СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ
ДАННЫХ

ЛИНТЕР®

ЛИНТЕР БАСТИОН

ЛИНТЕР СТАНДАРТ

Технический обзор

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РЕЛЭКС

Товарные знаки

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

Интеллектуальная собственность

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

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

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

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

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

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

О документе

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

Контактные данные

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

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

e-mail: info@linter.ru.

Техническая поддержка

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

Содержание

Информация о разработчике 2
Партнерские программы 3
СУБД ЛИНТЕР: Общие сведения 4
Возможности СУБД ЛИНТЕР 5
Технические требования к оборудованию 6
Программно-аппаратные платформы 7
Технические характеристики СУБД ЛИНТЕР 8
Компоненты СУБД 10
Ядро СУБД 10
Средства администрирования командной строки (CLI) 11
Графические средства администрирования БД (GUI) 11
Псевдографические средства администрирования БД (semi-GUI) 11
Комплект средств разработки (SDK) 12
Сетевые средства 13
Надежность и защита информации 15
Надежность системы 15
Защита данных 16
Развитие и поддержка СУБД ЛИНТЕР 17
Лицензии и сертификаты СУБД ЛИНТЕР 18
Обновление СУБД ЛИНТЕР 19

Информация о разработчике

РЕЛЭКС (РЕЛяционные ЭКспертные Системы) – группа российских IT-компаний, занимающаяся разработкой программного обеспечения. Основанная в 1990 году, компания стала первым в России независимым разработчиком систем управления базами данных.

РЕЛЭКС – это сотни успешно реализованных проектов, профессиональная команда разработчиков, индивидуальный подход к каждому заказчику и каждому проекту, открытость и прозрачность процесса разработки.

РЕЛЭКС – это десятки партнерских соглашений с компаниями, работающими в различных отраслях экономики мира.

Среди решений РЕЛЭКС: системы хранения и управления данными, низкоуровневое программное обеспечение и драйверы, информационно-аналитические системы, веб-ориентированные портальные решения, системы управления проектами, мобильные приложения, системы дистанционного обучения и тестирования, специализированные наукоёмкие решения.

Продукты РЕЛЭКС используются в тысячах программно-аппаратных комплексов управляющих добычей нефти и полезных ископаемых, безопасностью воздушного движения, атомными реакторами и деятельностью предприятий. Они управляют работой станков и бытовой техники, используются в мобильных приложениях и облачных средах.

Для повышения способности стабильно предоставлять продукцию и услуги, удовлетворяющие требованиям заказчиков, внедрена и постоянно совершенствуется система менеджмента качества, соответствующая ГОСТ Р ИСО 9001-2015, дополнительным требованиям ГОСТ РВ 0015-002-2012 и других применяемых стандартов СРПП ВТ.

Более подробную информацию можно получить на сайтах:

- группа компаний РЕЛЭКС: relex.ru;
- официальный сайт СУБД ЛИНТЕР: linter.ru.

© Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Партнерские программы

Компания предлагает следующие партнерские программы:

- для ВУЗов: бесплатное использование СУБД ЛИНТЕР в процессе обучения;
- для дилеров: оптовая поставка СУБД с последующей розничной продажей для среднего и крупного бизнеса;
- для разработчиков информационных систем: сотрудничество в совместных проектах, ориентированных на использование современных технологий управления базами данных.

В рамках партнерских программ РЕЛЭКС предоставляет партнерам всестороннюю помощь в освоении работы с СУБД, включая бесплатные консультации, встречи с ведущими разработчиками СУБД, бесплатные поставки дистрибутивов СУБД для разработчиков информационных систем, содействие на этапах внедрения полученного решения и техническую поддержку.

Для получения подробной информации о партнерских программах следует обращаться в отдел маркетинга по тел. +7 (473) 2-711-711 или e-mail.

СУБД ЛИНТЕР: Общие сведения

ЛИНТЕР – российская система управления базами данных (СУБД), реализующая стандарт SQL:2008, за исключением нескалярных типов данных и объектно-ориентированных возможностей. СУБД ЛИНТЕР обеспечивает поддержку реляционной модели данных автоматизированных систем управления различного назначения, систем реального времени, а также систем с повышенными требованиями к надежности, безопасности и секретности данных.

СУБД ЛИНТЕР представлена в двух редакциях, ориентированных на различные сферы применения.

ЛИНТЕР СТАНДАРТ обеспечивает решение основных задач, возникающих при автоматизации бизнес-процессов предприятий различных отраслей. Используется для решения задач управления информацией в машиностроении, приборостроении, проектных организациях, а также в энергетике, судостроении, аэрокосмической, нефтегазовой и других отраслях.

ЛИНТЕР в защищённом исполнении БАСТИОН – единственная российская СУБД, имеющая сертификаты:

- Министерства обороны РФ на соответствие СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН 3 классу защищённости от несанкционированного доступа к информации и 2 уровню контроля отсутствия недекларированных возможностей;
- ФСТЭК России по второму уровню доверия (или четвертому уровню доверия в зависимости от исполнения) согласно «Требованиям по безопасности информации для средств технической защиты информации и средств обеспечения информационной безопасности информационных технологий» и второму классу (или четвертому классу в зависимости от исполнения) защиты от несанкционированного доступа.

Эту версию ЛИНТЕР часто выбирают коммерческие компании, заботящиеся о сохранении своей конфиденциальной информации и персональных данных своих сотрудников.

© Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Возможности СУБД ЛИНТЕР

СУБД ЛИНТЕР обладает следующими возможностями:

- поддержка стандарта ANSI X3.135-2008 (SQL:2008) за исключением нереляционных возможностей;
- интернационализация имен объектов БД;
- средства для работы в режиме реального времени;
- средства оперативного тестирования таблиц БД;
- средства оперативного архивирования объектов БД;
- средства поддержки кодовых страниц для представления системной и пользовательской информации;
- набор скалярных функций для поддержки ODBC-интерфейса;
- набор скалярных функций для совместимости SQL-сервера СУБД ЛИНТЕР с SQL-сервером СУБД Oracle;
- команды управления комплексом средств защиты информации;
- команды организации полнотекстового поиска в БД;
- средства встраивания SQL для систем программирования C/C++;
- средства поддержки процедурного языка СУБД ЛИНТЕР;
- средства поддержки геометрических типов данных;
- поддержка больших (до 2 Гбайт) неструктурированных байтовых объектов (BLOB);
- поддержка внешних файлов (EXTFILE);
- работа с глобальными временными таблицами и таблицами в памяти (in-memory);
- работа с БД на readonly носителе;
- работа с геометрическими типами данных;
- фразовый поиск информации в текстовых данных;
- импорт/экспорт данных из/в CSV и DBF-файлов;
- горячее резервирование БД, полное или выборочное сохранение БД в архив и последующее восстановление ее (при необходимости) из архива;
- работа с претранслированными SQL-запросами (в том числе с параметрами);
- создание, запуск и отладка хранимых процедур и триггеров;
- поддержка национальных языков, как на стороне сервера, так и на стороне клиента;
- работа в режиме реального времени (приоритеты выполнения транзакций, асинхронное выполнение SQL-запросов, отслеживание процессов, проходящих в СУБД, приостановка и полная остановка транзакций);
- распределенное управление компонентами СУБД по протоколу SNMP;
- гибкая и надежная система защиты информации;
- поддержка программных интерфейсов для доступа к БД (интерфейсы нижнего и верхнего уровней, встроенный SQL, JDBC, ODBC, OLEDB, ADO.NET, PHP, Perl, Ruby, Qt, Python, TCL/TK, dbExpress).

Технические требования к оборудованию

Минимальные требования для функционирования СУБД ЛИНТЕР:

- 250 Мбайт и более свободной оперативной памяти;
- 250 Мбайт и более на жестком диске для собственно СУБД;
- 250 Мбайт и более на жестком диске для файлов БД;
- 250 Мбайт и более на жестком диске для архивов БД;
- источник бесперебойного питания.

© Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Программно-аппаратные платформы

СУБД ЛИНТЕР функционирует на 64-разрядных и 32-разрядных платформах, поддерживает отечественные процессоры Эльбрус и Байкал.

СУБД ЛИНТЕР работает на семействах ОС:

- семейство ОС типа Linux;
- семейство рабочих станций ОС Windows NT (7, 8, 8.1, 10, 11);
- семейство серверных ОС Windows Server (2003, 2008, 2012, 2016, 2019, 2022, 2025);
- семейство ОС реального времени и встраиваемых систем (ЗОСРВ «Нейтрино», QNX версий 6.3 и выше, TanoWrt).

СУБД ЛИНТЕР поддерживает отечественные операционные системы: ОС Astra Linux, ОС Альт СП, семейство ОС Альт, семейство ОС РОСА, РЕД ОС, ОСнова, AlterOS, МСВСфера, ОС Атлант, МСВС 3.0, МСВС 5.0, ЗОСРВ Нейтрино.

Примечания

1. Уточняйте наличие сертификата Министерства обороны или ФСТЭК для требуемого исполнения.
2. По отдельному запросу и согласованию специалистами компании РЕЛЭКС может быть произведена сборка, а при необходимости и адаптация СУБД ЛИНТЕР для любой little-endian или big-endian платформы заказчика (x86_32, x86_64, Эльбрус/e2k, Байкал/ARM, SPARC) с возможностью дальнейшей сертификации и предоставлением всей необходимой документации по требованиям ГОСТ.

Технические характеристики СУБД ЛИНТЕР

Технические характеристики СУБД ЛИНТЕР приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики СУБД ЛИНТЕР

Характеристика	Величина
Объем базы данных	До 65535 таблиц, каждая объемом до 12 Тб
Максимальное число записей в одной таблице	До 2^{30} (~1 млрд.)
Количество записей, выбираемых одним запросом	До 2^{29} (~500 млн.)
Размер записи (не считая BLOB-полей)	До 64К
Размер строкового значения (кроме BLOB и Unicode)	До 4000 символов (4000 байт)
Размер значения Unicode	До 2000 символов (4000 байт)
Размер BLOB-значения	До 2^{31} (~2 Гб)
Количество полей в записи	До 250
Минимальный объем памяти, занимаемой ядром СУБД	20 Мб (для специализированных версий – от 1 Мб)
Форматы для полнотекстовой индексации	TXT, XML, HTML, PDF, DOC, DOCX, XLS, XLSX, PPT, PPTX, Open Office, PS
Администрирование	Утилиты (в том числе и псевдографические) для ОС Windows, Linux – рабочий стол, архиватор БД, конвертер БД, тестирование и восстановление БД, миграция БД, отладчик хранимых процедур и триггеров
Архивирование	Полное, выборочное, инкрементное, по расписанию, в соответствии со скриптом, возможность архивирования на ленточный накопитель
Поддержка средств интернационализации	Поддержка объектов CHARACTER SET и TRANSLATION стандарта SQL. Поддержка кириллических кодировок (CP866, CP1251, KOI8-R), европейских кодировок (CP437, CP850, CP1252, CP8859-1 … CP8859-15), многобайтовых кодировок (CP932, CP94 6, CP 949, CP950, EUC_JP, UTF-8). Поддержка UNICODE (для всех версий)
Типы данных	Char, Varchar, Nchar, Nchar Varying, Byte, Varbyte, Boolean, Smallint, Integer, Bigint, Real, Double, Numeric, Date, Blob, Extfile
Геометрические типы данных	По спецификации OpenGIS: POINT, LINESTRING, POLYGON, MULTIPOINT, MULTILINESTRING, MULTIPOLYGON, GEOMETRYCOLLECTION. Для совместимости с PostgreSQL: BOX, LINE, CIRCLE. Поддерживается возможность хранения геометрических объектов больших размеров в BLOB-данных

© Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Характеристика	Величина
Геометрические функции	По спецификации OpenGIS: • функции для создания значений геометрических типов с помощью текстового и бинарного представления (GeomFromText, GeomFromWKB и множество других); • функции для анализа свойств геометрических данных (как общие – Dimension, Envelope, Boundary и др., так и специализированные для каждого из геометрических типов данных – Length, Area, Centroid и др.); • геометрические операторы (Union, Intersection и др.); • функции, описывающие отношения между двумя значениями геометрических типов (Distance, Equals, Intersects и др.); • поддержка Hibernate Spatial
Поддержка стандарта языка SQL	Поддержка стандарта SQL:2008, за исключением нескалярных типов данных и объектно-ориентированных возможностей
Процедурные расширения языка SQL	Собственный синтаксис языка хранимых процедур и триггеров. Средства отладки хранимых процедур и триггеров.

Компоненты СУБД

СУБД ЛИНТЕР – это комплекс программ, работающих под управлением операционной системы.

Часть программ являются собственно системой управления БД (это ядро СУБД, SQL-транслятор, транслятор хранимых процедур, программа сортировки данных), другие представляют собой утилиты и инструментальные средства для поддержки жизненного цикла БД (администрирование, архивирование и восстановление БД, тестирование структуры БД и др.). Центральной частью СУБД являются средства ведения БД (обработки SQL-запросов).

СУБД ЛИНТЕР использует унифицированные средства доступа к данным из клиентских приложений. Их основой является интерфейс нижнего уровня (CALL-интерфейс).

Ядро СУБД

Ядро СУБД отвечает за управление данными и компонентами и выполняет функции SQL сервера. Если ядро СУБД ЛИНТЕР не установлено на компьютере, этот компьютер может быть только клиентской станцией, и не может быть сервером.

Транслятор SQL-запросов

Транслятор SQL-запросов является одним из компонентов ядра и работает в последовательном режиме, то есть следующий SQL-запрос к СУБД будет транслироваться только после завершения трансляции предыдущего. Трансляция SQL-запроса и обработка другого, ранее оттранслированного (*претранслированного*) запроса, могут выполняться параллельно.

Предпочтительно использование претранслированных SQL-запросов, так как это повышает быстродействие на этапе выполнения запросов.

Транслятор процедурного языка

Транслятор процедурного языка предназначен для трансляции текстов триггеров и хранимых процедур с последующим размещением их в БД. Он работает в последовательном режиме, то есть следующий объект трансляции будет обрабатываться только после завершения трансляции предыдущего. Однако трансляция очередного триггера (или хранимой процедуры) будет выполняться параллельно с обработкой SQL-запросов или ранее оттранслированных триггеров (хранимых процедур).

Процессор сортировки

Процессор сортировки предназначен для сортировки результатов SQL-запросов и работает параллельно с другими рабочими процессами. Для ускорения обработки данных СУБД ЛИНТЕР может параллельно запускать несколько процессов сортировки.

Средства администрирования командной строки (CLI)

В таблице 2 приведены утилиты, применяющиеся для администрирования командной строки (CLI).

Таблица 2. Средства администрирования командной строки

Наименование	Описание
`gendb`	Утилита создания и конфигурирования БД (см. документ «Создание и конфигурирование базы данных»)
`testdb`	Утилита тестирования и восстановления (см. документ «Тестирование базы данных»)
`dbstore`	Утилита экспорта структур данных (см. документ «Экспорт структур и данных»)
`lhb`	Утилита архивирования и восстановления БД (см. документ «Архивирование и восстановление базы данных»)
`loarel`	Утилита загрузки текстовых данных (см. документ «Импорт данных»)
`inl`	Утилита создания и исполнения SQL-запросов (см. документ «Командный интерфейс»)

Графические средства администрирования БД (GUI)

В таблице 3 приведены утилиты, применяющиеся для администрирования БД с помощью графических средств (GUI).

Таблица 3. Графические средства администрирования БД

Наименование	Описание
`linadm`	Утилита администрирования работы БД (см. документ «Сетевой администратор»)
`lindeskx`	Утилита экранного администрирования (см. документ «Рабочий стол СУБД ЛИНТЕР»)
`datariv`	Конвертер баз данных (см. документ «Конвертер баз данных»)
`migration`	Утилита миграции БД (см. документ «Миграция базы данных»)
`shut`	Утилита останова ядра СУБД (см. документ «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Linux», «Запуск и останов СУБД ЛИНТЕР в среде ОС Windows»)

Псевдографические средства администрирования БД (semi-GUI)

В таблице 4 приведены утилиты, применяющиеся для администрирования БД с помощью псевдографических средств (semi-GUI).

Таблица 4. Псевдографические средства администрирования БД

Наименование	Описание
`ldba`	Утилита администрирования БД (см. документ «Администрирование базы данных»)
`spman`	Менеджер и отладчик хранимых процедур и триггеров (см. документ «Псевдографический отладчик триггеров и процедур»)

Комплект средств разработки (SDK)

Комплект средств разработки включает в себя API: ODBC и JDBC драйверы, библиотеки, предоставляющие набор функций для работы с СУБД ЛИНТЕР из программ, написанных на языках программирования C, C++, PHP, Perl, Ruby и т.д.

В таблице 5 приведены поддерживаемые программные интерфейсы, применяющиеся для разработки приложений.

Таблица 5. Программные интерфейсы разработки приложений

Наименование	Описание
`call`	Интерфейс нижнего уровня. Является базовым интерфейсом СУБД ЛИНТЕР. Позволяет разрабатывать приложения системного уровня (см. документ «Интерфейс нижнего уровня»)
`LinAPI`	Интерфейс верхнего уровня (прикладной интерфейс). Позволяет разрабатывать приложения системного и прикладного уровня (см. документ «Прикладной интерфейс»)
`PCI`	Встроенный SQL (имеет режим совместимости со спецификацией PRO*C фирмы ORACLE). Разработан на основе интерфейса верхнего уровня (см. документ «Встроенный SQL»)
`ODBC`	Интерфейс доступа к реляционным БД. Поддерживает стандарт Microsoft ODBC 3.x (включая 3.8). Включает в себя MBCS-драйвер (MultiByte Character Set) и Unicode-драйвер (см. документ «ODBC-драйвер»)
`JDBC`	Интерфейс, предназначенный для доступа к БД из приложений, написанных на Java (поддерживается стандарт JDBC до версии 4.2). В состав JDBC-драйвера входят: утилита `linapid` (серверная часть), набор java-классов клиентской части. Поддерживаются следующие интерфейсы соединения с БД: JNDI, Hibernate (до версии 5.1 и hibernate spatial), Apache Cayenne (до версии 3.2) (см. документ «JDBC-драйвер»)
`ADO.NET`	.NET 6.x/7.x/8.x/9.x-интерфейс (включая поддержку LINQ, Entity Framework, DevExpress и NHibernate, провайдеры могут работать в среде Mono, поддержка многофункциональной интегрированной среды разработки до Visual Studio 2017) (см. документ «Поставщики данных ADO.NET»)

`PHP DBX`
`Pear::db`
`PDO`
	PHP-интерфейсы. Предназначены для доступа к БД из программ, написанных на языке программирования PHP (см. документ «PHP-интерфейсы»)

`Perl DBI`	Perl-интерфейсы. Предназначены для доступа к БД из программ, написанных на языке программирования Perl (см. документ «Perl-интерфейсы»)

 © Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Наименование	Описание
TCL/TK	TCL/TK-интерфейс. Предназначен для доступа к БД из программ, написанных на языке программирования TCL/TK (см. документ «TCL/TK-интерфейс»)
Python	Python-интерфейс. Предназначен для доступа к БД из программ, написанных на языке программирования Python (до версии 3.6 включительно) (см. документ «Python-интерфейс»)
Qt	Qt (4.x, 5.x, 6.x)-интерфейс для мультиплатформенной C++ Qt-библиотеки. Qt-библиотека предназначена для разработки графических интерфейсов приложений (см. документ «Qt-интерфейсы»)
dbExpress	Интерфейс для доступа к БД ЛИНТЕР из Delphi-приложений
Ruby	Интерфейс для доступа к БД ЛИНТЕР из приложений, разработанных на языке программирования Ruby (см. документ «Ruby-интерфейсы»)
OLE DB	Набор COM-интерфейсов, обеспечивающих универсальный механизм доступа к любым данным вне зависимости от их типа и местоположения

Сетевые средства

Сетевые средства СУБД ЛИНТЕР поддерживают модель взаимодействия «клиент-сервер» и предназначены для организации доступа клиентских приложений к удаленным или к нескольким локальным экземплярам СУБД.

Сетевые средства СУБД ЛИНТЕР представлены сетевыми драйверами (сервера и клиента) и файлом сетевой конфигурации.

В таблице 6 приведены сетевые драйверы СУБД ЛИНТЕР.

Таблица 6. Сетевые драйверы СУБД ЛИНТЕР

Наименование	Описание
dbs_tcp	Сетевой драйвер сервера (см. документ «Сетевые средства», раздел «Драйвер сервера»)
dbc_tcp	Сетевой драйвер клиента (см. документ «Сетевые средства», раздел «Драйвер клиента»)

Сетевые средства работают со следующими протоколами:

- TCPIP: протокол передачи поверх TCP протокола;
- TCPIPS: протокол поверх TCP/IP, защищенный SSL;
- TLS: протокол TCP/IP, в режиме защищенного TLS протокола;
- LOCAL: протокол доступа к локальному ЛИНТЕР-серверу;
- LOCALS: протокол доступа к локальному ЛИНТЕР-серверу (при использовании "UNIX domain sockets" для межпроцессного обмена);
- LASSP (Linter Automated Standby Server Protocol): протокол доступа к одному из нескольких ЛИНТЕР-серверов в заданной группе;
- ATCPIP: протокол TCP/IP для использования в системе репликации (асинхронного тиражирования);
- ATCPIPS: протокол TCP/IP для использования в системе репликации (асинхронного тиражирования) в режиме защищенного SSL;

- `REZ`: используется для системы резервирования;
- `BAL`: Протокол для балансировки нагрузки клиентских приложений.

© Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Надежность и защита информации

Надежность системы

Надежность работы СУБД ЛИНТЕР обеспечивается:

- возможностью контроля и восстановления физической структуры БД;
- механизмом транзакций;
- возможностью создания резервных копий БД для последующего восстановления;
- протоколированием операций над БД в системном журнале.

Тестирование БД

Тестирование БД производится при помощи утилиты `testdb`, которая выполняет проверку физической и логической целостности БД ЛИНТЕР. При обнаружении нарушений структуры, программа может автоматически запускать процесс восстановления и давать инструкции по устранению обнаруженных проблем.

Механизм транзакций

Механизм транзакций позволяет обеспечить целостность БД, как в случае нештатных ситуаций, так и в случае многопользовательской работы.

Для управления транзакциями в СУБД ЛИНТЕР служат специальные команды CALL-интерфейса и SQL-запросы.

Архивирование и восстановление БД

Резервное сохранение информации из БД ЛИНТЕР в файл архива и ее последующее восстановление осуществляется при помощи утилиты `lhb`.

Утилита может использоваться:

- для полного сохранения БД;
- для добавления инкрементов с последнего сохранения;
- для полного восстановления БД из архива;
- для сохранения отдельных объектов БД;
- для восстановления отдельных объектов БД;
- для просмотра и удаления существующих в БД контрольных точек;
- для тестирования файлов архива;
- для переноса БД между платформами с одинаковой архитектурой.

Утилита поддерживает язык сценариев, то есть возможно планирование по времени и другим параметрам резервного архивирования БД.

Системный журнал

Системный журнал является основой для обеспечения надежной работы СУБД.

В нем фиксируется информация обо всех изменениях БД. Запись информации в системный журнал всегда предшествует непосредственному выполнению изменения БД.

Для исключения потери данных необходимо периодически архивировать БД с помощью утилиты архивирования и восстановления БД (`lhb`). В случае потери данных в результате нештатной ситуации, восстановить потерянные данные можно из ее архива (если он имеется).

Защита данных

Механизмы защиты данных в СУБД ЛИНТЕР обеспечиваются с помощью следующих принципов:

1) идентификация и аутентификация пользователей БД:
   - на основе регистрационных данных пользователя БД;
   - на основе регистрационных данных пользователя ОС;
   - через LDAP-сервер;
   - через Kerberos-сервер.
2) управление доступом пользователей к БД:
   - по расписанию работы пользователя;
   - по количеству одновременно активных логических соединений к БД;
   - по списку разрешенных для доступа станций;
   - по уровням дискреционного и мандатного уровня доступа;
   - по списку разрешенных для доступа групп пользователей.
3) дискреционный контроль доступа к объектам БД;
4) мандатный контроль доступа к объектам БД;
5) управление потоками информации: управление потоками информации между ЛИНТЕР-сервером и рабочими станциями выполняется с помощью защищенных сетевых протоколов ОС;
6) протоколирование событий БД;
7) очистка памяти: освободившееся дисковое пространство очищается с помощью трехкратной записи маскирующей информации. Во время работы СУБД ЛИНТЕР отслеживает занятое ею место в оперативной памяти. При завершении своей работы СУБД ЛИНТЕР обнуляет весь объем оперативной памяти, который она занимала;
8) встроенные механизмы кодирования БД.

 © Технический обзор. АО НПП «РЕЛЭКС», 1990-2026

Развитие и поддержка СУБД ЛИНТЕР

Сотрудники РЕЛЭКС ведут постоянную работу по улучшению и расширению функционала СУБД ЛИНТЕР, регулярно выпуская обновления.

Перечень выполняемых работ:

- постоянный анализ новых требований IT-рынка к СУБД с последующей реализацией нового функционала;
- уточнение требований к СУБД по результатам отзывов клиентов;
- проведение регулярных исследований по повышению производительности СУБД;
- участие в «тонкой» настройке СУБД для получения максимальной производительности приложений клиентов;
- поиск, анализ и устранение известных и потенциальных уязвимостей, характерных для СУБД;
- техническая поддержка клиентов, в которую входят: оперативное устранение обнаруженных ошибок с отправкой исправленной версии или предложение альтернативных вариантов решения задачи.

Основными этапами разработки новой версии СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН являются:

1) формирование требований по новому функционалу;
2) разработка нового функционала;
3) тестирование, в которое входят: проверка базовых возможностей и разработка тестов по новому функционалу;
4) сертификация СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН;
5) техническая поддержка клиентов, разрабатывающих приложения с использованием СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН.

Лицензии и сертификаты СУБД ЛИНТЕР

В настоящий момент доступны демонстрационная и лицензионная версии СУБД ЛИНТЕР.

Демонстрационная версия СУБД ЛИНТЕР не предполагает какого-либо коммерческого использования системы и предназначена исключительно для ознакомления с возможностями системы и её базовой функциональностью. Ограничения демонстрационной версии изложены в соответствующем Лицензионном соглашении и сопроводительных документах для конкретного исполнения СУБД ЛИНТЕР. Демонстрационная версия может иметь следующие ограничения: ограничения на количество подключений, ограничения на максимальное количество строк в таблице или в ответе на запрос, ограничения по длительности или периоду использования. С Лицензионным соглашением для демонстрационной версии СУБД ЛИНТЕР можно также ознакомиться на сайте системы.

Лицензионная версия СУБД ЛИНТЕР представлена в следующих вариантах:

- серверная (с ограничением по количеству одновременных клиентских подключений);
- процессорная (с ограничением по количеству одновременно используемых процессоров удаленных компьютеров).

Актуальную информацию о сертификатах СУБД ЛИНТЕР можно найти на сайте.

Обновление СУБД ЛИНТЕР

Обновления СУБД ЛИНТЕР предоставляются по запросу в техническую поддержку при наличии действующего договора на услуги технической поддержки или обновления. Если договора нет, то для получения обновлений требуется приобрести лицензию на новую версию СУБД ЛИНТЕР.

Отправить запрос в техническую поддержку на обновление СУБД можно на сайте (для этого требуется авторизоваться на сайте или пройти простую регистрацию).

Связаться с отделом продаж можно по тел.: +7 (473) 2-711-711 или e-mail