

*Третьяков Александр Викторович, студент 2 курса  
Факультет Бизнес - информатика  
ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет  
Россия, Екатеринбург ул.8 марта дом 62*

## **МОНИТОРИНГ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

***Аннотация:** В статье рассказывается о системе управления базами данных (СУБД). Так же рассмотрены примеры мониторинга СУБД.*

***Ключевые слова:** база данных, система, автоматизация.*

***Annotation:** This article describes the database management system (DBMS). Examples of DBMS monitoring are also considered.*

***Key words:** database, system, automation.*

В настоящее время значение баз данных достаточно высока в работе любого предприятия. Многие организации, фирмы применяют такой метод хранения информации в компьютере, будь то данные о сотрудниках, о различных коммерческих сделках (купли, продажи и т.д.). При любых банковских операциях (оплата коммунальных услуг, за газ, за свет, кредит и т.д.) данные вносятся в базу данных.

В наши дни многие систем управления базами данных (СУБД) дают возможности располагать в своих структурах не только данные, но и методы (то есть программный код), при помощи которых осуществляется взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами.

В СУБД есть возможность отбора, сортировки выводимых данных в соответствии с необходимыми критериями, их оформление и дальнейшая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи.

### **II. Мониторинг баз данных**

Мониторинг СУБД и баз данных производится для обеспечения работоспособности и производительности СУБД, а также выполняет задачи отслеживания нештатных ситуаций и сбора статистики.

Реализуется мониторинг при помощи отдельных утилит СУБД, который представляют из себя программные продукты, состоящие в СУБД, но загружаемые отдельно от ядра СУБД, или в представлении набора прикладных интерфейсов — API (Application Program Interface). Эту утилиту или группу утилит и в операционной системе, и в СУБД также обозначают, как монитор или системный монитор.

Для того, чтобы осуществить мониторинг, ядро СУБД осуществляет сбор информации от приложений, взаимодействующих с базой данных, и от системных средств данной СУБД. Эта информация применяется администратором баз данных для следующих целей:

- осуществление необходимого объема аппаратных ресурсов (на основе информации об их использовании);
- анализ производительности некоторых приложений или SQL-запросов;
- просмотр интенсивности использования отношений;
- оценка производительности применяемых методов доступа;
- настройка параметров ядра СУБД в целях увеличения производительности;
- оценка последствий вносимых оптимизационных изменений.

Утилита мониторинга также может запускаться в момент запуска ядра СУБД и работать постоянно в течение всего времени работы ядра, но может начинать работу в те моменты, которые определены администратором БД для мониторинга текущей ситуации или выявления каких-то инцидентов. К примеру, в СУБД DB2 утилита «монитор работоспособности» бесперебойно держит контроль над рядом ключевых индикаторов работы СУБД (к примеру, суммарность свободной в данный момент оперативной памяти). Если нынешний параметр индикатора является худшим, чем соответствующее ему пороговое

значение, заданное по умолчанию автоматически или вручную администратором, создается и отправляется предупреждающее сообщение другой утилитой, которая называется «монитор здоровья». Для доступа к информации, получаемой этими утилитами, могут быть использованы дополнительные средства СУБД. Так, для работы с информацией, собираемой системным монитором СУБД DB2, применяется два инструмента: монитор снимков и монитор.

Монитор снимков дает возможность делать снимок состояния БД и активных сессий в ней в момент, когда он был применен. Монитор событий производит сбор информации лишь в тот момент, когда наступает определенное событие в БД. Информация, получаемая системным монитором, может храниться в файлах или отношениях БД, выводиться на экран или обрабатываться клиентским приложением.

По мимо всего выше сказанного, в СУБД DB2 существует специально разработанный продукт «Центр работоспособности» (Health Center), который применяется для того, чтобы контролировать состояние базы данных и совершать необходимые действия для восстановления ее нормального функционирования с помощи монитора работоспособности.

Нужно регулярно проводить мониторинг работы базы данных, чтобы быть уверенным, что она находится в рабочем состоянии и ее работа не остановлена запуском или выполнением сложного задания, приводящим к замедлениям производительности. Администратор базы данных может получать оповещения при возникновении системной ошибки и при излишнем использовании ресурсов. Администратор базы данных должен также выполнять задачи из контрольного ряда задач мониторинга; в число этих задач входят следующие задачи:

— Мониторинг свободного места в табличных пространствах (особенно USERS и INDX, так как возможность переполнения этих пространств достаточно велика);

— Проверка имеющихся сообщений об ошибках в файлах журналов;

— Проверка свободного пространства на диске и использования диска (это позволит привести к нулю ситуацию, в которой базе данных не хватает места на диске);

— Мониторинг использования ресурсов сервера и ошибок (процессор, память, подкачка, операции ввода-вывода диска и операции ввода-вывода сети);

— Проверка состояния временного резервного копирования;

— Мониторинг использования откатов (время выполнения откатов и продолжительность выполнения);

— Конфигурирование оповещений при появлении некоторых нештатных ситуаций (к примеру, нарушение некоторых ограничений, слишком продолжительное удерживание блокировки или возникновение тупиковой ситуации, слишком медленное выполнение запросов или избыточное использование ресурсов)

Рассмотрим несколько программных обеспечений, которые предоставляют удобные и главное наглядные средства мониторинга систем управления базами данных.

Netwrix Auditor for Oracle Database предоставляет подробную аналитику по событиям в базах данных: изменения объектов БД, ролей и прав доступа, данные по удачным и неудачным попыткам доступа к рабочим базам данных и структурированным данным. Аналитика позволяет выявить угрозы безопасности, предотвратить утечку данных и сбои в работе систем.

Splunk это платформа для сбора, хранения, обработки и анализа машинных данных, то есть логов. На сегодняшний день является крайне популярной в США и в Европе и постепенно выходит на другие рынки, включая Россию. Одной из главных особенностей платформы является то, что она может работать с данными практически из любых источников, и поэтому список возможных применений системы очень широк.

Приложение для мониторинга сети Cacti — это еще один программный инструмент с открытым исходным кодом для мониторинга сети, который может

быть установлен на Linux или Windows. Он собирает различные статистические данные за определенные временные интервалы и позволяет отобразить их в графическом виде при помощи набора утилит RRDTool.

### **Список используемой литературы:**

1. Малыхина, М. Базы данных: основы, проектирование, использование / М. Малыхина. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 512 с.
2. Озкарахан, Э. Машины баз данных и управление базами данных / Э. Озкарахан. - М.: Мир, 2014. - 696 с.
3. Лушаков, С.В. Базы данных / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько. - М.: Харьков: Фолио, 2017. - 504 с.
4. Хаббард, Дж. Автоматизированное проектирование баз данных / Дж. Хаббард. - М.: Мир, 2016. - 296 с.
5. Мюллер, Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование / Р.Дж. Мюллер. - М.: ЛОРИ, 2013. - 420 с.