

МОБИЛЬНАЯ  
РЕЛЯЦИОННАЯ  
СУБД

**ЛИНТЕР**<sup>®</sup>

Linter Standard  
Linter Bastion  
Linter RealTime  
Linter Multiversion

## Системные таблицы

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

---

 **РЕЛАКС**<sup>®</sup>

## **Товарные знаки**

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

## **Интеллектуальная собственность**

Правообладателем продуктов ЛИНТЕР®, НЕВОД®, LAV™, ЛАКУНА является компания РЕЛЭКС (1990–20110). Все права защищены. Данный документ является собственностью компании РЕЛЭКС. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, передана, преобразована, сохранена в системе поиска информации, переведена на другой язык или компьютерный язык в какой-либо форме, какими-либо средствами, электронными, механическими, магнитными, оптическими, химическими, ручными или иными, без предварительного разрешения компании РЕЛЭКС.

## **О документе**

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

## **Адрес**

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

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

e-mail: market@relex.ru.

## **Адрес для корреспонденции**

394000, г. Воронеж, а/я 137.

## **Техническая поддержка**

Отдел поддержки и сопровождения программных продуктов:

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

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

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

# Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	<b>1</b>
Назначение документа.....	1
Для кого предназначен документ.....	1
значения и соглашения.....	1
Дополнительные документы.....	2
<b>Системные таблицы</b> .....	<b>3</b>
<b>Системная таблица \$\$\$ATTRI</b> .....	<b>5</b>
Назначение.....	5
Схема таблицы .....	5
Схема записи о столбцах и их атрибутах.....	5
Структура записи о столбцах и их атрибутах.....	5
Схема записи об индексах таблиц БД.....	8
Структура записи об индексах таблиц БД.....	9
<b>Системная таблица \$\$\$AUDIT</b> .....	<b>12</b>
Назначение.....	12
Схема таблицы .....	12
<b>Системная таблица \$\$\$CHAN</b> .....	<b>14</b>
Назначение.....	14
Схема таблицы .....	14
<b>Системная таблица \$\$\$CHARSET</b> .....	<b>25</b>
Назначение.....	25
Схема таблицы .....	25
<b>Системная таблица \$\$\$CSALIAS</b> .....	<b>26</b>
Назначение.....	26
Схема таблицы .....	26
<b>Системная таблица \$\$\$DEVICE</b> .....	<b>27</b>
Назначение.....	27
Схема таблицы .....	27
Структура записи .....	27
<b>Системная таблица \$\$\$EVENTS</b> .....	<b>28</b>
Назначение.....	28
Схема таблицы .....	28
<b>Системная таблица \$\$\$EXTENSION</b> .....	<b>30</b>

## Оглавление

---

Назначение .....	30
Схема таблицы.....	30
<b>Системная таблица \$\$\$EXTREPL .....</b>	<b>31</b>
Назначение .....	31
Схема таблицы.....	31
<b>Системная таблица \$\$\$FILTER .....</b>	<b>32</b>
Назначение .....	32
Схема таблицы.....	32
<b>Системная таблица \$\$\$GROUP .....</b>	<b>33</b>
Назначение .....	33
Схема таблицы.....	33
<b>Системная таблица \$\$\$LEVEL .....</b>	<b>34</b>
Назначение .....	34
Схема таблицы.....	34
<b>Системная таблица \$\$\$PRCD .....</b>	<b>35</b>
Назначение .....	35
Схема таблицы.....	35
Структура записи.....	35
<b>Системная таблица \$\$\$PROC .....</b>	<b>38</b>
Назначение .....	38
Схема таблицы.....	38
Структура записи.....	38
Структура описателя исходной процедуры .....	38
Структура описателя оттранслированной процедуры.....	39
<b>Системная таблица \$\$\$RELATION .....</b>	<b>40</b>
Назначение .....	40
Схема таблицы.....	40
<b>Системная таблица \$\$\$REPL .....</b>	<b>42</b>
Назначение .....	42
Схема таблицы.....	42
<b>Системная таблица \$\$\$SEQ .....</b>	<b>44</b>
Назначение .....	44
Схема таблицы.....	44
<b>Системная таблица SERVERS .....</b>	<b>45</b>

---

Назначение.....	45
Схема таблицы .....	45
<b>Системная таблица \$\$\$STATION .....</b>	<b>46</b>
Назначение.....	46
Схема таблицы .....	46
<b>Системная таблица \$\$\$SYSRL.....</b>	<b>48</b>
Назначение.....	48
Схема таблицы .....	48
Функциональная структура .....	48
Структура системного описания БД.....	49
Структура системного описания объекта БД.....	53
Структура описания аудита БД.....	60
Описание экстенда области индексов .....	61
Описание экстенда области данных .....	61
Описание экстенда области Blob-данных.....	62
Описание дополнительного экстенда области индексов, данных и BLOB-данных.....	62
<b>Системная таблица \$\$\$TRANSL .....</b>	<b>63</b>
Назначение.....	63
Схема таблицы .....	63
<b>Системная таблица \$\$\$TRIG .....</b>	<b>64</b>
Назначение.....	64
Схема таблицы .....	64
Структура записи .....	64
<b>Системная таблица \$\$\$USR .....</b>	<b>66</b>
Назначение.....	66
Схема таблицы .....	66
Описание назначений аудита пользователя .....	71
<b>Системная таблица \$\$\$SYSINFO .....</b>	<b>74</b>
Назначение.....	74
Схема таблицы .....	74
<b>Системная таблица \$\$\$INKERNBACK.....</b>	<b>76</b>
Назначение.....	76
Схема таблицы .....	76



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

## Для кого предназначен документ

Документ предназначен для администратора безопасности системы, а также для администратора защиты.

## значения и соглашения

<u>Стилевое выделение</u>	<u>Значение</u>	<u>Пример</u>
Курсив	Новый термин в тексте	<i>Растровым</i> называется изображение...
Полужирный шрифт	Выделение в тексте	В этом случае необходимо переносить <b>все</b> физические файлы.
Подчеркнутый шрифт	Адреса Internet-страниц	Подробную информацию о работе программы можно получить на сайте <a href="http://www.dmk.ru">www.dmk.ru</a> .
Текст, разделенный знаком ⇒	Последовательность выполнения команд (пунктов меню)	Выполните команду <b>View ⇒ Properties</b> (Вид ⇒ Свойства).
Текст, заключенный в угловые скобки, со знаком + между ними	Название клавиши клавиатуры; знак + означает сочетание клавиш	<Ctrl>+<C>
Крупный моноширинный текст	Текст командной строки	hb r -f base.   hb
Мелкий моноширинный текст	Элемент программного кода	Заголовочный файл <code>inter.h</code>
Заглавные буквы	Названия команд, слова, зарезервированные в SQL, ключевые слова	<b>BROWSE</b>
Моноширинный текст в угловых скобках	Определяемый элемент синтаксической конструкции	<return statement>
Символ ::=	Равенство по определению. Слева от знака стоит определяемый элемент конструкции, справа – определение элемента	

<u>Стилевое выделение</u>	<u>Значение</u>	<u>Пример</u>
Квадратные скобки [ ]	Необязательные элементы конструкции	<code>dbstore [-d [-r]]</code> Необязательные ключи командной строки
Вертикальная черта	Указывает на альтернативные варианты	<code>&lt;return value&gt; ::=</code> <code>&lt;value expression&gt;   NULL</code>
Фигурные скобки { }	Указывают на обязательный выбор одного из значений	<code>CODEPAGE</code> <code>{ 866   1251   KOI8 }</code>
Многоточие «...»	Предшествующая часть конструкции может быть повторена любое количество раз	Характеристики столбца <code>MAKE CHAR(20)</code> <code>MODEL CHAR(20)</code> ... <code>SQL&gt;</code>
Многоточие, внутри которого находится запятая «,...»	Предшествующая часть конструкции, состоящая из нескольких элементов, разделенных запятыми, может иметь произвольное число повторений	
Текст, помеченный знаком 	Примечание к предшествующему тексту	 Если конфигурация страницы-шаблона не учитывала свойств, команда будет выполнена некорректно.

## Дополнительные документы

- СУБД ЛИНТЕР. Архитектура СУБД.
- СУБД ЛИНТЕР. Создание и конфигурирование базы данных.
- СУБД ЛИНТЕР. Полнотекстовый поиск.
- СУБД ЛИНТЕР. Процедурный язык.
- СУБД ЛИНТЕР. Репликация данных.
- СУБД ЛИНТЕР. Администрирование средств защиты данных.
- СУБД ЛИНТЕР. Справочник по SQL.

# Системные таблицы

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 создаются автоматически утилитой `gendb` (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Создание и конфигурирование базы данных») при создании системной БД и заполняются информацией в процессе функционирования СУБД.

Системная БД ЛИНТЕР включает следующие таблицы:

- 1) `$$$$SYSRL` – данные обо всех таблицах/представлениях БД;
- 2) `$$$$ATTRI` – данные обо всех столбцах и их атрибутах по всем таблицам БД;
- 3) `$$$$USR` – данные обо всех пользователях БД и их привилегиях, о ролях, о назначении ролей пользователям БД;
- 4) `$$$$AUDIT` – данные о событиях, произошедших при работе с СУБД ЛИНТЕР;
- 5) `$$$$CHARSET` – данные о кодировках;
- 6) `$$$$CSALIAS` – данные об описаниях кодировок и их алиасах;
- 7) `$$$$DEVICE` – данные о физических устройствах;
- 8) `$$$$EVENTS` – данные о хранимых событиях;
- 9) `$$$$EXTENSION` – данные о форматах внешних файлов;
- 10) `$$$$EXTREPL` – данные о правилах разрешения конфликтов для отдельных столбцов реплицируемой таблицы;
- 11) `$$$$FILTER` – данные о встроенных и пользовательских фильтрах для внешних файлов;
- 12) `$$$$GROUP` – данные о группах защиты;
- 13) `$$$$LEVEL` – данные об уровнях защиты;
- 14) `$$$$PRCD` – данные об именах и типах входных/выходных параметров хранимых процедур и типе возвращаемого ими результата;
- 15) `$$$$PROC` – данные о хранимых процедурах БД;
- 16) `$$$$RELATION` – данные о взаимоотношениях между объектами БД;
- 17) `$$$$REPL` – данные о правилах репликации;
- 18) `$$$$SEQ` – данные о последовательностях;
- 19) `$$$$STATION` – данные о сетевых рабочих станциях;
- 20) `$$$$TRANSL` – данные о трансляциях кодировок;
- 21) `$$$$TRIG` – данные о триггерах БД;
- 22) `SERVERS` – данные об удаленных узлах системы репликации.

Дополнительно создается виртуальная таблица `$$CHAN` для хранения и предоставления информации о текущем состоянии каналов СУБД ЛИНТЕР.

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.

# Системная таблица \$\$\$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).

## 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. 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(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя столбца.
\$\$\$S24	byte(80)	Описание атрибутов столбца (см. таблицу 2).


### 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	Содержание
NMRREL	L_LONG	Системный идентификатор таблицы, которой принадлежит данный столбец. Соответствует столбцу \$\$\$S21.
nmratr	L_SWORD	Порядковый номер столбца в таблице, которой принадлежит данный столбец. Соответствует столбцу \$\$\$S22.  Порядковые номера столбцов таблицы имеют

**Таблица \$\$\$ATTRI**

Поле	Тип данных	Содержание
		положительное значение.
Namatr[18] (для версии 5.7) Namatr[66] (для версий старше 5.7)	L_CHAR	Имя столбца. Соответствует столбцу \$\$\$S23.
PRZNUL	L_BYTE	Флаг допустимости NULL-значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – разрешено;</li> <li>• 1 – запрещено.</li> </ul>  Это поле и все остальные нижеследующие поля таблицы соответствуют столбцу \$\$\$S24.
TYPATR	L_BYTE	Тип столбца: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – структура описывает индекс;</li> <li>• 1 – char [(n)];</li> <li>• 2 – bigint/integer/smallint;</li> <li>• 3 – real/double;</li> <li>• 4 – date;</li> <li>• 5 – decimal/numeric;</li> <li>• 6 – byte[(n)];</li> <li>• 7 – blob;</li> <li>• 8 – varchar;</li> <li>• 9 – varbyte;</li> <li>• 10 – boolean;</li> <li>• 11 – nchar[(n)];</li> <li>• 12 – nchar varying;</li> <li>• 13 – extfile.</li> </ul>
Прес	L_BYTE	Точность для столбцов типа decimal/numeric. Для геометрических типов содержит идентификатор геометрического типа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – POINT;</li> <li>• 0x02 – LINESTRING;</li> <li>• 0x03 – POLYGON;</li> <li>• 0x04 – MULTIPOINT;</li> <li>• 0x05 – MULTI LINESTRING;</li> <li>• 0x06 – MULTIPOLYGON;</li> <li>• 0x07 – GEOMETRY COLLECTION;</li> <li>• 0x81 – CIRCLE;</li> <li>• 0x82 – LINE.</li> </ul>
Scale	L_BYTE	Масштаб для столбцов типа decimal/numeric.
DLN	L_WORD	Длина столбца в байтах.
Primary_Key	L_BYTE	Не используется.

Поле	Тип данных	Содержание
Unique	L_BYTE	Не используется.
KEY	L_BYTE	Признак индексирования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – столбец не индексирован;</li> <li>• 3 – столбец индексирован (является ключом).</li> </ul>
NMRAS	L_BYTE	Номер файла области индексов для индекса по столбцу.
Default_Null	L_BYTE	Не используется.
Foreign	L_BYTE	Признак ссылающегося столбца: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – ссылки нет;</li> <li>• N – номер столбца во внешней таблице, на который ссылается данный столбец.</li> </ul>
SDVINKOR	L_WORD	Номер байта, с которого начинается значение атрибута в неупакованной записи. Подсчет начинается с 0.
Delete_Action	L_BYTE	Наличие операции удаления по ссылочной целостности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Noaction (Restricts);</li> <li>• 1 – Set Null;</li> <li>• 2 – Set Default;</li> <li>• 3 – Cascade.</li> </ul>
Update_Action	L_BYTE	Наличие операции обновления по ссылочной целостности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Noaction (Restricts);</li> <li>• 1 – Set Null;</li> <li>• 2 – Set Default;</li> <li>• 3 – Cascade.</li> </ul>
PrimaryOrder	L_BYTE	Порядковый номер столбца в составном первичном ключе.
AccessGroup	L_BYTE	Группа доступа. Определяется мандатным доступом.
AccessLevels	L_BYTE	Уровни доступа. Старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – WAL. Определяется мандатным доступом.
SKEYCOUNT	L_BYTE	Количество составных ключей, в которых задействован данный столбец.
DEFLEN	L_WORD	Длина значения по умолчанию (для столбца со строковым типом данных или для столбца типа extfile).
CharSet	L_WORD	Идентификатор кодовой страницы, используемой для представления данных столбца. Используется только в версиях 6.x.
PhIndex	L_BYTE	Признак принадлежности столбца к фразовому индексу. Используется только в версиях 6.x.

## Таблица \$\$\$ATTRI

Поле	Тип данных	Содержание
Res[3]	L_BYTE	Зарезервировано.
RANGE_ID	L_LONG	Номер страницы файла данных (1.01) системной таблицы \$\$\$SYSRL, в которой содержится информация для ранжированного столбца.
AUTOINC_BASE	L_LONG	Начальное значение для AUTOINCREMENT.
DEFAULT_ID	L_LONG	Смещение в странице Integrity родительской таблицы, по которому хранится значение по умолчанию.
CHECK_ID	L_LONG	Не используется.
DEF_FILTER	L_LONG	Идентификатор фильтра полнотекстового поиска по умолчанию.
FOR_TABLE_ID	L_LONG	Идентификатор внешней таблицы.
Foreign_Column_Id	L_LONG	Не используется.
REF_ACTIONS	L_LONG	Не используется.
CAS_FL	L_LONG	<p>Флаги столбца:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x8000 – установлено значение по умолчанию;</li> <li>• 0x4000 – значение по умолчанию Null;</li> <li>• 0x2000 – значение по умолчанию User;</li> <li>• 0x1000 – значение по умолчанию sysdate;</li> <li>• 0x0800 – столбец не допускает NULL-значений;</li> <li>• 0x0400 – unique;</li> <li>• 0x0200 – primary key;</li> <li>• 0x0100 – autoinc;</li> <li>• 0x0080 – foreign key;</li> <li>• 0x0040 – autorowid;</li> <li>• 0x0020 – autoinc range.</li> </ul>
NMRFPAG	L_LONG	Номер первой страницы индекса верхнего уровня.
NMRLPAG	L_LONG	Номер последней страницы индекса верхнего уровня.
CKEYROWID[2]	L_LONG	RowId описателя составного ключа в таблице \$\$\$ATTRI.
idxCreationTime (только для версий 6.1 и старше)	DATE	Дата и время создания индекса.
Res1 (только для версий 6.1 и старше)	L_WORD	Не используется.

## 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(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя индекса.
\$\$\$S24	byte(80)	Описание индекса (см. таблицу 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	Содержание
NMRREL	L_LONG	Системный идентификатор таблицы, которой принадлежит данный индекс. Соответствует столбцу \$\$\$S21.
Nmratr	L_SWORD	Порядковый номер индекса в данной таблице. Соответствует столбцу \$\$\$S22.  Порядковые номера индексов таблицы имеют отрицательное значение.
Namatr[18] (для версии 5.7) Namatr[66] (для версий старше 5.7)	L_CHAR	Имя индекса. Соответствует столбцу \$\$\$S23.
NMRAS	L_BYTE	Номер файла индексов, где хранится информация о данном индексе. Для одностолбцовых именованных индексов это значение равно 255.  Это поле и все остальные нижеследующие поля таблицы соответствуют столбцу \$\$\$S24.
Delete_Action	L_BYTE	Наличие операции удаления по ссылочной целостности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Noaction (Restricts);</li> <li>• 1 – Set Null;</li> <li>• 2 – Set Default;</li> <li>• 3 – Cascade.</li> </ul>

**Таблица \$\$\$ATTRI**

Поле	Тип данных	Содержание
Update_Action	L_BYTE	Наличие операции обновления по ссылочной целостности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Noaction (Restricts);</li> <li>• 1 – Set Null;</li> <li>• 2 – Set Default;</li> <li>• 3 – Cascade.</li> </ul>
AccessGroup	L_BYTE	Группа доступа. Определяется мандатным доступом.
AccessLevels	L_BYTE	Уровни доступа. Старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – WAL. Определяется мандатным доступом.
ATRCNT	L_BYTE	Количество столбцов в индексе.
Columns [8] (для версий 5.x) Columns [6] (для версий 6.x)	TCKEYPART	Описание столбцов составного индекса  Структура элемента массива TCKEYPART, соответствующая старой версии ключа приведена в таблице 5, новой – в таблице 6.  Признак новизны ключа содержится в поле VerType структуры записи таблицы \$\$\$ATTRI.
DLNKEY	L_WORD	Длина составного ключа.
FOR_TABLE_ID	L_LONG	Идентификатор внешней таблицы.
Foreign_Column_Id	L_LONG	Идентификатор внешнего ключа.
CAS_FL	L_LONG	Флаги индекса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0400 – unique;</li> <li>• 0x0200 – primary key;</li> <li>• 0x0080 – foreign key;</li> <li>• 0x0008 – ключ именованный.</li> </ul>
TreeTop	L_LONG	Номер начальной страницы файла индексов, где хранится информация о данном индексе.
TreeLab	L_LONG	Метка уровня дерева индексов.
geoType	L_BYTE	Не используется.
Tail	L_BYTE	Не используется.
VerType	L_WORD	Версия ключа. Если установлен флаг 0x8000, то составной ключ имеет новую структуру (максимальный размер ключа 1024 байта).
idxCreationTime (для версий 6.1 и старше)	DATE	Дата и время создания индекса.
Res (для версий 6.1 и старше)	L_WORD	Не используется.

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.
PartShf	L_WORD	Смещение столбца в записи таблицы.
CharSet (только для версий 6.0 и старше)	L_WORD	Идентификатор кодовой страницы столбца.
PartTyp	L_BYTE	Тип данных столбца (см. 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 (см. поле TYPATR в таблице 2).
PartLen	L_WORD	Длина столбца.
PartShf	L_WORD	Смещение столбца в записи таблицы.
CharSet (только для версий 6.0 и старше)	L_WORD	Идентификатор кодовой страницы столбца.

# Системная таблица \$\$\$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(18) (для версии 5.7), char(66) (для версий старше 5.7)	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 (см. таблицу 8).
USERTEXT	char(240)	Пользовательское сообщение.

Структура дополнительной информации о событии (развернутое описание столбца BODY) приведена в таблице 8.

**Таблица 8. Структура дополнительной информации о событии**

Поле	Тип данных	Комментарий
EventTime	DECIMAL	Дата и время события.
Reserved[16]	L_BYTE	Зарезервировано.
SourceType	L_WORD	Тип события.
SourcePid	L_LONG	Идентификатор процесса-сервера.
SourceRPid	L_LONG	Идентификатор процесса-клиента.
SourceSocket	L_LONG	Сетевой порт (сокет) процесса-клиента.
EventStatus	L_LONG	Состояние выполнения СУБД ЛИНТЕР.

---

SourceStatus	L_LONG	Зарезервировано.
SourceSystemStatus	L_LONG	Состояние операционной системы.

# Системная таблица \$\$\$CHAN

## Назначение

Системная таблица \$\$\$CHAN предназначена для хранения информации о состоянии каналов (соединений) с БД. Таблица \$\$\$CHAN 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 только на выборку данных через SELECT-запрос. Владелец таблицы является пользователь LINTER\_SYSTEM\_USER, поэтому, если запрос подается от имени другого пользователя, необходимо указывать полное имя таблицы: LINTER\_SYSTEM\_USER.\$\$\$CHAN.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$CHAN приведена в таблице 9.

**Таблица 9. Схема таблицы \$\$\$CHAN**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
CHANNEL	int	Номер канала.
USERNAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя пользователя, открывшего канал.
STATUS	char(5)	Состояние канала (см. таблицу 10).
CONCURRENCY	char(18)	Режим обработки транзакций: <ul style="list-style-type: none"><li>• Optimistic (оптимистическая стратегия работы);</li><li>• Pessimistic (пессимистическая стратегия работы);</li><li>• Autocommit (автоматическая фиксация).</li></ul>
LAST_REQUEST	char(40)	Последний выполненный (или выполняемый сейчас) запрос (см. таблицу 10).
CODER	int	Код завершения последнего запроса.
NET_PROTOCOL	char(10)	Название сетевого протокола: <ul style="list-style-type: none"><li>• IPX;</li><li>• SPX;</li><li>• TCPIP;</li><li>• NETBIOS;</li></ul>

Имя столбца	Тип данных	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• DECNET;</li> <li>• NPIPE.</li> </ul>
OPERATIONAL_SYSTEM	char(18)	<p>Имя ОС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "";</li> <li>• OS_UNIX;</li> <li>• UNIXWARE;</li> <li>• USIX;</li> <li>• FREEBSD;</li> <li>• LINUX;</li> <li>• UNIXSCO;</li> <li>• SINIX;</li> <li>• MCBC;</li> <li>• MCBT;</li> <li>• MSDOS;</li> <li>• Windows v3.XX;</li> <li>• Windows 95;</li> <li>• Windows NT;</li> <li>• OS9;</li> <li>• OS9000;</li> <li>• VMS;</li> <li>• NETWARE;</li> <li>• IBM;</li> <li>• OS/2;</li> <li>• QNX;</li> <li>• DigitalUNIX;</li> <li>• SPARC Solaris;</li> <li>• i386 Solaris;</li> <li>• AIX;</li> <li>• IRIX;</li> <li>• VXWORKS;</li> <li>• WINCE.</li> </ul>
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,

**Таблица \$\$\$CHAN**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
		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 (см. таблицу 11).
CHARACTER_SET	для версии 5.7: char(18) для версий старше 5.7: 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.

Таблица 10. 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 11. 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.

<b>Идентификатор запроса</b>	<b>Запрос</b>
ALTER REPLICATION	Модификация правила репликации.
ALTER SEQUENCE	Модификация последовательности.
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.

Идентификатор запроса	Запрос
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.
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.

**Таблица \$\$\$CHAN**

<b>Идентификатор запроса</b>	<b>Запрос</b>
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.
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.

Идентификатор запроса	Запрос
MODIFY DATA FILE	Модификация файла данных таблицы.
MODIFY INDEX FILE	Модификация индексного файла таблицы.
PRESS TABLE	Сжатие таблицы.
PURGE TABLE	Удаление устаревших данных (при многоверсионной обработке).
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 CHANNEL AUTOCOMMIT	Установка режима AUTOCOMMIT для канала.
SET CHANNEL WAIT NOWAIT	Управление режимом канала (при многоверсионной обработке).
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.
SET DATABASE DEFAULT CHARACTER SET	Установка кодовой страницы по умолчанию для БД.

<b>Идентификатор запроса</b>	<b>Запрос</b>
SET DATABASE GEODATA VALIDITY	Задание режима ввода графических 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 PROCEDURE 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	Управление размером файла сортировки.

Идентификатор запроса	Запрос
LIMIT UNLIMITED	
SET TABLE LEVEL	Назначение мандатного уровня доступа таблицы.
SET TRANSACTION READ WRITE	Управление режимом транзакции.
SET TRUE COMMIT	Управление режимом ядра.
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 12. 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.

**Таблица \$\$\$CHAN**

<b>Идентификация стадии</b>	<b>Стадия обработки</b>
EXECUTING FUNCTION	Исполняется хранимая функция.
APPENDING DATA TO INDEX	Массовое добавление данных в индекс (не используется).
PROCESSING ONE-VARIABLE PREDICATES	Обрабатывается однопеременный 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).

# Системная таблица \$\$\$CHARSET

## Назначение

Системная таблица \$\$\$CHARSET предназначена для хранения информации о кодировках. Эта таблица создается в версиях б.х.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$CHARSET приведена в таблице 13.

Таблица 13. Схема таблицы \$\$\$CHARSET

Имя столбца	Тип данных	Содержание
IDENT	smallint	Системный идентификатор кодировки.
WIN_CODE	smallint	Код кодировки в ОС Win32.
NAME	char(66)	Имя кодировки.
PROP	byte(2)	Атрибуты кодировки. Первый байт поля указывает количество байтов в одном символе многобайтовой кодировки: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1, 2, 3, 4 – соответственно 1,2,3,4 байт;</li><li>• 0 – соответствует кодировке EUC;</li><li>• 255 – соответствует кодировке UTF8.</li></ul> Второй байт поля содержит флаги: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0x020 – у кодировки есть алиас;</li><li>• 0x040 – у кодировки есть описание;</li><li>• 0x080 – данная запись является стартовой для многобайтовой кодировки.</li></ul>
PAGE	integer	Номер страницы (для многобайтовых кодировок).
INFO	byte(1536)	Тело кодировки.

# Системная таблица \$\$\$CSALIAS

## Назначение

Системная таблица \$\$\$CSALIAS предназначена для хранения информации об алиасах и описаниях кодировок. Эта таблица создается в версиях б.х.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$CSALIAS приведена в таблице 14.

**Таблица 14. Схема таблицы \$\$\$CSALIAS**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
CSET_ID	smallint	Системный идентификатор кодировки.
FLAGS	smallint	Содержание записи: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 – описание кодировки;</li><li>• 1 – алиас кодировки.</li></ul>
NAME	char(66)	Имя алиаса или описания.
INFO	byte(32)	Системная информация.

# Системная таблица \$\$\$DEVICE

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$DEVICE приведена в таблице 15.

**Таблица 15. 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 16.

**Таблица 16. 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.

# Системная таблица \$\$\$EVENTS

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$DEVICE приведена в таблице 17.

Таблица 17. Схема таблицы \$\$\$EVENTS

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	integer	Системный идентификатор события.
\$\$\$OWNER	integer	Системный идентификатор создателя события.
\$\$\$NAME	char(linter_name_length)	Имя события.
\$\$\$CYCLE_LEN	integer	Периодичность генерации события (только для событий с модификатором TIME).
\$\$\$FLAGS	integer	Флаги события (см. таблицу 18).
\$\$\$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(event_info_size)	Зарезервировано.
\$\$\$CSET	smallint	Идентификатор кодировки, в которой был подан запрос на создание события. Это поле не используется для версий 5.7 и 5.9.
\$\$\$TABLE_ID	integer	Идентификатор таблицы, для которой создано событие. Поле актуализируется только для событий с модификатором “{INSERT   UPDATE   DELETE} ON <имя таблицы>”.

Таблица 18. 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.

# Системная таблица \$\$\$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 19.

**Таблица 19. Схема таблицы \$\$\$EXTENSION**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$EXT	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Тип внешнего файла (имя расширения).
\$\$\$FILTER	integer	Идентификатор фильтра для этого типа внешних файлов.

# Системная таблица \$\$\$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 20.

**Таблица 20. 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 (см. таблицу 32). Байт с N-ым порядковым номером соответствует N-ому столбцу таблицы, реплицируемой по данному правилу.

# Системная таблица \$\$\$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 21.

**Таблица 21. 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(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя фильтра.
\$\$\$KEY	Integer	Контрольная сумма пользовательского (внешнего) фильтра.
\$\$\$MODULE	char(128)	Имя библиотеки пользовательского (внешнего) фильтра.
\$\$\$DESC	char(256)	Комментарий (описание фильтра).

# Системная таблица \$\$\$GROUP

## Назначение

Системная таблица \$\$\$GROUP предназначена для хранения информации о группах защиты.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$GROUP приведена в таблице 22.

**Таблица 22. Схема таблицы \$\$\$GROUP**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	integer	Системный идентификатор группы
\$\$\$NAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя группы.
\$\$\$STATUS	byte(1)	Статус группы (используется 1-ый бит – запрет группе доступа к СУБД ЛИНТЕР).
\$\$\$DESCR	char(128)	Описатель группы.
\$\$\$INFO	byte(32)	Маска уровней доверия (описания доверия всем оставшимся группам). Порядковый номер бита маски соответствует номеру (идентификатору) группы.

# Системная таблица \$\$\$LEVEL

## Назначение

Системная таблица \$\$\$LEVEL предназначена для хранения информации об уровнях защиты.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$LEVEL приведена в таблице 23.


**Таблица 23. Схема таблицы \$\$\$LEVEL**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	integer	Системный идентификатор уровня защиты.
\$\$\$NAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя уровня защиты.
\$\$\$DESCR	char(128)	Описатель уровня защиты.

# Системная таблица \$\$\$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.

 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 24.

**Таблица 24. Схема таблицы \$\$\$PRCD**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
PROCID	integer	Системный идентификатор процедуры.
ARGID	smallint	Порядковый номер элемента словаря процедуры.
MODIF	smallint	Код элемента словаря.
NAME	char(30) (для версий младше 5.9) char(66) (для версии 5.9 и старше)	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 25.

**Таблица 25. 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.

**Таблица \$\$\$PRCD**

Поле	Тип данных	Содержание
Modif	L_WORD	Код элемента словаря: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – результат;</li> <li>• 1 – IN параметр;</li> <li>• 2 – OUT параметр;</li> <li>• 3 – INOUT параметр;</li> <li>• 4 – поле курсора.</li> </ul> Соответствует столбцу MODIF.
Name[30] (для версий младше 5.9) Name[66] (для версий 5.9 и старше)	L_CHAR	Имя элемента словаря (параметра или поля курсора). Для элемента словаря «результат» – пробелы. Соответствует столбцу NAME.
TypDat	L_BYTE	Тип данных элемента словаря: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – char;</li> <li>• 2 – bigint/integer/smallint;</li> <li>• 3 – real/double;</li> <li>• 4 – date;</li> <li>• 5 – numeric;</li> <li>• 6 – byte;</li> <li>• 8 – varchar;</li> <li>• 9 – varbyte;</li> <li>• 10 – logical(boolean);</li> <li>• 11 – nchar;</li> <li>• 101 – cursor.</li> </ul> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – значение равно NULL;</li> <li>• 0 – значение не равно NULL.</li> </ul> Значение по умолчанию определено только для параметров IN и INOUT. Соответствует первому байту столбца DEFVAL.

Поле	Тип данных	Содержание
Value[255]	L_BYTE	<p>Значение по умолчанию элемента словаря. Для типов данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. char, varchar, nchar, byte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• первые два байта – длина;</li> <li>• 3... 255 – значение.</li> </ul> </li> <li>2. bigint – значение (8 байт);</li> <li>3. long – значение (4 байта);</li> <li>4. smallint – значение (2 байта);</li> <li>5. real – значение (4 байта);</li> <li>6. double – значение (8 байт);</li> <li>7. numeric – значение (16 байт);</li> <li>8. date – значение (16 байт);</li> <li>9. logical – значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – true;</li> <li>• 0 – false.</li> </ul> </li> <li>10. cursor, byte, varbyte – не определено.</li> </ol> <p>Соответствует 255 байтам столбца DEFVAL, начиная со второго байта.</p>

# Системная таблица \$\$\$PROC

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$PROC приведена в таблице 26.

**Таблица 26. Схема таблицы \$\$\$PROC**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	Integer	Системный идентификатор процедуры.
\$\$\$OWNER	Integer	Идентификатор владельца (создателя процедуры).
\$\$\$NAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя процедуры.
\$\$\$BODY	Blob	Тело процедуры.
\$\$\$INFO (только для версий 6.x)	byte(PROC_INFO_SIZE)	Информация о процедуре, PROC_INFO_SIZE=32.

## 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.

У оттранслированной процедуры поле \$\$\$OWNER всегда равно 0.

## Структура описателя исходной процедуры

Структура описателя исходной процедуры приведена в таблице 27.

**Таблица 27. Структура описателя исходной процедуры**

Поле	Тип данных	Содержание
NmrProc	L_LONG	Системный идентификатор процедуры. Соответствует столбцу \$\$\$ID.
User_Id	L_LONG	Идентификатор владельца. Соответствует столбцу \$\$\$OWNER.
NamProc[18] (для версии 5.7)	L_CHAR	Имя процедуры. Соответствует столбцу \$\$\$NAME.

Поле	Тип данных	Содержание
NamProc[66] (для версий старше 5.7)		
BodyProc	BLOB	Исходный текст процедуры. Строки исходного текста всегда должны разделяться символом новой строки '\n'. Соответствует столбцу \$\$\$BODY.
audit (только для версий 6.x)	L_BYTE	Установки audit для данной процедуры. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу \$\$\$INFO.
reserv1 (только для версий 6.x)	L_BYTE	Не используется.
charset (только для версий 6.x)	L_WORD	Кодировка процедуры.
Reserve[PROC_INFO_SIZE - 4] (только для версий 6.x)	L_BYTE	Не используется.

## Структура описателя оттранслированной процедуры

Структура описателя оттранслированной процедуры приведена в таблице 28.

**Таблица 28. Структура описателя оттранслированной процедуры**

Поле	Тип данных	Содержание
NmrProc	L_LONG	Системный идентификатор процедуры. Равен \$\$\$ID соответствующего описателя исходной процедуры. Соответствует столбцу \$\$\$ID.
User_Id	L_LONG	Всегда 0. Соответствует столбцу \$\$\$OWNER.
NamProc[66]	L_CHAR	Всегда пробелы. Соответствует столбцу \$\$\$NAME.
BodyProc	BLOB	Оттранслированный код процедуры. Соответствует столбцу \$\$\$BODY.
audit (только для версий 6.x)	L_BYTE	Не используется. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу \$\$\$INFO.
reserv1 (только для версий 6.x)	L_BYTE	Не используется.
charset (только для версий 6.x)	L_WORD	Кодировка процедуры.
Reserve[PROC_INFO_SIZE - 4] (только для версий 6.x)	L_BYTE	Не используется.

# Системная таблица \$\$\$RELATION

## Назначение

Системная таблица \$\$\$RELATION предназначена для хранения информации о взаимоотношениях между объектами БД.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$RELATION приведена в таблице 29.


**Таблица 29. 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 30.

**Таблица 30. 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

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



В данной версии СУБД ЛИНТЕР 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;
- типов объектов «Таблица» и «Пользователь»;
- 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.

# Системная таблица \$\$\$REPL

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$REPL приведена в таблице 31.

**Таблица 31. Схема таблицы \$\$\$REPL**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
REPL_ID	Integer	Системный идентификатор правила репликации.
REPL_NAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	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(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя таблицы-приемника данных.
DST_PWD	char(18)	Пароль пользователя БД – владельца таблицы-приемника.
STATE	byte(18)	Описание атрибутов правила репликации (см. таблицу 32).

**Таблица 32. Описание атрибутов правила репликации (развернутое описание столбца STATE)**

Поле	Тип	Протоколируемое событие
Status	L_BYTE	Состояние правила репликации: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 – правило активно;</li><li>• 1 – правило не активно.</li></ul>

Поле	Тип	Протоколируемое событие
TypeRepl	L_BYTE	Тип репликации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – синхронная репликация;</li> <li>• 1 – асинхронная репликация.</li> </ul>
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – приоритет по умолчанию;</li> <li>• 1 – приоритет пришедшей записи (по умолчанию);</li> <li>• 2 – приоритет существующей записи;</li> <li>• 3 – приоритет более новой записи;</li> <li>• 4 – приоритет более старой записи;</li> <li>• 5 – приоритет сервера с большим весом.</li> </ul> Правила разрешения арифметических конфликтов (по отношению к новому значению числового поля, полученному в результате вычислений), биты 1-4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – общее для всей таблицы;</li> <li>• 1 – правило отменено;</li> <li>• 2 – оставить большее;</li> <li>• 3 – оставить меньшее;</li> <li>• 4 – взять среднее;</li> <li>• 5 – изменить текущее на разницу между старым и новым.</li> </ul>
RuleTab	L_BYTE	Флаг наличия записи в таблице \$\$\$EXTREPL (т.е. наличие индивидуальных правил для отдельных столбцов таблицы).
Res[14]	L_BYTE	Резерв.

# Системная таблица \$\$\$SEQ

## Назначение

Системная таблица \$\$\$SEQ предназначена для хранения информации о последовательностях. Она создается в версиях 5.9 и старше

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$SEQ приведена в таблице 33.

**Таблица 33. Схема таблицы \$\$\$SEQ**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	integer	Системный идентификатор.
\$\$\$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).
\$\$\$START	bigint	Начальное значение.
\$\$\$INCR	bigint	Шаг последовательности.
\$\$\$MAXVAL	bigint	Максимальное значение.
\$\$\$MINVAL	bigint	Минимальное значение.
\$\$\$NAME	char(66)	Имя последовательности.

# Системная таблица 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 34.

**Таблица 34. Схема таблицы SERVERS**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
SERVER_ID	smallint	Системный идентификатор узла.
FLAGS	smallint	Флаги узла (не используются).
SERVER_NAME	char(8)	Имя узла.
LAST_CONNECT	date	Дата и время последней операции с узлом.

# Системная таблица \$\$\$STATION

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$STATION приведена в таблице 35.

**Таблица 35. Схема таблицы \$\$\$STATION**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$STATIONID	integer	Системный идентификатор станции.
\$\$\$SNAME	Для версии 5.7: char(18) Для версий старше 5.7: char(66)	Имя станции.
\$\$\$DESCR	byte(200)	Описание станции.


Структура записи \$\$\$STATION приведена в таблице 36.

**Таблица 36. Структура записи таблицы \$\$\$STATION**

Поле	Тип	Содержание
STN_ID	L_LONG	Идентификатор. Соответствует столбцу \$\$\$STATIONID.
Name[18] (для версии 5.7) Name[66] (для версий старше 5.7)	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.

Поле	Тип	Содержание
Schedule	L_BYTE	Недельное расписание работы пользователя с дискретностью 30 мин: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бит=0 – в эти 30 мин. можно работать с БД;</li> <li>• Бит=1 – в эти 30 мин. работа с БД запрещена. Маска задается с 00 час. 00 мин. понедельника.</li> </ul>
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.

 TCP/IP адреса хранятся в виде последовательности из четырех байт.

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

# Системная таблица \$\$\$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 37.

**Таблица 37. Схема таблицы \$\$\$SYSRL**

Имя	Тип данных	Содержание
\$\$\$S11	integer	Системный идентификатор объекта.
\$\$\$S12	integer	Идентификатор владельца.
\$\$\$S13	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя объекта.
\$\$\$S14	byte(262)	Системное описание объекта.

## Функциональная структура

Функциональная структура таблицы \$\$\$SYSRL приведена в таблице 38.

**Таблица 38. Функциональная структура таблицы \$\$\$SYSRL**

Номер записи таблицы	Содержание записи
0	Системное описание БД.
1	Системное описание \$\$\$SYSRL.
2	Системное описание \$\$\$ATTRI.
3	Системное описание \$\$\$USR.
4	Системное описание 1-го объекта БД.
.....	
N	Системное описание N-го объекта БД.

## Структура системного описания БД

Структура системного описания БД (нулевая запись таблицы \$\$\$SYSRL) приведена в таблице 39.

Таблица 39. Структура системного описания БД

Поле	Тип данных	Содержание
NMRREL	L_LONG	Всегда 0. Соответствует столбцу \$\$\$S11.
TAB_ID	L_LONG	Всегда 0. Соответствует столбцу \$\$\$S12.
NAMREL[18] (для версии 5.7) NAMREL[66] (для версий старше 5.7)	L_CHAR	Всегда заполнено пробелами. Соответствует столбцу \$\$\$S13.
NAMBD[18]	L_CHAR	Имя БД. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу \$\$\$S14.
DLREL	L_WORD	Кэш таблицы \$\$\$SYSRL. Обычно не более 1000.
DLATR	L_WORD	Кэш таблицы \$\$\$ATTR1. Обычно не более 1000.
DLFIL	L_WORD	Длина очереди файлов. Максимальное число одновременно открытых файлов.
DLKAN	L_WORD	Длина очереди каналов. Максимальное количество одновременных подсоединений к БД.
NAMWBV[4]	L_CHAR	Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл битвекторов.
NAMWRK[4]	L_CHAR	Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл ответов.
KWANTRID	L_LONG	Квант обработки при работе по RowId. Целое положительное число $\geq 1$ задает количество RowId, обрабатываемых без прерывания, обычно не более 10.
KWANTIND	L_LONG	Не используется.
MAXRID	L_LONG	Не используется.
NAMSRT[4]	L_CHAR	Логическое имя устройства, на котором расположен рабочий файл сортировки.
NAMLOG[4]	L_CHAR	Логическое имя устройства, на котором расположен файл системного журнала.
Size_File	L_LONG	Размер каждого файла системного

Поле	Тип данных	Содержание
		журнала. Задается в страницах (1 страница – 4096 байтов).
cpTime[3]	L_WORD	Дата создания контрольной точки системного журнала.
DoneFlag	L_BYTE	Состояние системного журнала: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – некорректное закрытие;</li> <li>• 1 – корректное закрытие;</li> <li>• 2 – журнал нельзя переиспользовать (не закончилась операция выгрузки в нарастающий архив);</li> <li>• 4 – работа с таблицами большого размера (2 Гбайта).</li> </ul>
MajorVer	L_BYTE	Версия БД.
MinorVer	L_BYTE	Релиз БД. Например, выражение "Версия 5.9" означает: 5 – версия, 9 – релиз.
SpecialFl	L_BYTE	Флаги БД: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – режим «истинного» COMMIT;</li> <li>• 1 – действия при переполнении журнала, (откат старейшей/новой транзакции);</li> <li>• 2 (всегда установлен).</li> </ul> По умолчанию значение флага равно 1.
RevNum	L_WORD	Номер ревизии БД.
DevCachSz	L_WORD	Размер очереди устройств.
Size_Circle	L_WORD	Количество файлов системного журнала.
WBV_Limit	L_LONG	Максимальный размер рабочего файла битвекторов. Задается в страницах.
WRK_Limit	L_LONG	Максимальный размер рабочего файла ответов. Задается в страницах.
SRT_Limit	L_LONG	Максимальный размер рабочего файла сортировки. Задается в страницах.
DLUSR	L_WORD	Кэш системной таблицы \$\$\$USR. Обычно не более 200.
Audit	L_BYTE	Флаг запуска аудита БД: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – аудит БД не выполняется;</li> <li>• 1 – аудит выполняется.</li> </ul>

Поле	Тип данных	Содержание
UnlistedDevice	L_BYTE	Флаг – признак доступности устройств (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Администрирование средств защиты данных»).
UnlistedStation	L_BYTE	Флаг – признак доступности сетевых устройств (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Администрирование средств защиты данных»).
LogResFiles	L_BYTE	Количество зарезервированных файлов под системный журнал.
LogMaxFiles	L_WORD	Максимальное количество файлов в системном журнале.
Last_Address[8]	L_BYTE	Номер последнего занятого байта системного журнала; первые 4 байта – номер страницы файла журнала, вторые 4 байта – смещение в этой странице.
SQLUSR	L_WORD	Размер кэша пользователей БД SQL-транслятора.
SQLCOL	L_WORD	Размер кэша столбцов таблиц БД SQL-транслятора.
SQLPRC	L_WORD	Размер кэша хранимых процедур SQL-транслятора.
SQLCHS	L_WORD	Размер кэша кодировок SQL-транслятора.
SQLTAB	L_WORD	Размер кэша таблиц БД SQL-транслятора.
SRTCNT	L_WORD	Количество поддерживаемых процессов сортировки.
EXTSIZE	L_WORD	Размер расширения файлов таблиц. Задается в страницах.
CharSet	L_WORD	Идентификатор кодировки по умолчанию БД (используется только в версиях 6.x).
Transaction ID	L_DLONG	Идентификатор последней выполненной транзакции.
LicenseDay	L_WORD	Срок действия лицензии на СУБД (в днях).
RunCountAfterTerm	L_WORD	Количество запусков СУБД после истечения срока лицензии.
MaxRecSize	L_WORD	Максимальный допустимый размер записей БД (используется только в версиях 6.x).
PIOpenLimut	L_BYTE	Количество открытых фразовых индексов.
Res4	L_BYTE	Не используется.

Поле	Тип данных	Содержание
UserCharSet	L_WORD	Идентификатор пользовательской кодировки по умолчанию (используется только в версиях 6.x).
CreationTime	DATE	Дата создания БД.
StartupTime	DATE	Дата последнего запуска СУБД.
ShutdownTime	DATE	Дата последнего корректного останова СУБД.
INMREL	L_WORD	Максимальный размер очереди таблиц «в памяти».
INMATR	L_WORD	Максимальный размер очереди столбцов таблиц «в памяти».
INMFIL	L_WORD	Максимальный размер очереди файлов таблиц «в памяти».
TrigFlags	L_BYTE	Маска наличия триггеров для БД: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – есть один или несколько триггеров AFTER LOGON;</li> <li>• 0x02 – есть один или несколько триггеров BEFORE LOGOFF.</li> </ul>
Flags	L_BYTE	Маска для различных параметров: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – не надо проверять корректность геометрических типов данных при вводе.</li> </ul>
IAREA_Limit	L_LONG	Максимальное количество дескрипторов в рабочем файле ответов. Если в этом поле установлено значение 0, то используется 2048 дескрипторов.
WRK_Size	L_LONG	Размер рабочего файла ответов, устанавливаемый при завершении работы БД.
WBV_Size	L_LONG	Размер рабочего файла битвекторов, устанавливаемый при завершении работы БД.
SRT_Size	L_LONG	Размер рабочего файла сортировки, устанавливаемый при завершении работы БД.
wInsertQuant	L_WORD	Квант обработки при добавлении записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID.
wDeleteQuant	L_WORD	Квант обработки при удалении записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID.
wUpdateQuant	L_WORD	Квант обработки при модификации записей. Если значение равно 0, то используется значение поля

Поле	Тип данных	Содержание
		KWANTRID.
wScanQuant	L_WORD	Квант обработки при сканировании записей. Если значение равно 0, то используется значение поля KWANTRID.
wIndexScanQuant	L_WORD	Квант обработки при сканировании индекса. Если значение равно 0, то используется значение 98.
wIndexPageQuant	L_WORD	Квант обработки при сканировании страниц индекса. Если значение равно 0, то используется значение 10.
wIndexValuesQuant	L_WORD	Квант обработки для найденных значений при сканировании индекса. Если значение равно 0, то используется значение 10.
wSortQuant	L_WORD	Квант обработки при заполнении страниц сортировки. Если значение равно 0, то используется значение 2.
wChanQuant	L_WORD	Количество выполняемых подряд квантов одного канала. Если значение равно 0, то используется значение 10.
wReserved	L_WORD	Не используется.

## Структура системного описания объекта БД

Структура системного описания объекта БД (записи 1-N таблицы \$\$\$SYSRL) приведена в таблице 40.

Таблица 40. Структура системного описания объекта БД

Поле	Тип данных	Содержание
NMRREL	L_LONG	Системный номер объекта $\geq 1$ . Соответствует столбцу \$\$\$S11.
OWNER_ID	L_LONG	Идентификатор владельца. Значение идентификатора – 1 соответствует PUBLIC. Соответствует столбцу \$\$\$S12.
NAMREL[18] (для версии 5.7) NAMREL[66] (для версий старше 5.7)	L_CHAR	Имя объекта. Соответствует столбцу \$\$\$S13.
NODE_ID	L_WORD	Идентификатор узла \$\$\$NODE. Это поле и все остальные поля, идущие ниже, соответствуют столбцу \$\$\$S14.
PUBLIC	L_LONG	Маска доступа к записям объекта для пользователей категории Public: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x10000000 – разрешено чтение;</li> <li>• 0x08000000 – разрешена запись;</li> </ul>

Поле	Тип данных	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x04000000 – разрешено удаление;</li> <li>• 0x02000000 – разрешена модификация;</li> <li>• 0x01000000 – разрешена модификация схемы таблицы;</li> <li>• 0x00800000 – разрешено создание индекса.</li> </ul>
TAB_FL	L_BYTE	Тип объекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – базовая таблица;</li> <li>• 1 – представление;</li> <li>• 2 – синоним;</li> <li>• 4 – временная таблица.</li> </ul>
NMBATRS	L_BYTE	Количество столбцов. Задается только для таблицы и представления. Для синонима равно 0.
NMBKEYS	L_BYTE	Количество ключей в объекте. Задается только для таблицы.
PCTFILL	L_BYTE	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	Количество ключей в составном ключе. Задается только для таблицы.
Foreign_Keys_Counter	L_BYTE	Количество внешних (ссылочных) ключей в объекте. Задается только для таблицы.
ReadLevel	L_BYTE	Уровень доступа на чтение (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Администрирование средств защиты данных»). Для синонима не задается.
WriteLevel	L_BYTE	Уровень доступа на запись (см. документ «СУБД ЛИНТЕР. Администрирование средств защиты данных»). Для синонима не задается.
CREATION_TIME	DATE	Дата создания объекта.
wFlags	L_WORD	Маска флагов объекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0001 – у представления есть информация о том, является ли оно обновляемым;</li> <li>• 0x0002 – представление является обновляемым;</li> </ul>

Поле	Тип данных	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0004 – для версий 5.x этот признак означает, что кодировка представления – CP866, в противном случае представление имеет ту же кодировку, что и клиентская задача, создавшая представление; для версий 6.x этот признак означает, что вместе с описанием литерала (тип, длина, и т. д.) хранится и идентификатор кодовой страницы;</li> <li>• 0x0008 – если при добавлении (корректировке) записи не задано значение поля типа «дата», использовать текущую дату (SYSDATE);</li> <li>• 0x0010 – таблица имеет идентификационный столбец;</li> <li>• 0x0020 – таблица имеет идентификационный столбец с атрибутом ALWAYS;</li> <li>• 0x0040 – таблица имеет генерируемый столбец;</li> <li>• 0x0080 – таблица имеет ограничение длины столбцов;</li> <li>• 0x0100 – таблица является копией глобальной временной таблицы;</li> <li>• 0x0200 – в таблице используется новый формат битовой карты.</li> </ul>
aInsert	L_BYTE	Если 1, то протоколируется событие INSERT для представления, если 0 – не протоколируется.
aUpdate	L_BYTE	Если 1, то протоколируется событие UPDATE для представления, если 0 – не протоколируется.
aSelect	L_BYTE	Если 1, то протоколируется событие SELECT для представления, если 0 – не протоколируется.
aDelete	L_BYTE	Если 1, то протоколируется событие DELETE для представления, если 0 – не протоколируется.
Integrity	L_LONG	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

Поле	Тип данных	Содержание
		объекта БД в нескольких страницах, то в первой части Integrity (L_WORD) хранится длина тела представления.
PRIMARY_ID	L_LONG	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	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	Для таблицы в этом поле хранится номер страницы, в котором находится условие CHECK для всей таблицы, или 0, если такое условие не заданно. Для большого представления, тело которого хранится отдельно от описания объекта БД в нескольких страницах, начиная с этого поля, хранятся идентификаторы страниц (типа L_LONG), где находятся части тела представления.
REFERENCE_ID	L_LONG	Используется только для таблицы аудита \$\$\$AUDIT для команды SET RECORDS LIMIT. Для остальных таблиц зарезервировано.
CHILD_ID	L_LONG	Используется только для таблицы аудита \$\$\$AUDIT. Для остальных таблиц зарезервировано.
Dependence_Id	L_LONG	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	Описание аудита (см. таблицу 41).

Поле	Тип данных	Содержание
Insert_Triggers	L_BYTE	Признак Insert-триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – триггер не задан;</li> <li>• 1 – триггер задан.</li> </ul>
Delete_Triggers	L_BYTE	Признак Delete-триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – триггер не задан;</li> <li>• 1 – триггер задан.</li> </ul>
Update_Triggers	L_BYTE	Признак Update-триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – триггер не задан;</li> <li>• 1 – триггер задан.</li> </ul>
GLOBAL	L_BYTE	Признак глобальности таблицы. Используется для OLTP.
NMBLONGATRS	L_BYTE	Количество столбцов таблицы, длина которых превышает 240 байт.
SKEYCOUNT	L_BYTE	Количество составных ключей у таблицы.
Flags	L_BYTE	Маска флагов для таблицы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – у таблицы есть расширенное описание файлов данных, индексов или BLOB-данных;</li> <li>• 0x02 – у таблицы есть правила репликации;</li> <li>• 0x04 - у таблицы есть автоинкрементные (autoinc) столбцы;</li> <li>• 0x08 – таблица является таблицей «в памяти»;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• 0x40 – таблица «в памяти» была сохранена на диск;</li> <li>• 0x80 – таблица является глобальной</li> </ul>

Поле	Тип данных	Содержание
		временной таблицей.
AUTOROWID	L_BYTE	Номер столбца AUTOROWID таблицы или 0, если такой столбец не задан.
MAXRID	L_LONG	Максимальный номер RowId.
NMBRID	L_LONG	Число занятых RowId.
NMBKORS	L_LONG	Текущее количество кортежей в объекте
numChains (только для версий 6.1 и старше)	L_LONG	Текущее количество цепочек в таблице.
LNGKOR	L_WORD	Длина кортежа в неупакованном виде.
NMBEXAS	L_BYTE	Количество экстентов области индексов.
NMBEXDT	L_BYTE	Количество экстентов области данных.
NMBEXBL	L_BYTE	Количество экстентов области Blob-данных.
LNGPGAS	L_BYTE	Зарезервировано. Значение по умолчанию равно 1.
LNGPGDT	L_BYTE	Зарезервировано. Значение по умолчанию равно 1.
PCTFREE	L_BYTE	Определяет процент заполненности для каждой из страниц данных, ниже которого страницы данных считаются незаполненными. Если значение равно 0 или 1, то игнорируется.
NMRPGCON	L_WORD	Номер первой страницы конвертора.
NMRATRBL	L_BYTE	Номер Blob-столбца в схеме таблицы.
BLOBPCT	L_BYTE	Процент заполнения Blob-страницы.
AS[3]	TAS	Описание экстента области индексов (см. таблицу 42).
DT[3]	TDT	Описание экстента области данных (см. таблицу 43).
BL[3]	TBL	Описание экстента области Blob-данных (см. таблицу 44).
SKEYROWID[3]	L_LONG	RowId описателя составного ключа в таблице \$\$\$ATTRI.
SKEYPAGE	L_LONG	Для версии 5.7 не используется, для версий старше 5.7 содержит идентификатор страницы, в которую записываются RowId составных ключей в случае, если их количество превысило 3, и они не помещаются в массиве SKEYROWID.
EXAS[2]	L_LONG	В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстентов области индексов, см. таблицу 40.

Поле	Тип данных	Содержание
EXDT[2]	L_LONG	В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстенгов области данных, см. таблицу 41.
EXBL[2]	L_LONG	В массиве хранятся номера страниц, в которых находятся описания экстенгов области BLOB-данных, см. таблицу 42.
CharSet (только для версии 6.0 и старше)	L_WORD	Кодировка, используемая по умолчанию при создании столбцов.
Trigger_Mask (только для версии 6.0 и старше)	L_WORD	<p>Маска флагов заданных для таблицы триггеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0001 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE INSERT ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0002 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER INSERT ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0004 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE INSERT ... FOR EACH STATEMENT;</li> <li>• 0x0008 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER INSERT ... FOR EACH STATEMENT;</li> <li>• 0x0010 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0020 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER DELETE ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0040 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH STATEMENT;</li> <li>• 0x0080 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE ... FOR EACH STATEMENT;</li> <li>• 0x0100 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE UPDATE ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0200 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE ... FOR EACH ROW;</li> <li>• 0x0400 – для таблицы задан один или несколько триггеров BEFORE DELETE ... FOR EACH STATEMENT;</li> <li>• 0x0800 – для таблицы задан один или несколько триггеров AFTER UPDATE...</li> </ul>

Поле	Тип данных	Содержание
		FOR EACH STATEMENT; <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x1000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF INSERT;</li> <li>• 0x2000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF DELETE;</li> <li>• 0x4000 – для таблицы задан один или несколько триггеров INSTEAD OF UPDATE.</li> </ul>
Reserv[4] (только для версий 6.1 и старше)	L_BYTE	Зарезервировано.
needToPurgeRowId (только для версий 6.1 и старше)	L_LONG	Оценочное количество записей, которое предположительно будет удалено при проведении операции PURGE. Используется в принятии решения о начале процесса фоновой очистки (BACKGROUND PURGE).

## Структура описания аудита БД

В таблице 41 приведена структура описания аудита БД.

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

**Таблица 41. 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.

Поле	Тип данных	Протоколируемое событие
aAlterTableFile	L_BYTE	Добавление/Удаление файла.
aAlterColumn	L_BYTE	Добавление (модификация) колонки.
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.
aGgrantTable	L_BYTE	Определение привилегии.
aRevokeTable	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 42 приведена структура экстента области индексов TAS.

**Таблица 42. 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 43 приведена структура экстента области данных TDT.

**Таблица 43. 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 44 приведена структура экстента области данных TBL.

**Таблица 44. Структура экстента области BLOB-данных TBL**

Поле	Тип данных	Содержание
NAMDVBL[4]	L_CHAR	Логическое имя устройства, на котором расположен файл области BLOB-данных.
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 45 приведена структура дополнительного экстента области индексов, данных и BLOB-данных.

**Таблица 45. 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.

# Системная таблица \$\$\$TRANSL

## Назначение

Системная таблица \$\$\$TRANSL предназначена для хранения информации о трансляциях кодировок. Эта таблица создается в версиях б.х.

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$TRANSL приведена в таблице 46.

**Таблица 46. 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.

# Системная таблица \$\$\$TRIG

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$TRIG приведена в таблице 47.

Таблица 47. Схема таблицы \$\$\$TRIG

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$ID	integer	Системный идентификатор триггера.
\$\$\$OWNER	integer	Идентификатор владельца (создателя) триггера.
\$\$\$TAB	integer	Системный идентификатор таблицы, для которой создан триггер.
\$\$\$PROC	integer	Системный идентификатор хранимой процедуры, содержащей текст триггера.
\$\$\$NAME	char(18) (для версии 5.7) char(66) (для версий старше 5.7)	Имя триггера.
\$\$\$INFO	byte(240) (для версий ниже 5.9) byte(320) (для версий 5.9 и старше)	Описание триггера.

## Структура записи

Структура записи \$\$\$TRIG приведена в таблице 48.

Таблица 48. 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 \$\$\$ID из таблицы \$\$\$USR. Соответствует столбцу \$\$\$OWNER.
Tab_Id	L_LONG	Системный идентификатор таблицы, для которой создан триггер. Поле \$\$\$ID из таблицы \$\$\$SYSRL. Соответствует столбцу \$\$\$TAB.

Поле	Тип	Содержание
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.
NewRowName[66]	L_CHAR	Псевдоним для новой записи. Только для триггеров на каждую строку. Если псевдоним не задан, используется имя NEW.
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.
NewTableName[66]	L_CHAR	Псевдоним для нового названия таблицы. В данной версии не используется.
Time	L_BYTE	Момент запуска триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – до заданной операции;</li> <li>• 2 – после заданной операции.</li> </ul>
Action	L_BYTE	Маска операции триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – INSERT;</li> <li>• 2 – UPDATE;</li> <li>• 4 – UPDATE OF;</li> <li>• 8 – DELETE.</li> </ul>
ForEach	L_BYTE	Режим запуска триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – при операции в каждой строке таблицы;</li> <li>• 2 – при выполнении оператора.</li> </ul>
State	L_BYTE	Текущее состояние триггера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – подключен (активен);</li> <li>• 0 – отключен (неактивен).</li> </ul>
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.
Info[16]	L_BYTE	Первый байт этого массива используется при установках audit для данного триггера. Применяется только в версиях 6.x.
Rest[2]	L_BYTE	Не используется.

# Системная таблица \$\$\$USR

## Назначение

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

- 1) о пользователях БД;
- 2) о ролях;
- 3) о назначении прав доступа пользователей БД к объектам БД;
- 4) о назначении ролей пользователям БД;
- 5) о назначении прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД (только для версий 6.x).

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$USR для записей о пользователях БД приведена в таблице 49.

**Таблица 49. Схема записи о пользователях БД**

Имя столбца	Тип данных	Содержание
\$\$\$S31	integer	Системный идентификатор: <ul style="list-style-type: none"><li>• для пользователя - положительное значение RowId записи таблицы;</li><li>• для роли - отрицательное значение RowId записи таблицы;</li><li>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД - системный идентификатор пользователя БД, для которого описываются права;</li><li>• для назначения ролей пользователям БД - системный идентификатор пользователя БД, которому назначена роль;</li><li>• 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.</li></ul>
\$\$\$S32	integer	<ul style="list-style-type: none"><li>• для пользователя – всегда ноль;</li><li>• для роли – всегда ноль;</li><li>• для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – системный идентификатор таблицы или представления (поле \$\$\$ таблицы \$\$\$SYSRL), для которого назначаются права доступа;</li><li>• для назначения ролей пользователям БД – системный идентификатор назначенной роли;</li></ul>

Имя столбца	Тип данных	Содержание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – отрицательное значение RowId записи процедуры в таблице \$\$\$PROC.</li> </ul>
\$\$\$S33	integer	<ul style="list-style-type: none"> <li>для пользователя – маска привилегий пользователя (см. таблицу 50);</li> <li>для роли – системный идентификатор пользователя БД, создавшего роль;</li> <li>для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – маска доступа;</li> <li>для назначения ролей пользователям БД – всегда ноль;</li> <li>для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – маска доступа.</li> </ul>
\$\$\$S34	Для версии 5.7: char(18) Для версий старше 5.7: char(66)	<ul style="list-style-type: none"> <li>для пользователя – имя пользователя;</li> <li>для роли – имя роли;</li> <li>для назначения прав доступа пользователей БД к объектам БД – имя пользователя БД, для которого описываются права;</li> <li>для назначения ролей пользователям БД – заполнено пробелами;</li> <li>для назначения прав доступа пользователей и ролей БД к процедурам БД – имя пользователя или роли БД, для которого(ой) описываются права;</li> </ul>
\$\$\$S35	byte(240)	Для пользователя – описание полномочий пользователя (см. таблицу 51); для остальных типов записей – 18 пробелов, остальные байты – нули

Отличительная особенность записи о пользователе: \$\$\$S31 > 0, \$\$\$S32 = 0.

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, \$\$\$S32 < 0, \$\$\$S33 < 0.

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

Таблица 50. 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	Права на выборку данных из таблицы.
pt_SLCT	0x10000000L	Все права.
pt_INSR	0x08000000L	Права на добавление в таблицу.
pt_DELT	0x04000000L	Права на удаление таблицы.
pt_UPDT	0x02000000L	Права на корректировку таблицы.
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.

В первом байте столбца \$\$\$S33 содержатся уровни доступа пользователя (старшие 4 бита – RAL, младшие 4 бита – WAL). Во втором байте находится группа пользователя.

Таблица 51. Описание полномочий пользователя (развернутое описание столбца \$\$\$S35 для пользователя)

Поле	Тип данных	Содержание
Password[18]	L_CHAR	Пароль пользователя. Хранится в зашифрованном виде.
Shedule[42]	L_BYTE	Недельное расписание работы пользователя с дискретностью 30 мин: <ul style="list-style-type: none"> <li>бит=0 – в эти 30 мин. можно работать с БД;</li> <li>бит=1 – в эти 30 мин. работа с БД запрещена.</li> </ul> Маска задается с 00 час. 00 мин. понедельника.
LastTimeOut	L_LONG	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

Поле	Тип данных	Содержание
		переменных LogErrTimeout и LogErrTmCount.
LastFalseConnect[16]	L_BYTE	Время (DECIMAL) последнего неудачного соединения с БД.
CursorRestriction	L_WORD	Максимальное количество доступных каналов в одном сеансе работы с БД.
ConnectionRestriction	L_WORD	Максимальное количество доступных подчиненных каналов в одном сеансе работы с БД.
StationRestriction	L_WORD	Зарезервировано.
IntruderDetection	L_WORD	Текущее количество неуспешных попыток доступа.
StartDate[16]	L_BYTE	Нижняя допустимая дата работы.
EndDate[16]	L_BYTE	Верхняя допустимая дата работы.
Days	L_BYTE	Маска разрешений работы по дням недели: <ul style="list-style-type: none"> <li>• бит=0 – работа в этот день недели разрешена;</li> <li>• бит=1 – работа в этот день недели запрещена.</li> </ul> Маска задается с понедельника.
StationRestrict	L_BYTE	Зарезервировано.
PassMaxLifeTime	DECIMAL	Время жизни пароля. При превышении этого времени пользователь может подать только одну команду – alter user для смены пароля или после смены пароля администратором. Используется в версии 5.9 и старше.
LockedLoginDate	DECIMAL	Дата блокировки пользователя.
Priority	L_WORD	Приоритет пользователя по умолчанию.
MaxPriority	L_WORD	Максимально возможный приоритет пользователя.
PriorityRange	L_WORD	Минимально возможный приоритет пользователя.
Audit	tUserAudit	Описание назначений аудита (см. таблицу 52).
WSLIMIT	L_LONG	Размер рабочей области для пользователя.
MinPasswordLength	L_BYTE	Минимальная длина пароля пользователя.
LogErrLimit	L_BYTE	Количество следующих подряд неудачных попыток соединения с БД, после которых БД блокируется для

Поле	Тип данных	Содержание
		пользователя.
LogErrTimeout	L_BYTE	Интервал времени (в секундах), который будет копироваться в поле LastTimeOut после неудачных соединений с БД, количество которых задано LogErrTmCount.
LogErrTmCount	L_BYTE	Количество следующих подряд неудачных попыток соединения с БД, после которых в переменную LastTimeOut будет установлено значение переменной LogErrTimeout.
TrigFlags	L_BYTE	Маска наличия триггеров для пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – есть один или несколько триггеров AFTER LOGON;</li> <li>• 0x02 – есть один или несколько триггеров BEFORE LOGOFF.</li> </ul>
Flags	L_BYTE	Маска свойств пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – пользователь заблокирован;</li> <li>• 0x02 – пользователь должен установить пароль при первом входе в систему, все команды, кроме alter user, для этого пользователя будут заблокированы;</li> <li>• 0x04 – задано время жизни пароля;</li> <li>• 0x08 – время жизни пароля закончилось, пользователь должен изменить пароль при первом входе в систему, все команды, кроме alter user, для этого пользователя будут заблокированы;</li> <li>• 0x10 – для пользователя задана максимальная длительность выполнения запросов.</li> </ul>
PassLifeTime	L_WORD	Время жизни пароля (в днях). Используется в версии 5.9 и старше.
wQuantTimeout	L_WORD	Максимальная длительность выполнения запросов для пользователя (в секундах).
Reserved[6]	L_BYTE	Не используется.
DeviceName[4]	L_BYTE	Имя физического устройства, используемого по умолчанию для пользователя.

## Описание назначений аудита пользователя

В таблице 52 приведена структура описания аудита пользователя.

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

**Таблица 52. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x01 – старт ядра;</li> <li>• 0x02 – shutdown ядра;</li> <li>• 0x04 – рестарт ядра;</li> <li>• 0x08 – системная ошибка;</li> <li>• 0x10 – начать аудит;</li> <li>• 0x20 – закончить аудит;</li> <li>• 0x40 – задание кодировки, используемой в БД по умолчанию;</li> <li>• 0x80 – изменение максимального размера записи.</li> </ul>
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.

Поле	Тип данных	Протоколируемое событие
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.
aRevokeTable	L_BYTE	Отмена прав на таблицу.
aChannelAccessDenied	L_BYTE	Неудачный доступ к системе.
AConnect	L_BYTE	Открытие канала.
ADisconnect	L_BYTE	Отсоединение канала.

Поле	Тип данных	Протоколируемое событие
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.

# Системная таблица \$\$\$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 53.

**Таблица 53. 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).

Имя столбца	Тип данных	Содержание
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).

# Системная таблица \$\$\$INKERBACK

## Назначение

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

## Схема таблицы

Схема таблицы \$\$\$INKERBACK приведена в таблице 54.

**Таблица 54. Схема таблицы \$\$\$INKERBACK**

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.



