

10. Роулинг К. Д. «Гарри Поттер и Дары Смерти» (книга седьмая), Изд. «Эксмо» 2010.
11. Донцова Д. «Фуа-гра из топора» Изд. «Эксмо», 2013.
12. Сиболд Э. «Милые кости» Изд. «Эксмо», 2009.
13. Люшер М. «Цвет вашего характера» Изд. «Питер», 1995.

УДК 004.4

МЕТОДЫ И ИНФРАСТРУКТУРА ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ УСТРОЙСТВ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

студент Садов С.В.

Научн. руководитель - канд. физ.-мат. наук, доцент Козлова Е.И.

Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь

За последние несколько лет в отрасли информационных технологий получила развитие концепция облачных вычислений. Суть ее состоит в предоставлении пользователям удаленного динамического доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям посредством сети Интернет. Компьютеры в облаке настроены на совместную работу, а различные приложения используют совокупную вычислительную мощность. Вычислительные облака состоят из тысяч серверов, размещенных в центрах хранения и обработки данных, обеспечивающих работу десятков тысяч приложений, которые одновременно используют миллионы пользователей. Важным условием эффективного управления такой крупномасштабной инфраструктурой является максимально полная автоматизация. Кроме того, для обеспечения защищенного доступа к вычислительным ресурсам облачная инфраструктура должна предусматривать возможность самоуправления и делегирования полномочий.

Наибольшую популярность облачные системы получили благодаря развитию сервисов, позволяющих осуществлять хранение файлов, в том числе и резервных копий, в специально созданном интернет-хранилище. При этом облачные хранилища можно использовать и для синхронизации данных между различными компьютерными устройствами. К наиболее популярным облачным файло-

вым хранилищам на сегодняшний день относятся Google Диск, Яндекс Диск, Microsoft SkyDrive, Dropbox, iCloud.

Концепция облака основана на трех уровнях, каждый из которых предоставляет определенную функциональность. Уровень инфраструктуры состоит из физических активов – серверов, сетевых устройств, дисков и т.д. Промежуточным уровнем является платформа. Она предоставляет инфраструктуру приложений. Верхний уровень – это уровень приложений, который обычно и изображают в виде облака.

Провайдер облачных сервисов может предоставлять пользователю такие услуги, как компьютерную инфраструктуру, компьютерную платформу с установленной операционной системой, программное обеспечение, развернутое в облаке, аппаратное обеспечение (на правах аренды), рабочее место (его ресурсы – это также ресурсы облака), хранение данных, системы защиты информации. Эти услуги могут предоставляться как по отдельности, так и пакетами, в зависимости от потребностей пользователя.

Информация и данные, хранимые пользователями в структуре облака, могут представляться в базе данных, структура которой разрабатывается провайдером.

Облачные базы данных – это базы данных (БД), которые запускаются на платформах облачных вычислений, таких как Amazon EC2, GoGrid и Rackspace. Существует два основных метода запуска базы данных в облаке – образ виртуальной машины и база данных как сервис. Образ виртуальной машины облачные платформы позволяют приобретать виртуальные машины, где возможно запускать базы данных. База данных, как сервис некоторые облачные платформы предлагают сервис баз данных, при помощи которого можно обойтись без виртуальной машины. В данном случае, пользователю не нужно устанавливать и поддерживать базу данных самостоятельно. Вместо этого, поставщик сервиса берет на себя ответственность за установку и обслуживание базы данных.

Многие провайдеры к базам данных предоставляют веб-интерфейс, при помощи которого пользователи могут устанавливать и настраивать экземпляры баз данных. Так же предлагается компонент управления базами данных, который контролирует основную базу данных, используя специальный API сервиса. Подоб-

ный сервис делает прозрачным для пользователя весь стек программного обеспечения, который используется для поддержания работоспособности базы. Данный сервис берет на себя масштабируемость и доступность базы данных.

Необходимо также сказать о различиях баз данных по их типу - реляционные (SQL) и не реляционные (NoSQL). К первому типу относятся такие БД как NuoDB, Oracle Database, Microsoft SQL Server и MySQL. Любую из них можно запускать в облаке, однако их трудно масштабировать, потому что изначально они не были рассчитаны на облачную среду. БД второго типа — NoSQL, такие как Apache Cassandra, CouchDB и MongoDB – были созданы, чтобы выдерживать большую нагрузку на чтение/запись данных, а также легко расширяться и уменьшаться, и изначально предназначались для работы на облачных платформах. Однако вследствие того, что большинство современных программ было создано с использованием SQL, работа с NoSQL базами данных часто требует полного изменения кода приложения.

Одной из задач современного высокотехнологичного производства, например, в области микроэлектроники, является обеспечение автоматизации управления предприятиями и инфраструктурами. С этой задачей хорошо справляются так называемые ERP-системы (системы планирования ресурсов предприятия). Это готовые программные продукты, которые реализуют стратегию интеграции производства и операций управления трудовыми и финансовыми ресурсами, управления активами.

В течение нескольких последних лет основные производители ERP-систем все больше обращались к технологиям облачных вычислений, и в настоящее время эта тенденция получает наибольшее развитие. Крупнейшим и самым известным производителем ERP-систем для производственных организаций является компания SAP AG – мировой лидер среди поставщиков программных решений для управления бизнесом. Компания занимается разработкой автоматизированных систем управления такими внутренними процессами предприятия, как бухгалтерский учет, торговля, производство, финансы, управление персоналом, управление складами.

Одним из предлагаемых этой компанией программных продуктов для интегрированного решения задач управления работой ма-

лых и средних компаний является программа SAP Business One. Она поддерживает все основные функции комплексного управления, в том числе финансовый учет, управление клиентами, продажи, бизнес-процессы и логистику. SAP Business One может использоваться как самостоятельное решение для среднего и малого бизнеса, так и в составе сложных информационных систем более крупных предприятий. Система также позволяет координировать работу руководства, сотрудников, клиентов и деловых партнеров. Для расширения доступности сведений о предприятии вне офиса предоставляется мобильное решение для iPhone.

Анализ производственных, технологических и управленческих процессов на предприятии по производству микроселектронных компонентов на заказ показал, что существует ряд «слабых мест», возникающих вследствие большой вовлеченности персонала в рутинную работу, включающую также и документооборот. Низкий уровень автоматизации на таких местах снижает как эффективность работы специалистов, так и всего предприятия в целом. Была создана демо-версия применения на таком предприятии программного продукта SAP Business One, основанного на применении облачных технологий ведения учета и контроля производства. В результате моделирования бизнес-процессов предприятия с применением этого облачного продукта было установлено, что эффективность работы производства на всех стадиях может быть повышена в среднем на 25-40%. Это обусловлено упорядочением и автоматизацией обработки и оборота документации, управления запасами на складах, обоснованным планированием закупок материалов и других расходов предприятия, повышением скорости реакции на возникающие неполадки и проблемы, что существенно влияет на качество продукции и конкурентоспособность. Кроме того, руководитель получает возможность контроля за всеми процессами предприятия практически в режиме реального времени, поскольку программа предлагает возможность получения отчета по запросу на основе самых актуальных на время запроса данных.

Таким образом, представляется обоснованным и целесообразным применение решений на основе облачных технологий для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятия, производства элементов микроселектроники на заказ.