



О.Г. Васюков, И.Р. Асейдулин

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

(Самарский государственный технический университет)

В наше время рынок программного обеспечения (ПО), связанного с СУБД, насчитывает несколько десятков различных программных решений, которые зачастую заметно отличаются друг от друга логической моделью базы данных, объемом хранимых данных, временем доступа к информации, временем обработки запросов и т.д. Возникает актуальная проблема в выборе СУБД для решения возникающих задач.

В данной статье будут рассмотрены некоторые аспекты решения этой актуальной проблемы посредством их сравнительного анализа. Наиболее популярными на данный момент СУБД являются: Oracle Database, PostgreSQL и MongoDB. Перейдем к их более подробному рассмотрению, описанию сильных и слабых сторон.

Oracle Database представляет собой объектно-реляционную СУБД корпорации Oracle, которая является наиболее популярной благодаря внедрению в неё новейших инновационных технологий, а также её большим функциональным возможностям.[1]. Сильными сторонами Oracle Database являются:

- широкий спектр различных функциональных возможностей и дополнительных функций;
- многоплатформенная поддержка различных операционных систем (ОС);
- работа с облачными средами и размещение на одном или нескольких серверах, что позволяет управлять БД, которые содержат миллиарды записей;
- поддержкой концепта ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability);
- поддержка множества интерфейсов и протоколов;
- отличная масштабируемость, благодаря которой обработка миллиардов записей происходит без потери производительности;
- высокий уровень безопасности, связанный с тем, что каждая транзакция изолирована от других, используются все новейшие разработки по безопасному хранению;
- возможность использования в качестве движка для веб-приложений (Oracle APEX).

Слабыми сторонами являются: высокая цена лицензии и сервера; высокое потребление системных ресурсов, необходимость мощных систем; сложность настройки, управления и администрирования, необходимость высококвалифицированного персонала. [2].

На данный момент СУБД Oracle Database является самой популярной и лидирующей среди всех платных СУБД благодаря уникальным выше перечисленным сильным сторонам данной системы. Однако данная СУБД, корпорации Oracle, логически применима лишь в крупных организациях, различных корпо-



рациях и международных учреждениях. Это обусловлено тем, что использование данной СУБД экономически выгодно и имеет смысл лишь при необходимости в работе с крупномасштабными БД, которые рассчитаны на большое количество пользователей (десятки тысяч пользователей), высококвалифицированный персонал.

Перейдем к рассмотрению СУБД под названием PostgreSQL. Данный программный продукт является свободной объектно-реляционной СУБД. PostgreSQL является одним из наиболее популярных бесплатных вариантов этого вида ПО, часто используемым для ведения баз данных веб-сайтов и других крупных ресурсов. PostgreSQL является одной из первых разработанных СУБД. В связи с этим в настоящее время данная система хорошо развита, и позволяет пользователям управлять как структурированными, так и неструктурированными данными. Рассмотрим сильные стороны данной СУБД:

- кросс-платформенная поддержка большинства ОС;
- хорошая масштабируемость, способна обрабатывать терабайты данных;
- поддержка формата json;
- обладает объектно-ориентированным функционалом, в том числе полной поддержкой концепта ACID, обеспечивающего надежную работу и предсказуемое выполнение;
- возможность настройки собственного интерфейса;
- собственный инструмент импорта информации из других типов БД;
- полная совместимость с SQL в отличие от других бесплатных решений;
- бесплатная СУБД с возможностью подключения платных функций.

Недостатками PostgreSQL являются: повышенный расход ресурсов; слабая техподдержка; проблема с выбором хостинга; скорость работы системы может падать во время проведения пакетных операций или выполнения запросов чтения.[3].

В сравнении с другими бесплатными СУБД PostgreSQL обладает большей надежностью, безопасностью и предсказуемостью выполнения запросов, а также благодаря собственным инструментам импорта информации из других типов БД (EMS Data Pump for PostgreSQL), в PostgreSQL удобнее всего интегрировать таблицы из других БД, что делает её наиболее гибкой, функциональной и расширяемой.

PostgreSQL подходит для организаций с ограниченным бюджетом и большими базами данных, но с квалифицированными специалистами, когда требуется возможность выбрать свой интерфейс и использовать json. Оптимальнее всего использовать данный программный продукт в фирмах и организациях, которые делают упор на хорошую надежность, безопасность и целостность данных, при условии средней скорости работы, а также не имеющие большие средства для покупки платных подписок и лицензий, так как PostgreSQL является бесплатной системой управления данными.

Рассмотрим ещё одну популярную в настоящее время СУБД MongoDB, – документно-ориентированная СУБД с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Классифицирована как NoSQL, использует JSON-



подобные документы и схему базы данных. Предназначена для приложений, которые используют как структурированные, так и неструктурированные данные. Ядро является очень гибким и работает при подключении БД к приложениям через драйверы MongoDB.[4]. Сильными сторонами MongoDB являются:

- бесплатная СУБД с поддержкой коммерческой платной версии с дополнительными решениями;
- высокая скорость работы;
- отличная масштабируемость;
- поддержка всех форматов и документов NoSQL;
- данные любой структуры могут быть прочитаны и сохранены с высокой скоростью;
- возможность работы с любыми видами данных.

Недостатками данной СУБД являются: в качестве языка запросов не используется SQL; сложная процедура внедрения; для работы с реляционными БД придётся вручную переписать код; медленная скорость работы с реляционными БД; средний уровень безопасности.[5].

MongoDB входит в список наиболее популярных СУБД благодаря возможности работы с большими объемами разнородных типов данных, которые тяжело поддаются классификации. Данная СУБД подойдет для организаций, которые нуждаются в работе с различными типами данных с высокой скоростью и не основываются на работе с реляционными БД.

В результате анализа нами были выявлены и описаны достоинства и недостатки выбранных программных продуктов, на основе которых мы сделали выводы о сфере применения СУБД, решаемых задачах, а также об уровне организаций и компаний, в которых было бы целесообразно применять данные СУБД.

Литература

1. Oracle Database [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database (дата обращения: 02.03.2019).
2. Характеристика СУБД Oracle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.omega.ru/oracleinfo.html> (дата обращения: 05.03.2019).
3. SQLite, MySQL и PostgreSQL: сравниваем популярные реляционные СУБД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/sqlite-mysql-postgresql-comparison> (дата обращения: 10.03.2019).
4. MongoDB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.bmstu.wiki/MongoDB> (дата обращения: 12.03.2019).
5. MongoDB База данных NoSQL-типа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:MongoDB_%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_NoSQL-%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0 (дата обращения: 17.03.2019).