

СУБД уходит в небо

Яков ШПУНТ

Администраторы баз данных (БД) – одна из наиболее востребованных на рынке труда категорий среди ИТ-специалистов не только в России, но и в мире. Однако с появлением автономных СУБД, которые способны выполнять целый ряд функций без участия человека, ситуация может измениться. Участники рынка сходятся во мнении, что на ситуацию с кадрами влияет множество факторов, причем некоторые не вполне очевидны.

Тема автоматизации работы технического персонала, который обслуживал ИТ-системы, всегда была актуальной. И здесь достигнуты немалые успехи. Первые ЭВМ обслуживали десятки специалистов с квалификацией, требующей высшего образования (программистов, инженеров), а счет операторов мог идти на сотни. В современном мире на одного администратора даже со средним специальным образованием приходится до нескольких десятков ПК, серверов, единиц сетевого оборудования и периферии.

Но с программным обеспечением, особенно если это корпоративные бизнес-приложения, все несколько сложнее. Установка, настройка и обслуживание таких систем требуют серьезной подготовки и целого ряда специфических навыков. Тут по-прежнему нужны люди с вузовским дипломом профильной специальности, прошедшие дополнительное обучение в течение минимум нескольких месяцев. И большая часть таких приложений, будь то ERP, CRM, BPM или любые учетные системы на предприятиях, различного рода государственные информационные системы (ИС) и реестры органов государственной и местной власти и управления, работает поверх серверов баз данных. Таким образом в специалистах, которые поддерживают работоспособность подобных систем, нуждается любое предприятие, учреждение или организация.

Мировой рейтинг популярности СУБД (январь 2018)

Место	Название	Тип
1	Oracle Database	Реляционная
2	MySQL	Реляционная
3	Microsoft SQL Server	Реляционная
4	PostgreSQL	Реляционная
5	MongoDB	Документоориентированная
6	DB2	Реляционная
7	Microsoft Access	Реляционная
8	Cassandra	С расширяемыми записями
9	Redis	«Ключ-значение»
10	Elasticsearch	Информационно-поисковая

Примечание: Методика расчета рейтинга учитывает популярность запросов в поисковых системах, количество результатов в поисковой выдаче, объем обсуждений на популярных дискуссионных площадках и социальных сетях, число вакансий в агентствах по найму персонала и упоминаний в профилях пользователей

Источник: DB-Engines

Кадры решают

По оценке руководителя группы баз данных технологического консалтинга Oracle СНГ Марка Ривкина, опытных и квалифицированных администраторов баз данных в любой стране не так много и найти таких специалистов сложно, даже на высокую зарплату. Часто одному администратору приходится сопровождать десятки баз, с которыми работают критичные для бизнеса системы. Руководитель направления поддержки системного ПО ЗАО «КРОК инкорпорейтед» Дмитрий Емельянов, уверен, что найти опытного специалиста за приемлемую зарплату практически невозможно.

По оценке генерального директора ООО «Аванпост» Андрея Конусова, ситуация с кадрами имеет явную тенденцию к ухудшению. А руководитель группы СУБД АО «Инфосистемы Джет» Евгений Горбоконенко отмечает, что увеличение общего количества ИТ-специалистов никак не сказывается на дефиците администраторов – из-за того, что в процессе развития СУБД становятся более функциональными и сложными, а значит, требующими от «айтишников» большей квалификации.

Старший эксперт по стратегическим технологиям Microsoft в России Александр Белоцерковский полагает, что для рынка ИТ-специалистов с навыками управления БД все еще характерно превышение спроса над предложением, однако с каждым годом разрыв становится все меньше. Этому способствуют расширение программ подготовки специалистов и появление аутсорсинговых услуг, когда за сопровождение ПО, в том числе СУБД, отвечает внешний подрядчик. Также аутсорсинг развивается за счет сервисов класса DBaaS (Database as a Service, база данных как услуга) от ведущих вендоров – как международных, так и российских.

Однако Андрей Конусов считает, что положительный эффект от аутсорсинга и облачных технологий в России нивелируется из-за целого ряда факторов. «Во-первых, Россия переходит на импортонезависимые технологии, включая СУБД. Во-вторых, многие организации хотят совместить импортозамещение с исправлением ошибок «лоскутной информатизации». Одна из самых популярных и вредоносных ошибок такого рода в плане обеспечения безопасности, масштабирования, сопровождения, администрирования ИТ-решения – это применение офисных приложений и встроенного в них языка сценариев вместо полноценных бизнес-приложений, которые практически всегда опираются на СУБД», – говорит он.

Директор центра технической поддержки ООО «ФОРС – Центр разработки» Олег Бессонов заявляет, что дефицита администраторов СУБД нет, но при этом остро не хватает специалистов техподдержки высокого класса, которые востребованы в ИТ-компаниях. Он также обратил внимание на то, что в крупных компаниях обязанности по обслуживанию СУБД чаще всего ложатся на руководителей низшего звена или



Руководитель группы баз данных технологического консалтинга Oracle СНГ **Марк Ривкин** убежден, что хорошего администратора баз данных найти сложно, даже на высокую зарплату, в связи с дефицитом специалистов в России и мире



По мнению руководителя направления поддержки системного ПО ЗАО «КРОК инкорпорейтед» **Дмитрия Емельянова**, в связи с тем, что функций, автоматизированных в текущих версиях автономных СУБД, недостаточно для обслуживания высоконагруженных баз данных, потребность в администраторах сохраняется

ведущих специалистов технических подразделений, которые параллельно решают целый спектр задач, в том числе организационных. В итоге им не хватает времени для того, чтобы разобраться в технологических нюансах, особенно если речь идет о новых версиях СУБД, и накопить опыт, позволяющий решать сложные задачи без привлечения специалистов сторонних ИТ-компаний. А для получения необходимого опыта нужны годы.

По мнению заместителя генерального директора SAP CIS Андрея Горяйнова, спрос и предложение администраторов СУБД – саморегулируемый закон рыночной системы. При этом за администратором остаются только задачи, связанные с планированием системного ландшафта, управлением доступом к данным, конфигурированием СУБД под конкретные задачи, а остальные функции может взять на себя вендор или его партнеры.

Старший вице-президент, руководитель департамента информационных технологий ПАО «Банк ВТБ» Сергей Баранов утверждает, что обычно заполнение свободной вакансии, например, администратора Oracle, занимает небольшой период времени. Но при этом найти специалиста по менее распространенным в России СУБД – вроде Progress, GT.M или Teradata – сложнее, и таких администраторов приходится готовить самим.

На новом витке развития

В ходе конференции Oracle OpenWorld 2017 глава корпорации Ларри Эллисон объявил о разработке самоуправляемой СУБД – Oracle Autonomous Database Cloud на основе Oracle Database 18c. После этого на корпоративном блоге Oracle появилось подробное пояснение: «Самоуправляемость означает, что пользователь просто задает уровень сервиса – все работы по созданию базы данных, установке ПО с требуемыми характеристиками, настройке и обновлению БД, резервному копированию и восстановлению выполняет сама система. Автономные сервисы также будут обладать гибкостью, то есть будут обеспечивать наращивание ресурсов, независимо масштабировать вычислительные ресурсы и объем дисковой памяти без остановки операций. Самоуправление на основе машинного обучения будет полностью автоматизировано. Оно уменьшает сложность развертывания и использования БД, исключает нехватку и истощение ресурсов. Информация об ошибках собирается и отправляется в службу поддержки, где автоматически анализируется для быстрого исправления».

По мнению Олега Бессонова, совершенно очевидно, что Oracle «уходит в небо», и облачные технологии являются приоритетным направлением для вендора. Но поддержка огромного количества экземпляров СУБД потребует такого же количества инженеров. «Однако Oracle стремится укрупнить бизнес и не желает наращивать кадры: человеческий ресурс, как известно, самый дорогой. Вероятно, в сервера будут встраиваться какие-то служебные алгоритмы, отвечающие

за рутинные операции. Многие уже реализовано, но «разбросано» по многочисленным инструментальным средствам, производимым компанией. Соответственно, будет снижаться потребность в администраторах СУБД на местах и возрастать потребность в специалистах служб техподдержки сторонних ИТ-компаний», – говорит представитель «ФОРС – Центр разработки». Также он предположил, что порядок взаимоотношений Oracle с партнерами будет прописан в новом типе пользовательского соглашения, поскольку корпорация недавно отказалась от SLA.

Разработчик-исследователь Postgres Professional Олег Иванов отмечает, что Oracle Database 18c нельзя считать автономной СУБД в полном смысле этого слова: «Oracle Autonomous Database Cloud/Oracle Autonomous Data Warehouse Cloud – это самоадминистрируемый облачный сервис, в который, помимо интеллектуальных технологий, входит СУБД Oracle Database 18c. В отличие от этого решения самоадминистрируемая СУБД ставится на любую систему (в некоторых случаях без возможности донастройки), получает от пользователя вводные насчет максимально допустимого использования ресурсов и ожидаемого поведения, а затем начинает «выживать», подстраиваясь под поток запросов в неизвестном (и возможно, меняющемся) окружении. В самоадминистрируемом облачном сервисе Oracle система, ее конфигурация, архитектура сети и оборудование настраиваются и контролируются корпорацией. Однако это серьезный шаг в сторону самоадминистрируемой СУБД и в целом интересное решение», – говорит Олег Иванов.

Евгений Горбоконенко напомнил, что первые заявления о системах, где автоматизированы определенные функции, были сделаны еще в начале 2000-х годов, когда вышла Oracle 9i. «Эволюционное развитие СУБД делает их более функциональными и сложными, а значит, требующими большей квалификации от администратора. В самоадминистрируемых СУБД пока больше маркетинга, чем технических решений. А продукты без возможностей диагностики и тонкой настройки и вовсе нельзя считать самоадминистрируемыми», – заявил специалист компании «Инфосистемы Джет».

«Во-первых, суть самоадминистрируемых СУБД пока не слишком внятно сформулирована, что очень характерно для первой, ажиотажной волны цикла зрелости технологии (Hype Cycle по терминологии Gartner). Даже если эта технология действительно окажется эффективной, до формирования второй волны ее жизненного цикла пройдет немало времени. Для СУБД это может быть 10 лет и более, – убежден глава компании «Аванпост» Андрей Конусов. – Во-вторых, пока об этих функциях говорят вендоры проприетарных СУБД, а наиболее динамичным обещает быть сегмент СУБД с открытым кодом. В-третьих, в процессе решения всех новых и изменившихся задач применения СУБД не обойтись линейкой от одного вендора – потребуются самый сложный комплекс зрелых и совершенно новых

продуктов с разными лицензиями и от разных разработчиков. Для управления таким комплексом нужен немалый человеческий интеллект и широкие знания. Автоматическая система (даже с элементами «слабого искусственного интеллекта») не способна решать такие задачи».

Как резюмировал Андрей Горяйнов, пока рано говорить о появлении самоадминистрируемых СУБД – речь идет только об автоматизации ряда сервисных функций.

Приоритет совместимости

Специалисты отмечают, что крайне важен вопрос влияния автономных СУБД на работу корпоративных, в том числе критичных для бизнеса, приложений. Марк Ривкин считает, что автоматизация снизит риск человеческих ошибок – а значит, безопасность, надежность, непрерывность работы БД и приложений повысятся. Использование машинного обучения при анализе внешних и внутренних угроз также повысит безопасность.

Однако Евгений Горбоконенко полагает, что облачная природа нового типа продуктов может стать источником проблем. Он напомнил, что на российском рынке существует определенное недоверие к такого рода решениям. «Не стоит забывать и о политических рисках, связанных с санкциями», – дополнил он.

По мнению Олега Иванова, с одной стороны, интеллектуальные методы анализа данных, такие как поиск аномалий, позволяют быстрее обнаруживать злоумышленников и принимать против них меры. «Хотя если злоумышленники хорошо знакомы с методами анализа данных, то могут обмануть и такую систему. С другой стороны, интеллектуальное поведение системы само по себе может создавать неясные каналы утечки информации. Однако в СУБД следующего поколения будет меньше ошибок, процессы миграции и обновления будут проходить легче», – считает специалист Postgres Professional.

Андрей Конусов полагает, что реальное влияние на уровень безопасности оказывает устранение ручных операций и связанной с ними рассинхронизации фактических и корректных прав. Эта задача решается с помощью средств управления правами доступа (Identity Management System, IDM), работающих на уровне информационной системы в целом, а не на уровне отдельных ее элементов. «Самоадминистрирование может повлиять лишь на устройство модуля сопряжения (коннектора) конкретной СУБД с IDM-системой, но это только малая часть общей функциональности последней. Реально работающая формула повышения уровня безопасности отдельных ИТ-решений и ИС в целом остается прежней: IDM + PKI (криптографическая защита на базе инфраструктуры открытых ключей) + WebSSO + классическая SSO (единая точка входа), где необходимо», – говорит он.

Андрей Горяйнов не исключает такого риска как совпадение регламентных работ с необходимостью проведения важных транзакций или получения срочных отчетов. «А с искусственным интеллектом «договориться» значительно сложнее, чем с администратором-человеком», – считает представитель SAP CIS.

Ответ конкурентов

Любые более-менее успешные технологические находки моментально подхватываются рынком, и СУБД – не исключение. Тем более что использование технологий машинного обучения крайне популярно. Так, в SAP предполагают, что технологии машинного обучения будут применяться для выполнения тонкой настройки SAP HANA, что облегчит ряд сервисных функций.

Специалисты Postgres Professional создали расширение для адаптивной оптимизации запросов, позволяющее PostgreSQL выбирать наиболее оптимальные планы для выполнения сложных аналитических запросов.

Разработчики представили ряд новых решений, берущих на себя часть работы администратора или делающих



Генеральный директор ООО «Аванпост» Андрей Конусов отмечает, что Россия переходит на импортнезависимые технологии, включая СУБД, и многие организации хотят совместить этот процесс с исправлением ошибок «лоскутной информатизации»

ФОТО: «АВАНПОСТ»

внутреннее поведение системы более «умным». Так, специалисты из Франции разработали утилиту для автоматического построения индексов – Dexter. Она анализирует запросы к СУБД, определяет, какие индексы могли бы существенно ускорить ее работу при данной нагрузке, и, в зависимости от режима, предлагает администратору или сама создает такие индексы. Научная группа из Carnegie Mellon University (США) разработала OtterTune – приложение, позволяющее автоматически улучшать конфигурацию СУБД для данной операционной системы и оборудования на основе машинного обучения. При этом, как подчеркнул Олег Иванов, приоритет отдается разработке самой СУБД, а не облачного сервиса.

В СУБД от Microsoft имеется функция Automatic Tuning, работающая с использованием технологий искусственного интеллекта. Ее задача – провести анализ и выдать пользователю предложение по настройке различных параметров, влияющих на производительность. Также автоматизирован аудит безопасности. И этим, как подчеркнул Александр Белоцерковский, не исчерпывается перечень сервисов, облегчающих работу администраторов баз данных от Microsoft.

Вечная профессия

Эксперты практически единодушны в том, что выход автономных СУБД не повлияет кардинальным образом на спрос на администраторов баз данных. Хотя бы потому, что, как напомнил Евгений Горбоконенко, чем революционнее изменения, тем негативнее они влияют на стабильность работы СУБД: поэтому большинство заказчиков используют данные решения с отставанием в одну-две версии. А Дмитрий Емельянов отмечает, что функции, которые автоматизированы в текущих версиях автономных СУБД, мало помогут при обслуживании высоконагруженных баз данных.

Представитель Oracle убежден, что если спрос на администраторов БД и уменьшится, то незначительно и к тому же нескоро. Марк Ривкин подтверждает, что если говорить о высоконагруженных базах, то обойтись без администратора пока невозможно.

Андрей Горяйнов напомнил, что функции администратора СУБД значительно шире, чем установка, настройка производительности или обновление системы. «Необходимо управлять правами доступа к данным, которые различаются для разных категорий пользователей, и сложным информационным ландшафтом», – добавил он.

Александр Белоцерковский проводит параллель с недавним прошлым, когда высказывались опасения, что появление облачных сервисов приведет к исчезновению корпоративных ИТ-департаментов. Этого не произошло, хотя имело место реформирование деятельности ИТ-подразделений: для них акцент сместился с поддержки работы ИТ-инфраструктуры на развитие бизнеса. По мнению эксперта, с появлением автономных СУБД произойдет что-то похожее.