СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ
ДАННЫХ

ЛИНТЕР®

ЛИНТЕР БАСТИОН

ЛИНТЕР СТАНДАРТ

# Системные таблицы и представления

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** ..... 2
Назначение документа ..... 2
Для кого предназначен документ ..... 2
Дополнительные документы ..... 2
**Системные таблицы** ..... 3
Состав и назначение ..... 3
$$$ATTRI ..... 4
$$$AUDIT ..... 11
$$$CHAN ..... 13
$$$CHARSET ..... 22
$$$CSALIAS ..... 22
$$$DEVICE ..... 23
ERRORS ..... 23
$$$EVENTS ..... 24
$$$EVENTS_INFO ..... 25
$$$EXTENSION ..... 27
$$$EXTREPL ..... 27
$$$FILTER ..... 27
$$$GLBVARS ..... 28
$$$GROUP ..... 29
$$$INKERNBACK ..... 30
$$$LEVEL ..... 30
$$$OBJ_COMMENTS ..... 31
$$$PRCD ..... 31
$$$PROC ..... 33
$$$RELATION ..... 35
$$$REPL ..... 36
$$$SEQ ..... 37
SERVERS ..... 38
$$$STATION ..... 38
$$$SYSINFO ..... 39
$$$SYSRL ..... 41
$$$TRANSL ..... 56
$$$TRIG ..... 56
$$$USR ..... 59
**Системные представления** ..... 69
Состав и назначение ..... 69
AUDIT_EVENTS ..... 69
COLUMN_SECURITY ..... 70
COLUMNS ..... 70
DEVICE_ACCESS ..... 71
GROUP_ACCESS ..... 72
PSEUDOCOLUMNS ..... 72
STATION_ACCESS ..... 72
TABLE_SECURITY ..... 72
USER_SECURITY ..... 73
**Приложение. Назначение конфигурационных файлов** ..... 74

# Предисловие

## Назначение документа

Документ предназначен для описания системных таблиц, по информации из которых определяется доступ к любой таблице базы данных СУБД ЛИНТЕР, составляющих в совокупности комплекс средств защиты информации (КСЗ) от несанкционированного доступа.

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

## Для кого предназначен документ

Документ предназначен для администраторов безопасности информационных систем на базе СУБД ЛИНТЕР и программистов, разрабатывающих программные средства для СУБД ЛИНТЕР.

## Дополнительные документы

- Создание и конфигурирование базы данных
- Администрирование комплекса средств защиты данных
- Импорт данных


© Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

# Системные таблицы

## Состав и назначение

Системные таблицы предназначены для хранения метаданных (данных о других данных) – информации об объектах БД и их атрибутах. Кроме метаданных о пользовательских объектах БД (таблицах, представлениях, хранимых процедурах, ролях и т.д.) системные таблицы содержат и метаданные на самих себя.

Системные таблицы `$$$SYSRL`, `$$$ATTRI`, `$$$USR` являются обязательными таблицами БД, поэтому создаются автоматически утилитой `gendb` (документ «Создание и конфигурирование базы данных») при создании системной БД и заполняются информацией в процессе функционирования СУБД.

Обязательные системные таблицы предназначены для хранения метаданных об объектах БД:

1) $$$SYSRL – о всех таблицах/представлениях БД;
2) $$$ATTRI – о всех столбцах и их атрибутах по всем таблицам БД;
3) $$$USR – о всех пользователях БД и их привилегиях, о ролях, о назначении ролей пользователям БД.

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

1) $$$AUDIT – данные о событиях, произошедших при работе с СУБД;
2) $$$CHARSET – данные о кодировках;
3) $$$CSALIAS – данные об описаниях кодировок и их алиасах;
4) $$$DEVICE – данные о физических устройствах;
5) ERRORS – коды завершения и сообщения СУБД;
6) $$$EVENTS – данные о хранимых событиях;
7) $$$EVENTS_INFO – данные о всех событиях (хранимых и обычных);
8) $$$EXTENSION – данные о форматах внешних файлов;
9) $$$EXTREPL – данные о правилах разрешения конфликтов для отдельных столбцов реплицируемой таблицы;
10) $$$FILTER – данные о встроенных и пользовательских фильтрах для внешних файлов;
11) $$$INKERNBACK – данные об асинхронном выполнении резервного архивирования;
12) $$$GLBVARS – данные о глобальных переменных, используемых в хранимых процедурах СУБД ЛИНТЕР;
13) $$$GROUP – данные о группах защиты;
14) $$$LEVEL – данные об уровнях защиты;
15) $$$OBJ_COMMENTS – тексты комментариев к объектам БД;
16) $$$PRCD – данные об именах и типах входных/выходных параметров хранимых процедур и типе возвращаемого ими результата;
17) $$$PROC – данные о хранимых процедурах БД;

18) $$$RELATION – данные о взаимоотношениях между объектами БД;
19) $$$REPL – данные о правилах репликации;
20) $$$SEQ – данные о последовательностях;
21) $$$STATION – данные о сетевых рабочих станциях;
22) $$$TRANSL – данные о трансляциях кодировок;
23) $$$TRIG – данные о триггерах БД;
24) SERVERS – данные об удаленных узлах системы репликации.

Для собственных нужд ядра СУБД ЛИНТЕР дополнительно создаются виртуальные (размещаемые в оперативной памяти) таблицы:

1) $$$CHAN для хранения и предоставления информации о текущем состоянии каналов СУБД ЛИНТЕР;
2) $$$SYSINFO для хранения системной информации БД, содержащей значения параметров квантования и суммарные значения счетчиков БД.

В документе используются следующие правила для представления типов данных:

- при описании схемы таблицы используется синтаксис языка SQL СУБД ЛИНТЕР;
- при описании структуры записи таблицы – синтаксис типов данных СУБД ЛИНТЕР для языка программирования C/C++. Описание подобных типов приведено в файлах `lintypes.h`, `decimals.h`, `inter.h`, `tick.h`, поставляемых в дистрибутиве СУБД ЛИНТЕР.

# $$$ATTRI

## Назначение

Системная таблица `$$$ATTRI` предназначена для хранения информации:

- о столбцах таблиц БД и их атрибутах;
- о простых и составных индексах (как именованных, так и неименованных).

Максимальное количество записей в таблице равно 1024 К (1048576 записей).

## Схема таблицы

## Схема записи о столбцах и их атрибутах

Схема таблицы `$$$ATTRI` для записей о столбцах и их атрибутах приведена в таблице 1.

Таблица 1. Схема таблицы $$$ATTRI для записей о столбцах и их атрибутах

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$S21 | integer | Системный идентификатор таблицы. |
| $$$S22 | smallint | Порядковый номер столбца таблицы.<br>Если столбец имеет положительное значение, то запись содержит информацию о столбцах таблиц БД и их атрибутах, если отрицательное – то о простых и составных индексах. |
| $$$S23 | char(66) | Имя столбца. |
| $$$S24 | byte(80) | Описание атрибутов столбца (таблица 2). |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

## Структура записи о столбцах и их атрибутах

Структура записи `ATTRI` о столбцах и их атрибутах приведена в таблице 2.

Таблица 2. Структура записи таблицы $$$ATTRI о столбцах и их атрибутах

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| PRZNUL | L_BYTE | 0 | Флаг допустимости NULL-значения:<br>• 0 – разрешено;<br>• 1 – запрещено.<br>**Примечание**<br>Это поле и все остальные нижеследующие поля таблицы соответствуют столбцу $$$S24. |
| TYPATR | L_BYTE | 1 | Тип данных столбца:<br>• 0 – структура описывает индекс;<br>• 1 – char [(n)];<br>• 2 – bigint/integer/smallint;<br>• 3 – real/double;<br>• 4 – date;<br>• 5 – decimal/numeric;<br>• 6 – byte[(n)];<br>• 7 – blob;<br>• 8 – vachar;<br>• 9 – varbyte;<br>• 10 – boolean;<br>• 11 – nchar[(n)];<br>• 12 – nchar varying;<br>• 13 – extfile. |
| Prec | L_BYTE | 2 | Точность для столбцов типа decimal/numeric. Для геометрических типов содержит идентификатор геометрического типа:<br>• 0x01 – POINT;<br>• 0x02 – LINESTRING;<br>• 0x03 – POLYGON;<br>• 0x04 – MULTIPOINT;<br>• 0x05 – MULTI LINESTRING;<br>• 0x06 – MULTIPOLYGON; |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | • 0x07 – GEOMETRY COLLECTION;<br>• 0x81 – CIRCLE;<br>• 0x82 – LINE. |
| Scale | L_BYTE | 3 | Масштаб для столбцов типа decimal/numeric. |
| DLN | L_WORD | 4 | Длина столбца в байтах. |
| Primary_Key | L_BYTE | 6 | Не используется. |
| Unique | L_BYTE | 7 | Не используется. |
| KEY | L_BYTE | 8 | Признак индексирования:<br>• 0 – столбец не индексирован;<br>• 3 – столбец индексирован (является ключом). |
| NMRAS | L_BYTE | 9 | Номер файла области индексов для индекса по столбцу. |
| Default_Null | L_BYTE | 10 | Не используется. |
| Foreign | L_BYTE | 11 | Признак ссылающегося столбца:<br>• 0 – ссылки нет;<br>• N – номер столбца во внешней таблице, на который ссылается данный столбец. |
| SDVINKOR | L_WORD | 12 | Номер байта, с которого начинается значение атрибута в неупакованной записи. Подсчет начинается с 0. |
| Delete_Action | L_BYTE | 14 | Наличие операции удаления по ссылочной целостности:<br>• 0 – Noaction (Restricts);<br>• 1 – Set Null;<br>• 2 – Set Default;<br>• 3 – Cascade. |
| Update_Action | L_BYTE | 15 | Наличие операции обновления по ссылочной целостности:<br>• 0 – Noaction (Restricts);<br>• 1 – Set Null;<br>• 2 – Set Default;<br>• 3 – Cascade. |
| PrimaryOrder | L_BYTE | 16 | Порядковый номер столбца в составном первичном ключе. |
| AccessGroup | L_BYTE | 17 | Группа доступа. Определяется мандатным доступом.[1)] |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| AccessLevels | L_BYTE | 18 | Уровни доступа. Старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – WAL. Определяется мандатным доступом.[1)] |
| CKEYCOUNT | L_BYTE | 19 | Количество составных ключей, в которых задействован данный столбец. |
| DEFLEN | L_WORD | 20 | Длина значения по умолчанию (для столбца со строковым типом данных или для столбца типа extfile). |
| CharSet | L_WORD | 22 | Идентификатор кодовой страницы, используемой для представления данных столбца. |
| PhIndex | L_BYTE | 24 | Признак принадлежности столбца к фразовому индексу. |
| Res[3] | L_BYTE | 25 | Зарезервировано. |
| RANGE_ID | L_LONG | 28 | Номер страницы файла данных (`1.01`) системной таблицы $$$SYSRL, в которой содержится информация для ранжированного столбца. |
| AUTOINC_BASE | L_LONG | 32 | Начальное значение для AUTOINCREMENT. |
| DEFAULT_ID | L_LONG | 36 | Смещение в странице Integrity родительской таблицы, по которому хранится значение по умолчанию. |
| CHECK_ID | L_LONG | 40 | Не используется. |
| DEF_FILTER | L_LONG | 44 | Идентификатор фильтра полнотекстового поиска по умолчанию. |
| FOR_TABLE_ID | L_LONG | 48 | Идентификатор внешней таблицы. |
| Foreign_Column_Id | L_LONG | 52 | Не используется. |
| REF_ACTIONS | L_LONG | 56 | Не используется. |
| CAS_FL | L_LONG | 60 | Флаги столбца:<br>• 0x8000 – установлено значение по умолчанию;<br>• 0x4000 – значение по умолчанию Null;<br>• 0x2000 – значение по умолчанию User;<br>• 0x1000 – значение по умолчанию sysdate;<br>• 0x0800 – столбец не допускает NULL-значений;<br>• 0x0400 – unique;<br>• 0x0200 – primary key;<br>• 0x0100 – autoinc;<br>• 0x0080 – foreign key;<br>• 0x0040 – autorowid; |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | • 0x0020 – autoinc range. |
| NMRFPAG | L_LONG | 64 | Номер первой страницы индекса верхнего уровня. |
| NMRLPAG | L_LONG | 68 | Номер последней страницы индекса верхнего уровня. |
| CKEYROWID[2] | L_LONG | 72 | RowId описателя составного ключа в таблице $$$ATTRI. |

[1] Применяется только в СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН

## Пример

Получить системные атрибуты столбца MODEL пользовательской таблицы SYSTEM.AUTO:

```
select rowid
  from $$$attri
 where $$$s23='MODEL'
   and $$$s21=(select $$$s11
                 from $$$sysrl
                where $$$s12=(select rowid
                                from $$$usr
                               where $$$s34='SYSTEM')
                  and $$$s13='AUTO');
|        852|
! Длина столбца
select getword ($$$s24,4)
  from $$$attri
 where rowid=852;
|         20|

! Признак индексированности столбца
select case when getbyte ($$$s24,8)=0 then 'Не индексирован' else
 'Индексирован' end
  from $$$attri
 where rowid=852;
|Не индексирован|

! Кодировка столбца
select name
  from $$$charset
 where ident=(select getword($$$s24,22) from $$$attri where
 rowid=852);
|CP866                                                          |
```

## Схема записи об индексах таблиц БД

Схема таблицы `$$$ATTRI` для записей об индексах таблиц приведена в таблице 3.

Таблица 3. Схема таблицы $$$ATTRI для записей об индексах таблиц

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$S21 | integer | Системный идентификатор таблицы. |
| $$$S22 | smallint | Порядковый номер индекса таблицы. |
| $$$S23 | char(66) | Имя индекса. |
| $$$S24 | byte(80) | Описание индекса (таблица 4). |

## Структура записи об индексах таблиц БД

Структура записи `ATTRI` об индексах приведена в таблице 4.

Таблица 4. Структура записи таблицы $$$ATTRI об индексах

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| NMRAS | L_BYTE | 0 | Номер файла индексов, где хранится информация о данном индексе. Для одностолбцовых именованных индексов это значение равно 255.<br>**Примечание**<br>Это поле и все остальные нижеследующие поля таблицы соответствуют столбцу `$$$S24`. |
| Delete_Action | L_BYTE | 1 | Наличие операции удаления по ссылочной целостности:<br>• 0 – Noaction (Restricts);<br>• 1 – Set Null;<br>• 2 – Set Default;<br>• 3 – Cascade. |
| Update_Action | L_BYTE | 2 | Наличие операции обновления по ссылочной целостности:<br>• 0 – Noaction (Restricts);<br>• 1 – Set Null;<br>• 2 – Set Default;<br>• 3 – Cascade. |
| AccessGroup | L_BYTE | 3 | Группа доступа. Определяется мандатным доступом.[1)] |
| AccessLevels | L_BYTE | 4 | Уровни доступа. Старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | WAL. Определяется мандатным доступом.[1)] |
| ATRCNT | L_BYTE | 5 | Количество столбцов в индексе. |
| Columns [6] | TCKEYPART | 6 | Описание столбцов составного индекса.<br>Структура элемента массива TCKEYPART, соответствующая старой версии ключа приведена в таблице 5, новой – в таблице 6.<br>Признак новизны ключа содержится в поле VerType структуры записи таблицы `$$$ATTRI`. |
| DLNKEY | L_WORD | 54 | Длина составного ключа. |
| FOR_TABLE_ID | L_LONG | 56 | Идентификатор внешней таблицы. |
| Foreign_Column_Id | L_LONG | 60 | Идентификатор внешнего ключа. |
| CAS_FL | L_LONG | 64 | Флаги индекса:<br>• 0x0400 – unique;<br>• 0x0200 – primary key;<br>• 0x0080 – foreign key;<br>• 0x0008 – ключ именованный. |
| TreeTop | L_LONG | 68 | Номер начальной страницы файла индексов, где хранится информация о данном индексе. |
| TreeLab | L_LONG | 72 | Метка уровня дерева индексов. |
| geoType | L_BYTE | 76 | Не используется. |
| Tail | L_BYTE | 77 | Не используется. |
| VerType | L_WORD | 78 | Версия ключа. Если установлен флаг 0x8000, то составной ключ имеет новую структуру (максимальный размер ключа 1024 байта). |
| idxCreationTime | DATE | 80 | Зарезервировано. |
| Res | L_WORD | 86 | Зарезервировано. |

[1)] Применяется только в СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН

Таблица 5. Старая структура элемента массива TCKEYPART

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| Nmratr | L_BYTE | Порядковый номер данного столбца в составном индексе. |
| PartLen | L_BYTE | Длина столбца. |

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| PartShf | L_WORD | Смещение столбца в записи таблицы. |
| CharSet | L_WORD | Идентификатор кодовой страницы столбца. |
| PartTyp | L_BYTE | Тип данных столбца (поле TYPATR в таблице 2). |
| Tail_byte | L_BYTE | Не используется. |

Таблица 6. Новая структура элемента массива TCKEYPART

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| Nmratr | L_BYTE | Порядковый номер данного столбца в составном индексе. |
| PartTyp | L_BYTE | Тип данных столбца (поле TYPATR в таблице 2). |
| PartLen | L_WORD | Длина столбца. |
| PartShf | L_WORD | Смещение столбца в записи таблицы. |
| CharSet | L_WORD | Идентификатор кодовой страницы столбца. |

# $$$AUDIT

## Назначение

Системная таблица `$$$AUDIT` предназначена для хранения информации о событиях, происходящих при работе с СУБД ЛИНТЕР.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$AUDIT` приведена в таблице 7.

Таблица 7. Схема таблицы $$$AUDIT

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| EVENTTYPE | smallint | Источник события (пользователь БД, ядро СУБД ЛИНТЕР, КСЗ ядра). |
| EVENTID | smallint | Тип события (запрос на доступ, изменение ПРД и т.п.). |
| USERNAME | char(66) | Имя пользователя, инициировавшего событие. |
| SOURCEADR | char(24) | Сетевой адрес источника события. |
| OBJECTNAME | char(134) | Полное имя объекта, обращение к которому вызвало событие. |
| OBJECTTYPE | smallint | Тип объекта, к которому относится событие. |
| BODY | byte(58) | Дополнительная информация о событии (таблица 9). |
| USERTEXT | char(240) | Пользовательское сообщение. |

Идентификаторы источников событий приведены в таблице 8.

Таблица 8. Идентификаторы источников событий

| Идентификатор источника | Источник события | Комментарий |
|---|---|---|
| 1 | SYSTEM EVENT | Системные события |
| 2 | RESOURCE EVENT | События, связанные с изменением структуры БД |
| 3 | AUTHORIZATION EVENT | События, связанные с подсистемой авторизации |
| 4 | TABLE EVENT | События, связанные с конкретными таблицами |
| 5 | CHANNEL EVENT | Канальные события |

**Примечание**
Перечень событий, соответствующих каждому идентификатору источника событий, приведен в документе «Администрирование комплекса средств защиты данных», раздел Протоколируемые события.

Структура дополнительной информации о событии (развернутое описание столбца BODY) приведена в таблице 9.

Таблица 9. Структура дополнительной информации о событии

| Поле | Тип данных | Смещение | Комментарий |
|---|---|---|---|
| EventTime | L_DECIMAL | 0 | Дата и время события. |
| Reserved[16] | L_BYTE | 16 | Зарезервировано. |
| SourceType | L_WORD | 32 | Тип события. |
| SourcePid | L_LONG | 34 | Идентификатор процесса-сервера. |
| SourceRPid | L_LONG | 38 | Идентификатор процесса-клиента. |
| SourceSocket | L_LONG | 42 | Сетевой порт (сокет) процесса-клиента. |
| EventStatus | L_LONG | 46 | Состояние выполнения СУБД ЛИНТЕР. |
| SourceStatus | L_LONG | 50 | Зарезервировано. |
| SourceSystemStatus | L_LONG | 54 | Состояние операционной системы. |

Настройки аудита для БД в целом хранятся в таблице `$$$SYSRL` в системном описании БД (таблица 47).

Настройки аудита объекта протоколирования хранятся в таблице `$$$SYSRL` в системном описании объекта БД (таблица 49).

Настройки аудита субъекта протоколирования хранятся в таблице `$$$USR` в системном описании субъекта БД (таблица 60).

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

# $$$CHAN

## Назначение

Системная таблица $$$CHAN предназначена для хранения информации о состоянии каналов (соединений) с БД. Таблица $$$CHAN является виртуальной, то есть ее описание отсутствует в схеме БД ЛИНТЕР. Она создается при запуске ядра СУБД ЛИНТЕР и хранится в оперативной памяти до завершения работы с ядром. Доступ к таблице возможен только на выборку данных через SELECT-запрос. Владельцем таблицы является пользователь LINTER_SYSTEM_USER, поэтому, если запрос подается от имени другого пользователя, необходимо указывать полное имя таблицы: LINTER_SYSTEM_USER.$$$CHAN. Поскольку данные в таблице $$CHAN постоянно обновляются, запросы к ней, особенно при активной работе с БД, могут возвращать неактуальную или противоречивую информацию.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$CHAN приведена в таблице 10.

Таблица 10. Схема таблицы $$$CHAN

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| CHANNEL | int | Номер канала. |
| USERNAME | char(66) | Имя пользователя, открывшего канал. |
| STATUS | char(5) | Состояние канала (таблица 11). |
| CONCURRENCY | char(18) | Режим обработки транзакций:<br>• Optimistic (оптимистическая стратегия работы);<br>**Примечание**<br>Режим OPTIMISTIC устарел (использовать не рекомендуется).<br>• Pessimistic (пессимистическая стратегия работы);<br>• Autocommit (автоматическая фиксация). |
| LAST_REQUEST | char(40) | Последний выполненный (или выполняемый сейчас) запрос (таблица 12). |
| CODER | int | Код завершения последнего запроса. |
| NET_PROTOCOL | char(10) | Название сетевого протокола:<br>• TCP/IP;<br>• TCP/IPS;<br>• TLS;<br>• LOCAL;<br>• LOCALS;<br>• LASSP; |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | • ATCP/IP;<br>• ATCP/IPS;<br>• REZ. |
| OPERATIONAL_SYSTEM | char(18) | Имя ОС:<br>• "";<br>• OS_UNIX;<br>• UNIXWARE;<br>• USIX;<br>• FREEBSD;<br>• LINUX;<br>• UNIXSCO;<br>• SINIX;<br>• MCBC;<br>• MCBT;<br>• MSDOS;<br>• Windows v3.XX;<br>• Windows 95;<br>• Windows NT;<br>• OS9;<br>• OS9000;<br>• VMS;<br>• NETWARE;<br>• IBM;<br>• OS/2;<br>• QNX;<br>• DigitalUNIX;<br>• SPARC Solaris;<br>• i386 Solaris;<br>• AIX;<br>• IRIX;<br>• VXWORKS;<br>• WINCE. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| CLIENT_PID | int | Идентификатор задачи, через которую идёт взаимодействие с ядром (сетевой сервер или прикладная задача). |
| CLIENT_SOCKET | int | Сетевой socket драйвера-клиента. |
| SERVER_SOCKET | int | Сетевой socket драйвера-сервера. |
| NETWORK_ADDRESS | char(22) | Сетевой адрес, с которого открыт канал. |
| SERVER_PID | int | Идентификатор задачи, открывшей канал. |
| LOCKED_BY | int | Номер канала, которым заблокирован ресурс, ожидаемый данным каналом. |
| OPEN_TIME | date | Дата и время открытия канала. |
| LAST_REQUEST_TIME | date | Дата и время последнего запроса по каналу. |
| PROCESSING_STAGE | char(40) | Стадия обработки запроса (таблица 13). |
| CHARACTER_SET | char(66) | Кодовая страница канала. |
| LOCKED_TABLE | int | Идентификатор заблокированной другим каналом таблицы, разблокировку которой ожидает текущий канал. |
| TRANSACTIONS_COUNT | bigint | Количество обработанных транзакций. |
| READ_BLOCKS | bigint | Количество считанных физических блоков данных. |
| WRITE_BLOCKS | bigint | Количество записанных физических блоков данных. |
| READ_LOGICAL_BLOCKS | bigint | Количество считанных логических блоков данных. |
| WRITE_LOGICAL_BLOCKS | bigint | Количество записанных логических блоков данных. |
| SELECT_COUNT | bigint | Количество обработанных SELECT-запросов. |
| SESSIONID | bigint | Уникальный идентификатор сессии. |
| PARENT_CHANNEL | int | Идентификатор родительского канала. |
| BASE_PRIORITY | int | Приоритет канала. |
| QUERY_PRIORITY | int | Приоритет текущего запроса. |
| CURRENT_PRIORITY | int | Приоритет текущего кванта. |
| LOG_CONTROL_POINT | byte(8) | Адрес (по 4 байта – номер файла и адрес в файле) начала транзакции для канала в системном журнале (ноль, если транзакции нет).<br><br>**Примечание**<br>На MSBF-платформах байты располагаются в обратном порядке. |
| TRANSACTION_START | date | Время начала транзакции по Гринвичу (первой обновляющей базу операции), если по каналу есть какие-либо незакоммиченные |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | изменения, в противном случае нулевое время. |

Таблица 11. Фиксируемые состояния канала

| Идентификатор состояния | Состояние канала |
|---|---|
| ' ' | Канал свободен. |
| IDLE | Канал открыт, но в данный момент простаивает. |
| BUSY | По каналу выполняется запрос. |
| EVENT | Канал ожидает события. |
| WAIT | Канал ожидает разблокировки ресурса. |
| CLEAR | Канал находится в состоянии очистки. |
| DEBUG | Канал находится в состоянии отладки процедуры. |
| PAUSE | Выполнение запроса по каналу приостановлено. |
| USED | Канал уже закрыт, но транзакция, которой он принадлежит, ещё не завершена. |
| OLTP | Канал ожидает ответа OLTP. |

Таблица 12. Идентификация запросов

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| ADD BLOB | Добавление BLOB-данных. |
| ADD BLOB FILE | Добавление BLOB-файла. |
| ADD CHECK | Добавление ограничения CHECK для таблицы. |
| ADD COLUMN CHECK | Добавление ограничения CHECK для столбца. |
| ADD COLUMNS | Добавление столбца. |
| ADD DATA FILE | Добавление файла данных таблицы. |
| ADD FOREIGN KEY | Добавление внешнего ключа. |
| ADD INDEX FILE | Добавление индексного файла таблицы. |
| ADD PRIMARY KEY | Добавление первичного ключа. |
| ADD UNIQUE | Добавление уникального ключа. |
| ALTER COLUMN ADD RANGE | Модификация диапазона значений столбца. |
| ALTER COLUMN SIZE | Изменение размера столбца. |
| ALTER DEVICE | Модификация устройства. |
| ALTER FILTER SET MODULE | Модификация фильтра. |
| ALTER GROUP | Модификация группы. |
| ALTER LEVEL | Модификация уровня доступа. |
| ALTER PHRASE INDEX | Модификация фразового индекса. |
| ALTER PROCEDURE | Модификация процедуры. |
| ALTER REPLICATION | Модификация правила репликации. |
| ALTER SEQUENCE | Модификация последовательности. |

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| ALTER STATION | Модификация станции. |
| ALTER TABLE [NOT] [IN-MEMORY] | Модификация таблицы «в памяти». |
| ALTER TABLE RENAME INDEX | Переименование индекса. |
| ALTER TRIGGER | Модификация триггера. |
| ALTER USER | Изменение регистрационных данных пользователя. |
| AUDIT | Выполнение аудита. |
| AUDIT START | Запуск подсистемы аудита. |
| AUDIT STOP | Останов подсистемы аудита. |
| BACKUP | Выполняется архивирование БД. |
| CANCEL DEFAULT FILTER FOR COLUMN | Отмена фильтра по умолчанию для столбца |
| CANCEL DEFAULT FILTER FOR EXTENSION | Отмена фильтра по умолчанию для таблицы. |
| CLEAR BLOB | Удаление BLOB-данных. |
| CLEAR EVENT | Отмена события. |
| COMMIT | Подтверждение транзакции. |
| CREATE ALIAS | Создание алиаса. |
| CREATE CHARACTER SET | Создание кодовой страницы. |
| CREATE COMPOSITE INDEX | Создание составного индекса. |
| CREATE DEVICE | Создание устройства. |
| CREATE EVENT | Создание события. |
| CREATE FILTER | Создание фильтра. |
| CREATE GROUP | Создание группы. |
| CREATE INDEX | Создание индекса. |
| CREATE LEVEL | Создание уровня доступа. |
| CREATE NODE | Создание узла. |
| CREATE PHRASE INDEX | Создание фразового индекса. |
| CREATE PROCEDURE | Создание процедуры. |
| CREATE REPLICATION | Создание правила репликации. |
| CREATE ROLE | Создание роли. |
| CREATE SEQUENCE | Создание последовательности. |
| CREATE STATION | Создание станции. |
| CREATE SYNONYM | Создание синонима. |
| CREATE TABLE | Создание таблицы. |
| CREATE TEMPORARY INDEX | Создание временного индекса. |
| CREATE TRANSLATION | Создание правила трансляции. |
| CREATE TRIGGER | Создание триггера. |
| CREATE VIEW | Создание представления. |
| DEBUG PROCEDURE | Выполняется отладка процедуры. |

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| DELETE | Удаление данных. |
| DELETE POSITIONED | Позиционное удаление данных. |
| DISABLE NULL | Запрещение использования NULL-значений. |
| DROP ALIAS | Удаление алиаса. |
| DROP BLOB FILE | Удаление BLOB-файла. |
| DROP CHARACTER SET | Удаление кодовой страницы. |
| DROP CHECK | Удаление ограничения CHECK для таблицы. |
| DROP COLUMN CHECK | Удаление ограничения CHECK для столбца. |
| DROP COMPOSITE INDEX | Удаление составного индекса. |
| DROP DATA FILE | Удаление файла данных таблицы. |
| DROP DEFAULT | Удаление кодировки по умолчанию. |
| DROP DESCRIPTION | Удаление описания кодировки. |
| DROP DEVICE | Удаление устройства. |
| DROP EVENT | Удаление события. |
| DROP FILTER | Удаление фильтра. |
| DROP FOREIGN KEY | Удаление внешнего ключа. |
| DROP INDEX | Удаление индекса. |
| DROP INDEX FILE | Удаление индексного файла таблицы. |
| DROP NODE | Удаление узла. |
| DROP PHRASE INDEX | Удаление фразового индекса. |
| DROP PRIMARY KEY | Удаление первичного ключа. |
| DROP PROCEDURE | Удаление процедуры. |
| DROP REPLICATION | Удаление правила репликации. |
| DROP ROLE | Удаление роли. |
| DROP SEQUENCE | Удаление последовательности. |
| DROP STATION | Удаление станции. |
| DROP TABLE | Удаление таблицы. |
| DROP TRANSLATION | Удаление правила трансляции. |
| DROP TRIGGER | Удаление триггера. |
| DROP UNIQUE | Удаление уникального ключа. |
| ENABLE NULL | Разрешение на использование NULL-значений. |
| END APPEND | Завершение пакетной обработки данных. |
| EXECUTE PROCEDURE | Выполнение процедуры. |
| GET COMPOSITE EVENT | Проверка сложного события. |
| GET EVENT | Проверка простого события. |
| GET FIRST ROW | Получение первой строки запроса выборки. |
| GET LAST ROW | Получение последней строки запроса выборки. |
| GET LINTER DUMP | Получение дампа. |
| GET NEXT ROW | Получение следующей строки запроса выборки. |

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| GET PREVIOUS ROW | Получение предыдущей строки запроса выборки. |
| GET SEVERAL ROWS | Получение пакета данных (строк). |
| GET SPECIFIED ROW | Получение заданной строки запроса выборки. |
| GRANT DEVICE ACCESS | Назначение прав доступа к устройству. |
| GRANT GROUP ACCESS | Назначение прав доступа группе. |
| GRANT PROCEDURE | Назначение прав доступа к процедуре. |
| GRANT ROLE | Назначение привилегий роли. |
| GRANT STATION ACCESS | Назначение прав доступа к станции. |
| GRANT USER | Назначение привилегий пользователю. |
| GRANT: 1 form | Создание пользователя (CREATE USER). |
| GRANT: 2 form | Назначение привилегий (GRANT). |
| INSERT | Добавление данных. |
| LOCK TABLE | Блокирование таблицы. |
| MODIFY BLOB FILE | Модификация BLOB-файла таблицы. |
| MODIFY DATA FILE | Модификация файла данных таблицы. |
| MODIFY INDEX FILE | Модификация индексного файла таблицы. |
| PRESS TABLE | Сжатие таблицы. |
| PUT SEVERAL ROWS | Добавление пакета данных (строк). |
| REBUILD PHRASE INDEX | Перестройка фразового индекса. |
| REBUILD TABLE | Перестройка таблицы. |
| RENAME COLUMN | Переименование столбца. |
| RENAME TABLE | Переименование таблицы. |
| RESTORE TABLE | Восстановление таблицы «в памяти». |
| REVOKE DEVICE ACCESS | Отмена прав доступа к устройству. |
| REVOKE GROUP ACCESS | Отмена прав доступа группы. |
| REVOKE PROCEDURE | Отмена прав доступа к процедуре. |
| REVOKE ROLE | Отмена привилегий роли. |
| REVOKE STATION ACCESS | Отмена прав доступа к станции. |
| REVOKE USER | Отмена привилегий пользователю. |
| REVOKE: 1 form | Удаление пользователя (DROP USER). |
| REVOKE: 2 form | Отмена привилегий (REVOKE). |
| ROLLBACK | Откат транзакции. |
| SAVE TABLE | Сохранение таблицы «в памяти». |
| SELECT | Выборка данных. |
| SET COLUMN LEVEL | Назначение уровня доступа столбцу. |
| SET CONNECTION GEODATA VALIDITY | Задание режима ввода графических данных для отдельного соединения. |
| SET CONSTRAINTS ALL DEFERRED\|IMMEDIATE | Управление режимом проверки ограничения целостности. |

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| SET DATABASE DEFAULT CHARACTER SET | Установка кодовой страницы по умолчанию для БД. |
| SET DATABASE GEODATA VALIDITY | Задание режима ввода графических данных для всей БД. |
| SET DATABASE GEODATA VALIDITY CHECKING | Управление проверкой корректности геометрических данных для всей БД. |
| SET DATABASE NAMES | Установка кодировки БД по умолчанию. |
| SET DATABASE QUANTUM | Назначение параметров квантования для БД. |
| SET DEFAULT | Установка пользовательской кодировки по умолчанию. |
| SET DEFAULT FILTER FOR COLUMN | Назначение фильтра по умолчанию для столбца. |
| SET DEFAULT FILTER FOR EXTENSION | Назначение фильтра по умолчанию для таблицы. |
| SET DESCRIPTION | Создание описания кодировки. |
| SET EVENT | Установка события. |
| SET INDEX QUANT | Управление обработкой индексированных столбцов. |
| SET ISOLATION LEVEL | Установка уровня изоляции транзакции. |
| SET LOG | Установка режима протоколирования. |
| SET NAMES | Установка кодировки по умолчанию для соединения. |
| SET OPTIMIZATION ENABLE\|DISABLE | Управление режимом оптимизации. |
| SET PRIORITY | Установка приоритета канала. |
| SET QUANT TIMEOUT | Задание максимальной длительности выполнения запросов для конкретного пользователя. |
| SET READ ONLY | Установка режима доступа к БД «только чтение» |
| SET RECORD SIZE LIMIT | Ограничение длины записи. |
| SET ROW QUANT | Управление обработкой сканируемых при выборке столбцов. |
| SET SAVEPOINT | Создание контрольной точки транзакции. |
| SET SESSION BLOB LOG | Управление логированием BLOB-данных. |
| SET SESSION DEFAULT SECURITY | Задание параметров мандатного доступа для соединения. |
| SET SESSION PROCEDORE EXECUTE | Управление выполнением процедуры: от имени владельца или от имени текущего пользователя. |
| SET SESSION QUANTUM | Назначение параметров квантования для сессии. |
| SET SESSION QUANT TIMEOUT | Задание максимальной длительности выполнения запросов в сессии. |
| SET SORTPOOL LIMIT\|UNLIMITED | Управление размером файла сортировки. |
| SET TABLE LEVEL | Назначение мандатного уровня доступа таблицы. |
| SET TRANSACTION READ WRITE | Управление режимом транзакции. |
| SET TRUE COMMIT | Управление режимом ядра. |

| Идентификатор запроса | Запрос |
|---|---|
| SET WORKSPACE LIMIT | Ограничение рабочего пространства. |
| START APPEND | Начало пакетной обработки данных. |
| SYNCHRONIZE RULE | Создание правила синхронизации. |
| TEST INTERNAL DATA | Проверка системных очередей. |
| TEST TABLE | Проверка структуры и данных таблицы. |
| TRUNCATE TABLE | Усечение таблицы. |
| UNLOCK TABLE | Разблокирование таблицы. |
| UPDATE | Модификация данных. |
| UPDATE POSITIONED | Позиционная модификация данных. |
| WAIT COMPOSITE EVENT | Ожидание сложного события. |
| WAIT EVENT | Ожидание простого события. |

Таблица 13. Стадии обработки запроса

| Идентификация стадии | Стадия обработки |
|---|---|
| COMPILING STORED PROCEDURE | Компилируется процедура или триггер. |
| COMPILING QUERY | Компилируется запрос или ожидание компиляции. |
| PREPARING DATA FOR SORTING | Данные готовятся для сортировки (в файле сортировки). |
| RECEIVING DATA AFTER SORTING | Данные извлекаются из файла сортировки после сортировки. |
| SORTING DATA | Выполняется сортировка данных. |
| WAITING FOR FREE SORTING CHANNEL | Ожидается свободный канал для сортировки. |
| WAITING FOR SORTING FILE CREATION | Готовятся данные для сортировки (подсостояние). |
| EXECUTING STORED PROCEDURE | Исполняется процедура. |
| EXECUTING TRIGGER | Исполняется триггер. |
| EXECUTING FUNCTION | Исполняется хранимая функция. |
| APPENDING DATA TO INDEX | Массовое добавление данных в индекс (не используется). |
| PROCESSING ONE-VARIABLE PREDICATES | Обрабатывается одноперменный предикат (при выполнении запроса). |
| PROCESSING MULTI-VARIABLE PREDICATES | Обрабатывается многопеременный предикат (при выполнении запроса). |
| DECOMPOSING QUERY | Обрабатывается запрос. |
| PROCESSING REQUEST | Любое другое состояние (если канал занят и используется). |

# $$$CHARSET

## Назначение

Системная таблица $$$CHARSET предназначена для хранения информации о кодировках.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$CHARSET приведена в таблице 14.

Таблица 14. Схема таблицы $$$CHARSET

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| IDENT | smallint | Системный идентификатор кодировки. |
| WIN_CODE | smallint | Код кодировки в ОС Windows. |
| NAME | char(66) | Имя кодировки. |
| PROP | byte(2) | Атрибуты кодировки.<br>Первый байт поля указывает количество байтов в одном символе многобайтовой кодировки:<br>• 1, 2, 3, 4 – соответственно 1, 2, 3, 4 байт;<br>• 0 – соответствует кодировке EUC;<br>• 255 – соответствует кодировке UTF8.<br>Второй байт поля содержит флаги:<br>• 0x020 – у кодировки есть алиас;<br>• 0x040 – у кодировки есть описание;<br>• 0x080 – данная запись является стартовой для многобайтовой кодировки. |
| PAGE | integer | Номер страницы (для многобайтовых кодировок). |
| INFO | byte(1536) | Тело кодировки. |

# $$$CSALIAS

## Назначение

Системная таблица $$$CSALIAS предназначена для хранения информации об алиасах и описаниях кодировок.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$CSALIAS приведена в таблице 15.

Таблица 15. Схема таблицы $$$CSALIAS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| CSET_ID | smallint | Системный идентификатор кодировки. |
| FLAGS | smallint | Содержание записи:<br>• 0 – описание кодировки; |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | • 1 – алиас кодировки. |
| NAME | char(66) | Имя алиаса или описания. |
| INFO | byte(32) | Системная информация. |

# $$$DEVICE

## Назначение

Системная таблица `$$$DEVICE` предназначена для хранения информации о физических устройствах.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$DEVICE` приведена в таблице 16.

Таблица 16. Схема таблицы $$$DEVICE

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор группы. |
| $$$LNAME | char(4) | Логическое имя устройства. |
| $$$PNAME | char(256) | Физический путь к устройству. |
| $$$NAME | char(128) | Комментарий. |
| $$$DESCR | byte(40) | Системное описание устройства. |

## Структура записи

Структура записи таблицы `DEVICE` приведена в таблице 17.

Таблица 17. Структура записи таблицы $$$DEVICE

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| Ident | L_LONG | Идентификатор. |
| Name[4] | L_CHAR | Логическое имя. |
| Directory[256] | L_CHAR | Физический путь. |
| Comment[128] | L_CHAR | Комментарий. |
| ReadLevel | L_BYTE | Уровень доступа на чтение. |
| WriteLevel | L_BYTE | Уровень доступа на чтение. |
| GrpMask[32] | L_BYTE | Маска доверия для групп. |
| bReserve[6] | L_BYTE | Резерв. |

# ERRORS

## Назначение

Системная таблица `ERRORS` предназначена для хранения информации о кодах завершения и соответствующим им текстах диагностических сообщений СУБД ЛИНТЕР.

### Схема таблицы

Схема таблицы ERRORS приведена в таблице 18.

Таблица 18. Схема таблицы ERRORS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$NMRERR | integer | Код завершения ядра СУБД ЛИНТЕР |
| $$$MSG | char(128) | Текст диагностического сообщения |

Загрузка в таблицу собственно кодов завершения и соответствующих им диагностических сообщений выполняется из файла errors.lod (находится в подкаталоге \dict установочного каталога СУБД ЛИНТЕР) с помощью утилиты loarel (документ «Импорт данных»).

# $$$EVENTS

### Назначение

Системная таблица $$$EVENTS предназначена для хранения информации о созданных в БД событиях.

### Схема таблицы

Схема таблицы $$$EVENTS приведена в таблице 19.

Таблица 19. Схема таблицы $$$EVENTS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор события. |
| $$$OWNER | integer | Системный идентификатор создателя события. |
| $$$NAME | char(66) | Имя события. |
| $$$CYCLE_LEN | smallint | Периодичность генерации события (только для событий с модификатором TIME). |
| $$$FLAGS | integer | Флаги события (таблица 20). |
| $$$START_DATE | date | Дата и время генерации очередного периодического события (только для событий с модификатором TIME). |
| $$$QUERY | blob | Служебная информация события во внутреннем формате СУБД ЛИНТЕР. При отсутствии модификатора WITHOUT SOURCE в этом поле хранится также текст запроса на создание события. |
| $$$INFO | byte(18) | Зарезервировано. |
| $$$CSET | smallint | Идентификатор кодировки, в которой был подан запрос на создание события. |
| $$$TABLE_ID | integer | Идентификатор таблицы, для которой создано событие. Поле актуализируется только для событий с модификатором {INSERT \| UPDATE \| DELETE} ON <имя таблицы>. |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Таблица 20. Флаги события

| Имя флага | Значение | Описание |
|---|---|---|
| EVF_SELECT | 0x00000001 | Событие задано на запрос выборки. |
| EVF_INSERT | 0x00000004 | Событие задано на добавление записи. |
| EVF_UPDATE | 0x00000008 | Событие задано на модификацию записи. |
| EVF_DELETE | 0x00000010 | Событие задано на удаление записи. |
| EVF_AUTORESET | 0x00000020 | Событие автоматически сбрасывается после наступления. |
| EVF_GLOBAL | 0x00000040 | Событие глобальное, т.е. хранимое в таблице `$$$EVENTS`. |
| EVF_CYCLE_SEC | 0x00000080 | Величина цикла события задана в секундах. |
| EVF_CYCLE_MIN | 0x00000100 | Величина цикла события задана в минутах. |
| EVF_CYCLE_HR | 0x00000200 | Величина цикла события задана в часах. |
| EVF_CYCLE_DAY | 0x00000400 | Величина цикла события задана в днях. |
| EVF_DISABLED | 0x00000800 | Событие отключено. |
| EVF_ACTIVE | 0x00001000 | Событие наступило. |
| EVF_TIME | 0x00002000 | Событие задано на срабатывание в определённое время (использована спецификация TIME). |
| EVF_PROCEDURE | 0x00004000 | После наступления события должна быть выполнена процедура. |
| EVF_WOSOURCE | 0x00008000 | Событие хранится в `$$$EVENTS` без исходного текста. |
| EVF_WAITEXEC | 0x00010000 | На момент повторного наступления события ещё не завершилось выполнение процедуры, запущенной при предыдущем наступлении события. Этот флаг говорит о том, что процедуру надо запустить повторно сразу же, как только закончится её выполнение. |
| EVF_PRIVATE | 0x00020000 | Событие задано для текущего пользователя. Другие пользователи не могут обращаться по имени к этому событию без указания имени пользователя перед именем события. |
| EVF_CURTIME | 0x00040000 | Время наступления события при создании события задано как CURRENT. |
| EVF_EXECUSER | 0x00080000 | Задана спецификация «EXECUTE … AS CURRENT_USER», т.е. процедуру следует выполнять от имени того пользователя, действия которого вызвали наступление события. |

# $$$EVENTS_INFO

## Назначение

Системная псевдотаблица `$$$EVENTS_INFO` предназначена для хранения информации обо всех созданных в БД событиях (глобальных (хранимых) и обычных).

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$EVENTS_INFO` приведена в таблице 21.

Таблица 21. Схема псевдотаблицы $$$EVENTS_INFO

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор события. Положительное значение указывает на хранимое событие (соответствующий идентификатор из таблицы `$$$EVENTS`), отрицательное – на обычное событие (номер элемента массива событий в оперативной памяти). |
| $$$OWNER | integer | Системный идентификатор создателя события. |
| $$$NAME | char(66) | Имя события. |
| $$$CYCLE_LEN | smallint | Периодичность генерации события (только для событий с модификатором TIME). |
| $$$CSET | smallint | Идентификатор кодировки, в которой был подан запрос на создание события. |
| $$$FLAGS | integer | Флаги события (таблица 20). |
| $$$START_DATE | date | Дата и время генерации очередного периодического события (только для событий с модификатором TIME). |
| $$$TABLE_ID | integer | Идентификатор таблицы, для которой создано событие. Поле актуализируется только для событий с модификатором {INSERT \| UPDATE \| DELETE} ON <имя таблицы>. |
| $$$SELCHAN | smallint | Номер канала, который используется для события, заданного на запрос выборки. |
| $$$PROCCHAN | smallint | Номер канала, который используется для события с модификатором EXECUTE (по этому каналу выполняется хранимая процедура). |
| $$$ACT_USERID | integer | Идентификатор пользователя, действия которого привели к наступлению события (для события с модификатором EXECUTE хранимая процедура будет выполняться от имени этого пользователя при наличии модификатора «EXECUTE ... AS CURRENT_USER»). Для событий по таймеру процедура всегда будет выполняться от имени создателя события. |
| $$$NEXT_ACTIVATION | date | Для активных (enable) событий по таймеру в поле `$$$NEXT_ACTIVATION` содержится абсолютное время (GMT) срабатывания события. Это время может как превышать текущее время SYSDATE, так и быть меньше SYSDATE. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | Для неактивных (disable) событий по таймеру и событий не по таймеру в поле $$$NEXT_ACTIVATION содержится NULL. |

# $$$EXTENSION

## Назначение

Системная таблица $$$EXTENSION предназначена для хранения информации о форматах внешних файлов. Формат файла задается его расширением (txt, doc, rtf, pdf и т.п.).

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$EXTENSION приведена в таблице 22.

Таблица 22. Схема таблицы $$$EXTENSION

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$EXT | char(66) | Тип внешнего файла (имя расширения). |
| $$$FILTER | integer | Идентификатор фильтра для этого типа внешних файлов. |

# $$$EXTREPL

## Назначение

Системная таблица $$$EXTREPL предназначена для хранения информации о правилах разрешения конфликтов для отдельных столбцов реплицируемой таблицы.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$EXTREPL приведена в таблице 23.

Таблица 23. Схема таблицы $$$EXTREPL

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| REPL_ID | integer | Системный идентификатор правила репликации. |
| FLAGS | integer | Резерв. |
| PRIODATA | byte(256) | Описание правил разрешения конфликтов для конкретных столбцов таблицы. Структура каждого байта поля аналогична полю RuleConfl (таблица 39). Байт с N-ым порядковым номером соответствует N-ому столбцу таблицы, реплицируемой по данному правилу. |

# $$$FILTER

## Назначение

Системная таблица $$$FILTER предназначена для хранения информации о встроенных и пользовательских фильтрах для внешних файлов.

### Схема таблицы

Схема таблицы $$$FILTER приведена в таблице 24.

Таблица 24. Схема таблицы $$$FILTER

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор фильтра. Идентификаторы фильтров представлены отрицательным значением – для внешних файлов, имеющих в СУБД ЛИНТЕР встроенные фильтры, положительным значением – для внешних файлов, имеющих в СУБД ЛИНТЕР пользовательские фильтры. |
| $$$NAME | char(66) | Имя фильтра. |
| $$$KEY | integer | Контрольная сумма пользовательского (внешнего) фильтра. |
| $$$MODULE | char(128) | Имя библиотеки пользовательского (внешнего) фильтра. |
| $$$DESC | char(256) | Комментарий (описание фильтра). |

# $$$GLBVARS

### Назначение

Системная таблица $$$GLBVARS предназначена для хранения информации о глобальных переменных, используемых в хранимых процедурах СУБД ЛИНТЕР.

### Схема таблицы

Схема таблицы $$$GLBVARS приведена в таблице 25.

Таблица 25. Структура записи таблицы $$$GLBVARS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | INTEGER AUTOINC | Идентификатор (системный номер) переменной |
| $$$OWNER | INTEGER | Идентификатор схемы, содержащей переменную |
| $$$NAME | CHAR(66) | Имя переменной |
| $$$INFO | BYTE(26) | Информация о переменной (таблица 26) |
| $$$DEFV | BLOB | Значение по умолчанию для переменной, если оно длиннее 16 байт |

### Структура информации о глобальной переменной

Структура информации таблицы $$$GLBVARS о глобальной переменной приведена в таблице 26.

Таблица 26. Структура информации таблицы $$$GLBVARS о глобальной переменной

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| PRZNUL | L_BYTE | Флаг допустимости NULL-значения:<br>• 0 – разрешено; |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| | | • 1 – запрещено. |
| Type | L_BYTE | Тип переменной:<br>• 1 – CHAR;<br>• 2 – INTEGER/SMALLINT/BIGINT;<br>• 3 – REAL/DOUBLE;<br>• 4 – DATE;<br>• 5 – DECIMAL/NUMERIC;<br>• 6 – BYTE;<br>• 8 – VARCHAR;<br>• 9 – VARBYTE;<br>• 10 – BOOLEAN;<br>• 11 – NCHAR;<br>• 12 – NCHAR VARYING. |
| Prec | L_BYTE | Точность. Для DECIMAL/NUMERIC |
| Scale | L_BYTE | Масштаб. Для DECIMAL/NUMERIC |
| DLN | L_WORD | (Максимальная) длина значения в байтах |
| Charset | L_WORD | Идентификатор кодовой страницы, используемой для представления значения символьной переменной |
| DEFLEN | L_WORD | Длина значения по умолчанию (если отлична от 0) |
| DEFVAL | L_BYTE[16] | Значение по умолчанию, если его длина не превышает 16 байт |

# $$$GROUP

## Назначение

Системная таблица `$$$GROUP` предназначена для хранения информации о группах мандатного доступа.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$GROUP` приведена в таблице 27.

Таблица 27. Схема таблицы $$$GROUP

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор группы. |
| $$$NAME | char(66) | Имя группы. |
| $$$STATUS | byte(1) | Статус группы (используется 1-ый бит – запрет группе доступа к СУБД ЛИНТЕР). |
| $$$DESCR | char(128) | Описатель группы. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$INFO | byte(32) | Маска уровней доверия (описания доверия всем оставшимся группам). Порядковый номер бита маски соответствует номеру (идентификатору) группы. |

# $$$INKERNBACK

## Назначение

Системная таблица `$$$INKERNBACK` предназначена для асинхронного выполнения резервного архивирования. При запуске асинхронного процесса архивации добавляется строка в таблицу `$$$INKERNBACK`, и по окончании она модифицируется, отражая статус и время завершения процесса.

Когда число записей в таблице `$$$INKERNBACK` превышает 1000, то производится очистка таблицы таким образом, чтобы в ней осталось только 20 наиболее свежих записей. При этом они перемещаются в таблице на место более старых, заменяя их RowId.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$INKERNBACK` приведена в таблице 28.

Таблица 28. Схема таблицы $$$INKERNBACK

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| BackId | integer | Идентификатор процесса архивации. |
| UserId | integer | Идентификатор пользователя, подавшего команду на архивацию. |
| ChannelId | integer | Идентификатор канала, открытого для процесса архивации. |
| LinterRetCode | integer | Код возврата после окончания процесса архивации. |
| Status | integer | Число в процентах, соответствующее статусу выполнения процесса архивации. |
| StartTime | date | Дата и время начала процесса. |
| EndTime | date | Дата и время окончания процесса. |

# $$$LEVEL

## Назначение

Системная таблица `$$$LEVEL` предназначена для хранения информации об уровнях мандатного доступа БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$LEVEL` приведена в таблице 29.

Таблица 29. Схема таблицы $$$LEVEL

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор уровня защиты. |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$NAME | char(66) | Имя уровня защиты. |
| $$$DESCR | char(128) | Описатель уровня защиты. |

# $$$OBJ_COMMENTS

## Назначение

Системная таблица `$$$OBJ_COMMENTS` предназначена для хранения комментариев к объектам БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$OBJ_COMMENTS` приведена в таблице 30.

Таблица 30. Схема таблицы $$$OBJ_COMMENTS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор комментария. |
| $$$OBJ_TYPE | integer | Тип объекта, к которому относится комментарий (таблица 37). |
| $$$OBJ_ID | integer | Идентификатор объекта БД, к которому относится комментарий (в комментарии к столбцу/параметру хранимой процедуры это идентификатор родительского объекта). |
| $$$NMR | integer | Порядковый номер столбца/параметра хранимой процедуры, к которому относится комментарий. |
| $$$TEXT | char(240) | Текст комментария. |

# $$$PRCD

## Назначение

Системная таблица `$$$PRCD` предназначена для ведения словаря процедур БД. Данный словарь содержит информацию о типе возвращаемого процедурой результата, именах и типах входных/выходных параметров.

**Примечание**
Словарь процедур поддерживается только в том случае, если таблица `$$$PRCD` создана в БД. Ее отсутствие не сказывается на выполнении процедур.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$PRCD` приведена в таблице 31.

Таблица 31. Схема таблицы $$$PRCD

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| PROCID | integer | Системный идентификатор процедуры. |
| ARGID | smallint | Порядковый номер элемента словаря процедуры. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| MODIF | smallint | Код элемента словаря. |
| NAME | char(66) | Имя элемента словаря. |
| TYPE | byte(3) | Тип данных элемента словаря. |
| LEN | smallint | Длина значения элемента словаря. |
| DEFVAL | byte(256) | Значение элемента словаря по умолчанию. |

## Структура записи

Структура записи `PRCD` приведена в таблице 32.

Таблица 32. Структура записи таблицы $$$PRCD

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NmrProc | L_LONG | Системный идентификатор процедуры. Равен ID в таблице $$$PROC. Соответствует столбцу PROCID. |
| ArgId | L_WORD | Порядковый номер элемента словаря процедуры. Для каждой процедуры элементы ее словаря нумеруются последовательно, начиная с 0. Соответствует столбцу ARGID. |
| Modif | L_WORD | Код элемента словаря:<br>• 0 – результат;<br>• 1 – IN параметр;<br>• 2 – OUT параметр;<br>• 3 – INOUT параметр;<br>• 4 – поле курсора.<br>Соответствует столбцу MODIF. |
| Name[66] | L_CHAR | Имя элемента словаря (параметра или поля курсора). Для элемента словаря «результат» – пробелы. Соответствует столбцу NAME. |
| TypDat | L_BYTE | Тип данных элемента словаря:<br>• 1 – char;<br>• 2 – bigint/integer/smallint;<br>• 3 – real/double;<br>• 4 – date;<br>• 5 – numeric;<br>• 6 – byte;<br>• 8 – varchar;<br>• 9 – varbyte;<br>• 10 – logical (boolean);<br>• 11 – nchar;<br>• 101 – cursor. |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | Соответствует первому байту столбца TYPE. |
| Prec | L_BYTE | Точность числа. Для вещественных чисел. Соответствует второму байту столбца TYPE. |
| Scale | L_BYTE | Масштаб числа. Для вещественных чисел. Соответствует третьему байту столбца TYPE. |
| Len | L_WORD | Длина значения. Соответствует столбцу LEN. |
| PrNull | L_BYTE | Признак NULL-значения элемента:<br>• 1 – значение равно NULL;<br>• 0 – значение не равно NULL.<br>Значение по умолчанию определено только для параметров IN и INOUT. Соответствует первому байту столбца DEFVAL. |
| Value[255] | L_BYTE | Значение по умолчанию элемента словаря. Для типов данных:<br>1) char, varchar, nchar, byte, varbyte:<br>• первые два байта – длина;<br>• 3… 255 – значение (пробелы/нули);<br>2) bigint – значение (8 байт);<br>3) long – значение (4 байта);<br>4) smallint – значение (2 байта);<br>5) real – значение (4 байта);<br>6) double – значение (8 байт);<br>7) numeric – значение (16 байт);<br>8) date – значение (16 байт);<br>9) logical – значение:<br>• 1 – true;<br>• 0 – false;<br>10) cursor – не определено.<br>Соответствует 255 байтам столбца DEFVAL, начиная со второго байта. |

# $$$PROC

## Назначение

Системная таблица `$$$PROC` предназначена для хранения информации о процедурах БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$PROC` приведена в таблице 33.

Таблица 33. Схема таблицы $$$PROC

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор процедуры. |
| $$$OWNER | integer | Идентификатор владельца (создателя процедуры). |
| $$$NAME | char(66) | Имя процедуры. |
| $$$BODY | blob | Тело процедуры. |
| $$$INFO | byte(32) | Информация о процедуре. |

## Структура записи

Каждой созданной процедуре в таблице `$$$PROC` соответствует одна запись – описатель исходной процедуры.

Если процедура была оттранслирована без ошибок (т.е. готова к выполнению), в `$$$PROC` добавляется еще одна запись – описатель оттранслированной процедуры.

Если процедура была создана, но ее трансляция выполнилась с ошибкой, то для нее есть только одна запись в таблице `$$$PROC` – описатель исходного кода.

Если для оттранслированной процедуры был удален исходный код командой ALTER PROCEDURE <имя процедуры> DROP SOURCE TEXT, то в описателе оттранслированной процедуры значение поля `$$$BODY` будет 0.

Структура описателя исходной процедуры приведена в таблице 34.

Таблица 34. Структура описателя исходной процедуры

| Поле | Содержание |
|---|---|
| $$$ID | Системный идентификатор процедуры. |
| $$$OWNER | Идентификатор владельца. |
| $$$NAME | Имя процедуры. |
| $$$BODY | Исходный текст процедуры. Строки исходного текста всегда должны разделяться символом новой строки '\n'. |
| $$$INFO | Информация о процедуре. |

## Структура описателя оттранслированной процедуры

Структура описателя оттранслированной процедуры приведена в таблице 35.

Таблица 35. Структура описателя оттранслированной процедуры

| Поле | Содержание |
|---|---|
| $$$ID | Системный идентификатор процедуры. Соответствует значению $$$ID описателя исходной процедуры. |
| $$$OWNER | Всегда 0. |
| $$$NAME | Всегда отсутствует (пробел). |
| $$$BODY | Оттранслированный код процедуры. |
| $$$INFO | Информация о процедуре. |

# $$$RELATION

## Назначение

Системная таблица $$$RELATION предназначена для хранения информации об «отношениях» между конкретными пользователями и конкретными объектами БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$RELATION приведена в таблице 36.

Таблица 36. Схема таблицы $$$RELATION

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| OBJ_ID1 | integer | Идентификатор первого объекта. |
| OBJ_TYPE1 | integer | Тип первого объекта. |
| OBJ_ID2 | integer | Идентификатор второго объекта. |
| OBJ_TYPE2 | integer | Тип второго объекта. |
| SOMETHING | byte(240) | Описание. |

Типы объектов СУБД ЛИНТЕР приведены в таблице 37.

Таблица 37. Типы объектов СУБД ЛИНТЕР

| Наименование типа объекта | Номер типа объекта |
|---|---|
| Пользователь | 1 |
| Роль | 2 |
| Уровень доступа | 3 |
| Группа доступа | 4 |
| Станция | 5 |
| Сетевой узел | 6 |
| Устройство | 7 |
| Таблица | 8 |
| Представление | 9 |
| Синоним | 10 |
| Событие | 11 |
| Процедура | 12 |
| Триггер | 13 |
| Курсор (CURSOR) | 14 |
| Последовательность (SEQUENCE) | 16 |
| Кодировка (CHARSET) | 17 |
| Трансляция (TRANSLATION) | 18 |
| Псевдоним кодировки (ALIAS) | 19 |
| Внутренний код | 20 |
| Внутренний код | 21 |
| Столбец | 22 |

| Наименование типа объекта | Номер типа объекта |
|---|---|
| Параметр процедуры | 23 |
| Глобальная переменная | 24 |

**Примечание**
Содержание поля SOMETHING не имеет фиксированной структуры, так как зависит от типов объектов.

Таблица `$$$RELATION` используется для задания:

- установок подсистемы audit для конкретного пользователя на конкретные таблицы. Поля OBJ_ID1 и OBJ_ID2 задают идентификаторы пользователя и таблицы OBJ_TYPE1 и OBJ_TYPE2;
- разрешения/запрещения доступа конкретного пользователя с конкретных сетевых станций. Поля OBJ_ID1 и OBJ_ID2 задают идентификаторы пользователя и станции, OBJ_TYPE1 и OBJ_TYPE2 – типы объектов пользователь и станция. Если первый байт поля SOMETHING содержит значение, отличное от 0, то работа пользователя с данной станции запрещена, иначе – разрешена.

# $$$REPL

## Назначение

Системная таблица `$$$REPL` предназначена для хранения информации о правилах репликации.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$REPL` приведена в таблице 38.

Таблица 38. Схема таблицы $$$REPL

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| REPL_ID | integer | Системный идентификатор правила репликации. |
| REPL_NAME | char(66) | Имя правила репликации. |
| DST_SERVER | smallint | Идентификатор сервера назначения (поле SERVER_ID таблицы SERVERS). |
| SRC_ID | integer | Идентификатор реплицируемой таблицы (таблица-источник). |
| DST_OWNER | char(66) | Имя пользователя БД (владельца) таблицы-приемника данных. |
| DST_TABLE | char(66) | Имя таблицы-приемника данных. |
| DST_PWD | char(18) | Пароль пользователя БД – владельца таблицы-приемника. |
| STATE | byte(18) | Описание атрибутов правила репликации (таблица 39). |

Таблица 39. Описание атрибутов правила репликации (развернутое описание столбца STATE)

| Поле | Тип | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| Status | L_BYTE | Состояние правила репликации:<br>• 0 – правило активно; |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Поле | Тип | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| | | • 1 – правило не активно. |
| TypeRepl | L_BYTE | Тип репликации:<br>• 0 – синхронная репликация;<br>• 1 – асинхронная репликация. |
| RuleConfl | L_BYTE | Значение приоритета разрешения конфликтов для таблицы в целом (оно используется, если для конкретного столбца правило разрешения конфликтов не задано), биты 5-8:<br>• 0 – приоритет по умолчанию;<br>• 1 – приоритет пришедшей записи (по умолчанию);<br>• 2 – приоритет существующей записи;<br>• 3 – приоритет более новой записи;<br>• 4 – приоритет более старой записи;<br>• 5 – приоритет сервера с большим весом.<br>Правила разрешения арифметических конфликтов (по отношению к новому значению числового поля, полученному в результате вычислений), биты 1-4:<br>• 0 – общее для всей таблицы;<br>• 1 – правило отменено;<br>• 2 – оставить большее;<br>• 3 – оставить меньшее;<br>• 4 – взять среднее;<br>• 5 – изменить текущее на разницу между старым и новым. |
| RuleTab | L_BYTE | Флаг наличия записи в таблице $$$EXTREPL (т.е. наличие индивидуальных правил для отдельных столбцов таблицы). |
| Res[14] | L_BYTE | Резерв. |

# $$$SEQ

## Назначение

Системная таблица `$$$SEQ` предназначена для хранения информации о последовательностях.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$SEQ` приведена в таблице 40.

Таблица 40. Схема таблицы $$$SEQ

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$OWNER | integer | Идентификатор пользователя БД – владельца последовательности. Если последовательность общедоступная (Public), то значение -1. |
| $$$CURVAL | bigint | Текущее значение (в момент создания равно значению поля `$$$START` минус значение поля `$$$INCR`). |
| $$$START | bigint | Начальное значение. |
| $$$INCR | bigint | Шаг последовательности. |
| $$$MAXVAL | bigint | Максимальное значение. |
| $$$MINVAL | bigint | Минимальное значение. |
| $$$NAME | char(66) | Имя последовательности. |

# SERVERS

## Назначение

Системная таблица `SERVERS` предназначена для хранения информации об удаленных узлах, задействованных в системе репликации (асинхронного тиражирования) данных.

## Схема таблицы

Схема таблицы `SERVERS` приведена в таблице 41.

Таблица 41. Схема таблицы SERVERS

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| SERVER_ID | smallint | Системный идентификатор узла. |
| FLAGS | smallint | Флаги узла: 1 помечает локальный узел, 0 - удаленный. |
| SERVER_NAME | char(8) | Имя узла. |
| LAST_CONNECT | date | Дата и время последней операции с узлом. |

# $$$STATION

## Назначение

Системная таблица `$$$STATION` предназначена для хранения информации о сетевых рабочих станциях.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$STATION` приведена в таблице 42.

Таблица 42. Схема таблицы $$$STATION

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$STATIONID | integer | Системный идентификатор станции. |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$SNAME | char(66) | Имя станции. |
| $$$DESCR | byte(200) | Описание станции. |

Структура записи `STATION` приведена в таблице 43.

Таблица 43. Структура записи таблицы $$$STATION

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| STN_ID | L_LONG | Идентификатор. Соответствует столбцу `$$$STATIONID`. |
| Name[66] | L_CHAR | Логическое имя. Соответствует столбцу `$$$SNAME`. |
| NetProt | L_BYTE | Тип сетевого протокола. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу `$$$DESCR`. |
| WriteLevel | L_BYTE | Маска сетевого адреса. |
| WReserve | L_WORD | Резерв. |
| NetAddr | L_BYTE | Сетевой адрес. Зависит от типа протокола. |
| Shedule | L_BYTE | Недельное расписание работы пользователя с дискретностью 30 мин:<br>• бит=0 – в эти 30 мин. можно работать с БД;<br>• бит=1 – в эти 30 мин. работа с БД запрещена. Маска задается с 00 час. 00 мин. понедельника. |
| StartDate | L_BYTE | Начальная дата работы. |
| EndDate | L_BYTE | Конечная дата работы. |
| Days | L_BYTE | Расписание по дням недели. |
| ReadLevel | L_BYTE | Уровень доступа на чтение. |
| WriteLevel | L_BYTE | Уровень доступа на чтение. |
| GrpMask | L_BYTE | Маска доверия для групп. |
| Reserve | L_BYTE | Резерв. |

### Примечания

1. TCP/IP адреса хранятся в виде последовательности из четырех байт.
2. IPX/SPX адреса хранятся в виде последовательности из десяти байт. Первые (младшие) четыре байта – маска подсети. Оставшиеся шесть – собственно адрес.

# $$$SYSINFO

## Назначение

Системная таблица `$$$SYSINFO` предназначена для хранения системной информации БД, которая может понадобиться пользователям. Таблица `$$$SYSINFO` является виртуальной, т.е. ее описание отсутствует в схеме БД ЛИНТЕР. Она создается при запуске ядра СУБД ЛИНТЕР и хранится в оперативной памяти до завершения работы с ядром. Доступ к таблице возможен лишь на выборку данных через SELECT-запрос. В этой таблице только одна запись, содержащая значения параметров квантования и суммарные значения счетчиков БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы `$$$SYSINFO` приведена в таблице 44.

Таблица 44. Схема таблицы $$$SYSINFO

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| TRANSACTIONS_COUNT | bigint | Счётчик транзакций. |
| READ_BLOCKS | bigint | Счётчик чтения страниц из файлов. |
| WRITE_BLOCKS | bigint | Счётчик записи страниц в файлы. |
| READ_LOGICAL_BLOCKS | bigint | Счётчик чтения страниц из пула. |
| WRITE_LOGICAL_BLOCKS | bigint | Счетчик записи страниц в пул. |
| SELECT_COUNT | bigint | Счётчик поданных SELECT-запросов. |
| INSERT_QUANT | smallint | Квант обработки при добавлении записей (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| DELETE_QUANT | smallint | Квант обработки при удалении записей (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| UPDATE_QUANT | smallint | Квант обработки при модификации записей (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| SCAN_QUANT | smallint | Квант обработки при сканировании записей (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| INDEX_SCAN_QUANT | smallint | Квант обработки при сканировании индекса (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| INDEX_PAGE_QUANT | smallint | Квант обработки при сканировании страниц индекса (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| INDEX_VALUES_QUANT | smallint | Квант обработки для найденных значений при сканировании индекса (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| SORTING_QUANT | smallint | Квант обработки при заполнении страниц сортировки (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| CHANNEL_QUANT | smallint | Количество выполняемых подряд квантов одного канала (интерпретируется как двухбайтовое целое беззнаковое число). |
| TIME_QUANT | integer | Интервал квантования, заданный командой:<br>`set database {quant\|quantum} for time <значение>;` |
| USER_TIME | bigint | Пользовательское время (время работы ядра), в миллисекундах. |
| SYSTEM_TIME | bigint | Системное время (время работы операции ввода-вывода), в миллисекундах. |

# $$$SYSRL

## Назначение

Системная таблица $$$SYSRL предназначена для хранения системной информации о параметрах БД и ее объектах.

Под объектами БД понимаются:

- системные таблицы;
- пользовательские таблицы;
- представления;
- синонимы.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$SYSRL приведена в таблице 45.

Таблица 45. Схема таблицы $$$SYSRL

| Имя | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$S11 | integer | Системный идентификатор объекта. |
| $$$S12 | integer | Идентификатор владельца. |
| $$$S13 | char(66) | Имя объекта. |
| $$$S14 | byte(262) | Системное описание объекта. |

## Функциональная структура

Функциональная структура таблицы $$$SYSRL приведена в таблице 46.

Таблица 46. Функциональная структура таблицы $$$SYSRL

| RowId записи таблицы | Содержание записи |
|---|---|
| 1 | Системное описание БД. |
| 2 | Системное описание $$$SYSRL. |
| 3 | Системное описание $$$ATTRI. |
| 4 | Системное описание $$$USR. |
| 5 | Системное описание 1-го объекта БД. |
| ... | ... |
| N | Системное описание N-го объекта БД. |

## Структура системного описания БД

Структура системного описания БД приведена в таблице 47.

Таблица 47. Структура системного описания БД (RowId=1)

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| NAMBD[18] | L_CHAR | 0 | Имя БД. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу $$$S14. |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| DLREL | L_WORD | 18 | Кэш таблицы $$$SYSRL. Обычно не более 1000. |
| DLATR | L_WORD | 20 | Кэш таблицы $$$ATTRI. Обычно не более 1000. |
| DLFIL | L_WORD | 22 | Длина очереди файлов. Максимальное число одновременно открытых файлов. |
| DLKAN | L_WORD | 24 | Длина очереди каналов. Максимальное количество одновременных подсоединений к БД. |
| NAMWBV[4] | L_CHAR | 26 | Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл бит-векторов. |
| NAMWRK[4] | L_CHAR | 30 | Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл найденных записей поискового запроса. |
| KWANTRID | L_LONG | 34 | Квант обработки при работе по RowId. Целое положительное число задает количество RowId, обрабатываемых без прерывания, обычно не более 10. |
| KWANTIND | L_LONG | 38 | Не используется. |
| MAXRID | L_LONG | 42 | Не используется. |
| NAMSRT[4] | L_CHAR | 46 | Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл сортировки. |
| NAMLOG[4] | L_CHAR | 50 | Логическое имя устройства, на котором расположен файл системного журнала. |
| Size_File | L_LONG | 54 | Размер каждого файла системного журнала. Задается в страницах (1 страница – 4096 байтов). |
| cpTime[3] | L_WORD | 58 | Дата создания контрольной точки системного журнала. |
| DoneFlag | L_BYTE | 64 | Состояние системного журнала:<br>• 0 – некорректное закрытие;<br>• 1 – корректное закрытие;<br>• 2 – журнал нельзя переиспользовать (не закончилась операция выгрузки в нарастающий архив);<br>• 4 – работа с таблицами большого размера (2 Гбайта). |
| MajorVer | L_BYTE | 65 | Старший разряд версии СУБД. |
| MinorVer | L_BYTE | 66 | Младший разряд версии СУБД. |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| SpecialFl | L_BYTE | 67 | Флаги БД:<br>• 0 – режим «истинного» COMMIT;<br>• 1 – действия при переполнении журнала, (откат старейшей/новой транзакции);<br>• 2 - флаг примитивной шифрации при записи данных на диск (всегда включен);<br>• 4 - флаг автоконфигурации БД;<br>• 5 - флаг сертифицированной БД (можно включить, выключить после включения нельзя);<br>• 6 - флаг режима суперпользователя. |
| RevNum | L_WORD | 68 | Номер ревизии БД. |
| DevCacheSz | L_WORD | 70 | Размер очереди устройств. |
| Size_Circle | L_WORD | 72 | Количество файлов системного журнала. |
| WBV_Limit | L_LONG | 74 | Максимальный размер рабочего файла бит-векторов. Задается в страницах. |
| WRK_Limit | L_LONG | 78 | Максимальный размер рабочего файла найденных записей поискового запроса. Задается в страницах. |
| SRT_Limit | L_LONG | 82 | Максимальный размер рабочего файла сортировки. Задается в страницах. |
| DLUSR | L_WORD | 86 | Кэш системной таблицы $$$USR. Обычно не более 200. |
| Audit | L_BYTE | 88 | Флаг запуска аудита БД:<br>• 0 – аудит БД не выполняется;<br>• 1 – аудит выполняется. |
| UnlistedDevice | L_BYTE | 89 | Флаг – признак доступности устройств (документ «Администрирование комплекса средств защиты данных»). |
| UnlistedStation | L_BYTE | 90 | Флаг – признак доступности сетевых устройств (документ «Администрирование комплекса средств защиты данных»). |
| LogResFiles | L_BYTE | 91 | Количество зарезервированных файлов под системный журнал. |
| LogMaxFiles | L_WORD | 92 | Максимальное количество файлов в системном журнале. |
| Last_Address[8] | L_BYTE | 94 | Номер последнего занятого байта системного журнала; первые 4 байта – номер страницы файла журнала, |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | вторые 4 байта – смещение в этой странице. |
| SQLUSR | L_WORD | 102 | Размер кэша пользователей БД SQL-транслятора. |
| SQLCOL | L_WORD | 104 | Размер кэша столбцов таблиц БД SQL-транслятора. |
| SQLPRC | L_WORD | 106 | Размер кэша хранимых процедур SQL-транслятора. |
| SQLCHS | L_WORD | 108 | Размер кэша кодировок SQL-транслятора. |
| SQLTAB | L_WORD | 110 | Размер кэша таблиц БД SQL-транслятора. |
| SRTCNT | L_WORD | 112 | Количество поддерживаемых процессов сортировки. |
| EXTSIZE | L_WORD | 114 | Размер расширения файлов таблиц. Задается в страницах. |
| CharSet | L_WORD | 116 | Идентификатор кодировки по умолчанию БД. |
| Transaction ID | L_DLONG | 118 | Идентификатор последней выполненной транзакции. |
| LicenseDay | L_WORD | 126 | Срок действия лицензии на СУБД (в днях). |
| RunCountAfterTerm | L_WORD | 128 | Количество запусков СУБД после истечения срока лицензии. |
| MaxRecSize | L_WORD | 130 | Максимальный допустимый размер записей БД. |
| PIOpenLimit | L_BYTE | 132 | Количество открытых фразовых индексов. |
| Res4 | L_BYTE | 133 | Не используется. |
| UserCharSet | L_WORD | 134 | Идентификатор пользовательской кодировки по умолчанию. |
| CreationTime | DATE | 136 | Дата создания БД. |
| StartupTime | DATE | 142 | Дата последнего запуска СУБД. |
| ShutdownTime | DATE | 148 | Дата последнего корректного останова СУБД. |
| INMREL | L_WORD | 154 | Максимальный размер очереди таблиц «в памяти». |
| INMATR | L_WORD | 156 | Максимальный размер очереди столбцов таблиц «в памяти». |
| INMFIL | L_WORD | 158 | Максимальный размер очереди файлов таблиц «в памяти». |
| TrigFlags | L_BYTE | 160 | Маска наличия триггеров для БД:<br>• 0x01 – есть один или несколько триггеров AFTER LOGON; |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | • 0x02 – есть один или несколько триггеров BEFORE LOGOFF. |
| Flags | L_BYTE | 161 | Маска для различных параметров:<br>• 0x01 – не надо проверять корректность геометрических типов данных при вводе. |
| lAREA_Limit | L_LONG | 162 | Максимальное количество дескрипторов в рабочем файле найденных записей поискового запроса. Если в этом поле установлено значение 0, то используется 2048 дескрипторов. |
| WRK_Size | L_LONG | 166 | Размер рабочего файла найденных записей поискового запроса, устанавливаемый при завершении работы БД. |
| WBV_Size | L_LONG | 170 | Размер рабочего файла бит-векторов, устанавливаемый при завершении работы БД. |
| SRT_Size | L_LONG | 174 | Размер рабочего файла сортировки, устанавливаемый при завершении работы БД. |
| wInsertQuant | L_WORD | 178 | Квант обработки при добавлении записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID. |
| wDeleteQuant | L_WORD | 180 | Квант обработки при удалении записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID. |
| wUpdateQuant | L_WORD | 182 | Квант обработки при модификации записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID. |
| wScanQuant | L_WORD | 184 | Квант обработки при сканировании записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID. |
| wIndexScanQuant | L_WORD | 186 | Квант обработки при сканировании индекса. Если значение равно 0, то используется значение 98. |
| wIndexPageQuant | L_WORD | 188 | Квант обработки при сканировании страниц индекса. Если значение равно 0, то используется значение 10. |
| wIndexValuesQuant | L_WORD | 190 | Квант обработки для найденных значений при сканировании |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | индекса. Если значение равно 0, то используется значение 10. |
| wSortQuant | L_WORD | 192 | Квант обработки при заполнении страниц сортировки. Если значение равно 0, то используется значение 2. |
| wChanQuant | L_WORD | 194 | Количество выполняемых подряд квантов одного канала. Если значение равно 0, то используется значение 10. |
| wTimeQuant | L_WORD | 196 | Квант времени выполняемых запросов. |
| wQueryCacheSize | L_WORD | 198 | Размер кэша текстов запроса. |
| wAnswerCacheSize | L_WORD | 200 | Размер кэша результатов запроса. |
| lMaxChanBufSize | L_LONG | 202 | Максимальный размер буфера канала. |

### Пример

```
! Версия СУБД
select getbyte($$$s14,65), getbyte($$$s14,66) from $$$sysrl where
 rowid=1;
|          6|          0|

! Количество процессов сортировки
select getword($$$s14,112) from $$$sysrl where rowid=1;
|          1|

! Дата создания БД
select MULTIME(2, getlong($$$S14,136),
to_date('01.01.1990','DD.MM.YYYY')) from  $$$SYSRL where
rowid=1;

|29.05.2013:11:51:41.00|
```

### Структура системного описания объекта БД

Структура системного описания объекта БД (RowId записи 2-N таблицы `SYSRL`) приведена в таблице 48.

Таблица 48. Структура системного описания объекта БД (RowId=2-N)

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| NODE_ID | L_WORD | 0 | Идентификатор узла $$$NODE. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу $$$S14. |
| PUBLIC | L_LONG | 2 | Маска доступа к записям объекта для пользователей категории Public:<br>• 0x10000000 – разрешено чтение;<br>• 0x08000000 – разрешена запись; |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | • 0x04000000 – разрешено удаление;<br>• 0x02000000 – разрешена модификация;<br>• 0x01000000 – разрешена модификация схемы таблицы;<br>• 0x00800000 – разрешено создание индекса. |
| TAB_FL | L_BYTE | 6 | Тип объекта:<br>• 0 – базовая таблица;<br>• 1 – представление;<br>• 2 – синоним;<br>• 4 – временная таблица. |
| NMBATRS | L_BYTE | 7 | Количество столбцов. Задается только для таблицы и представления. Для синонима равно 0. |
| NMBKEYS | L_BYTE | 8 | Количество ключей в объекте. Задается только для таблицы. |
| PCTFILL | L_BYTE | 9 | Для таблицы определяет процент, который составляет средняя упакованная запись от неупакованной записи. Для представления в этом поле может находиться значение 0, если тело представления хранится в системном описании объекта БД (начиная с поля Integrity) или, если оно помещается в одну дополнительную страницу, либо 1, если представление велико, и его тело хранится отдельно от описания в нескольких страницах. |
| PrimaryCount | L_BYTE | 10 | Количество ключей в составном ключе. Задается только для таблицы. |
| Foreign_Keys_ Counter | L_BYTE | 11 | Количество внешних (ссылочных) ключей в объекте. Задается только для таблицы. |
| ReadLevel | L_BYTE | 12 | Уровень доступа на чтение (документ «Администрирование комплекса средств защиты данных»). Для синонима не задаётся. |
| WriteLevel | L_BYTE | 13 | Уровень доступа на запись (документ «Администрирование комплекса средств защиты данных»). Для синонима не задаётся. |
| CREATION_TIME | DATE | 14 | Дата создания объекта. |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| wFlags | L_WORD | 20 | Маска флагов объекта:<br>• 0x0001 – у представления есть информация о том, является ли оно обновляемым;<br>• 0x0002 – представление является обновляемым;<br>• 0x0004 – этот признак означает, что вместе с описанием литерала (тип, длина, и т.д.) хранится и идентификатор кодовой страницы;<br>• 0x0008 – если при добавлении (корректировке) записи не задано значение поля типа «дата», использовать текущую дату (SYSDATE);<br>• 0x0010 – таблица имеет идентификационный столбец;<br>• 0x0020 – таблица имеет идентификационный столбец с атрибутом ALWAYS;<br>• 0x0040 – таблица имеет генерируемый столбец;<br>• 0x0080 – таблица имеет ограничение длины столбцов;<br>• 0x0100 – таблица является копией глобальной временной таблицы;<br>• 0x0200 – в таблице используется новый формат битовой карты;<br>• 0x0400 – таблица или представление, или синоним имеет расширенное описание (хранится в страницах с check и integrity);<br>• 0x0800 – в расширенном описании хранится набор ссылок на таблицу от других объектов (представлений и синонимов);<br>• 0x1000 – таблица находится в процессе создания, по окончании создания таблицы этот флаг снимается. |
| aInsert | L_BYTE | 22 | Если 1, то протоколируется событие INSERT для представления, если 0 – не протоколируется. |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| aUpdate | L_BYTE | 23 | Если 1, то протоколируется событие UPDATE для представления, если 0 – не протоколируется. |
| aSelect | L_BYTE | 24 | Если 1, то протоколируется событие SELECT для представления, если 0 – не протоколируется. |
| aDelete | L_BYTE | 25 | Если 1, то протоколируется событие DELETE для представления, если 0 – не протоколируется. |
| Integrity | L_LONG | 26 | Номер страницы целостности для таблицы, идентификатор пользователя – владельца таблицы для синонима. Если тело представления хранится в описании объекта БД, то, начиная с этого поля, идет тело представления. Если представление большое, и его тело хранится отдельно от описания объекта БД в нескольких страницах, то в первой части Integrity (L_WORD) хранится длина тела представления. |
| PRIMARY_ID | L_LONG | 30 | Идентификатор атрибута первичного ключа. Для представления, тело которого хранится отдельно от описания объекта БД в одной странице, в этом поле находится номер страницы. Для большого представления, тело которого хранится в нескольких страницах, в этом поле хранится количество страниц, в которых записано тело представления. Для синонима, начиная с этого поля, хранится имя таблицы, для которой создан синоним. |
| UNIQUE_ID | L_LONG | 34 | Для таблицы в этом поле хранится количество фразовых индексов, созданных для столбцов таблиц. Для представления, тело которого хранится отдельно от описания объекта БД, в этом поле находится номер файла, где хранится одна или несколько страниц с телом представления. |
| CHECK_ID | L_LONG | 38 | Для таблицы в этом поле хранится номер страницы, в котором находится условие CHECK для всей таблицы, или 0, если такое условие не задано. Для большого представления, тело которого хранится отдельно от описания объекта БД в нескольких страницах, начиная с этого поля, хранятся идентификаторы страниц |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | (типа L_LONG), где находятся части тела представления. |
| lRotaryRidLimit | L_LONG | 42 | Используется только для таблицы аудита $$$AUDIT для команды SET RECORDS LIMIT. Для остальных таблиц зарезервировано. |
| lRotaryCurRid | L_LONG | 46 | Используется только для таблицы аудита $$$AUDIT. Для остальных таблиц зарезервировано. |
| Dependence_Id | L_LONG | 50 | Для таблицы задает смещение в байтах в странице Integrity, начиная с которого сначала записано количество ссылок на таблицу (L_WORD), а затем идут пары идентификаторов – идентификатор таблицы (L_LONG) и идентификатор столбца/ключа (L_SWORD). Если последний идентификатор положительный, то это – идентификатор столбца, в противном случае это – отрицательное значение идентификатора ключа. |
| Audit | tObjectAudit | 54 | Описание аудита (таблица 49). |
| Insert_Triggers | L_BYTE | 78 | Признак Insert-триггера:<br>• 0 – триггер не задан;<br>• 1 – триггер задан. |
| Delete_Triggers | L_BYTE | 79 | Признак Delete-триггера:<br>• 0 – триггер не задан;<br>• 1 – триггер задан. |
| Update_Triggers | L_BYTE | 80 | Признак Update-триггера:<br>• 0 – триггер не задан;<br>• 1 – триггер задан. |
| GLOBAL | L_BYTE | 81 | Признак глобальности таблицы. Используется для OLTP. |
| NMBLONGATRS | L_BYTE | 82 | Количество столбцов таблицы, длина которых превышает 240 байт. |
| CKEYCOUNT | L_BYTE | 83 | Количество составных ключей у таблицы. |
| Flags | L_BYTE | 84 | Маска флагов для таблицы:<br>• 0x01 – у таблицы есть расширенное описание файлов данных, индексов или BLOB-данных;<br>• 0x02 – у таблицы есть правила репликации; |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | • 0x04 – у таблицы есть автоинкрементные (autoinc) столбцы;<br>• 0x08 – таблица является таблицей «в памяти»;<br>• 0x10 – для таблицы «в памяти» выставлен флаг автоматического сохранения на диск при завершении работы СУБД. Для глобальной временной таблицы (таблица «в памяти» не может быть сделана глобальной временной таблицей) задан модификатор ON COMMIT PRESERVE ROWS. Если этот флаг у глобальной временной таблицы не установлен, то задан модификатор ON COMMIT DELETE ROWS;<br>• 0x20 – для таблицы «в памяти» выставлен флаг автоматического активизирования при старте СУБД. Если таблица не является таблицей «в памяти», то этот флаг означает, что она находится в процессе создания;<br>• 0x40 – таблица «в памяти» была сохранена на диск;<br>• 0x80 – таблица является глобальной временной таблицей. |
| AUTOROWID | L_BYTE | 85 | Номер столбца AUTOROWID таблицы или 0, если такой столбец не задан. |
| MAXRID | L_LONG | 86 | Максимальный номер RowId. |
| NMBRID | L_LONG | 90 | Число занятых RowId. |
| NMBKORS | L_LONG | 94 | Текущее количество записей в объекте. |
| LNGKOR | L_WORD | 98 | Длина записи в неупакованном виде. |
| NMBEXAS | L_BYTE | 100 | Количество экстентов области индексов. |
| NMBEXDT | L_BYTE | 101 | Количество экстентов области данных. |
| NMBEXBL | L_BYTE | 102 | Количество экстентов области BLOB-данных. |
| LNGPGAS | L_BYTE | 103 | Зарезервировано. Значение по умолчанию равно 1. |
| LNGPGDT | L_BYTE | 104 | Зарезервировано. Значение по умолчанию равно 1. |
| PCTFREE | L_BYTE | 105 | Определяет процент заполненности для каждой из страниц данных, ниже |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | которого страницы данных считаются незаполненными. Если значение равно 0 или 1, то игнорируется. |
| NMRPGCON | L_WORD | 106 | Номер первой страницы конвертера. |
| NMRATRBL | L_BYTE | 108 | Номер BLOB-столбца в схеме таблицы. |
| BLOBPCT | L_BYTE | 109 | Процент заполнения BLOB-страницы. |
| AS[3] | TAS | 110 | Описание экстента области индексов (таблица 50). |
| DT[3] | TDT | 122 | Описание экстента области данных (таблица 51). |
| BL[3] | TBL | 134 | Описание экстента области BLOB-данных (таблица 52). |
| CKEYROWID[3] | L_LONG | 146 | RowId описателя составного ключа в таблице $$$ATTRI. |
| CKEYPAGE | L_LONG | 158 | Содержит идентификатор страницы, в которую записываются RowId составных ключей в случае, если их количество превысило 3, и они не помещаются в массиве CKEYROWID. |
| EXAS[2] | L_LONG | 162 | В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстентов области индексов, таблица 50. |
| EXDT[2] | L_LONG | 170 | В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстентов области данных, таблица 51. |
| EXBL[2] | L_LONG | 178 | В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстентов области BLOB-данных, таблица 52. |
| CharSet | L_WORD | 186 | Кодировка, используемая по умолчанию при создании столбцов. |
| Trigger_Mask | L_WORD | 188 | Маска флагов заданных для таблицы триггеров:<br>• 0x0001 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE INSERT ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0002 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER INSERT ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0004 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE INSERT ... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x0008 – для таблицы задан один или несколько триггеров |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | AFTER INSERT ... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x0010 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0020 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER DELETE ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0040 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x0080 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE ... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x0100 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE UPDATE ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0200 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE ... FOR EACH ROW;<br>• 0x0400 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x0800 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE... FOR EACH STATEMENT;<br>• 0x1000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF INSERT;<br>• 0x2000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF DELETE;<br>• 0x4000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF UPDATE. |

## Пример

Получить системные атрибуты пользовательской таблицы AUTO:

```
select rowid from $$$sysrl where $$$s13='AUTO';
|        127|
```

```
! Количество столбцов в таблице
select getbyte($$$s14,7) from $$$sysrl where rowid=127;
или
select getbyte($$$s14,7) from $$$sysrl where rowid =
(select rowid from $$$sysrl where $$$s13='AUTO');
|         13|

! Максимальное и текущее количество RowId
select getlong($$$s14,86), getlong($$$s14,94) from $$$sysrl where
 rowid=127;
|       1022|       1000|

! Дата создания таблицы
select MULTIME(2, getlong($$$S14,14),
to_date('01.01.1990','DD.MM.YYYY')) from  $$$SYSRL where
rowid=127;
|29.05.2013:11:52:52.00|
```

## Структура описания аудита БД

В таблице 49 приведена структура описания аудита БД.

Нулевое значение поля показывает, что аудит по данному событию не ведется.

Таблица 49. Структура описания аудита БД

| Поле | Тип данных | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| aInsert | L_BYTE | Добавление записи. |
| aUpdate | L_BYTE | Корректировка записи. |
| aSelect | L_BYTE | Выборка записи. |
| aDelete | L_BYTE | Удаление записи. |
| aInsertByProc | L_BYTE | Добавление записи хранимой процедурой. Зарезервировано. |
| aUpdateByProc | L_BYTE | Корректировка записи хранимой процедурой. Зарезервировано. |
| aSselectByProc | L_BYTE | Выборка записи хранимой процедурой. Зарезервировано. |
| aDdeleteByProc | L_BYTE | Удаление записи хранимой процедурой. Зарезервировано. |
| aDeleteByRef | L_BYTE | Удаление записи по ссылке. |
| aUpdateByRef | L_BYTE | Корректировка записи по ссылке. |
| aCreateIndex | L_BYTE | Создание индекса. |
| aDropIndex | L_BYTE | Удаление индекса. |
| aAlterTableFile | L_BYTE | Добавление/Удаление файла. |
| aAlterColumn | L_BYTE | Добавление (модификация) колонки. |
| aRenameTable | L_BYTE | Переименование таблицы. |

| Поле | Тип данных | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| aRebuildTable | L_BYTE | Пересоздание таблицы. |
| aPressTable | L_BYTE | Сжатие таблицы. |
| aLockTable | L_BYTE | Блокирование таблицы. |
| aUunlockTable | L_BYTE | Разблокирование таблицы. |
| aGgrantTable | L_BYTE | Определение привилегии. |
| aRrevokeTable | L_BYTE | Отмена привилегии. |
| aExecProc | L_BYTE | Выполнение процедур. |
| aExecTrig | L_BYTE | Выполнение триггеров. |
| Reserved[1] | L_BYTE | Не используется. |

### Описание экстента области индексов

В таблице 50 приведена структура экстента области индексов `TAS`.

Таблица 50. Структура экстента области индексов TAS

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NAMDVAS[4] | L_CHAR | Логическое имя устройства, на котором расположен файл области данных. |
| NMBPGAS | L_LONG | Количество страниц в экстенте. |
| SSBMAS | L_LONG | Слово состояния битовой карты области индексов. Используется 16 битовая маска. Нулевое значение бита показывает, что в странице файла есть свободное место. |

### Описание экстента области данных

В таблице 51 приведена структура экстента области данных TDT.

Таблица 51. Структура экстента области данных TDT

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NAMDVDT[4] | L_CHAR | Логическое имя устройства, на котором расположен файл области данных. |
| NMBPGDT | L_LONG | Количество страниц в экстенте. |
| SSBMDT | L_LONG | Слово состояния битовой карты области данных. Используется 16 битовая маска. Нулевое значение бита показывает, что в странице файла есть свободное место. |

### Описание экстента области BLOB-данных

В таблице 52 приведена структура экстента области данных `TBL`.

Таблица 52. Структура экстента области BLOB-данных TBL

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NAMDVBL[4] | L_CHAR | Логическое имя устройства, на котором расположен файл области BLOB-данных. |

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NMBPGBL | L_LONG | Количество страниц в экстенте. |
| SSBMBL | L_LONG | Слово состояния битовой карты области BLOB-данных. Используется 16 битовая маска. Нулевое значение бита показывает, что в странице файла есть свободное место. |

### Описание дополнительного экстента области индексов, данных и BLOB-данных

В таблице 53 приведена структура дополнительного экстента области индексов, данных и BLOB-данных.

Таблица 53. Структура дополнительного экстента TBL

| Поле | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| NAMDV[4] | L_CHAR | Логическое имя устройства, на котором расположен файл. |
| NMBPG | L_LONG | Количество страниц в экстенте. |
| SSBM[16] | L_LONG | Слово состояния битовой карты области. Используется 16 битовая маска. Нулевое значение бита показывает, что в странице файла есть свободное место. |

# $$$TRANSL

### Назначение

Системная таблица `$$$TRANSL` предназначена для хранения информации о трансляциях кодировок.

### Схема таблицы

Схема таблицы `$$$TRANSL` приведена в таблице 54.

Таблица 54. Схема таблицы $$$TRANSL

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| IDENT | smallint | Идентификатор кодировки. |
| CSET_FROM | smallint | Идентификатор кодировки, из которой выполняется трансляция. |
| CSET_TO | smallint | Идентификатор кодировки, в которую выполняется трансляция. |
| NAM | char(66) | Имя трансляции. |
| MAP | byte(256) | Массив соответствия символов одной кодировки символам другой. |

# $$$TRIG

### Назначение

Системная таблица `$$$TRIG` предназначена для хранения информации о триггерах БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы $$$TRIG приведена в таблице 55.

Таблица 55. Схема таблицы $$$TRIG

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$ID | integer | Системный идентификатор триггера. |
| $$$OWNER | integer | Идентификатор владельца (создателя) триггера. |
| $$$TAB | integer | Для триггеров, настроенных на модификацию данных: системный идентификатор таблицы, для которой создан триггер.<br>Для триггеров, настроенных на системные события: либо системный идентификатор пользователя, для которого создан триггер (значение поля S31 из таблицы $$$USR), либо значение -1, которое означает FOR DATABASE. |
| $$$PROC | integer | Системный идентификатор хранимой процедуры, содержащей текст триггера. |
| $$$NAME | char(66) | Имя триггера. |
| $$$INFO | byte(320) | Описание триггера. |

## Структура записи

Структура записи TRIG приведена в таблице 56.

Таблица 56. Структура записи таблицы $$$TRIG

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| NmrTrig | L_LONG | Системный идентификатор триггера. Соответствует столбцу $$$ID. |
| User_Id | L_LONG | Системный идентификатор владельца триггера. Поле S31 из таблицы $$$USR. Соответствует столбцу $$$OWNER. |
| Tab_Id | L_LONG | Системный идентификатор таблицы, для которой создан триггер. Поле S11 из таблицы $$$SYSRL. Соответствует столбцу $$$TAB.<br>Для триггеров, настроенных на системные события: либо системный идентификатор пользователя, для которого создан триггер (значение поля S31 из таблицы $$$USR), либо значение -1, которое означает FOR DATABASE. |
| Proc_Id | L_LONG | Системный идентификатор хранимой процедуры, содержащей текст триггера – ссылка на поле ID из таблицы $$$PROC. Соответствует столбцу $$$PROC. |
| NamTrig[66] | L_CHAR | Имя триггера. Соответствует столбцу $$$NAME. |
| OldRowName[66] | L_CHAR | Псевдоним для старой записи. Только для триггеров на каждую строку. Если псевдоним не задан, используется имя OLD. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу $$$INFO. |

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| | | **Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| NewRowName[66] | L_CHAR | Псевдоним для новой записи. Только для триггеров на каждую строку. Если псевдоним не задан, используется имя NEW.<br>**Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| OldTableName[66] | L_CHAR | Псевдоним для старого названия таблицы. Только для триггеров на всю таблицу. Если псевдоним не задан, используется имя OLD. Только для триггеров на всю таблицу. Если псевдоним не задан, используется имя NEW.<br>**Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| NewTableName[66] | L_CHAR | Псевдоним для нового названия таблицы. В данной версии не используется.<br>**Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| Time | L_BYTE | Момент запуска триггера:<br>• 1 – до заданной операции;<br>• 2 – после заданной операции;<br>• 4 – вместо заданной операции. |
| Action | L_BYTE | Маска операции триггера:<br>• 1 – INSERT;<br>• 2 – UPDATE;<br>• 4 – UPDATE OF;<br>• 8 – DELETE;<br>• 16 – LOGON;<br>• 32 – LOGOFF. |
| ForEach | L_BYTE | Режим запуска триггера:<br>• 1 – при операции в каждой строке таблицы;<br>• 2 – при выполнении оператора. |

| Поле | Тип | Содержание |
|---|---|---|
| | | **Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| State | L_BYTE | Текущее состояние триггера:<br>• 1 – подключен (активен);<br>• 0 – отключен (неактивен). |
| Order | L_WORD | Очередность запуска данного триггера в списке идентичных триггеров. |
| ColMask[32] | L_BYTE | Маска столбцов, при обновлении которых должен срабатывать триггер. Только для триггеров на всю таблицу. Если псевдоним не задан, используется имя OLD.<br>**Примечание**<br>Для триггеров, настроенных на системные события, не используется. |
| Info[16] | L_BYTE | Первый байт этого массива используется при установках audit для данного триггера. |
| Rest[2] | L_BYTE | Не используется. |

# $$$USR

## Назначение

Системная таблица `$$$USR` предназначена для хранения информации:

1) о пользователях БД;
2) о ролях;
3) о схемах;
4) о назначении прав доступа пользователей БД к объектам БД;
5) о назначении ролей пользователям БД;
6) о назначении прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД.

Максимальное количество записей в таблице равно 1024 К (1048576 записей).

**Примечание**
Число записей в таблице `$$$USR` может превышать 65535, но идентификаторы пользователей и схем должны лежать в диапазоне от 1 до 65535.

## Схема таблицы

Схема записи таблицы `$$$USR` приведена в таблице 57.

Таблица 57. Схема записи таблицы $$$USR

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| $$$S31 | integer | • для пользователя – идентификатор пользователя, положительное значение RowId записи таблицы; |

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | • для схемы – идентификатор схемы, положительное значение RowId записи таблицы;<br>• для роли – отрицательное значение RowId записи таблицы;<br>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – системный идентификатор пользователя БД, для которого описываются права;<br>• для назначения ролей пользователям БД – системный идентификатор пользователя БД, которому назначена роль;<br>• для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – положительное значение RowId записи таблицы для пользователя и отрицательное значение RowId записи таблицы для роли. |
| $$$S32 | integer | • для пользователя – всегда ноль;<br>• для схемы – всегда ноль;<br>• для роли – всегда ноль;<br>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – системный идентификатор таблицы или представления (поле S11 таблицы $$$SYSRL), для которого назначаются права доступа;<br>• для назначения ролей пользователям БД – системный идентификатор назначенной роли;<br>• для назначения PUBLIC роли – ноль;<br>• для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – отрицательное значение RowId записи процедуры в таблице $$$PROC. |
| $$$S33 | integer | • для пользователя – маска привилегий пользователя (таблица 58);<br>В первом байте столбца содержатся уровни доступа пользователя (старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – WAL). Во втором байте находится группа пользователя. Пример: Получить информацию о вхождении пользователей БД в группы и их RAL и WAL метки доступа<br>`SELECT "$$$S34",`<br>`GETBYTE ("$$$S33",1),`<br>`GETBITS ("$$$S33",0,4,4),`<br>`GETBITS ("$$$S33",0,0,4)`<br>`FROM "LINTER_SYSTEM_USER". "$$$USR"`<br>`WHERE "$$$S32" = 0;`<br>• для роли – системный идентификатор пользователя БД, создавшего роль;<br>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – маска доступа; |

 © Системные таблицы и представления. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

| Имя столбца | Тип данных | Содержание |
|---|---|---|
| | | • для назначения ролей пользователям БД – всегда ноль;<br>• для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – маска доступа. |
| $$$S34 | char(66) | • для пользователя – имя пользователя;<br>• для роли – имя роли;<br>• для схемы – имя схемы;<br>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – имя пользователя БД, для которого описываются права;<br>• для назначения ролей пользователям БД – заполнено пробелами;<br>• для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – имя пользователя или роли БД, для которого(ой) описываются права. |
| $$$S35 | byte(240) | Для пользователя – описание полномочий пользователя (таблица 59); для остальных типов записей – 18 пробелов, остальные байты – нули. |

Отличительная особенность записи о роли: `$$$S31 < 0`, `$$$S32 = 0`.

Отличительная особенность назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД: `$$$S31 > 0`, `$$$S32 > 0`.

Отличительная особенность назначения ролей пользователям БД: `$$$S31 > 0` (`$$$S31 = 0` для PUBLIC), `$$$S32 < 0`, `$$$S33 = 0`.

Отличительная особенность назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД: `$$$S31 > 0` для пользователей, `$$$S31 < 0` для ролей и `$$$S31 = 0` для PUBLIC, `$$$S32 < 0`, `$$$S33 > 0`.

Отличительная особенность записи о схемах БД: `$$$S31 > 0`, `$$$S32 = 0`, `GetBits($$$S35, 230, 1, 1) = 1`.

Отличительная особенность записи о пользователях БД: `$$$S31 > 0`, `$$$S32 = 0`, `GetBits($$$S35, 230, 1, 1) = 0`.

Таблица 58. Маски привилегий пользователя

| Маска | Флаги столбца | Описание |
|---|---|---|
| pu_CONN | 0x80000000L | Права категории CONNECT. |
| pu_RSRC | 0x40000000L | Права категории RESOURCE. |
| pu_DBAP | 0x20000000L | Права категории ADMINISTRATOR. |
| pt_ALLP | 0x1f800000L | Все права. |
| pt_SLCT | 0x10000000L | Права на выборку данных из таблицы. |
| pt_INSR | 0x08000000L | Права на добавление в таблицу. |
| pt_DELT | 0x04000000L | Права на удаление из таблицы. |
| pt_UPDT | 0x02000000L | Права на корректировку таблицы. |

| Маска | Флаги столбца | Описание |
|---|---|---|
| pt_ALTR | 0x01000000L | Права на модификацию схемы таблицы. |
| pt_INDX | 0x00800000L | Права на создание индекса. |
| pt_EXEC | 0x00400000 | Права на выполнение процедуры. |
| pt_EXOW | 0x00200000 | Права на выполнение процедуры от имени владельца процедуры. |
| pt_AUDT | 0x00100000 | Служебное значение, используется для аудита операций над представлениями. |
| pt_REFR | 0x00080000 | Табличная привилегия REFERENCES. Нужна для создания FOREIGN KEY, ссылающегося на PRIMARY KEY или UNIQUE в таблице, на которую необходима эта привилегия. |
| pu_NBKP | 0x00040000 | Отсутствие у пользователя привилегии BACKUP. Привилегия BACKUP есть, если бит сброшен, либо пользователь – тот, который создал базу (обычно SYSTEM).<br>Соответственно, значение всех привилегий на таблицу (pu_ALLP) будет равно 0x1f88. |

Таблица 59. Описание полномочий пользователя (развернутое описание столбца $$$S35 для пользователя)

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| Password[18] | L_CHAR | 0 | Пароль пользователя. Хранится в зашифрованном виде. |
| Shedule[42] | L_BYTE | 18 | Недельное расписание работы пользователя с дискретностью 30 мин:<br>• бит=0 – в эти 30 мин. можно работать с БД;<br>• бит=1 – в эти 30 мин. работа с БД запрещена.<br>Маска задается с 00 час. 00 мин. понедельника. |
| LastTimeOut | L_LONG | 60 | Интервал времени (в секундах), который после неудачной попытки соединения с БД будет добавляться к времени, хранимому в LastFalseConnect, для вычисления времени, когда будет разрешено повторное соединение. При первом соединении значение этой переменной равно 0, после неудачных соединений значение меняется в соответствии с заданными значениями переменных LogErrTimeout и LogErrTmCount. |
| LastFalseConnect[16] | L_BYTE | 64 | Время (DECIMAL) последнего неудачного соединения с БД. |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| CursorRestriction | L_WORD | 80 | Максимальное количество доступных курсоров (подчиненных каналов) в одном сеансе работы с БД. |
| ConnectionRestriction | L_WORD | 82 | Максимальное количество доступных каналов в одном сеансе работы с БД. |
| StationRestriction | L_WORD | 84 | Зарезервировано. |
| IntruderDetection | L_WORD | 86 | Текущее количество неуспешных попыток доступа. |
| StartDate[16] | L_BYTE | 88 | Нижняя допустимая дата работы. |
| EndDate[16] | L_BYTE | 104 | Верхняя допустимая дата работы. |
| Days | L_BYTE | 120 | Маска разрешений работы по дням недели:<br>• бит=0 – работа в этот день недели разрешена;<br>• бит=1 – работа в этот день недели запрещена.<br>Маска задается с понедельника. |
| StationRestrict | L_BYTE | 121 | Зарезервировано. |
| PassMaxLifeTime | L_DECIMAL | 122 | Время жизни пароля. При превышении этого времени пользователь может подать только одну команду – alter user для смены пароля или после смены пароля администратором. |
| LockedLoginDate | LDATETIME | 138 | Дата блокировки пользователя. |
| Password2[10] | L_BYTE | 144 | Зарезервировано. |
| Priority | L_WORD | 154 | Приоритет пользователя по умолчанию. |
| MaxPriority | L_WORD | 156 | Максимально возможный приоритет пользователя. |
| PriorityRange | L_WORD | 158 | Минимально возможный приоритет пользователя. |
| Audit | tUserAudit | 160 | Описание назначений аудита (таблица 60). |
| WSLIMIT | L_LONG | 216 | Размер рабочей области для пользователя. |
| MinPasswordLength | L_BYTE | 220 | Минимальная длина пароля пользователя. |
| LogErrLimit | L_BYTE | 221 | Количество следующих подряд неудачных попыток соединения с БД, после которых БД блокируется для пользователя. |
| LogErrTimeout | L_BYTE | 222 | Интервал времени (в секундах), который будет копироваться в поле LastTimeOut после неудачных |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| | | | соединений с БД, количество которых задано LogErrTmCount. |
| LogErrTmCount | L_BYTE | 223 | Количество следующих подряд неудачных попыток соединения с БД, после которых в переменную LastTimeOut будет установлено значение переменной LogErrTimeout. |
| TrigFlags | L_BYTE | 224 | Маска наличия триггеров для пользователя:<br>• 0x01 – есть один или несколько триггеров AFTER LOGON;<br>• 0x02 – есть один или несколько триггеров BEFORE LOGOFF. |
| Flags | L_BYTE | 225 | Маска свойств пользователя:<br>• 0x01 – пользователь заблокирован;<br>• 0x02 – пользователь должен установить пароль при первом входе в систему, все команды, кроме alter user, для этого пользователя будут заблокированы;<br>• 0x04 – задано время жизни пароля;<br>• 0x08 – время жизни пароля закончилось, пользователь должен изменить пароль при первом входе в систему, все команды, кроме alter user, для этого пользователя будут заблокированы;<br>• 0x10 – для пользователя задана максимальная длительность выполнения запросов;<br>• 0x20 – для пользователя используется встроенная аутентификация операционной системы;<br>• 0x40 – используется автоматическая аутентификация (identified by protocol);<br>• 0x80 – служебный флаг, для реализации привилегии BACKUP. |
| PassLifeTime | L_WORD | 226 | Время жизни пароля (в днях). |
| wQuantTimeout | L_WORD | 228 | Максимальная длительность выполнения запросов для пользователя (в секундах). |

| Поле | Тип данных | Смещение | Содержание |
|---|---|---|---|
| bSpecFlags | L_BYTE | 230 | Маска специальных флагов:<br>• 0x01 – пользователю запрещено кэшировать результаты запросов;<br>• 0x02 – признак схемы (флаг SP_USER_SCHEMA);<br>• 0x04 – ставится у владельца схемы и означает, что у пользователя есть схема(ы);<br>• 0x08 – признак аутентификации пользователя по LDAP-протоколу;<br>• 0x10 – пароль пользователя хешируется с применением алгоритма SHA2;<br>• 0x20 – идентификация по Керберос. |
| bReserved | L_BYTE | 231 | Зарезервировано. |
| wUserId | L_WORD | 232 | Если установлен флаг SP_USER_SCHEMA (т.е. это описание схемы), в этом поле хранится идентификатор владельца схемы. |
| bPassSalt[2] | L_BYTE | 234 | Случайное начальное значение для хеширования пароля пользователя. |
| DeviceName[4] | L_BYTE | 236 | Имя физического устройства, используемого по умолчанию для пользователя. |

Получить способ идентификации указанного пользователя:

```
select
  case when getbits($$$S35,230,3,1) = 1 then 'LDAP'
       when getbits($$$s35,230,5,1) = 1 then 'KERBEROS'
       when getbits($$$s35,225,5,1) = 1 then 'SYSTEM'
       when getbits($$$s35,225,6,1) = 1 then 'PROTOCOL'
       else 'PASSWORD' end
  from $$$usr where $$$s32 = 0 and $$$s34 = ?;
```

### Пример

```
CREATE OR REPLACE USER TESTER IDENTIFIED BY '12345678';
alter user tester PASSWORD LENGTH MIN 2;
alter user tester CONNECT LIMIT 5;
alter user tester PASSWORD LIFE TIME 31;

select rowid from $$$usr where $$$s34='TESTER';
|          9|

! Максимальное количество доступных каналов
```

```
select getword ($$$s35,82) from $$$usr where rowid=9;
или
select getword ($$$s35,82) from $$$usr where rowid=
(select rowid from $$$usr where $$$s34='TESTER');
|         5|

! Минимальная длина пароля
select  getbyte ($$$s35,220) from $$$usr where rowid=9;
|         2|

! Время действия пароля в днях
select  getword ($$$s35,226) from $$$usr where rowid=9;
|         31|
```

## Описание назначений аудита пользователя

В таблице 60 приведена структура описания аудита пользователя.

Нулевое значение поля указывает на то, что аудит по данному событию не ведется.

Таблица 60. Описание назначений аудита пользователя

| Поле | Тип данных | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| aCreateTable | L_BYTE | Добавление записи. |
| aCreateView | L_BYTE | Корректировка записи. |
| aCreateSynonym | L_BYTE | Создание синонима. |
| aCreateProcedure | L_BYTE | Создание хранимой процедуры. |
| aCreateTrigger | L_BYTE | Создание триггера. |
| aDropTable | L_BYTE | Удаление таблицы. |
| aDropView | L_BYTE | Удаление представления. |
| aDropSynonym | L_BYTE | Удаление синонима. |
| aDropProcedure | L_BYTE | Удаление хранимой процедуры. |
| aDropTrigger | L_BYTE | Удаление триггера. |
| aAlterProcedure | L_BYTE | Модификация хранимой процедуры. |
| aKernel | L_BYTE | Аудит работы ядра. Маски режимов:<br>• 0x01 – старт ядра;<br>• 0x02 – останов ядра;<br>• 0x04 – рестарт ядра;<br>• 0x08 – системная ошибка;<br>• 0x10 – начать аудит;<br>• 0x20 – закончить аудит;<br>• 0x40 – задание кодировки, используемой в БД по умолчанию; |

| Поле | Тип данных | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| | | • 0x80 – изменение максимального размера записи. |
| aCreateUser | L_BYTE | Создание пользователя БД. |
| aDropUser | L_BYTE | Удаление пользователя БД. |
| aAlterUser | L_BYTE | Изменение полномочий пользователя. |
| aAlterPassl_word | L_BYTE | Изменение пароля. |
| aCreateRole | L_BYTE | Создание роли. |
| aDropRole | L_BYTE | Удаление роли. |
| aCreateGroup | L_BYTE | Создание группы. |
| aAlterGroup | L_BYTE | Изменение группы. |
| aCreateLevel | L_BYTE | Создание уровня доступа. |
| aAlterLevel | L_BYTE | Изменение уровня доступа. |
| aGrantRole | L_BYTE | Определение роли. |
| aRevokeRole | L_BYTE | Отмена роли. |
| aGrantAccess | L_BYTE | Определение прав доступа. |
| aRevokeAccess | L_BYTE | Отмена прав доступа. |
| aInsert | L_BYTE | Добавление записи в таблицу. |
| aUpdate | L_BYTE | Обновление записи в таблице. |
| aSelect | L_BYTE | Выбор записей из таблицы. |
| aDelete | L_BYTE | Удаление записи из таблицы. |
| aInsertByProc | L_BYTE | Добавление записи в таблицу из хранимой процедуры. |
| aUpdateByProc | L_BYTE | Обновление записи в таблице из хранимой процедуры. |
| aSelectByProc | L_BYTE | Выбор записи в таблице из хранимой процедуры. |
| aDeleteByProc | L_BYTE | Удаление записи в таблице из хранимой процедуры. |
| aDeleteByRef | L_BYTE | Удаление по ссылке. |
| aUpdateByRef | L_BYTE | Обновление по ссылке. |
| aCreateIndex | L_BYTE | Создание индекса. |
| aDropIndex | L_BYTE | Удаление индекса. |
| aAlterTableFile | L_BYTE | Изменение параметров файла данных (индекса) таблицы. |
| aAlterColumn | L_BYTE | Изменение схемы или атрибутов таблицы. |
| aRenameTable | L_BYTE | Переименование таблицы. |
| aRebuildTable | L_BYTE | Пересоздание таблицы. |
| aPressTable | L_BYTE | Сжатие таблицы. |
| aLockTable | L_BYTE | Блокирование таблицы. |
| aUnlockTable | L_BYTE | Разблокирование таблицы. |
| aGrantTable | L_BYTE | Определение прав на таблицу. |

| Поле | Тип данных | Протоколируемое событие |
|---|---|---|
| aRevokeTable | L_BYTE | Отмена прав на таблицу. |
| aChannelAccessDenied | L_BYTE | Неудачный доступ к системе. |
| aConnect | L_BYTE | Открытие канала. |
| aDisconnect | L_BYTE | Отсоединение канала. |
| aOpenCursor | L_BYTE | Открытие курсора. |
| aCloseCursor | L_BYTE | Закрытие курсора. |
| aCommit | L_BYTE | Выполнение COMMIT. |
| aRollback | L_BYTE | Выполнение ROLLBACK. |
| aExecProc | L_BYTE | Выполнение процедуры. |
| aExecTrig | L_BYTE | Выполнение триггера. |

# Системные представления

## Состав и назначение

Системные представления предназначены для упрощения выборки данных (метаданных) о различных объектах (группах объектов) БД, хранящихся в одной (или нескольких) системных таблицах.

В зависимости от планируемого использования функциональных возможностей СУБД ЛИНТЕР могут быть созданы дополнительные системные представления.

Системная БД ЛИНТЕР может включать следующие представления:

1) AUDIT_EVENTS – информация системы мониторинга событий СУБД;
2) COLUMN_SECURITY – информация об уровнях мандатного доступа столбцов таблиц БД;
3) COLUMNS – метаданные о столбцов таблиц БД;
4) DEVICE_ACCESS – информация о доступе групп пользователей к физическим устройствам;
5) GROUP_ACCESS – информация о доверии между группами;
6) PSEUDOCOLUMNS – метаданные о псевдостолбцах таблиц: ROWID, ROWTIME и DBROWTIME;
7) STATION_ACCESS – информация о правах доступа групп пользователей к сетевым рабочим станциям;
8) TABLE_SECURITY – информации об уровнях мандатного доступа таблиц БД;
9) USER_SECURITY – информации об уровнях мандатного доступа пользователей БД.

# AUDIT_EVENTS

### Назначение

Системное представление AUDIT_EVENTS предназначено для получения информации от системы мониторинга СУБД ЛИНТЕР:

- о включенных механизмах идентификации и аутентификации пользователей;
- о запросах на доступ к ресурсам БД;
- о созданных и уничтоженных объектах БД;
- об изменении правил разграничения доступа (ПРД);
- о всех попытках доступа к БД;
- о действиях администратора БД.

### Схема представления

Схема представления AUDIT_EVENTS приведена в таблице 61.

Таблица 61. Схема представления AUDIT_EVENTS

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Event_Number | bigint | Идентификатор события |

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Event_time | date | Дата и время события |
| Severity | char(10) | Важность события |
| Username | char(66) | Имя пользователя |
| Event_type | char(19) | Тип события |
| Eventid | char(25) | Имя события |
| Networkaddress | char(24) | Сетевой адрес клиента |
| Objectname | char(134) | Имя объекта БД |
| Sourcepid | integer | Идентификатор процесса-сервера |
| Sourcerealpid | integer | Идентификатор процесса-клиента |
| Socket | integer | Сетевой порт (сокет) процесса-клиента |
| Status | integer | Состояние выполнения СУБД ЛИНТЕР |
| Osstatus | integer | Состояние выполнения ОС |
| Usertext | char(240) | Пользовательское сообщение |

# COLUMN_SECURITY

## Назначение

Системное представление COLUMN_SECURITY предназначено для получения информации об уровнях мандатного доступа столбцов таблиц БД.

## Схема представления

Схема представления COLUMN_SECURITY приведена в таблице 62.

Таблица 62. Схема представления COLUMN_SECURITY

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Schemaname | char(66) | Имя схемы |
| Tabname | char(66) | Имя таблицы |
| Colname | char(66) | Имя столбца |
| Sgr | integer | Номер группы доступа |
| Ral | integer | RAL-уровень доступа |
| Wal | integer | WAL-уровень доступа |

# COLUMNS

## Назначение

Системное представление COLUMNS предназначено для получения информации о параметрах столбцов таблиц БД.

## Схема представления

Схема представления COLUMNS приведена в таблице 63.

Таблица 63. Схема представления COLUMNS

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Table_cat | varchar(66) | Зарезервировано |
| Table_schem | varchar(66) | Имя схемы |
| Table_name | varchar(66) | Имя таблицы |
| Column_name | varchar(66) | Имя столбца |
| Data_type | smallint | Целочисленный код типа данных |
| Type_name | varchar(20) | Название типа данных |
| Column_size | integer | Размер символьного представления данных столбца |
| Buffer_length | integer | Размер буфера в байтах для загрузки данных столбца |
| Decimal_digits | smallint | Количество десятичных цифр после точки |
| Num_prec_radix | smallint | Основание системы счисления для числовых типов данных |
| Nullable | smallint | Допустимость NULL-значений:<br>• 1: NULL-значения допускаются;<br>• 0: NULL-значения не допускаются |
| Remarks | varchar(1) | Описание (комментарий столбца) |
| Column_def | varchar(1) | Значение столбца по умолчанию |
| Sql_data_type | smallint | Целочисленный код типа данных |
| Sql_datetime_sub | smallint | Код подтипа. NULL-значения для всех типов данных |
| Char_octet_length | smallint | Размер в байтах символьного значения |
| Ordinal_position | integer | Позиция столбца в таблице |
| Is_nullable | varchar(3) | Допустимость NULL-значений |

# DEVICE_ACCESS

## Назначение

Системное представление DEVICE_ACCESS предназначено для получения информации о доступе групп пользователей к физическим устройствам.

## Схема представления

Схема представления DEVICE_ACCESS приведена в таблице 64.

Таблица 64. Схема представления DEVICE_ACCESS

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Group_name | char(66) | Имя группы |
| Group_id | integer | Системный идентификатор группы |
| Device_name | char(8) | Логическое имя устройства |

# GROUP_ACCESS

## Назначение

Системное представление GROUP_ACCESS предназначено для получения информации о группах защиты БД.

## Схема представления

Схема представления GROUP_ACCESS приведена в таблице 65.

Таблица 65. Схема представления GROUP_ACCESS

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| G1name | char(66) | Имя группы, предоставившей права доступа |
| G2name | char(66) | Имя группы, получившей права доступа |

# PSEUDOCOLUMNS

## Назначение

Системное представление PSEUDOCOLUMNS аналогично представлению COLUMNS (таблица 63), но для каждой базовой таблицы содержит дополнительную информацию о трех ее псевдостолбцах: ROWID, ROWTIME и DBROWTIME.

# STATION_ACCESS

## Назначение

Системное представление STATION_ACCESS предназначено для получения информации о правах доступа групп пользователей к сетевым рабочим станциям.

## Схема представления

Схема представления STATION_ACCESS приведена в таблице 66.

Таблица 66. Схема представления STATION_ACCESS

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Group_name | char(66) | Имя группы, предоставившей права доступа |
| Group_id | integer | Системный идентификатор группы |
| Station_name | char(66) | Имя рабочей станции |

# TABLE_SECURITY

## Назначение

Системное представление TABLE_SECURITY предназначено для получения информации об уровнях мандатного доступа таблиц БД.

### Схема представления

Схема представления TABLE_SECURITY приведена в таблице 67.

Таблица 67. Схема представления TABLE_SECURITY

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Schemaname | char(66) | Имя схемы |
| Tabname | char(66) | Имя таблицы |
| Ral | integer | RAL-уровень доступа |
| Wal | integer | WAL-уровень доступа |

# USER_SECURITY

### Назначение

Системное представление USER_SECURITY предназначено для получения информации об уровнях мандатного доступа пользователей БД.

### Схема представления

Схема представления USER_SECURITY приведена в таблице 68.

Таблица 68. Схема представления USER_SECURITY

| Столбец | Тип данных SQL | Комментарий |
|---|---|---|
| Username | char(66) | Имя пользователя |
| Sgr | integer | Номер группы |
| Ral | integer | RAL-уровень доступа |
| Wal | integer | WAL-уровень доступа |

# Приложение
## Назначение конфигурационных файлов

| Имя файла | Поддерживаемые функциональные возможности | Состав объектов |
|---|---|---|
| arepl.sql | Асинхронная репликация (тиражирование) данных | Системные таблицы хранилища данных |
| audit_full_info.sql | Подсистема регистрации событий | Набор функций и представлений для управления режимами отображения журнала подсистемы регистрации событий |
| catalog.sql | Поддержка ODBC-драйвера | PRIV_TYPES, PROC_PRIV_TYPES, TYPEINFO, TABLES, TABLEPRIVILEGES, COLUMNS, TABLESTATISTICS, PRIMARY_KEYS, PROCEDURES, PROCEDURE_COLUMNS, PROCPRIVILEGES, FOREIGN_KEYS |
| catalog_oledb.sql | Поддержка OLEDB | COLUMNS_N, TABLESTATISTICS_N, PROCEDURE_COLS_N, COLUMNS_OLEDB, TABLES_OLEDB, PROVIDER_TYPES, FOREIGN_KEYS_OLEDB, PRIMARY_KEYS_OLEDB, PROCEDURE_PARAMETERS, PROCEDURES_OLEDB, INDEXES_OLEDB, STATISTICS_OLEDB |
| cerrors.sql | Коды завершения ядра СУБД ЛИНТЕР | ERRORS |
| charsets.sql | Однобайтовые кодировки | Создание правил трансляции кодировок |
| cstables.sql | Словарь кодировок | $$$CHARSET, $$$TRANSL, $$$CSALIAS |
| distr.sql | Распределенная обработка данных | SERVERS, $$$REPL, $$$EXTREPL |
| enaacc.sql | Доступ работы станциям с БД DEMO и права на тестовые таблицы БД DEMO | AUTO, FINANCE, PERSON |
| events.sql | Управление событиями | $$$EVENTS |
| geo_cat.sql | Поддержка OpenGIS | GEOMETRY_COLUMNS |
| inkernel.sql | Поддержка системы резервирования данных | $$$INKERNBACK |
| mbcps.sql | Многобайтовые кодировки | Создание правил трансляции кодировок |

| Имя файла | Поддерживаемые функциональные возможности | Состав объектов |
|---|---|---|
| ora_cat.sql | Поддержка совместимости с СУБД Oracle | Набор представлений, со структурой соответствующей системным таблицам и представлениям СУБД ORACLE |
| pbcat.sql | Поддержка PowerBuilder | PBCATTBL, PBCATCOL, PBCATFMT, PBCATVLD, PBCATED |
| search.sql, default.sql | Полнотекстовый поиск | $$$FILTER, $$$EXTENSION |
| security.sql, extsec.sql | Средства расширенной защиты информации | $$$AUDIT, $$$RELATION, $$$STATION, $$$DEVICE, AUDIT_EVENTS, TABLE_SECURITY, COLUMN_SECURITY, USER_SECURITY, STATION_ACCESS, DEVICE_ACCESS, $$$LEVEL, $$$GROUP, GROUP_ACCESS |
| show_audit_settings.sql | Подсистема регистрации событий | Набор функций для получения информации о настройках подсистемы регистрации событий |
| systab.sql | Триггеры, хранимые процедуры и последовательности | $$$TRIG, $$$PROC, $$$PRCD, $$$SEQ, $$$OBJ_COMMENTS, $$$COMMENTS, $$$GLBVARS |