных типов

Ключ

```
-sp
```

Описание

Ключ предназначен для получения расширенной информации об использовании страниц разных типов.

Командный файл для исправления БД

Ключ

```
-g <файл>
```

Описание

Задает спецификацию текстового файла, в который утилита должна записывать команды модификации БД в формате утилиты `gendb` (на тот случай, если в БД выявлены нарушения, которые могут быть устранены только с помощью `gendb`, например, отсутствует файл сортировки или превышены размеры рабочих файлов).

По умолчанию генерируемый файл имеет расширение `.gdb`.

Если путь к файлу не задан, он создается в каталоге запуска утилиты `testdb`.

Сгенерированный командный файл выполняется с помощью утилиты `gendb` (см. документ «Создание и конфигурирование базы данных»).

Пример

```
Тестирование БД:
testdb /usr/linter/db -g /usr/linter/test/tab.gdb
Если файл tab.gdb не пуст, выполнить его:
gendb /usr/linter/test/tab.gdb
```

Управление утилитой

Тестирование БД с незакрытым журналом

Ключ

```
-il
```

Описание

Задает тестирование БД с незакрытым системным журналом.

Состояние БД с незакрытым системным журналом возможно в случае внезапного прекращения работы СУБД ЛИНТЕР, например, при отказе аппаратуры или выключении электропитания. Чтобы протестировать такую БД (до ее восстановления самой СУБД ЛИНТЕР при первом же запуске после аварии), необходимо использовать указанный ключ, в противном случае `testdb` работать не будет.

В случае запуска в комбинации с ключом `-r` (`-il -r`) дополнительно выдается предупреждение о необходимости очистить системный журнал БД и указание о необходимости создания соответствующего файла и выполнения его с помощью утилиты `gendb`.

При задании ключа `-il` незакрытый системный журнал дает уровень серьезности WARNING, а не ERROR. Таким образом, если используется ключ `-il`, то при отсутствии ошибок в БД `testdb` возвращает успешный код завершения (независимо от наличия ключа `-r`).

Комбинация ключей `-r -il` исправляет БД и отменяет ее автоматическое восстановление с помощью системного журнала средствами самой СУБД ЛИНТЕР при ее первом после аварии запуске.

Примеры

```
testdb /usr/linter/db -il
testdb -r -il /usr/linter/db -il
```

Управление протоколированием процесса тестирования

Ключ

```
-m <уровень трассировки>
```

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
<уровень трассировки>::=целочисленное значение в диапазоне от 1 до
 5
```

Описание

Задает уровень трассировки (от 1 до 5).

Уровень трассировки управляет объемом информации, выдаваемой утилитой `testdb` (таблица 2). Каждый следующий уровень включает в себя выдачу сообщений предыдущего уровня. По умолчанию значение уровня трассировки равно `2`.

Таблица 2. Уровни трассировки testdb

Номер уровня	Выдаваемые сообщения
1	Об основных этапах тестирования (начало/конец тестирования)
2	Об объектах тестирования (таблицах)
3	Об отдельных элементах объекта тестирования (файлы данных, файлы индексов, файлы BLOB-данных)
4	О выполняемых проверках индексного файла
5	О количестве протестированных строк таблицы

Примечание
При проверке больших БД `testdb` работает довольно продолжительное время. В этом случае можно задать 5-й уровень трассировки, чтобы отследить возможное зависание `testdb` при сильно нарушенной структуре тестируемой БД.

Управление тестами

Ключ

```
[-o [<код теста>][<режим>]]
<код теста>::=c|s|g|p|d|t|n|i|b|m|r|a
<режим>::=[+] | -
```

Описание

Задает управление работой тестов.

<Код теста> задает вид тестирования БД (таблица 3).

<Режим> разрешает (+) или запрещает (-) выполнение данного тестирования.

По умолчанию заданы все виды тестирования, т. е. команда

```
testdb /usr/linter/db
```

эквивалентна команде

```
testdb /usr/linter/db -oc+, -os+, -og+, -op+, -od+, -ot+, -on+, -
oi+, -ob+, -om+, -or+
```

Действие ключа `-oa+` (`-oa-`) распространяется на все заданные до него в командной строке явно либо используемые по умолчанию ключи `-o`.

Таблица 3. Коды тестов

Код теста	Функция теста
g	Тестирование таблиц и ссылочной целостности
r	Тестирование целостности БД
c	Тестирование столбцов
s	Тестирование битовых карт
p	Тестирование страниц
d	Тестирование корректности значений с фиксированной точкой (тип данных DECIMAL)
t	Тестирование корректности значений дата-время (тип данных DATE)
n	Тестирование корректности использования NULL-значений
i	Тестирование индексов
b	Тестирование BLOB-данных
m	Тестирование битовых карт индексов
a	Подтверждение (отмена) выполнения заданного списка тестов

Примеры

```
Выполнять все тесты, кроме тестирования NULL-значений:
testdb /usr/linter/db -on-

Выполнять все тесты, кроме тестирования индексов, битовых карт
 индексов и BLOB-данных:
testdb /usr/linter/db -oi- -om- -ob-

Выполнять все тесты:
testdb /usr/linter/db -o
или
testdb /usr/linter/db

Выполнять тестирование только индексов:
testdb /usr/linter/db -oa- -oi
В этом примере ключ -oa- отменяет все тесты, а ключ -oi
(-oi+)задает тестирование индексов.

Выполнять тестирование только таблиц и столбцов:
testdb /usr/linter/db -oa- -og -oc

Выполнять все тесты:
testdb /usr/linter/db -og- -oc- -oa+
```

Размер пула

Ключ

```
-p <размер пула>
```

```
<размер пула>::=положительное целочисленное значение
```

Описание

Задает размер внутреннего пула (в страницах по 4 Кбайта), используемого утилитой при проверке БД. Чем больше размер пула, тем быстрее будет работать testdb.

По умолчанию установлен минимальный размер пула 20000 страниц. При установленном режиме автоконфигурации БД под пул выделяется 25% доступной оперативной памяти машины.

Если заданный пул меньше минимального значения, то используется минимальный размер пула.

Пример

```
Задать размер пула в 100000 страниц:
testdb -p 100000 /usr/linter/db
```

Дублирование протокола тестирования в файл

Ключ

```
-f <файл>
```

Описание

Задает дублирование всех выдаваемых на консоль диагностических сообщений в указанный текстовый <файл>. Если путь к файлу не задан, то файл создается в каталоге, из которого запущена утилита testdb.

Если указанный файл уже существует, он будет заменен новым.

Примеры

```
Дублировать сообщения в файл test_out.txt, расположенный в текущем
 каталоге:
testdb /usr/linter/db -f test_out.txt

Дублировать сообщения в файл test_out.txt, расположенный в
 заданном каталоге:
testdb /usr/linter/db -f "/usr/linter/test_out.txt"
```

Отмена протоколирования изменения БД

Ключ

```
-nolog
```

Описание

Задает отмену протоколирования в файле linter.out изменений БД, выполняемых непосредственно утилитой testdb.

По умолчанию все изменения, вносимые в БД утилитой testdb, всегда протоколируются.

Каждая строка протокола предваряется датой и временем изменения БД и идентификатором утилиты:

```
24.04.2003 13:56:30 *** testdb ***
```

Пример протокола изменения БД утилитой (без предваряющей информации):

```
START
(Test_Data): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1265
 (1262)
(Test_Data): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1266
 (1265)
(Fix_Data_Page): TABLE #1, PAGE #2, OFF #901: corrected element
 converter: file = 1 (0), page= 83 (0)
(Fix_Data_Page): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1267
 (1266)
(Test_Data): TABLE #2: description corrected: NMBKORS = 8049
 (8035)
FINISH.

START
(Mark_Bit_Clear): TABLE #1, FILE ".01", PAGE #1 , BIT #2: clear
 bit
(Test_Data): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1265
 (1262)
(Test_Data): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1266
 (1265)
(Fix_Data_Page): TABLE #1, PAGE #2, OFF #901 : corrected element
 converter: file = 1 (0), page= 83 (0)
(Fix_Data_Page): TABLE #1, FILE ".01", PAGE #2 : set bit, page is
 used
(Fix_Data_Page): TABLE #1: description corrected: NMBKORS = 1267
 (1266)
(Test_Data): TABLE #2: description corrected: NMBKORS = 8049
 (8035)
FINISH.
```

Расширение системных таблиц

Расширение системной таблицы $$$ATTRI

Ключ

```
-ac <значение>
```

Описание

Увеличивает число записей таблицы `$$$ATTRI` на указанное <значение>.

<Значение> округляется до числа, кратного 1022.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Пример.

```
testdb -ac 100
```

Количество записей таблицы увеличится на 1022.

Расширение системной таблицы $$$SYSRL

Ключ

```
-at <значение>
```

Описание

Увеличивает количество записей таблицы `$$$SYSRL` на указанное <значение>.

<Значение> округляется до числа, кратного 1022.

Пример.

```
testdb -at 100
```

Количество записей таблицы увеличится на 1022.

Расширение системной таблицы $$$USR

Ключ

```
-au <значение>
```

Описание

Увеличивает количество записей таблицы `$$$USR` на указанное <значение>.

<Значение> округляется до числа, кратного 1022.

Пример.

```
testdb -au 100
```

Количество записей таблицы увеличится на 1022.

Вывод в файл ROWID по экстенту файла таблицы

Примечание
Поддерживается со сборки 6.0.17.92.

Вывод ROWID по экстенту файла данных

Ключ

```
-fd <номер файла данных>
```

Описание

Задает режим вывода `ROWID` записей в файле данных таблицы.

<Номер файла данных> – начальный номер экстента файла данных таблицы (выводятся ROWID для файлов данных с номерами >= <номер файла данных>).

Если заданы два или более ключей вывода ROWID для файлов (данных/индексов/BLOB), то выдаются все ROWID, найденные хотя бы в одном из указанных файлов.

Обязательные ключи:

```
-t <имя таблицы>

-u <имя владельца>

-f <имя выходного файла>
```

В указанный выходной файл записываются номера найденных ROWID. При этом запись

```
ROWID1 : ROWID2
```

означает, что в указанном (ых) файле (ах) найдены все ROWID из диапазона от ROWID1 до ROWID2.

Пример.

```
-fd 1 -t AUTO -u SYSTEM -f AUTO_ROWID.log
```

Вывод ROWID по экстенту файла индексов

Ключ

```
-fi <номер файла индексов>
```

Описание

Задает режим вывода ROWID записей в файле индексов таблицы.

<Номер файла индексов> – начальный номер экстента файла индексов таблицы (выводятся ROWID для файлов индексов с номерами >= <номер файла индексов>).

Если заданы два или более ключей вывода ROWID для файлов (данных/индексов/BLOB), то выдаются все ROWID, найденные хотя бы в одном из указанных файлов.

Обязательные ключи:

```
-t <имя таблицы>

-u <имя владельца>

-f <имя выходного файла>
```

В указанный выходной файл записываются номера найденных ROWID. При этом запись

```
ROWID1 : ROWID2
```

означает, что в указанном (ых) файле (ах) найдены все ROWID из диапазона от ROWID1 до ROWID2.

Пример.

```
-fi 1 -t AUTO -u SYSTEM -f AUTO_ROWID.log
```

Вывод ROWID по экстенту BLOB-файла

Ключ

```
-fb <номер BLOB-файла>
```

Описание

Задает режим вывода ROWID записей в BLOB-файле таблицы.

<Номер BLOB-файла> – начальный номер экстента BLOB-файла таблицы (выводятся ROWID для BLOB-файлов с номерами >= <номер BLOB-файла>).

Если заданы два или более ключей вывода ROWID для файлов (данных/индексов/BLOB), то выдаются все ROWID, найденные хотя бы в одном из указанных файлов.

Обязательные ключи:

```
-t <имя таблицы>

-u <имя владельца>

-f <имя выходного файла>
```

В указанный выходной файл записываются номера найденных ROWID. При этом запись

```
ROWID1 : ROWID2
```

означает, что в указанном (ых) файле (ах) найдены все ROWID из диапазона от ROWID1 до ROWID2.

Пример.

```
-fb 1 -t AUTO -u SYSTEM -f AUTO_ROWID.log
```

Управление интерфейсом

Русскоязычный интерфейс

Ключ

```
-lr
```

Описание

Задает русскоязычное представление выходной информации утилиты (протокола выполнения, диагностических сообщений).

В среде ОС Linux, ЗОСРВ Нейтрино используется кодировка KOI8-R, в среде ОС Windows – CP1251.

Англоязычный интерфейс

Ключ

```
-le
```

Описание

Задает англоязычное представление выходной информации утилиты (протокола выполнения, диагностических сообщений и т.п.).

Справочная информация

Статистическая информация о БД

Ключ

`-statistics`

Примечание
Ключ регистрозависимый.

Описание

Задает выдачу статистической информации о БД (тестирование БД не выполняется).

Статистическая информация предваряется сведениями о БД и ее версии:

```
Проверяется база данных "DEMO DATABASE" расположенная в C:\Linter
\db\DEMO\
 Database meets safety certification requirements
 База данных создана в версии 6.0.20
```

Для каждой таблицы БД (системной или пользовательской) выдается следующая информация (фрагмент результата обработки ключа `-statistics`):

```
Статистика таблицы "SYSTEM"."AUTO"
___________ Описание таблицы
Число ключей : 1
Число составных ключей : 0
Число записей : 1000
Заполненность : 97 %

___________ Описание файла AS _____________________
Число страниц файла : 7
Число страниц бит. карты : 1
Число свободных страниц бит. карты : 1
Число страниц конвертера : 1
Число свободных страниц конвертера : 1
Число страниц индекса : 5
Число свободных страниц индекса : 0
Среднее заполнение страниц индекса : 2358 байт
Среднее заполнение страниц индекса : 57 %

 ___________ Описание файла DT ____________________
Число страниц файла : 26
Число страниц бит. карты   : 1
Число свободных страниц бит. карты : 1
Число страниц данных   : 25
Число свободных страниц данных : 1
Среднее заполнение страниц данных : 3847 байт
```

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
Среднее заполнение страниц данных : 93 %

 ____________ Описание файла BL _____________________
Число страниц файла  : 0
Число страниц бит. карты  : 0
Число свободных страниц бит. карты : 0
Число страниц BLOB   : 0
Число свободных страниц BLOB   : 0
Среднее заполнение страниц BLOB  : 0 байт
Среднее заполнение страниц BLOB  : 0 %
```

Примеры

```
Выдача статистической информации в файл (в среде ОС Windows):
testdb /usr/linter/db -statistics > statistic.txt

Выдача статистической информации на консоль:
testdb /usr/linter/db -statistics
```

Информация об утилите

Ключ

```
-version
```

> **Примечание**
> Ключ регистрозависимый.

Описание

Задает вывод информации о версии утилиты.

Справка о ключах утилиты

Ключ

```
-h
```

Описание

Задает выдачу на консоль справочной информации о ключах утилиты.

Пример

```
testdb -h
```

Структура генерируемых SQL-скриптов

Генерируемые `testdb` SQL-скрипты предназначены для выполнения утилитой `inl` (они могут содержать управляющие команды этой утилиты). При необходимости SQL-скрипт может быть отредактирован вручную для выполнения с помощью других утилит СУБД ЛИНТЕР.

Правила формирования SQL-скрипта следующие:

1) все SQL-операторы, модифицирующие объекты БД и для выполнения которых требуются регистрационные данные их владельца, объединяются в одну группу;
2) перед выполнением этой группы SQL-операторов на консоль выдается подсказка, информирующая о пользователе БД, от чьего имени должно продолжаться выполнение SQL-скрипта;
3) после этого на консоль выдается запрос для подтверждения регистрационных данных (имени и пароля) декларированного пользователя;
4) после обработки SQL-операторов текущего пользователя процедура идентификации пользователя и выполнения SQL-скрипта повторяется;
5) для пользователя БД по умолчанию (`SYSTEM/MANAGER8`) регистрационные данные не запрашиваются, если до этого не был установлен другой пользователь.

Пример сгенерированного SQL-скрипта:

```
UPDATE "SYSTEM"."T1" SET "I" = NULL WHERE ROWID = 1;
DROP INDEX "I" on "SYSTEM"."T1";
CREATE INDEX "I" on "SYSTEM"."T1";
! User name:TEST
USERNAME "TEST"
UPDATE "TEST"."T1" SET "I" = NULL WHERE ROWID = 1;
DROP INDEX "I" on "TEST"."T1";
CREATE INDEX "I" on "TEST"."T1";
```

Протоколы утилиты

Идентификация объектов протоколирования

В текстах диагностических сообщений, в протоколах тестирования и исправления БД ссылка на объекты БД осуществляется по их системным номерам. Если вместо автоматического исправления БД с помощью `testdb` предполагается ручная правка БД с помощью SQL-запросов, необходимо использовать не системные номера объектов, а их логические имена (как того требует синтаксис SQL-запросов).

Получить логическое имя объекта можно следующими способами:

1) в случае использования ключа `-s` генерируемый `testdb` SQL-скрипт содержит SQL-запросы корректировки БД, в которых объекты БД представлены их логическими именами;
2) выполнить специальный SQL-запрос, который по системному идентификатору объекта возвращает его логическое имя.

Формат представления объектов БД

Ниже описаны форматы представления некоторых объектов БД в диагностических сообщениях и протоколах утилиты и SQL-запросы для получения логического имени объекта по его системному идентификатору.

`Таблица #<nnn>`

Идентификация системной или пользовательской таблицы БД. Параметр **`<nnn>`** – системный номер таблицы в БД. Для получения реального имени таблицы (например, для **`#32`**) используется запрос:

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

```
select '"' || rtrim($$$USR.$$$S34) || '"."'
  || rtrim($$$SYSRL.$$$S13) || '"'
  from $$$SYSRL, $$$USR
    where $$$SYSRL.$$$S12=$$$USR.$$$S31
      and $$$SYSRL.$$$S11=32;

| "SYSTEM"."TYPEINFO"|
```

Файл <тип> #<номер>

Идентификация файла таблицы БД. Параметр **<тип>** – символьное обозначение типа файла, **<номер>** – порядковый номер файла этого типа.

Реальное имя файла (в каталоге БД) является конкатенацией трех значений: системного номера таблицы, номера типа файла и порядкового номера файла.

Номера типов файлов:

- 0 – файл индексов;
- 1 – файл данных;
- 2 – файл BLOB-данных.

Для получения реального имени файла (например, имя второго файла данных для таблицы с системным номером **#32**) используется запрос:

```
select '32.' || '1' || '2';
```

Столбец #<nnn>

Идентификация столбца таблицы БД. Параметр **<nnn>** – порядковый номер столбца в таблице. Для получения полного имени столбца таблицы (например, столбца **#3** для таблицы **#101**) используется запрос:

```
select '"' || rtrim($$$USR.$$$S34) || '"."'
  || rtrim($$$SYSRL.$$$S13) ||'"."'
  || rtrim($$$ATTRI.$$$S23 )
  || '"' from $$$SYSRL, $$$USR,$$$ATTRI
  where $$$SYSRL.$$$S12=$$$USR.$$$S31
    and $$$SYSRL.$$$S11=$$$ATTRI.$$$S21
    and $$$SYSRL.$$$S11=101
    and $$$ATTRI.$$$S22=3;

| "SYSTEM"."AUTO"."BODYTYPE"|
```

Составной индекс #<nnn>

Идентификация составного индекса таблицы БД. Параметр **<nnn>** – порядковый номер составного индекса в указанной таблице БД. Для получения имени составного индекса таблицы (например, составного индекса **#4** для таблицы **#189**) используется запрос:

```
select $$$S23 as "Name",
  CAST(CASE WHEN GetBits (GetLong($$$S24,64),0,9,1)=1
    THEN 'Primary'
  ELSE
    CASE WHEN GetBits(GetLong($$$S24,64),0,10,1)=1 THEN 'Unique'
    END END)
  AS CHAR (20) as "Type",
  GetByte ($$$S24,5) as "Columns Count"
  from SYSTEM.$$$SYSRL, SYSTEM.$$$ATTRI, SYSTEM.$$$USR
  where $$$S11=$$$S21
    and $$$S12=$$$S31
    and $$$S32=0
    and $$$S22=-4
    and $$$S11 = 189;

|NAME | TYPE  | COLUMNS COUNT |
|key4 |   | 3 |
```

Бит #<nnn>

Идентификация бита в указанной перед этим странице файла.

ROWID #<nnn>

Идентификация строки указанной перед этим таблицы БД.

Для получения строки таблицы (например, строки с **ROWID #100** для таблицы **#189**) используется запросы:

```
получить имя таблицы (см. объект Таблица #<nnn>)
select '"' || rtrim($$$USR.$$$S34) || '".'"
  || rtrim($$$SYSRL.$$$S13) || '"'
  from $$$SYSRL, $$$USR
    where $$$SYSRL.$$$S12=$$$USR.$$$S31
    and $$$SYSRL.$$$S11=189;

затем строки таблицы:
select * from <имя таблицы> where rowid=100;
```

Страница #<nnn>

Идентификация страницы указанного перед этим файла.

Доступ к указанной странице осуществляется средствами файловой системы ОС.

Запись #<nnn> (смещение <mmm>)

Идентификация смещения в записи указанной перед этим странице файла.

Доступ к указанному смещению в записи страницы осуществляется средствами файловой системы ОС.

Узел #<nnn>

Идентификация узла в B-дереве файла индексов.

Распознается только утилитой `testdb`.

Ограничение целостности #<nnn>

Идентификация ограничения целостности таблицы БД. Параметр **<nnn>** – порядковый номер ограничения целостности в указанной таблице БД.

Процедура #<nnn>

Идентификация хранимой процедуры. Параметр **<nnn>** – системный идентификатор процедуры в БД. Для получения имени процедуры (например, имени процедуры с системным идентификатором **#2**) используется запрос:

```
select '"' || rtrim($$$USR.$$$S34) || '".'"
  || rtrim($$$PROC.$$$NAME) || '"'
  from $$$PROC, $$$USR
 where $$$PROC.$$$OWNER=$$$USR.$$$S31
   and $$$PROC.$$$ID=2
   and $$$PROC.$$$NAME<>'';

| "SYSTEM"."Сальдо"|
```

Триггер #<nnn>

Идентификация триггера. Параметр **<nnn>** – системный идентификатор триггера в БД. Для получения имени триггера (например, имени триггера с системным идентификатором **#5**) используется запрос:

```
select '"' || rtrim($$$USR.$$$S34) || '".'"
  || rtrim($$$TRIG.$$$NAME) || '"'
  from $$$TRIG, $$$USR
 where $$$TRIG.$$$OWNER=$$$USR.$$$S31
   and $$$TRIG.$$$ID=5;

| "SYSTEM"."Before insert on TAB1"|
```

Кодировка #<nnn>

Идентификация кодировки. Параметр **<nnn>** – системный идентификатор кодировки в БД. Для получения имени кодировки (например, имени кодировки с системным идентификатором **#3**) используется запрос:

```
select NAME
  from $$$CHARSET
 where IDENT=3;

| KOI8-R|
```

Трансляция #<nnn>

Идентификация трансляции. Параметр **<nnn>** – системный идентификатор трансляции в БД. Для получения имени трансляции (например, имени трансляции с системным идентификатором **#5**) используется запрос:

```
select NAM
  from $$$TRANSL
 where IDENT=5;
| fromCP1251toKOI8-R|
```

Группа

- **Устройство #<nnn>**
- **Группа #<nnn>**
- **Уровень #<nnn>**
- **Станция #<nnn>**

идентифицируют объекты БД, используемые в средствах защиты информации от несанкционированного доступа. Параметр **<nnn>** – системный идентификатор объекта в БД. Для получения имени объекта (например, имени объекта с системным идентификатором **#5**) используются соответственно следующие запросы:

```
select $$$NAME
  from $$$DEVICE
 where $$$ID=5;

select $$$NAME
  from $$$GROUP
 where $$$ID=5;

select $$$NAME
  from $$$LEVEL
 where $$$ID=5;

select $$$SNAME
  from $$$STATION
 where $$$STATIONID=5;
```

Протокол тестирования БД

В процессе тестирования БД утилита протоколирует все выполняемые ею действия (проверки) и выявляемые ошибки. Вид протокольной информации зависит от уровня трассировки (ключ `-m`) и от набора тестов (ключ `-o`).

По умолчанию протокол выдается на консоль. Средствами операционной системы или с помощью ключа `-f` протокол можно сохранить в заданном текстовом файле.

Протокол тестирования БД включает:

- имя тестируемой БД;
- результаты тестирования системных таблиц и представлений;
- результаты тестирования пользовательских таблиц и представлений;

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

- по каждому объекту тестирования перечень выполненных проверок (проверка столбцов, проверка описания составных индексов, проверка файлов индексов, проверка файлов данных и т.д.);
- диагностические сообщения о выявленных в БД нарушениях;
- статистические данные о количестве дефектных объектов БД;
- общие рекомендации по устранению выявленных дефектов.

Пример протокола тестирования (фрагмент):

```
Проверяется база данных "newdb "
База данных создана в версии 6.0.17
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
* Возможно, указано неверное значение длины очереди REL
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
* Возможно, указано неверное значение длины очереди ATR
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
* Возможно, указано неверное значение длины очереди FIL

Проверка системных таблиц...
Проверяется таблица #1 "SYSTEM"."$$$SYSRL"
Проверка столбцов...
Проверка описания составных индексов...
Проверка файлов индексов...
Проверка файлов данных...
Проверка целостности данных...
Проверка целостности индексов...
Проход по конвертеру для проверки полноты индекса
Проход по индексу для проверки совпадения данных
Проход по конвертеру для проверки полноты индекса
Проход по индексу для проверки совпадения данных
Проход по конвертеру для проверки полноты индекса
Проход по индексу для проверки совпадения данных
Проверка страниц длинных VIEW...
Проверка страниц Integrity...
Проверка страниц описаний файлов...

Проверка пользователей...
Проверяется пользователь #1 "SYSTEM"
Проверяется пользователь #2 "user"
Проверяется пользователь #3 "SYS"

Проверка остальных таблиц...
Проверяется таблица #4 "SYSTEM"."$$$TRIG"
Проверка столбцов...
Проверка описания составных индексов...
Проверка файлов индексов...
Проверка файлов данных...
```

```
Проверка целостности данных...
Проверяется таблица #5 "SYSTEM"."$$$PROC"
Проверка столбцов...
Проверка описания составных индексов...
Проверка файлов индексов...
Проверка файлов данных...
Проверка файлов BLOB...
Проверка целостности данных...
Проверка целостности BLOB...
ОШИБКА
* Таблица #28, битовая карта файла индексов #1, страница #1, бит
 #1
* Очищен бит для страницы, входящей в битовую карту или конвертер
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
* Таблица #28, битовая карта файла индексов #1, страница #1, бит
 #2
* Установлен бит для незаполненной страницы
ОШИБКА
* Таблица #28, битовая карта файла индексов #1, страница #1, бит
 #4
* Очищен бит для страницы, которой нет в файле
ОШИБКА
* Таблица #32, конвертер, ROWID #43
* Элемент конвертера содержит неверный номер файла #0
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
* Таблица #32, файл данных #1, страница #2
* Время записи страницы "07.02.2126 06:28:15" позже времени
 закрытия базы "15.04.2003 13:16:43"
ОШИБКА
* Таблица #32, файл данных #1, страница #2 Запись #1 (смещение 8),
 ROWID #1
* Элемент конвертера для ROWID #1 ссылается на другую страницу -
 (#16777215)
ОШИБКА
* Таблица #32, файл данных #1, страница #3 Запись #1 (смещение 8),
 ROWID #1
* Запись имеет недопустимую длину 0

Результат проверки базы
-----------------------
Обнаружены ошибки в 2 таблицах:
#28 "SYSTEM"."DISPATCH_ATTRS"
#32 "SYSTEM"."$$$AUDIT"
```

Некоторые ошибки могут быть исправлены утилитой `testdb`.

Запустите `testdb` с ключом -r.

Для исправления предупреждений в битовых картах используйте ключи `-r -ds`.

Для стирания сильно поврежденных данных используйте ключи `-r -dr`.

После этого повторите процедуру тестирования БД.

Протокол исправления БД

При работе утилиты в режиме исправления БД (ключ -r, возможно, в комбинации с некоторыми другими ключами) ведется протокол всех выполненных изменений в БД. Протоколируемая информация пишется в системный файл протоколирования СУБД ЛИНТЕР (то есть в файл `linter.out`). Если это файл существует, утилита дописывает в него.

По умолчанию протоколирование изменения БД выполняется всегда. Для его отмены используется ключ `-nolog`.

Пример протокола изменения БД:

```
24.04.2003 13:56:29 *** testdb *** START
24.04.2003 13:56:30 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1265 (1262)
24.04.2003 13:56:30 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1266 (1265)
24.04.2003 13:56:30 *** testdb *** (Fix_Data_Page): TABLE #1, PAGE
 #2, OFF #901
 : corrected element converter: file = 1 (0), page= 83 (0)
24.04.2003 13:56:30 *** testdb *** (Fix_Data_Page): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1267 (1266)
24.04.2003 14:04:11 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #2 :
 description
 corrected: NMBKORS = 8049 (8035)
24.04.2003 14:08:51 *** testdb *** FINISH.

25.04.2003 11:07:38 *** testdb *** START
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Mark_Bit_Clear): TABLE #1,
 FILE ".01", PAGE #1 , BIT #2: clear bit
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1265 (1262)
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1266 (1265)
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Fix_Data_Page): TABLE #1, PAGE
 #2, OFF #901 : corrected element converter: file = 1 (0), page=
 83 (0)
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Fix_Data_Page): TABLE #1, FILE
 ".01", PAGE #2 : set bit, page is used
25.04.2003 11:07:39 *** testdb *** (Fix_Data_Page): TABLE #1 :
 description corrected: NMBKORS = 1267 (1266)
25.04.2003 11:15:31 *** testdb *** (Test_Data): TABLE #2 :
 description corrected: NMBKORS = 8049 (8035)
```

```
25.04.2003 11:20:00 *** testdb *** FINISH.
```


© Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Программные коды завершения

Утилита возвращает программный код завершения **1** в следующих случаях:

1) неверно указан список ключей и/или параметров;
2) не удалось открыть (создать) файл, указанный в ключе;
3) не закрыт системный журнал БД (исключая режим работы с незакрытым журналом);
4) отсутствует файл системной таблицы `$$$SYSRL`;
5) БД не найдена;
6) БД заблокирована другим процессом;
7) несоответствие версии БД и утилиты `testdb`;
8) нет доступа к файлам БД;
9) недостаточно оперативной памяти (указан маленький размер пула).

В остальных случаях программный код завершения равен **0**.

Пример

```
testdb -r -f /tmp/testdb.log -i 1 -p 100
  -s /tmp/idx.sql -g /tmp/gen.gdb
retc=$?
  [ $retc -eq 0 ] && {
  echo -n "Database is OK"
rm -f /tmp/idx.sql /tmp/gen.gdb
exit 0
}
```

Сообщения утилиты

Структура диагностического сообщения

Диагностические сообщения testdb имеет следующую структуру:

```
<структура сообщения>::=
  <тип сообщения>
  * <объект ошибки>
  * <текст сообщения>

<тип сообщения>::=
  ФАТАЛЬНАЯ ОШИБКА
  | ГРУБАЯ ОШИБКА
  | ОШИБКА
  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
  | ИНФОРМАЦИЯ

<объект ошибки>::=символьная строка

<текст сообщения>::=символьная строка
```

<Тип сообщения> информирует о серьезности повреждения БД.

<Объект ошибки> указывает точное место ошибки (таблица, строка таблицы, столбец, файл, номер бита).

<Текст сообщения> поясняет причину.

Пример диагностического сообщения:

```
ОШИБКА * Таблица #32, конвертер, ROWID #30 * Элемент конвертера
содержит неверный номер файла #255
```

Уровни диагностических сообщений

Фатальная ошибка

Фатальная ошибка означает, что запорчена системная часть БД и тестирование БД (а тем более устранение ошибки с помощью утилиты testdb) невозможно. Фатальные ошибки БД могут быть устранены только с помощью восстановления БД из **корректного** (с точки зрения физической структуры БД) архива.

Рекомендации по устранению ошибки:

1) удалить запорченную БД;
2) создать новую системную БД;
3) восстановить пользовательскую БД из архива БД.

См. документы:

- «Создание и конфигурирование базы данных»;

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Грубая ошибка

Грубая ошибка означает, что тестирование БД будет продолжено, но исправление выявленных нарушений не представляется возможным.

Рекомендация по устранению грубых ошибок такая же, как и для фатальных ошибок.

Ошибка

Ошибка означает, что в физической структуре БД имеется нарушение, которое при обработке SQL-запроса ядром СУБД ЛИНТЕР может привести к выдаче соответствующего кода завершения или неверного результата. Нарушения с уровнем серьезности «ошибка» могут быть устранены непосредственно утилитой `testdb` или администратором БД.

Рекомендации по устранению ошибок приводятся ниже при описании сообщений утилиты.

Пример диагностического сообщения типа «ошибка»:

```
ОШИБКА * Таблица #28, битовая карта файла индексов #1, страница
#1, бит #1 * Очищен бит для страницы, входящей в битовую карту
или конвертер
```

Предупреждение

Предупреждение означает, что в БД имеется нарушение, не приводящее к искажению результата выполнения SQL-запроса, но снижающее общую производительность СУБД ЛИНТЕР (например, пустые страницы файла данных таблицы помечены как занятые и поэтому в процессе обработки SQL-запроса с данной таблицей они будут считываться с диска). Хотя предупреждения можно игнорировать, все-таки рекомендуется их исключать из БД с помощью утилиты `testdb` или вручную.

Рекомендации по устранению предупреждений приводятся ниже при описании сообщений утилиты.

Примеры диагностического сообщения типа «предупреждение»:

```
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ * Таблица #28, битовая карта файла индексов #1,
страница #1, бит #2 * Установлен бит для незаполненной страницы
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ * Таблица #32, файл данных #1, страница #2 * Время
записи страницы "07.02.2126 06:28:15" позже времени закрытия
базы "15.04.2003 13:16:43"
```

Информация

Информация означает, что в силу функциональных ограничений утилиты `testdb` указанная в сообщении проверка БД не была выполнена или выполнена не в полном объеме. Судить о наличии нарушений в БД по сообщениям типа «информация» нельзя.

Пример диагностического сообщения типа «информация»:

```
ИНФОРМАЦИЯ * Таблица #32, столбец #5 * Для данного 8-байтового
AUTOINC-значения 7865590067785345 уникальность не проверялась
```

Тексты сообщений и комментарии

Неверное число параметров

Причина

Ошибка в командной строке запуска `testdb`:

- более одного раза указан параметр каталог БД, например,

```
testdb /usr/linter/db /usr/linter/db
```

- один или несколько ключей заданы без маркера ключа (знак «-»), например,

```
testdb -r da
```

Рекомендации по устранению

Исправить командную строку запуска `testdb`.

См. описание ключа -h.

Неверный ключ

Причина

Ошибка в командной строке запуска `testdb`: задан неизвестный или не поддерживаемый в данной версии `testdb` ключ.

Рекомендации по устранению

Исправить командную строку запуска `testdb`.

См. описание ключа -h.

Отсутствует значение ключа

Причина

Ошибка в командной строке запуска `testdb` – не задано обязательное значение одного из следующих ключей:

1) `-s`;
2) `-g`;
3) `-p`;
4) `-m`;
5) `-i`;
6) `-t`;
7) `-u`.

Рекомендации по устранению

Исправить командную строку запуска `testdb`.

См. описание ключей -s, -g, -p, -m, -i, -t, -u.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Не удалось открыть выходной файл сообщений

Причина

Недостаточно свободной внешней памяти на диске, с которого запущена testdb.

Рекомендации по устранению

Средствами ОС высвободить дополнительную внешнюю память на диске.

Не удалось открыть выходной файл перестройки индексов

Причина

Недостаточно внешней памяти на диске, с которого запущена testdb.

Рекомендации по устранению

Средствами ОС высвободить дополнительную внешнюю память на диске.

Не удалось открыть базу данных

Причина

Возможны следующие причины:

1) заданный в командной строке testdb параметр <каталог БД> ссылается на несуществующий на диске каталог;
2) параметр <каталог БД> задан правильно, но каталог не содержит файлов БД ЛИНТЕР;
3) testdb запущена без спецификации <каталог БД>, а переменная окружения SY00, задающая местоположение БД, не определена или ссылается на каталог, не содержащий БД ЛИНТЕР;
4) testdb запущена без спецификации <каталог БД>, переменная окружения SY00 не определена, и в каталоге, из которого запущена testdb, нет БД ЛИНТЕР;
5) несоответствие версии БД и testdb.

Рекомендации по устранению

В соответствии с вариантом запуска testdb корректно указать местоположение тестируемой БД.

См. описание ключа <каталог БД>.

Не хватает памяти для очередей в пуле из <nnn> страниц

Причина

Возможные причины:

1) заданного размера рабочего пула не хватает для работы утилиты testdb;

2) для заданного размера пула недостаточно оперативной памяти.

Рекомендации по устранению

В первом случае использовать больший размер рабочего пула, во втором – увеличить размер доступной оперативной памяти или изменить (в сторону уменьшения) заданный размер пула.

См. описание ключа -p.

Не удалось открыть файл <имя файла>

Причина

Не удалось открыть один из системных файлов БД ЛИНТЕР (1.xx).

Возможные причины:

1) СУБД ЛИНТЕР активна;
2) файл удален;
3) файл используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае завершить работу СУБД ЛИНТЕР и повторить запуск `testdb`.

Во втором случае восстановить, если возможно, указанный файл из архива БД. Если это сделать невозможно, то такая БД тестированию и исправлению не подлежит (см. пункт Фатальная ошибка).

В третьем случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

См. документ:

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Не удалось считать нулевой кортеж. Не удалось распаковать нулевой кортеж

Причина

Не удалось считать (распаковать) нулевую строку системной таблицы `$$$SYSRL` (файл `1.11`), содержащую информацию о БД.

Возможные причины:

1) файл `1.11` удален;
2) файл `1.11` используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае см. пункт Фатальная ошибка.

Во втором случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

Не удалось считать описание SYSREL. Не удалось распаковать описание SYSREL

Примечание
В некоторых случаях данные ошибки связаны с повреждением конвертера этого файла (файл `1.01`). Для восстановления конвертера по файлу данных нужно запустить `testdb` с ключом -r, после этого повторить процедуру тестирования. Если ошибка возникла снова, см. пункт Фатальная ошибка.

Причина

Не удалось считать (распаковать) информацию о системной таблице `$$$SYSRL` (файл `1.11`).

Возможные причины:

1) файл `1.11` удален;
2) файл `1.11` используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае см. пункт Фатальная ошибка.

Во втором случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

Не удалось считать описание SYSATR. Не удалось распаковать описание SYSATR

Примечание
В некоторых случаях данные ошибки связаны с повреждением конвертера этого файла (файл 2.02). Для восстановления конвертера по файлу данных нужно запустить `testdb` с ключом -r, после этого повторить процедуру тестирования. Если ошибка возникла снова, см. пункт Фатальная ошибка.

Причина

Не удалось считать (распаковать) информацию о системной таблице `$$$ATTRI` (файл `2.01`, `2.11`).

Возможные причины:

1) файл `2.01` удален;
2) файл `2.11` используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае см. пункт Фатальная ошибка.

Во втором случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

Не удалось считать описание SYSUSR. Не удалось распаковать описание SYSUSR

Причина

Не удалось считать (распаковать) информацию о системной таблице `$$$USR` (файл 1.21).

Возможные причины:

1) файл `3.01` удален;
2) файл `3.11` используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае см. пункт Фатальная ошибка.

Во втором случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

Не удалось считать описание таблицы

Причина

Не удалось считать информацию о пользовательской таблице из системной таблицы `$$$SYSRL` (файл `1.01`).

Возможные причины:

1) файл `1.11` удален;
2) файл `1.11` используется напрямую некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае см. пункт Фатальная ошибка.

Во втором случае повторить запуск `testdb` после завершения пользовательского приложения.

Таблица имеет файл размером более 2 Гб: данная операционная система не поддерживает такие файлы

Причина

БД была создана в среде ОС, поддерживающей файлы больших размеров (более 2 Гб) и перенесена в ОС, в которой данная возможность не поддерживается.

Рекомендации по устранению

Установить соответствующую ОС и выполнить `testdb` с ключом -r.

Если таблицы БД реально содержат меньшие объемы данных, чем декларировано при их создании, можно экспортировать их из существующей БД, создать новую БД и импортировать в нее данные.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

См. документы:

- «Экспорт структур и данных»;
- «Импорт данных».

Ошибочно очищен бит наличия файлов размером более 2 Гб

Причина

Реальные размеры файлов БД больше 2 Гб, однако признак поддержки таких файлов не установлен (ошибочно сброшен).

Рекомендации по устранению

Если ОС поддерживает файлы больших размеров, выполнить `testdb` с ключом -r.

Если ОС не поддерживает файлы больших размеров, а таблицы БД реально содержат меньшие объемы данных, чем декларировано при их создании, можно экспортировать их из существующей БД, создать новую БД и импортировать в нее данные.

См. документы:

- «Экспорт структур и данных»;
- «Импорт данных».

Ошибочно установлен бит наличия файлов размером более 2Гб

Причина

Планируемые и реальные размеры файлов БД меньше 2 Гб, однако в БД установлен признак поддержки файлов больших размеров (больше 2 Гб).

Возможно, БД была создана в среде ОС, поддерживающей файлы больших размеров и перенесена в ОС, в которой данная возможность не поддерживается.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Таблица является временной и поэтому не должна присутствовать в базе после ее закрытия

Причина

В процессе работы СУБД ЛИНТЕР создает временные таблицы, необходимые для эффективной обработки некоторых SQL-запросов. По окончании выполнения такого SQL-запроса временная таблица удаляется самой СУБД. Однако если произошло внезапное прерывание работы СУБД, временные таблицы могут остаться в БД.

Рекомендации по устранению

При перезапуске СУБД ЛИНТЕР в режиме «теплого старта» временные таблицы будут удалены автоматически.

Не удалось считать описание столбца

Примечание
Грубая ошибка.

Причина

В описании структуры некоторой таблицы T присутствует столбец X, однако описание атрибутов этого столбца (T.X) в системной таблице `$$$ATTRI` не найдено или прочитать невозможно.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -dt или вручную удалить файлы таблицы T, а затем выполнить `testdb` с ключами -r, -dt. Если ситуация не устранена, см. пункт Фатальная ошибка.

Не удалось считать описание составного индекса

Причина

Один из файлов индексов таблицы запорчен или используется некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом случае удалить все индексы таблицы (выполнить `testdb` с ключами -r, -t, -di), затем создать их заново.

Во втором случае выгрузить используемое приложение.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Не удалось открыть файл

Причина

Один из файлов пользовательской таблицы:

1) удален;
2) запорчен;
3) используется некоторым пользовательским приложением.

Рекомендации по устранению

В первом и втором случаях удалить запорченную таблицу (`testdb` с ключами -r, -s, -dt) и затем восстановить ее из архива БД.

Примечание
Ключ -dt не удаляет таблицу, если не возникла ошибка открытия данного файла. Поэтому для удаления таблицы сначала нужно удалить файлы этой таблицы вручную, а затем запустить с ключом -dt.

© Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

В третьем случае запустить testdb после завершения пользовательского приложения.

См. документ:

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Обнаружен файл, на который нет ссылки в базе данных

Причина

Среди файлов тестируемой БД обнаружен файл, который именован по правилам СУБД ЛИНТЕР (например, 5.11), но является «посторонним» для БД, так как не принадлежит ни одному ее объекту.

Рекомендации по устранению

Удалить файл средствами ОС или с помощью testdb (ключи -r, -de).

Для удаления лишнего файла 5.12, 5.13, ..., 5.163 нужно добавить к данной последовательности ключей ключ -e.

Не удалось считать страницу

Причина

Один из файлов пользовательской таблицы запорчен.

Рекомендации по устранению

Удалить вручную файлы таблицы, удалить таблицу (выполнить testdb с ключами -r, -dt) и затем восстановить ее из архива БД.

См. документ:

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Время записи страницы <время> позже <время>

Причина

Время записи страницы в один из файлов БД более позднее, чем время окончания работы СУБД ЛИНТЕР с этой БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить testdb с ключом -r.

Время закрытия базы <время> позже текущего времени

Причина

Время закрытия БД более позднее, чем текущее время на компьютере.

Рекомендации по устранению

Возможны следующие варианты:

1) выполнить testdb с ключом -r;

2) установить новые дату и время на компьютере.

См. документы:

- «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Windows»;
- «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Linux».

Не удалось считать индекс

Причина

Запорчен один из файлов индексов пользовательской таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить индекс (`testdb` с ключами -r, -t, -di, -s), затем создать заново (вручную или выполнить утилиту `inl` с SQL-скриптом, сгенерированным по ключу -s утилитой `testdb`).

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `CREATE INDEX`;
- «Командный интерфейс».

Не удалось считать данные

Причина

Запорчен один из файлов данных пользовательской таблицы.

Рекомендации по устранению

Возможны следующие варианты:

1) удалить с помощью СУБД ЛИНТЕР запорченную строку данных;
2) удалить вручную файлы таблицы, удалить таблицу (выполнить `testdb` с ключами -r, -dt), затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DELETE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Файл <имя> из <nnn> страниц слишком мал, нужно не менее <nnn>

Причина

Указанный системный файл <имя> БД (рабочий файл, файл сортировки и др.) имеет недопустимый минимальный размер, что отрицательно сказывается на эффективности работы СУБД ЛИНТЕР.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -g, затем выполнить утилиту `gendb` с командным файлом, сгенерированным по ключу -g утилитой `testdb`.

См. документ:

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Файл <имя> из <nnn> страниц слишком большой, разрешено не более <nnn>

Причина

Размер рабочего файла <имя> превышает лимит, выделенный пользователю БД для его рабочих файлов.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -g, затем выполнить утилиту `gendb` с командным файлом, сгенерированным по ключу -g утилитой `testdb`.

См. документ:

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Файл содержит нецелое число блоков (<nnn> байт)

Причина

Размер файла не кратен 4 Кбайт (то есть файл запорчен).

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Недопустимое число индексных файлов

Причина

В описании таблицы содержится неверное число индексных файлов (суммарное количество файлов данных и индексов может быть от 1 до 63).

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -r;
2) перестроить таблицу;
3) удалить таблицу, затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `REBUILD TABLE`, `DROP TABLE`;

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Недопустимое число файлов данных

Причина

В описании таблицы содержится неверное число файлов данных (суммарное количество файлов данных и индексов может быть от 1 до 63, файлов BLOB-данных – от 0 до 63).

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -r;
2) перестроить таблицу;
3) удалить таблицу, затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `REBUILD TABLE`, `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Неверно указана длина записи: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Длина записей таблицы, содержащаяся во внутреннем описании структуры таблицы, и возможная фактическая длина записей этой таблицы не совпадают.

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -r;
2) удалить таблицу, затем восстановить ее из архива БД.

См. документ:

- «Архивирование и восстановление базы данных».

Флаг реплицируемости установлен несмотря на отсутствие правил репликации

Причина

Для таблицы установлен флаг реплицируемости (тиражирования), однако правило репликации в системной таблице `$$$REPL` отсутствует.

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -r (флаг реплицируемости будет сброшен);

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

2) создать, если таблица действительно должна реплицироваться, правило ее репликации.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `CREATE REPLICATION`;
- «Репликация данных».

Флаг реплицируемости очищен несмотря на наличие правил репликации

Причина

Для таблицы флаг реплицируемости (тиражирования), сброшен, однако правило репликации в системной таблице `$$$REPL` задано.

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -r (флаг реплицируемости будет установлен);
2) удалить, если таблица действительно не должна реплицироваться, правило ее репликации.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP REPLICATION`;
- «Репликация данных».

Неверно указано число индексов: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между числом индексов во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим числом индексов в индексных файлах.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (число индексов будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

Неверно указано число составных индексов: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между числом составных индексов во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим числом составных индексов в индексных файлах.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (число составных индексов будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

Неверно указано число столбцов первичного ключа: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между числом столбцов составного первичного ключа во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим числом столбцов составного первичного ключа в индексных файлах.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (число столбцов составного первичного ключа будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

Неверно указано число внешних ключей: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между числом внешних ключей во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим числом внешних ключей в индексных файлах.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (число внешних ключей будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

Неверное значение числа занятых ROWID: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между допустимым числом строк (`ROWID`) во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим числом `ROWID` в файлах данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (число `ROWID` будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

Неверное значение максимального занятого ROWID: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Несоответствие между максимальным значением `ROWID` во внутреннем описании структуры таблицы и фактическим максимальным значением `ROWID` в файлах данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (значение `ROWID` будет приведено в соответствии со структурой таблицы).

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

BLOB-столбец не отмечен в описании таблицы

Причина

Столбец таблицы фактически содержит BLOB-данные, однако во внутреннем описании структуры таблицы он не отмечен как BLOB-столбец.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (внутреннее описание структуры таблицы будет откорректировано).

Столбец имеет неверный номер элемента первичного ключа

Причина

Столбец является элементом составного первичного ключа, однако его фактический порядковый номер в составном ключе не соответствует его номеру во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (внутреннее описание структуры таблицы будет откорректировано).

Столбец ошибочно помечен либо не помечен как элемент первичного ключа

Причина

Возможны следующие причины:

1) во внутреннем описании структуры таблицы столбец помечен как элемент составного первичного ключа, хотя в действительности он не входит ни в один составной ключ таблицы или является элементом другого составного ключа;
2) во внутреннем описании структуры таблицы столбец не помечен как элемент составного первичного ключа, хотя в действительности является элементом составного ключа.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (внутреннее описание структуры таблицы будет откорректировано).

Размер упакованной записи (<nnn> байт) превышает разрешенный максимум (<mmm> байт)

Причина

Нарушение структуры файла данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Попробовать удалить дефектную строку (запись) из таблицы средствами SQL. Если строка не удаляется, удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `DELETE`, `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Размер распакованной записи (<nnn> байт) превышает предел (<mmm> байт), указанный в нулевом кортеже

Причина

Нарушение структуры файла данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Попробовать удалить дефектную строку (запись) из таблицы средствами SQL. Если строка не удаляется, удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `DELETE`, `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Слишком много столбцов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm>

Причина

Нарушение структуры файла данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Средствами `testdb` нарушение не устраняется.

На обработку данных таблицы это нарушение не влияет. При желании можно удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Слишком много составных индексов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm>

Причина

Нарушение структуры файла индексов таблицы.

Рекомендации по устранению

Средствами `testdb` нарушение не устраняется.

На обработку данных таблицы это нарушение не влияет. При желании можно удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Указан несуществующий составной первичный ключ

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы имеется ссылка на составной первичный ключ, отсутствующий в индексных файлах таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r (внутреннее описание структуры таблицы будет откорректировано).

Неожиданный конец длинного VIEW

Причина

Запорчена информация в структурах хранения представлений БД.

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) если текст (SQL-скрипт) запорченного представления не утерян, средствами SQL удалить это представление и создать его заново;
2) выполнить `testdb` с ключами -r, -s для получения части текста запорченного представления, откорректировать его и средствами SQL заменить в БД;
3) удалить представление и восстановить его из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP VIEW`, `CREATE VIEW`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Ссылка на несуществующую таблицу #<nnn>

Причина

В системной таблице `$$$SYSRL` имеется ссылка на удаленную из БД таблицу.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Ссылка на несуществующую процедуру #<nnn>

Причина

В системной таблице $$$PROC имеется ссылка на удаленную из БД хранимую процедуру.

Рекомендации по устранению

Выполнить testdb с ключом -r.

Описание триггера #<nnn> повреждено

Причина

В системной таблице $$$PROC имеется тело удалённого триггера.

Рекомендации по устранению

Возможные варианты:

1) если текст (SQL-скрипт) запорченного триггера не утерян, средствами SQL удалить тело триггера из таблицы $$$PROC и создать его заново;
2) выполнить testdb с ключами -r, -s для получения части текста запорченного триггера, откорректировать его и средствами SQL заменить в БД;
3) удалить тело триггера из таблицы $$$PROC и восстановить его из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции DROP TRIGGER, CREATE TRIGGER;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Ссылка на несуществующий объект #<nnn>

Причина

Нарушено соответствие данных между системными таблицами $$$RELATION и $$$STATION.

Рекомендации по устранению

Выполнить testdb с ключом -r.

Ссылка на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm>

Причина

В системной таблице $$$ATTRI содержится описание (ссылка) на отсутствующий в таблице столбец.

Рекомендации по устранению

Выполнить testdb с ключом -r.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Ссылка на несуществующий ключ

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы содержится ссылка на несуществующий в таблице ключ.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Ссылка на столбец без обратной ссылки

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы столбец помечен как внешний ключ, однако в БД нет столбцов, которые ссылаются на него.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Обратная ссылка на столбец без прямой ссылки

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы отсутствует описание столбца как внешнего ключа, однако в БД есть столбцы, которые ссылаются на него.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Дублирующаяся ссылка на столбец

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы дублируется ссылка на столбец.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Указанное число зависимостей <nnn>, описание выходит за пределы страницы

Причина

Нарушение структуры хранения зависимостей между объектами БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Неверно указано число INSERT-триггеров: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Количество INSERT-триггеров, указанное во внутренней структуре описания таблицы, не соответствует их фактическому количеству в БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Неверно указано число UPDATE-триггеров: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Количество UPDATE-триггеров, указанное во внутренней структуре описания таблицы, не соответствует их фактическому количеству в БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Неверно указано число DELETE-триггеров: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Количество DELETE-триггеров, указанное во внутренней структуре описания таблицы, не соответствует их фактическому количеству в БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Установлен флаг <имя> триггера

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы установлен флаг наличия у таблицы триггера, однако сам триггер в системной таблице триггеров `$$$TRIG` отсутствует.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Очищен флаг <имя> триггера

Причина

Во внутренней структуре описания таблицы отсутствует флаг наличия у таблицы триггера, однако сам триггер в системной таблице триггеров `$$$TRIG` присутствует.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Установлен флаг ссылки кодировки на несуществующий <алиас> с Id #<nnn>

Причина

В системной таблице `$$$CSALIAS` установлен флаг ссылки на несуществующий псевдоним или его описание.

Рекомендации по устранению

Нарушение утилитой `testdb` не устраняется. На обработке данных данное нарушение не сказывается.

При желании можно удалить таблицу `$$$CSALIAS` и восстановить ее из архива БД.

Отсутствует флаг ссылки кодировки на <алиас> с Id #<nnn>

Причина

В системной таблице `$$$CSALIAS` отсутствует сам алиас или его описание.

Рекомендации по устранению

Нарушение утилитой `testdb` не устраняется. На обработке данных данное нарушение не сказывается.

При желании можно удалить таблицу `$$$CSALIAS` и восстановить ее из архива БД.

Отсутствует кодировка для <алиас> с Id #<nnn>

Причина

В системной таблице `$$$CSALIAS` отсутствует кодировка для псевдонима.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочная строка таблицы `$$$CSALIAS` будет удалена.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Для кодировки с Id #<nnn> существует несколько описаний

Причина

В системной таблице `$$$CHARSET` для данной кодировки содержится несколько описаний.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликат кодировки будет удален.

Ссылка в описании базы данных на несуществующую кодировку с Id #<nnn>

Причина

В нулевой строке системной таблицы `$$$SYSRL` содержится ссылка на пользовательскую кодировку по умолчанию, однако сама кодировка в БД отсутствует.

Рекомендации по устранению

Данное нарушение утилитой `testdb` не устраняется. Необходимо вручную с помощью SQL-оператора создать в БД необходимую кодировку.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция `SET DATABASE DEFAULT CHARACTER SET`.

MBCS-кодировка установлена как системная кодировка

Причина

В качестве системной кодировки установлена многобайтовая (MBCS) кодировка, что недопустимо.

Рекомендации по устранению

Данное нарушение утилитой `testdb` не устраняется. Необходимо вручную с помощью SQL-оператора заменить в БД многобайтовую кодировку на однобайтовую.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция `SET DATABASE NAMES`.

Неуникальный псевдоним кодировки <имя>

Причина

В БД имеются дубликаты псевдонимов кодировки.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликаты псевдонима будут удалены.

Псевдоним кодировки (Id #<nnn>) <имя> совпадает с именем кодировки (Id #<mmm>)

Причина

Совпадение имени кодировки и ее псевдонима.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Псевдоним кодировки будет удален.

Трансляция Id #<nnn> одинаковых кодировок

Причина

Для совпадающих кодировок трансляция не нужна, но указана.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Трансляция будет удалена.

Дублирование трансляции Id #<nnn> и Id #<mmm>

Причина

Применение разноименных, но по сути идентичных трансляций к разным кодировкам. Например, для кодировки К1 применяется трансляция Т1, для кодировки К2 – трансляция Т2, при этом трансляции Т1 и Т2 идентичны.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликат трансляции будет удален.

Ссылка на несуществующую кодировку с Id #<nnn>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы указана ссылка на кодировку, которая отсутствует в системной таблице `$$$CHARSET`.

Рекомендации по устранению

С помощью SQL-оператора создать необходимую кодировку.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция `CREATE CHARACTER SET`.

Трансляция Id #<nnn> в несуществующую кодировку с Id #<mmm>

Причина

Задана трансляция в кодировку, которая отсутствует в БД.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Трансляции будет удалена.

Трансляция Id #<nnn> из несуществующей кодировки с Id #<mmm>

Причина

Задана трансляция из несуществующей в БД кодировки.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Трансляции будет удалена.

Не удалось считать описание кодировки

Причина

Нарушение структуры хранения данных системной таблицы `$$$CHARSET`.

Рекомендации по устранению

Выполнить следующие операции:

1) выгрузить БД (в файлы экспорта или в новый архив);
2) создать БД заново;
3) восстановить новую БД из файлов экспорта или из нового архива;
4) восстановить таблицу `$$$CHARSET` (из старого архива БД или вручную).

См. документы:

- «Экспорт структур и данных»;
- «Импорт данных»;
- «Создание и конфигурирование базы данных»;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Запись содержит недопустимый символ для кодировки с Id #<nnn>

Причина

Нарушение структуры хранения записи таблицы.

Рекомендации по устранению

Возможны следующие варианты (с помощью SQL-операторов):

1) удалить дефектную запись и ввести правильную;
2) откорректировать запись;
3) изменить кодировку записи.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `DELETE`, `INSERT`, `UPDATE`, `ALTER TABLE ... DROP/ADD CHARSET`.

Повреждено имя таблицы

Причина

Имя таблицы БД в системной таблице `$$$SYSRL` имеет недопустимый для СУБД ЛИНТЕР формат.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Повреждено имя столбца

Причина

Имя столбца в системной таблице `$$$ATTRI` имеет недопустимый для СУБД ЛИНТЕР формат.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Повреждено имя пользователя

Причина

Имя пользователя БД в системной таблице `$$$USR` имеет недопустимый для СУБД ЛИНТЕР формат.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Размер файла различается в описаниях таблицы (<nnn> блоков) и файла (<mmm> блоков)

Причина

Размер файла, указанный во внутреннем описании структуры таблицы, и фактический размер, не совпадают.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Во внутреннем описании структуры таблицы размер файла будет приведен в соответствие фактическому размеру.

Неверный номер первой страницы конвертера

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Размер файла недостаточен для конвертера

Причина

Нарушена структура конвертера данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Размер файла превышает указанный в описании (<nnn> блоков)

Причина

Фактический размер файла больше, чем указано во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Во внутреннем описании структуры таблицы размер файла будет приведен в соответствие фактическому размеру.

Указана неверная длина файла <nnn> блоков, на самом деле <mmm> блоков

Причина

Фактический размер файла не соответствует размеру, указанному во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Во внутреннем описании структуры таблицы размер файла будет приведен в соответствие фактическому размеру.

Столбец имеет недопустимый тип #<nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

Столбец имеет недопустимую длину <nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Столбец имеет недопустимый тип #<nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Столбец имеет недопустимую длину <nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Недопустимое число столбцов: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Неверно указано смещение столбца в записи: <nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Смещения столбцов во внутреннем описании таблицы будут заново пересчитаны в соответствии с фактическими длинами столбцов.

Нет индекса для первичного ключа или уникального столбца

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -s. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документ:

- «Командный интерфейс».

Нет индекса для внешнего ключа

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -di, затем вручную пересоздать необходимые индексы.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция `CREATE INDEX`.

Внешний ключ ссылается на несуществующую таблицу #<nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочный внешний ключ будет удален.

Внешний ключ ссылается на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочный внешний ключ будет удален.

Внешний ключ ссылается на неуникальный столбец

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочный внешний ключ будет удален.

Код индекса 3, но AS-файл не задан

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы нет обязательной ссылки на файл индексов.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -s. Ссылка на файл индексов (если он ошибочно не удален и не запорчен) будет восстановлена.

Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы установлен флаг наличия у некоторого столбца DEFAULT-значения, однако само DEFAULT-значение отсутствует.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -s. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для отмены DEFAULT-значения столбца.

См. документ:

- «Командный интерфейс».

Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения USER

Причина

Псевдостолбец `USER` имеет недопустимый тип данных (не `CHAR(66)`).

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения SYSDATE

Причина

Псевдостолбец `SYSDATE` имеет недопустимый тип данных (не `DATE`).

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения NULL

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы столбец имеет свойства `NOT NULL` и `DEFAULT NULL`.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Свойство DEFAULT будет отменено.

Неверная длина DEFAULT-значения, <nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Длина DEFAULT-значения во внутреннем описании таблицы будет откорректирована.

DEFAULT-значение определено, но страница не считывается

Причина

Страница файла с описанием свойств таблицы запорчена.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

DEFAULT-значение (смещение:<nnn>, длина:<mmm>) находится вне интервала [<nnn> ... <mmm>]

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить DEFAULT-значение столбца и затем заново восстановить.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `ALTER TABLE … DROP/SET DEFAULT`.

Для одного столбца установлены два DEFAULT-значения

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликат DEFAULT-значения во внутреннем описании таблицы будет удален.

Очищен бит для страницы, которой нет в файле

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Очищен бит для страницы, не входящей в битовую карту

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Очищен бит для заполненной страницы

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Установлен бит для незаполненной страницы

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Очищен бит для страницы, входящей в битовую карту или конвертер

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Установлен бит для незаполненной страницы (<nnn> байт)

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -ds.

Элемент конвертера содержит неверный номер файла #<nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры файла индексов.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Элемент конвертера содержит неверный номер страницы #<nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры файла индексов.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Неверная длина страницы <nnn>

Причина

Нарушение структуры файла таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -dr.

Длина страницы <nnn> нечетная или вне интервала [<nnn> ... <mmm>]

Причина

Нарушение структуры файла таблицы:

1) размеры страниц файлов данных пользовательских таблиц всегда должны быть четными;
2) размеры страниц файлов данных системных таблиц могут быть нечетными, но их длина не должна быть нулевой, а соответствовать определенной минимальной длине для пустой страницы.

Рекомендации по устранению

Для пользовательских таблиц нарушение может быть устранено, как правило, `testdb` с ключами -r, -dr. Для системных таблиц ошибка не устраняется (см. пункт Фатальная ошибка).

Запись имеет недопустимую длину <nnn>

Причина

Нарушение структуры файла данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -dr. Ошибочная запись будет удалена.

В записи указано недопустимое значение ROWID <nnn>

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -dr. Ошибочная запись будет удалена.

Недопустимый номер столбца

Причина

Указанный во внутреннем описании структуры таблицы и реально вычисленный в таблице номер столбца не совпадают.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -dr. Ошибочный номер столбца будет откорректирован. Если нарушение выявлено в системной таблице `$$$ATTRI`, то ошибка не правится (см. пункт Фатальная ошибка).

Указано недопустимое значение длины <nnn>

Причина

Указанная во внутреннем описании структуры таблицы и реально вычисленная длина столбца не совпадают.

Рекомендации по устранению

Если таблица пользовательская, удалить ее и восстановить из архива БД или создать заново. Для системных таблиц см. пункт Фатальная ошибка.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP TABLE`, `CREATE TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Нулевая дата

Причина

Значение типа `DATE` содержит нулевую дату.

Рекомендации по устранению

Если нулевая дата не допустима, выполнить `testdb` с ключами -tn, -s. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для замены нулевых дат NULL-значениями.

См. документ:

- «Командный интерфейс».

Для этого столбца NULL-значение запрещено

Причина

В столбце с атрибутом `NOT NULL` содержится NULL-значение.

Рекомендации по устранению

Заменить NULL-значение на реальное значение или отменить свойство `NOT NULL` для столбца.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `UPDATE`, `ALTER TABLE ALTER [COLUMN] ENABLE NULL`.

Запись SECURITY повреждена

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -da. Если поврежденная запись имеет «правильный» номер уровня доступа (то есть значение уровня присутствует в системной таблице `$$$LEVEL`), то такая запись удаляется. Если значение уровня доступа записи неизвестно, то защита с записи снимается, после чего ее можно вручную удалить или откорректировать.

Неверный формат даты

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами `-tr`, -s для замены ошибочных дат на нулевые или с ключами -tn, -s для замены их NULL-значениями. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для замены ошибочных дат.

См. документ:

- «Командный интерфейс».

Неверный формат значения DECIMAL

Причина

Ошибка в файле данных.

Рекомендации по устранению

Запустить `testdb` с ключом -s и выполнить полученный SQL-файл.

Превышено число цифр дробной части <nnn> значения DECIMAL

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Лишние цифры дробной части будут удалены.

Превышено число цифр целой части <nnn> значения DECIMAL

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Значение AUTOINC <nnn> превосходит наибольшее использованное значение <mmm>

Причина

Ошибка в файле данных. Ошибочно установлено большое значение типа `AUTOINC`, выходящее за установленные границы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Значение будет заменено максимально допустимым.

Для данного AUTOINC значения <nnn> уникальность не проверялась

Причина

Проверка уникальности значений для столбца типа `BIGINT` с атрибутом `AUTOINC` была выполнена только для диапазона значений `INTEGER` (от -1073741822 до 1073741823).

Рекомендации по устранению

Информационное сообщение.

Повторяющееся значение AUTOINC <nnn>

Причина

Ошибка в файле данных таблицы. В таблице с несколькими столбцами с атрибутом `AUTOINC` по крайней мере один столбец имеет дубликат AUTOINC-значений.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Повторяющиеся значения в столбце AUTOINC

Причина

Ошибка в файле данных таблицы. Столбец имеет дубликат AUTOINC-значений.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Значение AUTOROWID <nnn> вместо <mmm>

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Сообщения, связанные с нарушениями в индексных файлах таблицы

Следующая группа сообщений связана с нарушениями в индексных файлах таблицы:

- **Неверный порядок значений в индексе**;
- **Повторяется значение первичного ключа или уникального столбца**;
- **Индекс содержит недопустимое значение ROWID #<nnn>**;
- **Длина строки с ключом менее 6 байт**;
- **Неверный заголовок строки**;
- **Нарушен порядок следования ключей**;
- **Неверная ссылка вниз**;
- **Неверный ROWID – <nnn>**;
- **Неверный порядок ROWID**;
- **Выход строк за границы тела узла**;
- **Неверная ссылка вниз для крайнего узла**;
- **Неверный заголовок страницы**;
- **Индекс содержит ROWID, которого нет в конвертере**;
- **ROWID не указан в индексе**;
- **ROWID указан <nnn> раз в индексе**;
- **Неверное число записей в индексе, <nnn> вместо <mmm>**;
- **Индекс содержит неверное значение**;
- **Индекс содержит неверное описание SECURITY (G/R/W) : (<nnn>/<nnn>/<nnn>) вместо (<mmm>/<mmm>/<mmm>)**;
- **Значение не найдено в ключе, на который ссылка**;
- **Повторяется значение первичного или уникального ключа**;
- **NULL-значение в первичном ключе**;
- **Столбец #<nnn> указан более одного раза в описании индекса**;
- **Фразовый индекс был некорректно закрыт**.

Причина

Ошибка в индексном файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для перестройки индекса;
2) с помощью SQL-операторов удалить и затем снова создать индекс.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Повторная ссылка на страницу

Причина

Ошибка в индексном файле таблицы.

Рекомендации по устранению

С помощью SQL-операторов удалить и затем снова создать индекс.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Ссылка на страницу, лежащую ниже границы конвертера: [<nnn> ...]

Причина

Ошибка в индексном файле таблицы.

Рекомендации по устранению

С помощью SQL-операторов удалить и затем снова создать индекс.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Страница за границей файла: [... <nnn>]

Причина

Ошибка в индексном файле таблицы.

Рекомендации по устранению

С помощью SQL-операторов удалить и затем снова создать индекс.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

ROWID не найден в странице данных

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Строка таблицы с несуществующим в файле данных `ROWID` будет удалена из таблицы (потеряна). Если это нежелательно, удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

ROWID найден <nnn> раз в странице данных

Причина

Ошибка в файле данных таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликаты `ROWID` в файле данных будут удалены.

Запись содержит ROWID #<nnn>, не указанный в конвертере

Причина

Ошибка в конвертере данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Элемент конвертера для ROWID #<nnn> ссылается на другую страницу – (#<mmm>)

Причина

Ошибка в конвертере данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Неправильный элемент конвертера будет скорректирован.

Описание CHECK содержит недопустимую длину #<nnn>

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Неправильная длина будет скорректирована.

Недопустимый размер значения BLOB (<nnn> байт)

Причина

В заголовке BLOB-столбца таблицы указана неверная длина BLOB-данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочная длина будет скорректирована.

Неверный номер файла <nnn>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы указан неверный номер файла BLOB-данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочный номер файла будет скорректирован.

Неверный номер первой страницы <nnn>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы указан неверный номер первой страницы файла BLOB-данных.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Неверный номер последней страницы <nnn>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы указан неверный номер последней страницы файла BLOB-данных.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Нет порции с этим ROWID в странице

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочная порция файла будет удалена.

Порция с этим ROWID дублируется в странице

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликат порции в BLOB-файле будет удален.

Порция с этим ROWID не входит в BLOB-значение

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочная порция BLOB-файла будет удалена.

Ссылка на предыдущую страницу #<nnn>, а была #<mmm>

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Неверная ссылка на следующую страницу #<nnn>

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Неверный размер порции #<nnn>, должен быть 4048

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Размер порции будет скорректирован.

Неверный размер последней порции #<nnn>, должен быть #<mmm>

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Размер порции будет скорректирован.

Неверная позиция порции (смещение #<nnn>, длина #<mmm>, длина страницы #<kkk>)

Причина

Ошибка в BLOB-файле таблицы.

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и затем восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

Порция длинного BLOB-значения не единственная в странице

Причина

Файл BLOB-данных таблицы содержит дубликат порции данных.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Дубликат порции будет удален.

Неверно записана общая длина страницы <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт

Причина

Ошибочная длина страницы в файле BLOB-данных таблицы.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Длина страницы будет откорректирована.

Неверно записано число порций <nnn>, на самом деле <mmm>

Причина

Число порций во внутреннем описании структуры таблицы и в файле BLOB-данных таблицы не совпадает.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Число порций BLOB-данных во внутреннем описании структуры таблицы будет откорректировано с учетом их фактического количества в файле BLOB-данных.

Неверно записана длина BLOB <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт

Причина

Длина столбца BLOB-данных во внутреннем описании структуры таблицы и реальная длина файла BLOB-данных таблицы не совпадает.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Длина BLOB-данных во внутреннем описании структуры таблицы будет откорректирована с учетом фактической длины файла BLOB-данных.

Устаревший формат базы: 2-байтовые ROWID

Причина

Задано тестирование БД, созданной младшими версиями СУБД ЛИНТЕР.

Рекомендации по устранению

Выполнить миграцию БД:

1) экспортировать данные и структуры БД с устаревшей версией с помощью утилиты `dbstore` (или `migration`) соответствующей версии;
2) создать новую БД;
3) импортировать в созданную новую БД с помощью утилиты `loarel` (или `migration`) выгруженные данные БД устаревшей версии.

См. документы:

- «Экспорт структур и данных»;
- «Импорт данных»;
- «Миграция базы данных»;

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Устаревший формат базы: нет кодирования данных

Причина

Задано тестирование БД, созданной младшими версиями СУБД ЛИНТЕР, в которых обязательное кодирование пользовательских данных не предусмотрено.

Рекомендации по устранению

См. рекомендацию к предыдущему сообщению.

Устаревший формат базы: нет кодирования BLOB

Причина

Задано тестирование БД, созданной младшими версиями СУБД ЛИНТЕР, в которых обязательное кодирование BLOB-данных не предусмотрено.

Рекомендации по устранению

См. рекомендацию к предыдущему сообщению.

Несовместимая версия базы данных <nnn>.<mmm>

Причина

Версия утилиты `testdb` и версия тестируемой БД несовместимы между собой. Тестирование БД невозможно.

Рекомендации по устранению

Использовать правильную версию утилиты `testdb`.

Устаревшая версия базы данных <nnn>.<mmm>

Причина

Задано тестирование БД, созданной младшими версиями СУБД ЛИНТЕР.

Рекомендации по устранению

Использовать правильную версию утилиты `testdb`.

Журнал базы данных не был закрыт

Причина

Некорректное завершение работы СУБД ЛИНТЕР.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -il. Будет произведена очистка системного журнала.

Столбец AUTOROWID помечен как индексированный

Причина

Ошибка во внутреннем описании структуры таблицы.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить индекс, относящийся к столбцу с атрибутом AUTOROWID;
2) выполнить `testdb` с ключами -r, -di, -s. С помощью утилиты `inl` запустить полученный SQL-скрипт для перестройки всех индексов таблицы.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Запись не считывается

Причина

Запорчен один из файлов таблицы (файл данных, индексный файл, файл BLOB-данных, внешний файл).

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу и восстановить ее из архива БД.

См. документы:

- «Справочник по SQL», конструкция `DROP TABLE`;
- «Архивирование и восстановление базы данных».

ID объекта не согласуется с ROWID записи в таблице

Причина

Идентификатор таблицы (представления) БД во внутреннем описании структуры таблицы не соответствует `ROWID` этого объекта в системной таблице `$$$SYSRL`, то есть реальному идентификатору объекта.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Внутренне описание структуры таблицы будет скорректировано.

Неизвестный владелец таблицы (ID = <nnn>)

Причина

Владельца таблицы с данным идентификатором нет среди пользователей БД (то есть нет в системной таблице `$$$USR`).

Рекомендации по устранению

Удалить таблицу, выполнив `testdb` с ключами -r, -dt.

Запись не уникальна по ключевым полям

Причина

Системная таблица содержит дубликат значений.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неизвестная таблица для столбца (ID = <nnn>)

Причина

В описании столбца (системная таблица `$$$ATTRI`) указана принадлежность столбца к несуществующей в БД таблице.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Неверное описание столбца будет удалено из таблицы `$$$ATTRI`.

Неверный номер столбца <nnn>

Причина

Номер столбца во внутреннем описании структуры таблицы и его номер в системной таблице `$$$ATTRI` не совпадают.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неверный ID таблицы <nnn>

Причина

Номер таблицы во внутреннем описании структуры таблицы и ее номер в системной таблице `$$$SYSRL` не совпадают.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неверный ID пользователя или роли <nnn>

Причина

Идентификатор пользователя или роли в логической структуре описания пользователей (ролей) и соответствующий объекту номер в системной таблице `$$$USR` не совпадают.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неверный ID пользователя <nnn>

Причина

Идентификатор пользователя в логической структуре описания пользователей (ролей) и соответствующий идентификатор в системной таблице $$$USR не совпадают.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неверный ID роли <nnn>

Причина

Идентификатор роли в логической структуре описания пользователей (ролей) и соответствующий идентификатор в системной таблице $$$USR не совпадают.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Некорректные данные в NULLKOR

Причина

Некорректные данные в нулевой записи системной таблицы $$$SYSRL.

Рекомендации по устранению

При запуске testdb БД тестируется (некорректные данные в нулевой записи игнорируются), однако структура БД не исправляется. Для устранения ошибки см. пункт Фатальная ошибка.

Возможно, указано неверное значение длины очереди <имя очереди>

Причина

При создании или конфигурировании БД был задан недопустимый размер очереди (например, размер очереди столбцов меньше, чем количество столбцов в одной из таблиц БД).

Рекомендации по устранению

Выполнить testdb с ключами -r, -g. Если информация о длине очереди хранится в нулевой записи системной таблицы $$$SYSRL, то будет скорректирована нулевая запись в соответствии с реальными длинами очередей. Для тех очередей, информация о которых хранится в других структурах БД, будет сгенерирован командный файл конфигурирования БД с помощью утилиты gendb.

См. документ:

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Указано неверное значение параметра QUANTROW <nnn>

Причина

Установленный в БД размер кванта обработки записей имеет недопустимое значение.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -g. С помощью утилиты `gendb` запустить сгенерированный командный файл для изменения кванта обработки записей.

См. документ:

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Указано неверное значение параметра QUANTIND <nnn>

Причина

Установленный в БД размер кванта обработки индексов имеет недопустимое значение.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -g. С помощью утилиты `gendb` запустить сгенерированный командный файл для изменения кванта обработки индексов.

См. документ:

- «Создание и конфигурирование базы данных».

Неверное число элементов <nnn>

Причина

Количество столбцов составного индекса во внутреннем описании структуры таблицы и в индексном файле не совпадают.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить составной индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Неверный ID таблицы #<nnn>

Причина

В индексном файле таблицы указан неизвестный идентификатор таблицы.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документ:

- «Командный интерфейс».

Неверная длина для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk>

Причина

Длина столбца составного индекса во внутреннем описании структуры таблицы и в индексном файле не совпадают.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить составной индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Неверный размер записи системной таблицы, <nnn> вместо <mmm>

Причина

Размер записи системной таблицы не соответствуют версии СУБД ЛИНТЕР.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Неверный тип для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk>

Причина

Тип данных столбца составного индекса во внутреннем описании структуры таблицы и в индексном файле не совпадают.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить составной индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Неверное смещение для элемента #<номер>, <nnn> вместо <mmm>

Причина

Смещение столбца составного индекса во внутреннем описании структуры таблицы и в индексном файле не совпадают.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить составной индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Индекс не указан в описании столбца #<nnn>

Причина

Значения столбца проиндексированы в индексном файле, однако во внутреннем описании структуры таблицы столбец указан как неиндексируемый.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить составной индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкция `DROP INDEX`.

Индекс указан более одного раза в описании столбца #<nnn>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы для столбца дважды указан один и тот же индекс.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Индекс не указан в описании таблицы

Причина

Данные таблицы проиндексированы по некоторому индексу, однако во внутреннем описании структуры таблицы информация об этом индексе отсутствует.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключами -r, -di. С помощью SQL-оператора пересоздать индексы.

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция `CREATE INDEX`.

Индекс указан более одного раза в описании таблицы

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы дважды указана ссылка на один и тот же индекс.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;

- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Столбец #<nnn> не указан в описании индекса

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы столбец не указан как элемент составного индекса, однако проиндексирован в индексном файле.

Рекомендации по устранению

Возможны варианты:

1) с помощью SQL-оператора удалить индекс, а затем снова создать;
2) выполнить `testdb` с ключом -s. С помощью утилиты `inl` запустить сгенерированный SQL-скрипт для перестройки индекса.

См. документы:

- «Командный интерфейс»;
- «Справочник по SQL», конструкции `DROP INDEX`, `CREATE INDEX`.

Ошибка инициализации фразового индекса

Причина

Внутренняя ошибка подсистемы полнотекстового поиска.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Установлен флаг для несуществующего фразового индекса

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы установлен флаг наличия фразового индекса, однако сам индекс в индексном файле отсутствует.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Флаг индекса будет сброшен.

Установлено неверное число фразовых индексов, <nnn> вместо <mmm>

Причина

Во внутреннем описании структуры таблицы число фразовых индексов не соответствует их реальному количеству в таблице.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r.

Сообщения, связанные с нарушениями в логической структуре описания прав доступа

Следующая группа сообщений относится к средствам защиты информации от несанкционированного доступа и связана с нарушениями в логической структуре описания прав доступа:

- **неверный ID группы: <nnn>**;
- **ID группы не уникален**;
- **имя группы не уникально**;
- **неверный бит доверия установлен в группе <имя>**;
- **ID станции не уникален**;
- **ID устройства не уникален**;
- **имя устройства не уникально**;
- **неверный пользователь в Level (ROWID=<nnn>)**;
- **неверное значение RAL/WAL: <nnn>**;
- **неверный ID станции**.

Причина

Ошибка в логической структуре описания прав доступа.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

ID процедуры не уникален

Причина

В системной таблице `$$$PROC` разные хранимые процедуры имеют совпадающий идентификатор.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Имя процедуры не уникально

Причина

В системной таблице `$$$PROC` хранимые процедуры с разными идентификаторами имеют совпадающий имена.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Пользователь-владелец процедуры не обнаружен

Причина

Идентификатор владельца хранимой процедуры в системной таблице `$$$PROC` ссылается на отсутствующего в системной таблице `$$$USR` пользователя.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Ссылка на несуществующую процедуру

Причина

Триггер ссылается на неизвестную хранимую процедуру.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

ID триггера не уникален

Причина

В системной таблице `$$$TRIG` разные триггеры имеют совпадающий идентификатор.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Имя триггера не уникально

Причина

В системной таблице `$$$TRIG` триггеры с разными идентификаторами имеют совпадающие имена.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Пользователь-владелец триггера не обнаружен

Причина

Идентификатор владельца триггера в системной таблице `$$$TRIG` ссылается на отсутствующего в системной таблице `$$$USR` пользователя.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

 © Тестирование базы данных. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

ID кодировки не уникален <nnn>

Причина

В системной таблице $$$CHARSET разные кодировки имеют совпадающий идентификатор.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Сервер #<nnn> не указан в таблице <имя>

Причина

Правило репликации содержит ссылку на сервер, отсутствующий в системной таблице серверов $$$NODE.

Рекомендации по устранению

Если правило репликации должно выполняться, добавить в таблицу $$$NODE необходимый сервер.

Если правило репликации ошибочное, удалить его из таблицы $$$REPL или откорректировать.

См. документы:

- «Репликация данных»;
- «Справочник по SQL», конструкции CREATE INDEX, DROP REPLICATION RULE, ALTER REPLICATION RULE.

Таблица <имя> не уникальна

Причина

Правило репликации ссылается на неуникальную в БД таблицу.

Рекомендации по устранению

Исключить неоднозначность в правиле репликации (удалить из БД дубликат таблицы или переименовать его).

См. документ:

- «Справочник по SQL», конструкция DROP TABLE.

Невозможно создать рабочий пул из <nnn> страниц

Причина

Для создания указанного в ключе -p пула утилите testdb не хватает оперативной памяти.

Рекомендации по устранению

Уменьшить размер рабочего пула или освободить оперативную память.

Описание CHECK содержит недопустимый столбец #<nnn>

Причина

Ограничение целостности CHECK ссылается на отсутствующий в таблице `$$$ATTRI` столбец.

Рекомендации по устранению

Выполнить `testdb` с ключом -r. Ошибочное описание ограничения целостности будет удалено.

Пользователь-владелец отношения не обнаружен

Причина

Идентификатор владельца пользовательской таблицы отсутствует в системной таблице `$$$USR`.

Рекомендации по устранению

См. пункт Фатальная ошибка.

Заполнение индексной страницы <nnn> байт больше разрешенного предела в <mmm> байт

Причина

В процессе выполнения операций добавления/изменения/удаления данных образовалась страница с длиной, превышающей максимально разрешенную длину для соответствующего этой странице уровня индекса. При дальнейших операциях добавления/изменения/удаления данных над той же таблицей возможны повреждения структуры индекса.

Рекомендации по устранению

Перестроить индекс, в который входит данная страница (запустить `testdb` с ключом `-s` и выполнить полученный SQL-файл).

См. описание ключа -s.

Для именованного одностолбцового индекса соответствующий столбец не помечен как индексированный

Причина

В файле индексов есть индекс на столбец таблицы, который в файле данных помечен как неиндексированный.

Рекомендации по устранению

Выполнить запрос `REBUILD TABLE <имя таблицы> WITH INDEXES`.

Указатель ключей

-ac, 30
-at, 31
-au, 31
-da, 17
-de, 22
-df, 21
-di, 23
-dr, 21
-ds, 19
-dt, 22
-e, 20
-f, 29
-fb, 33
-fd, 31
-fi, 32
-g, 25
-h, 35
-i, 19
-il, 26
-l, 15
-le, 33
-lr, 33
-m, 26
-nolog, 29
-o, 27
-p, 28
-pass, 18
-passfile, 18
-r, 20
-s, 24
-scs, 23
-setpass, 18
-sp, 25
-statistics, 34
-t, 11
-tcs, 16
-td, 13
-tl, 14
-tn, 17
-ts, 12
-tt, 12
-tz, 16
-u, 15
-version, 35
<каталог БД>, 11

Указатель сообщений

В записи указано недопустимое значение ROWID <nnn>, 79
Внешний ключ ссылается на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm>, 74
Внешний ключ ссылается на несуществующую таблицу #<nnn>, 74
Внешний ключ ссылается на неуникальный столбец, 75
Возможно, указано неверное значение длины очереди <имя очереди>, 93
Время закрытия базы <время> позже текущего времени, 55
Время записи страницы <время> позже <время>, 55
Выход строк за границы тела узла, 83
Длина страницы <nnn> нечетная или вне интервала [<nnn> ... <mmm>], 79
Длина строки с ключом менее 6 байт, 83
Для данного AUTOINC значения <nnn> уникальность не проверялась, 82
Для именованного одностолбцового индекса соответствующий столбец не помечен как индексированный, 102
Для кодировки с Id #<nnn> существует несколько описаний, 67
Для одного столбца установлены два DEFAULT-значения, 77
Для этого столбца NULL-значение запрещено, 80
Дублирование трансляции Id #<nnn> и Id #<mmm>, 69
Дублирующаяся ссылка на столбец, 65
Журнал базы данных не был закрыт, 90
Запись SECURITY повреждена, 80
Запись имеет недопустимую длину <nnn>, 79
Запись не считывается, 91
Запись не уникальна по ключевым полям, 92
Запись содержит ROWID #<nnn>, не указанный в конвертере, 85
Запись содержит недопустимый символ для кодировки с Id #<nnn>, 70
Заполнение индексной страницы <nnn> байт больше разрешенного предела в <mmm> байт, 102
Значение AUTOINC <nnn> превосходит наибольшее использованное значение <mmm>, 82
Значение AUTOROWID <nnn> вместо <mmm>, 82
Значение не найдено в ключе, на который ссылка, 83
Имя процедуры не уникально, 99
Имя триггера не уникально, 100
Индекс не указан в описании столбца #<nnn>, 96
Индекс не указан в описании таблицы, 97
Индекс содержит ROWID, которого нет в конвертере, 83
Индекс содержит неверное значение, 83
Индекс содержит неверное описание SECURITY (G/R/W) : (<nnn>/<nnn>/<nnn>) вместо (<mmm>/<mmm>/<mmm>), 83
Индекс содержит недопустимое значение ROWID #<nnn>, 83
Индекс указан более одного раза в описании столбца #<nnn>, 97
Индекс указан более одного раза в описании таблицы, 97
Код индекса 3, но AS-файл не задан, 75
Нарушен порядок следования ключей, 83
Не удалось открыть базу данных, 49
Не удалось открыть выходной файл перестройки индексов, 49
Не удалось открыть выходной файл сообщений, 49
Не удалось открыть файл, 54
Не удалось открыть файл <имя файла>, 50
Не удалось распаковать нулевой кортеж, 50
Не удалось распаковать описание SYSATR, 51
Не удалось распаковать описание SYSREL, 51
Не удалось распаковать описание SYSUSR, 52
Не удалось считать данные, 56
Не удалось считать индекс, 56
Не удалось считать нулевой кортеж, 50
Не удалось считать описание SYSATR, 51
Не удалось считать описание SYSREL, 51
Не удалось считать описание SYSUSR, 52
Не удалось считать описание кодировки, 70
Не удалось считать описание составного индекса, 54
Не удалось считать описание столбца, 54
Не удалось считать описание таблицы, 52
Не удалось считать страницу, 55
Неверная длина DEFAULT-значения, <nnn> вместо <mmm>, 76
Неверная длина для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk>, 95
Неверная длина страницы <nnn>, 78

Неверная позиция порции (смещение #<nnn>, длина #<mmm>, длина страницы #<kkk>), 88
Неверная ссылка вниз, 83
Неверная ссылка вниз для крайнего узла, 83
Неверная ссылка на следующую страницу #<nnn>, 87
Неверно записана длина BLOB <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт, 89
Неверно записана общая длина страницы <nnn> байт, на самом деле <mmm> байт, 88
Неверно записано число порций <nnn>, на самом деле <mmm>, 89
Неверно указана длина записи\: <nnn> вместо <mmm>, 58
Неверно указано смещение столбца в записи: <nnn> вместо <mmm>, 73
Неверно указано столбцов первичного ключа: <nnn> вместо <mmm>, 60
Неверно указано число DELETE-триггеров: <nnn>вместо <mmm>, 66
Неверно указано число INSERT-триггеров: <nnn> вместо <mmm>, 66
Неверно указано число UPDATE-триггеров: <nnn> вместо <mmm>, 66
Неверно указано число внешних ключей: <nnn> вместо <mmm>, 60
Неверно указано число индексов: <nnn> вместо <mmm>, 59
Неверно указано число составных индексов: <nnn> вместо <mmm>, 59
Неверное значение максимального занятого ROWID: <nnn> вместо <mmm>, 60
Неверное значение числа занятых ROWID: <nnn> вместо <mmm>, 60
Неверное смещение для элемента #<номер>, <nnn> вместо <mmm>, 96
Неверное число записей в индексе, <nnn> вместо <mmm>, 83
Неверное число параметров, 48
Неверное число элементов <nnn>, 94
Неверный ID пользователя <nnn>, 93
Неверный ID пользователя или роли <nnn>, 92
Неверный ID роли <nnn>, 93
Неверный ID таблицы #<nnn>, 95
Неверный ID таблицы <nnn>, 92
Неверный ROWID - <nnn>, 83
Неверный заголовок страницы, 83
Неверный заголовок строки, 83
Неверный ключ, 48
Неверный номер первой страницы <nnn>, 86
Неверный номер первой страницы конвертера, 71
Неверный номер последней страницы <nnn>, 86
Неверный номер столбца <nnn>, 92
Неверный номер файла <nnn>, 86
Неверный порядок ROWID, 83
Неверный порядок значений в индексе, 83
Неверный размер записи системной таблицы, <nnn> вместо <mmm>, 95
Неверный размер порции #<nnn>, должен быть 4048, 88
Неверный размер последней порции #<nnn>, должен быть #<mmm>, 88
Неверный тип для элемента #<nnn>, <mmm> вместо <kkk>, 95
Неверный формат даты, 81
Неверный формат значения DECIMAL, 81
Невозможно создать рабочий пул из <nnn> страниц, 101
Недопустимое число индексных файлов, 57
Недопустимое число столбцов: <nnn> вместо <mmm>, 73
Недопустимое число файлов данных, 58
Недопустимый номер столбца, 79
Недопустимый размер значения BLOB (<nnn> байт), 85
Неизвестная таблица для столбца (ID = <nnn>), 92
Неизвестный владелец таблицы (ID = <nnn>), 91
Некорректные данные в NULLKOR, 93
Неожиданный конец длинного VIEW, 63
Несовместимая версия базы данных <nnn>.<mmm>, 90
Нет индекса для внешнего ключа, 74
Нет индекса для первичного ключа или уникального столбца, 74
Нет порции с этим ROWID в странице, 86
Неуникальный псевдоним кодировки <имя>, 68
Нулевая дата, 80
Обнаружен файл, на который нет ссылки в базе данных, 55
Обратная ссылка на столбец без прямой ссылки, 65
Описание CHECK содержит недопустимую длину #<nnn>, 85
Описание CHECK содержит недопустимый столбец #<nnn>, 102
Описание триггера #<nnn> повреждено, 64
Отсутствует значение ключа, 48
Отсутствует кодировка для <алиас> с Id #<nnn>, 67
Отсутствует флаг ссылки кодировки на <алиас> с Id #<nnn>, 67
Очищен бит для заполненной страницы, 77

Очищен бит для страницы, входящей в битовую карту или конвертер, 78
Очищен бит для страницы, которой нет в файле, 77
Очищен бит для страницы, не входящей в битовую карту, 77
Очищен флаг <имя> триггера, 66
Ошибка инициализации фразового индекса, 98
Ошибочно очищен бит наличия файлов размером более 2 Гб, 53
Ошибочно установлен бит наличия файлов размером более 2Гб, 53
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения, 75
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения NULL, 76
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения SYSDATE, 76
Ошибочно установлен флаг для DEFAULT-значения USER, 75
Повреждено имя пользователя, 71
Повреждено имя столбца, 71
Повреждено имя таблицы, 70
Повторная ссылка на страницу, 84
Повторяется значение первичного или уникального ключа, 83
Повторяется значение первичного ключа или уникального столбца, 83
Повторяющееся значение AUTOINC <nnn>, 82
Повторяющиеся значения в столбце AUTOINC, 82
Пользователь-владелец отношения не обнаружен, 102
Пользователь-владелец процедуры не обнаружен, 100
Пользователь-владелец триггера не обнаружен, 100
Порция длинного BLOB-значения не единственная в странице, 88
Порция с этим ROWID дублируется в странице, 87
Порция с этим ROWID не входит в BLOB-значение, 87
Превышено число цифр дробной части <nnn> значения DECIMAL, 81
Превышено число цифр целой части <nnn> значения DECIMAL, 81
Псевдоним кодировки (Id #<nnn>) <имя> совпадает с именем кодировки (Id #<mmm>), 68
Размер распакованной записи (<nnn> байт) превышает предел (<mmm> байт), указанный в нулевом кортеже, 62
Размер упакованной записи (<nnn> байт) превышает разрешенный максимум (<mmm> байт), 61
Размер файла недостаточен для конвертера, 71
Размер файла превышает указанный в описании (<nnn> блоков), 72
Размер файла различается в описаниях таблицы (<nnn> блоков) и файла (<mmm> блоков), 71
Сервер #<nnn> не указан в таблице <имя>, 101
Слишком много составных индексов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm>, 62
Слишком много столбцов в таблице (<nnn>), можно не более <mmm>, 62
Ссылка в описании базы данных на несуществующую кодировку с Id #<nnn>, 68
Ссылка на несуществующий ключ, 65
Ссылка на несуществующий объект #<nnn>, 64
Ссылка на несуществующий столбец #<nnn> таблицы #<mmm>, 64
Ссылка на несуществующую кодировку с Id #<nnn>, 69
Ссылка на несуществующую процедуру, 100
Ссылка на несуществующую процедуру #<nnn>, 64
Ссылка на несуществующую таблицу #<nnn>, 63
Ссылка на предыдущую страницу #<nnn>, а была #<mmm>, 87
Ссылка на столбец без обратной ссылки, 65
Ссылка на страницу, лежащую ниже границы конвертера\: [<nnn> ...], 84
Столбец #<nnn> не указан в описании индекса, 98
Столбец #<nnn> указан более одного раза в описании индекса, 83
Столбец AUTOROWID помечен как индексированный, 91
Столбец имеет неверный номер элемента первичного ключа, 61
Столбец имеет недопустимую длину <nnn>, 72
Столбец имеет недопустимую длину <nnn> вместо <mmm>, 73
Столбец имеет недопустимый тип #<nnn>, 72
Столбец имеет недопустимый тип #<nnn> вместо <mmm>, 73
Столбец ошибочно помечен либо не помечен как элемент первичного ключа, 61
Страница за границей файла: [... <nnn>], 84
Таблица <имя> не уникальна, 101

Таблица имеет файл размером более 2 Гб: данная операционная система не поддерживает такие файлы, 52
Таблица является временной и поэтому не должна присутствовать в базе после ее закрытия, 53
Трансляция Id #<nnn> в несуществующую кодировку с Id #<mmm>, 69
Трансляция Id #<nnn> из несуществующей кодировки с Id #mmm>, 69
Трансляция Id #<nnn> одинаковых кодировок, 69
Указан несуществующий составной первичный ключ, 63
Указана неверная длина файла <nnn> блоков, на самом деле <mmm> блоков, 72
Указанное число зависимостей <nnn>, описание выходит за пределы страницы, 65
Указано неверное значение параметра QUANTID <nnn>, 94
Указано неверное значение параметра QUANTROW <nnn>, 94
Указано недопустимое значение длины <nnn>, 80
Установлен бит для незаполненной страницы, 77
Установлен бит для незаполненной страницы (<nnn> байт), 78
Установлен флаг <имя> триггера, 66
Установлен флаг для несуществующего фразового индекса, 98
Установлен флаг ссылки кодировки на несуществующий <алиас> с Id #<nnn>, 67
Установлено неверное число фразового индекса, <nnn> вместо <mmm>, 98
Устаревшая версия базы данных <nnn>.<mmm>, 90
Устаревший формат базы
  2-байтовые ROWID, 89
  нет кодирования BLOB, 90
  нет кодирования данных, 90
Файл <имя> из <nnn> страниц слишком большой, разрешено не более <nnn>, 57
Файл <имя> из <nnn> страниц слишком мал, нужно не менее <nnn>, 56
Файл содержит нецелое число блоков (<nnn> байт), 57
Флаг реплицируемости очищен несмотря на наличие правил репликации, 59
Флаг реплицируемости установлен несмотря на отсутствие правил репликации, 58
Фразовый индекс был некорректно закрыт, 83
Элемент конвертера для ROWID #<nnn> ссылается на другую страницу – (#<mmm>), 85
Элемент конвертера содержит неверный номер страницы #<nnn>, 78
Элемент конвертера содержит неверный номер файла #<nnn>, 78

B

BLOB-столбец не отмечен в описании таблицы, 61

D

DEFAULT-значение (смещение\:<nnn>, длина \:<mmm>) находится вне интервала [<nnn> ... <mmm>], 76
DEFAULT-значение определено, но страница не считывается, 76

I

ID кодировки не уникален <nnn>, 101
ID объекта не согласуется с ROWID записи в таблице, 91
ID процедуры не уникален, 99
ID триггера не уникален, 100

M

MBCS-кодировка установлена как системная кодировка, 68

N

NULL-значение в первичном ключе, 83

R

ROWID найден <nnn> раз в странице данных, 85
ROWID не найден в странице данных, 84
ROWID не указан в индексе, 83
ROWID указан <nnn> раз в индексе, 83