

29-30 ноября



Технологии БАЗ ДАННЫХ

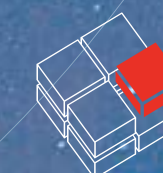
		Открытые системы
2016		
		ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ И КОНФЕРЕНЦИИ



Hadoop
In-memory
Open Source

NoSQL

Организатор



**ОТКРЫТЫЕ
СИСТЕМЫ**
Open Systems Publications

	Открытые системы
2016	
	ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ И КОНФЕРЕНЦИИ



Технологии
БАЗ ДАННЫХ



Hadoop
In-memory
Open Source

Организаторы



При поддержке



Партнеры



Партнер выставки



VISIOLOGY



ДМИТРИЙ ВОЛКОВ,
ведущий цикла практических семинаров,
главный редактор, **«Открытые системы.СУБД»**

Многие годы реляционная модель была практически единственным выбором при организации хранения данных, однако Большие Данные, облака, Интернет вещей, всеобщая мобилизация вскрыли ограниченность такого подхода. При решении новых задач уже нельзя довольствоваться одной СУБД. Затишье сменилось шквалом — сегодня ИТ-профессионалам известны сотни различных архитектур. Пора разобраться в реальных, а не декларируемых возможностях новых инструментов «эпохи пост-SQL», оценить предлагаемые производителями перспективы развития традиционных СУБД и проанализировать имеющийся практический опыт.

Конференция продолжает традицию популярных практических конференций и семинаров: «Технологии Больших Данных», «Hadoop на практике» и «Современные платформы NoSQL».



Oracle упрощает ИТ и ускоряет инновации в бизнесе. Исключительная производительность и эффективность технологий, простая ИТ-инфраструктура и сокращение затрат – это то, что создает Oracle, помогая более 400 000 заказчиков в 145 странах мира развивать инновации и улучшать качество обслуживания клиентов.

Подробнее: <http://www.oracle.com/ru>



Южнокорейская компания **TmaxSoft** основана в 1997 году и в данный момент является глобальной софтверной компанией с лидирующими технологиями (№1 в Корее на рынке WAS). Основа компании – высокая доля R&D-активов, отлаженная техническая поддержка, инновационные технологии и уникальное видение будущего ИТ-индустрии.

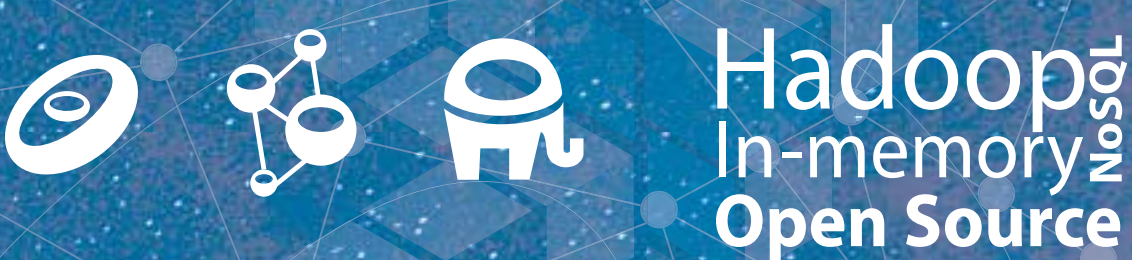
Штаб-квартира TmaxSoft расположена в Сеуле, в 2013 году были открыты региональные подразделения в России, Великобритании, Бразилии, Японии, Китае, Сингапуре и США. Представительство TmaxSoft в Москве имеет в своем составе квалифицированных инженеров, способных оказывать техническую поддержку, принимать участие в проектах миграции, а также выполнять бесплатные тестирования.

Флагманский продукт TmaxSoft Tibero – высокопроизводительная СУБД с поддержкой Oracle PL/SQL, кластеризации, со своими средствами отказоустойчивости, репликации и резервного копирования. Компания также предлагает решения для организации онлайн-репликации данных (с функцией ETL), сервер веб-приложений и веб-сервер, средства мониторинга и оптимизации производительности СУБД и серверов приложений.

Кроме того, компания предлагает решение OpenFrame для рехостинга мэйнфреймов IBM – миграции приложений без изменения исходного кода и их запуска на открытых платформах Unix или Linux.

Программные продукты TmaxSoft успешно заменяют решения ведущих игроков рынка и позволяют заказчикам сэкономить до 60% на лицензионных отчислениях и успешно реализовывать проекты миграции с сохранением требуемого уровня надежности, функционала и производительности.

Подробнее: <http://www.tmaxsoft.com/>



Visiology – российская ИТ-компания. Мы разрабатываем программное обеспечение для анализа и визуализации данных, а также осуществляем внедрение своих разработок в коммерческих компаниях и государственных организациях. Технологии Visiology позволяют нашим клиентам лучше работать с данными, принимать более обоснованные и правильные управленческие решения – это особенно важно сегодня, когда объемы накопленных данных растут во взрывном темпе, и преимущество получают те организации, которые могут справиться с этим информационным потоком и извлечь из него выгоду.

Основной продукт компании Visiology – одноименная аналитическая платформа, преимуществами которой являются продвинутая визуализация, поддержка современных технологий анализа данных (включая Big Data и Predictive Analytics) и гибкость настройки. Мы также разрабатываем на основе платформы аналитические решения для различных отраслей, таких как строительство, фармацевтика, дистрибуция, и многих других.

Многие внедрения мы осуществляем совместно с нашим партнером – системным интегратором Polymedia. Многолетний опыт специалистов Polymedia в области управления проектами, построения ситуационных центров и внедрения информационных систем позволяет нам успешно реализовывать проекты любой сложности.

Подробнее: <http://ru.visiology.su/>



АЛЕКСЕЙ МИЛОВИДОВ,
«Яндекс»

«Коротко» о СУБД ClickHouse

ClickHouse – распределенная аналитическая СУБД с открытым исходным кодом. В докладе будет рассмотрена история разработки этой СУБД, основные принципы и особенности ее реализации, а также на конкретных примерах будет показано, в каких случаях оправданно применение ClickHouse. Особое внимание будет уделено анализу особенностей использования ClickHouse для поддержки сервиса «Яндекс.Метрика» и ряда других, предлагаемых компанией «Яндекс».



АЛЕКСАНДР КОРОТКОВ,
«Постгресс Профессиональный»

«СУБД PostgreSQL 9.6: высокоскоростной полнотекстовый поиск»

Полнотекстовый поиск присутствует в СУБД PostgreSQL больше 10 лет. За это время он прочно обосновался в ядре и стал весьма популярен, что, однако, не исключает необходимости в его улучшении. В докладе будут представлены новые возможности полнотекстового поиска, внесенные в версию PostgreSQL 9.6, в которой появился давно ожидаемый поиск по фразам и новые функции для работы с полнотекстовыми документами. Кроме этого, в PostgreSQL 9.6 появилась возможность добавлять новые индексные методы доступа в расширениях. В докладе будут рассмотрены новые возможности полнотекстового поиска, а также разобран новый индексный метод RUM, позволяющий в разы сократить время выполнения многих запросов полнотекстового поиска.



СЕРГЕЙ ПЕТРУНЯ,
разработчик СУБД MariaDB, **MariaDB Corp. Ab**

Эволюция репликации в MySQL и MariaDB

В новых версиях СУБД MySQL и MariaDB были существенно усовершенствованы технологии репликации — появилась параллельная репликация, Global Transaction Ids, binlog server, поддержка multi-master и т. д. Естественно, что между новыми функциями имеется взаимосвязь, однако в ряде случаев она неочевидна, а порой и нетривиальна, не говоря уже о том, что реализации этих функций в СУБД MySQL и MariaDB различаются. Доклад посвящен обсуждению особенностей эволюции репликации, разбору зависимостей функций ее реализации и принципов их построения, а также возможностей и ограничений функций для пользователя. Кроме этого, в докладе будет проведено сравнение СУБД MySQL и MariaDB, а также проанализированы дополнительные возможности последней.



ЮРИЙ БУЙЛОВ,
руководитель отдела разработки, **CarPrice**

Как продать ваш автомобиль за 30 минут? «Под капотом» автомобильного аукциона реального времени: MySQL, Elasticsearch, In-memory

Онлайн-аукцион CarPrice — это вершина айсберга, скрывающая множество онлайн- и офлайн-сервисов, позволяющих автовладельцам комфортно, безопасно и по максимально возможной цене быстро продать своего «железного коня» и сразу получить деньги. Разные задачи — это разные требования и разные технологии. В докладе будет показано: как изнутри устроен автомобильный онлайн-аукцион реального времени; как поддержать консистентность данных на стыке онлайн- и офлайн-сервисов; как управлять потоками данных в реальном времени.



РОМАН СИМАКОВ,
директор по развитию системных продуктов, «Ред Софт»

Решение проблемы сборки мусора в СУБД «Ред База Данных»

Технология «единого окна» и повышение количества услуг, предоставляемых федеральными ведомствами постоянно приводят к повышению нагрузки на информационные системы и конечно на их «сердце» – СУБД. Поддержка обработки постоянно высокого потока запросов требует от создателей СУБД новых алгоритмов и инструментов, позволяющих масштабировать конфигурацию под новые нагрузки. В докладе будут рассмотрены особенности построенной на платформе СУБД с открытым исходным кодом Firebird СУБД Ред База Данных, позволяющие обеспечить ее промышленную эксплуатацию в ведущих отечественных федеральных ведомствах.



СВЕТА СМИРНОВА,
Percona

Отладка производительности СУБД MySQL

СУБД MySQL работает медленнее, чем раньше? Запросы «висят»? Клиенты ждут ответа сервера дольше, чем ожидалось? Что делать? В докладе будет показан порядок действий, помогающий выяснить причину возникновения той или иной проблемы с производительностью. Участники конференции узнают, что необходимо предпринять для выявления самых медленных запросов и как заставить их работать быстрее; познакомятся с работой систем блокировок и с их ролью в высоко конкурентной среде; увидят как оборудование и настройки влияют на работу сервера MySQL.



МАРК РИВКИН,
Oracle

Коммерческая СУБД против нишевых: тенденции развития баз данных

Доклад посвящен анализу развития коммерческих баз данных на примере СУБД Oracle. Разбираются применяемые в этой системе решения и методы обеспечения надежности, безопасности, масштабируемости, производительности и управляемости. В процессе своего развития СУБД Oracle интегрировала такие наиболее актуальные и востребованные пользователями функции, как шардинг, обработка в памяти, управление жизненным циклом данных, мультиарендность – консолидация и управление множеством баз данных как одной, машина баз данных, команды SQL в процессоре и другие, по отдельности встречающиеся в тех или иных нишевых СУБД. Особое внимание в докладе уделяется современным тенденциям развития СУБД в целом: облака и DBaaS, обработка в памяти, поддержка средств работы с Большими Данными, «СУБД в процессоре», инженерные системы и Cloud Machine, машинное обучение.



СЕРГЕЙ КУЗНЕЦОВ,
МГУ, ИСП РАН

СУБД: между прошлым и будущим

Раз в несколько лет ведущие представители исследовательского сообщества баз данных проводят двухдневные встречи, на которых обсуждается и оценивается состояние дел в области СУБД и формулируются наиболее актуальные в ближайшие годы темы исследований. По результатам таких встреч обычно готовятся и публикуются отчеты, традиционно пользующиеся высоким авторитетом в сообществе баз данных и оказывающие в итоге серьезное влияние на развитие исследований и разработок в этой области. В докладе обсуждаются самые интересные прогнозы, содержащиеся в отчетах о встречах предыдущих лет, излагаются наиболее существенные моменты отчета о последней по встрече, состоявшейся осенью 2013 года в Калифорнии.



ЛЕОНИД БОРЧУК,
администратор баз данных, «Яндекс»

Хранилища для аналитики – конвергенция Hadoop, СУБД In-memory и SQL

Еще вчера четко была видна граница между областями использования каждой конкретной СУБД: начиная с определенного объема данных система либо просто переставала работать, либо резко возрастало время выполнения задачи. Для хранилищ емкостью в сотни терабайтов данных единственным разумным вариантом был и остается Hadoop, однако лучшее, на что приходилось рассчитывать, – минуты-часы ожидания ответа на запрос. Для получения более оперативного ответа (секунды-минуты) необходимо было устанавливать традиционную СУБД и настраивать сложную схему обмена данными. Наблюдаемые сегодня изменения: смена архитектуры с существенным улучшением производительности плюс более тесная интеграция различных СУБД значительно меняют ландшафт, размывая границы между отдельными инструментами и позволяя стоять гибкие системы. Однако это означает, что старые приемы и методы перестают работать. В докладе обсуждаются происходящие сегодня изменения в технологиях и архитектурах и их влияние на построение аналитических хранилищ.



ОЛЕГ МОРОЗОВ,
TmaxSoft

СУБД Tibero и комплекс TiberoZetaData

Первая версия СУБД Tibero была выпущена в 2003 году с целью предоставить Южной Корее решение, альтернативное зарубежным поставщикам. СУБД Tibero – единственная база максимально совместимая с Oracle, имеющая аналогичные механизмы обработки транзакций на уровне блокировок. Tibero предоставляет множество идентичных механизмов по разработке, управлению, администрированию и оптимизации. Все это сделано для упрощения ее освоения и использования администраторами, а также разработчиками, имеющими опыт работы с СУБД Oracle. Максимальное сходство словаря данных, оптимизатора запросов, синтаксиса PL/SQL, DCL, DML, DDL позволяет с минимальными затратами выполнять миграцию из Oracle в Tibero, сохраняя структуру и логику работы кода приложения. Возможность миграции приложения обеспечивается за счет поддержки ряда интерфейсов ODBC, JDBC, а также OCI, что позволяет подключать приложение к Tibero без изменения исходного кода. Доклад посвящен изложению возможностей СУБД Tibero 6, поддерживающей кластеризацию (Active Cluster), кластерную файловую систему (Active Storage), технологию Standby, включающей средства восстановления (flashback query), а также инструменты flashback database и усовершенствованную технологию компрессии



ВЛАДИМИР КИВА,
генеральный директор, **Process Insight**

Особенности работы с Google Cloud Datastore

Использование Google Cloud Datastore в промышленных системах позволяет разработчикам сфокусироваться на реализации бизнес-задач, практически исключив рутинное администрирование; в частности, перед ними открываются интересные возможности при использовании архитектуры schemaless. Однако простота и удобство предполагают ряд существенных ограничений, без учета которых сложно спроектировать эффективную систему. В докладе будет изложен опыт работы с СУБД NoSQL Google Cloud Datastore при эксплуатации сервиса Process Insight для решения задач управления финансами предприятия.



ПАВЕЛ ВЕЛИХОВ,
Head of Data Science, **Finstar Labs**

PythonQL: интеграция, очистка и аналитика разнородных данных средствами встроенного языка запросов

Ежедневно количество разнородных СУБД растет – наряду с традиционными, привычными реляционными СУБД появились системы с другими моделями: XML, JSON, key-value, многомерные, графовые и т. п. Одновременно с этим такие специалисты, как data scientists, все реже используют языки запросов конкретных СУБД, да и сами базы данных стараются применять поминимуму. Одна из основных причин – это высокий барьер освоения каждого конкретного языка запросов, как правило предусматривающего изучение всевозможных библиотек работы с данными. Язык PythonQL – расширение популярного языка Python – дает возможность пользоваться всеми преимуществами этого мощного языка запросов, не заботясь о специфике различных СУБД, обращаясь к каждой из них через один языковой интерфейс.



АНДРЕЙ НИКОЛАЕНКО,
IBS

Как получать и интерпретировать показатели производительности СУБД?

Совет по оценке производительности обработки транзакций (TPC.org) с 1988 года создает эталонные тесты для измерения производительности СУБД, однако уже с середины нулевых новые оценки не публикуются, а в технических материалах все реже фигурируют миллионы транзакций в секунду и запросы в час, но зато появились новые метрики: время на сортировку терабайта данных, число SQL-операций ввода-вывода в единицу времени, объемы загрузки в единицу времени, время отклика на запрос. Снижение интереса к оценкам от TPC в большей степени связано с появлением NoSQL-систем, распространением СУБД In-memory, прогрессом в оборудовании, сдвигающим «бутылочное горло» от сети к устройствам хранения и обратно, а также общим смещением фокуса внимания от классических приложений с их длинными транзакциями к сверхмногопользовательским и супермасштабируемым приложениям, от классической запросно-ответной аналитики над базами к задачам Больших Данных. В докладе предполагается рассказать про актуальные подходы и методики измерения показателей производительности СУБД, поделиться секретами проведения тестирования и озвучить наиболее дискуссионные вопросы, волнующие сегодня пользователей СУБД, поставщиков и разработчиков СУБД, а также производителей оборудования.



АРТЕМ ВЕДЕРНИКОВ,
Scala-developer, **Data-Centric Alliance**

Секреты онлайн-рекламы: Redis, MongoDB, Aerospike и HBase

В основе любой programmatic-экосистемы, позволяющей рекламодателям управлять целевыми аудиториями рекламных кампаний, показывая на любом устройстве рекламу только тем пользователям, кому она интересна и только тогда, когда она действительно нужна, лежит платформа обработки аудиторных данных (DMP, Data Management Platform). Платформа Facetz DMP позволяет обрабатывать данные о более чем 600 млн анонимных пользователей Интернета, используя для этого четыре NoSQL СУБД, каждая из которых предпочтительна для реализации конкретных сценариев доступа к данным. В докладе обсуждаются особенности функционирования DMP, разбираются типы обрабатываемых такими платформами данных, разбираются способы организации эффективного хранения и обеспечения доступа к данным. Кроме этого, анализируется целесообразность и особенности использования систем Redis, MongoDB, Aerospike и HBase внутри одной DMP.



АЛЕКСАНДР ЮНОШЕВ,
руководитель направления по развитию системы HANA, **«Сургутнефтегаз»**

СУБД In-memory на практике в «Сургутнефтегазе»

SAP HANA – платформа для обработки данных в реальном времени, включающая в себя поколоночную СУБД, а также средства создания баз данных и приложений. В «Сургутнефтегазе» эта платформа используется с 2010 года и применяется для решения аналитических задач, формирования отчетности, а также для ускорения выполнения «тяжелых» запросов ERP-систем. В докладе будет рассказано об опыте применения СУБД In-memory в «Сургутнефтегазе» и особенностях эксплуатации платформы в реальных условиях. Кроме этого планируется рассмотреть вопросы развертывания инфраструктуры, наиболее оптимальной для конкретных условий эксплуатации, а также проанализировать возможные архитектуры приложений и решений, построенных на платформе SAP HANA.



**МАКСИМ КОРНЕВ,
Bringo**

Как доставить пиццу быстрее прохождения транзакции в СУБД? Платформа Bringo для поддержки краудсорсинга в логистике

Bringo – молодой проект, ставший за несколько лет ведущим в России краудсорсинговым логистическим сервисом, помогающим таким компаниям, как IL Патио, Philip Morris, «Азбука вкуса», Yota, DPD и Pony Express, обслуживать своих клиентов. Платформа Bringo объединяет всех, кому нужна быстрая и качественная доставка, с ее исполнителями – краудсорсерами-курьерами или брингерами. В докладе будет рассказано об особенностях организации краудсорсинга в отечественных условиях, сопутствующих проблемах в области хранения данных (сопровождаемой пиковыми всплесками нагрузок, поддержкой консистентности в разных источниках и т. п.) и способах их решения, в частности средствами СУБД PostgreSQL.



ИВАН ПАНЧЕНКО,
«Постгресс Профессиональный»



ТЕНГИЗ АЛАНИЯ,
МГУИТ МО

Переход документооборота правительства Московской области с СУБД Oracle на PostgreSQL

В начале 2016 года Министерство государственного управления, информационных технологий и связи Московской области (МГУИТ МО) завершило работы по переносу базы данных Межведомственной системы электронного документооборота Московской области (МСЭД) с СУБД Oracle на свободно распространяемую объектно-реляционную СУБД PostgreSQL. На сегодняшний день в МСЭД зарегистрировано более 42 тыс. пользователей, а количество одновременно работающих пользователей превышает 12 тыс. в сутки. В докладе будет рассказано о причинах и целях миграции базы, насчитывающей около 18 млн. документов, ожидавшихся препятствиях и реальных трудностях, возникших на пути переноса, а также об эффекте, который был достигнут в правительстве Московской области от эксплуатации системы документооборота в новой среде.



АНДРЕЙ ЕГОРОВ,
BEKITZUR



АЛЕКСАНДР СМИРНОВ,
Motorola Solutions

Как повысить качество телекоммуникационной сети: СУБД MongoDB, Redis и HBase?

Телекоммуникационная сеть — это сложная техническая система, состоящая из множества компонентов, работающих с разнообразной информацией, к которой предъявляются различные, как правило, повышенные требования по сроку хранения данных, организации, скорости доступа и т. д. Выбор наиболее подходящего для каждого конкретного случая хранилища на базе конкретного решения NoSQL оказывает существенное влияние на качество работы телекоммуникационной сети. В докладе рассматриваются примеры использования СУБД MongoDB, Redis и HBase для построения хранилища данных телекоммуникационной сети, а также разбираются критерии выбора того или иного инструмента.



**ВЛАДИМИР КРЫЛОВ,
НИУ ВШЭ**

Графовые СУБД и deep learning в системе «аромовидения»

Исследования в области искусственных органов чувств направлены на создание полноценных систем искусственного интеллекта, способных, подобно живым организмам, воспринимать окружающий мир. Рассматриваемая в докладе система «аромовидения» умеет «чувствовать» запахи с качеством, соизмеримым с обонянием собаки, используя запаховые пространственные образы, в частности, для навигации в пространстве. В качестве системы первичных сенсоров используется массив разноизбирательных нановзвешивателей с регистрацией динамических процессов в каждом сенсоре, называемых «электронный нос», а обработка данных, поступающих от «носа», производится на основе триплетного анализа, состоящего в попарном сравнении трех запахов. Такой анализ производится на нейронной сети глубокого обучения, совместно с самоорганизующейся структурой данных. Самоорганизующаяся структура имплементируется с помощью графовой СУБД Neo4J средствами языка Cypher и Java, нейронная сеть построена и обучена с использованием Keros Tensor Flow Python, а ее предобученная модель реализована в Java. В докладе приводится архитектура системы и особенности реализации прототипа.



**ДМИТРИЙ МЕЛЬНИК,
ИСП РАН**

Ускорение выполнения SQL-запросов в СУБД PostgreSQL с использованием динамической компиляции

Сегодня в СУБД PostgreSQL для исполнения SQL-запросов применяется интерпретатор, реализующий модель итераторов (Volcano-модель), однако можно добиться существенного ускорения, выполняя динамическую компиляцию запроса «на лету». В этом случае можно генерировать код, специализированный для конкретного SQL-запроса, а также применять компиляторные оптимизации, учитывая, что во время выполнения уже известна структура используемых таблиц и типы данных. Такой подход особенно актуален для сложных запросов, скорость выполнения которых ограничена производительностью процессора. Однако, чтобы воспользоваться всеми преимуществами такого подхода, необходимо перейти от существующей в PostgreSQL модели итераторов к модели явной итерации («push»-модели) — особенности первой модели не позволяют эффективно выполнять оптимизацию кода в ходе динамической компиляции. В докладе будет рассмотрено использование динамической компиляции для ускорения различных этапов выполнения SQL-запросов с использованием компиляторной инфраструктуры LLVM (Low Level Virtual Machine), а также разобраны необходимые изменения архитектуры СУБД PostgreSQL, необходимые для эффективной работы динамического компилятора. Кроме этого в докладе будут приведены результаты применения предлагаемого подхода, позволившего, например, в пять раз увеличить производительность СУБД на тестах TPC-H.

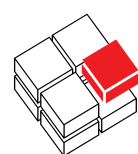


СЕРГЕЙ КОРОЛЕВ, МЦСТ

СУБД для вычислительных комплексов семейства «Эльбрус»

Процессоры семейства «Эльбрус», разработанные российской компанией МЦСТ построены на принципах широкого командного слова (VLIW), и для этой архитектуры был разработан дистрибутив открытого ПО (ОПО «Эльбрус») на базе ОС Debian, включающий на сегодняшний день более 4 тыс. пакетов. На данный момент на вычислительный комплекс портированы такие популярные СУБД, как PostgreSQL-9.5.2, MySQL-5.5.49 и MongoDB-2.4.10. Однако опыт практического применения и тестирования показывает, что лишь простого портирования требуемых программ на конкретную аппаратную платформу недостаточно для достижения максимальной производительности – требуется адаптация программного кода, предусматривающая также обеспечение надежности и защищенности данных в используемых СУБД.

Доклад посвящен изложению опыта работы и адаптации различных программ к особенностям архитектуры «Эльбрус», в частности результатов исследования производительности на стандартных тестах и конкретных прикладных задачах. На основании исследований была проведена оптимизация работы СУБД. Кроме того, к защищенной операционной среде «Эльбрус» предъявляются требования соответствия руководящим документам по защите информации. В соответствии с этим был реализован механизм мандатного разграничения доступа в СУБД PostgreSQL. Для повышения надежности и скорости работы СУБД был создан специализированный сервер «Эльбрус-4.4 БД», включающий в себя аппаратную реализацию RAID-контроллера. Проведено портирование и отладка распределенной системы хранения данных Ceph. Также в ОПО «Эльбрус» добавлены системы Postgres-XL и Greenplum, основанные на технологиях PostgreSQL и специально разработанные для эксплуатации в кластерных системах. Кроме этого в составе ОПО «Эльбрус» имеется реализация Hadoop и портирована СУБД ModgoDB. Сегодня СУБД на платформе «Эльбрус» используются, в частности, в ФГУП НИИ «Восход» для решения задачи изготовления, оформления и контроля заграничных паспортов, в Пенсионном фонде России для поддержки сервисов информирования застрахованных лиц, а также в МО РФ. Дистрибутив ОПО «Эльбрус» в дальнейшем будет расширен нереляционными СУБД. Кроме этого будут продолжены работы по тестированию с целью повышения надежности и эффективности средств работы с данными, а также расширения спектра пользовательских задач.



**ОТКРЫТЫЕ
СИСТЕМЫ**
Open Systems Publications

Издательство «Открытые системы», созданное в 1993 году для комплексной информационной поддержки профессионалов, отвечающих за построение масштабных компьютерных систем, своей основной целью видит предоставление полной и качественной информации для различных категорий читателей. Сегодня «Открытые системы» – ведущее издательство в России, производящее высокопрофессиональные издания для специалистов и руководителей из таких отраслей, как информационные технологии, компьютерные системы, нефтегазовая отрасль, телекоммуникации, сети передачи данных, полиграфия и медицина.

Подробнее: www.osp.ru



Агентство корпоративных коммуникаций OSP-Con – подразделение издательства «Открытые системы», в которое в 2004 году был выделен весь event-бизнес. Сегодня OSP-Con является организатором многочисленных конференций для отечественного ИКТ- и бизнес-сообщества. Основной акцент своей деятельности OSP-Con делает на детальной проработке контентной составляющей проводимых мероприятий, начиная с определения тематики конференции и кончая предоставлением ее участникам собственной аналитической экспертизы. Именно это обстоятельство сделало конференции, проводимые OSP-Con, заметным явлением на российском рынке и позволило агентству занять на нем ведущие позиции.

Подробнее: www.ospcon.ru



Технологии
БАЗ ДАННЫХ