ГОУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ, СТАТИСТИКИ И ИНФОРМАТИКИ (МЭСИ)»

Минский филиал

Кафедра Математики и Информатики

Специальность: менеджмент организации

Группа: ЗМО 06/32

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Информационный Менеджмент»

Тема: Программные средства и инструменты информационного менеджмента

Студент Вавилов А.В.

№ з/к 222206

Ст.преподаватель

Гринберг А.С.

Минск 2009 г.

Содержание

1. Технологии информационного менеджмента
2. Серверы
3. Кластерная структура сервера
4. Интеграция средств визуализации и баз данных для системного представления объектов управления
5. Комплекс средств проектирования и развития информационных систем для информационного менеджмента
6. Использование средств разработки приложений

Заключение

Список использованной литературы

1. Технологии информационного менеджмента

На протяжении последних десятилетий XX века средства информатики существенно влияли на характер, объем, функции информационного менеджмента. Это влияние усиливается и проявляется в потребности углубить знания менеджера в сфере современной информационной технологии. Можно выделить, по крайней мере, три периода, каждый из которых решал новые проблемы.

Первый из них связан с феноменом ЭВМ как устройства, их видоизменением в мэйнфреймы (большие ЭВМ), мини ЭВМ, персональные компьютеры и рабочие станции. Здесь системный менеджер выступал и развивался как постановщик задач и работодатель для ЭВМ и как пользователь ЭВМ. Каждый системный менеджер - становится не только работодателем по обработке данных и активным пользователем своей компьютерной рабочей станции, но и специалистом, способным к освоению новейших возможностей ЭВМ (рис. 8.1).

Второй период связан с исследованием и пониманием структурной роли систем с ЭВМ в общей структуре систем и процессов управления. Этот период завершился пониманием структуры и развертыванием различных видов автоматизированных компьютерных систем (АСУ технологическими организационными процессами, проектированием (САПР) и т.п.), их встраиванием и интеграцией в системный менеджмент (интегрированные АСУ у нас в стране, менеджерские информационные системы (МИС) в мировой практике).

Создана методология и стандарты разработки и внедрения таких систем, где менеджер выступает как заказчик и приемщик работ по созданию систем с ЭВМ и использованию результатов их функционирования.

Третий период выдвинул проблему освоения системным менеджером информационной технологии. Системный менеджер в зависимости от целей управления через системных администраторов компьютерной сети и баз данных может обеспечить надежную информацию в процессе управления, полную наблюдаемость объекта управления, информационный комфорт личной работы. Системный менеджер как активный информационный технолог обеспечивает использование каналов адаптивного дуального управления, соединяющего изучение и управление объектами. Тем самым возникла необходимость преодолеть комплекс невмешательства системного менеджера в информационную технологию.

В данном разделе показаны функции системного менеджера в применении современных информационных средств и технологий, в том числе визуализации данных, кластерных структур серверов, сетей ЭВМ, где хранится вся информация системы управления, коммуникационных систем, электронных помощников (мастера, агенты и др.), информационных технологий интеграции средств визуализации с базами данных, технологий развития систем управления за счет проектирования и реинжиниринга МИС, достижения информационного комфорта, овладения понятиями и средствами «офис-технологий».

Системный менеджер выступает как конструктор эффективных управленческих решений, что обязывает его участвовать в выборе информационных технологий и сетей компьютера, баз данных, средств проектирования и развития МИС. Системный менеджер вместе с администратором сети и баз данных организует наилучший вариант информационной технологии, обеспечивающий надежную реализацию принятых решений.

Таблица 8.1

|  |  |
| --- | --- |
| Задачи системного менеджера | Средства системного менеджера |
| Создание и актуализация наблюдаемой информационной модели системы управления | Сети компьютеров и рабочих станций с серверами, объединенными в комплекс (кластер), корпоративная структура сетей |
| Визуализация сложных объектов управления, их отображение с высокой точностью в реальном масштабе времени | Средства визуализации объектов управления типа геоинформационных систем, объединенных с распределенными базами данных |
| Развитие менеджером информационных систем с опережением или в темпе возникновения изменений в объекте или системе управления | Средства проектирования и развития менеджерских информационных систем (МИС) |
| Эффективное оснащение информационными технологиями процессов системного менеджмента | Средства офис-технологий |

Системный менеджер должен обладать, как правило, навыками и умениями по манипулированию компьютером как пользователь. Он должен знать принципы построения и использования менеджерских информационных систем, известных под аббревиатурой МИС. Системный менеджер организует доступ через ИНТЕРНЕТ к источникам информации, является активным участником электронных коммуникаций, участвует в формировании ИНТРАНЕТ-систем по направлениям деятельности управляемого объекта. Это создает возможность решения проблем информационного менеджмента современными компьютерными средствами, которые доступны квалифицированному руководителю. Информационный менеджмент становится важным содержанием системной управленческой деятельности.

Современные перспективы использования компьютерных средств для информационного менеджмента связаны с визуальным отображением объектов управления с использованием геоинформационных систем, обеспечивающих привязку информации к объекту управления. Архитектуры компьютерных систем представляют собой сети компьютеров с мощной центральной машиной - сервером. Сервер поддерживает эффективный обмен с рабочими станциями, автоматизированными рабочими местами системных менеджеров, эффективный обмен, используя информационную технологию «клиент-сервер».

Для достижения высокой надежности информационных процессов информационная система, эффективное использование которой должен обеспечить системный менеджмент, организуется в виде сети и резервирует на программном уровне кластерной структуры комплекса головных компьютеров сети - серверов со специальным программным обеспечением.

Информационное окружение системного менеджера представлено на рис. 8.3.

Кластерная архитектура одновременно работающих совместимых серверов для системного информационного менеджера - основной ресурс надежного управления объектами через информационные системы. В той связи далее рассмотрена сущность и информационные возможности серверной кластерной архитектуры для информационного менеджмента как основной сферы использования информационных технологий.

2. Серверы

Соревнование компьютерных гигантов можно сравнить с автомобильной гонкой: на каком-то круге гоночный автомобиль должен сойти с дистанции, сменить колеса, заменить изношенные детали и снова устремиться вперед. Компьютерные корпорации полностью обновляют продукцию каждые 3 года. Новое поколение компьютерных структур получило возможности использовании мощных 64-битных цен тральных сетевых процессоров-серверов. Организаторы информационных систем -операционные системы компьютеров в существенной степени строятся на новой платформе, ориентированной на серверы. Коммерческие приложения оптимизируют для новых серверных платформ, которые строго следуют принципам открытых систем. Стандартные для компьютерной среды интерфейсы ввода-вывода (PCI, ISA, EISA и другие) поддерживают взаимодействия с новыми поколениями компьютерной техники.

Рис. 8.3. Элементы информационной среды для системного менеджера

Разнотипные компьютеры - от низкостоимостной настольной рабочей станции до корпоративного сервера успешно объединяются в комплексы, обеспечивая надежные конкурентоспособные решения архитектуры компьютеров. Преимущества серверного поколения компьютерных систем обусловили новый виток компьютерной гонки.

Лидирующие характеристики по критерию цена/производительность - внешний дизайн, богатство выбора средств управления и администрирования, высокие гарантийные обязательства.

Серверы используют новые более мощные модели процессоров, что обеспечивает планомерное увеличение производительности при модернизации серверных компонентов сети. Кроме производительности, серверные процессоры задают новые стандарты по пропускной способности обмена данными с памятью, что гарантирует высокая производительность собственно процессора на широком спектре менеджерских приложений. Процессоры рабочих станций вынуждены либо увеличивать свою пропускную способность, либо ощутить рыночные несбалансированности своих характеристик.

Компьютерная индустрия планомерно переходит на 64-битные архитектуры серверов и компьютерных приложений. Преимущество такой архитектуры на широком спектре прикладных задач требует освоения менеджером как новых процессоров, так и соответствующих операционных систем. Перенос приложений на новую платформу, и особенно их оптимизация, всегда весьма длительный процесс и требует особого внимания системных менеджеров.

Одно из преимуществ информационных систем с серверами в отличие от других платформ -двоичная совместимость процессоров различных поколений, что обеспечивает переносимость без перекомпиляции. Это важно знать менеджеру, поскольку крупные информационные системы для менеджера, как правило, используют парк компьютеров различных поколений. Если компьютеры двоично несовместимы, то увеличивается потребность в высококвалифицированных кадрах для новой разработки и поддержки прикладного программного обеспечения. Для серверных платформ современных МИС эта проблема решается, чем достигается значительная экономия средств, долговременность инвестиций в компьютерные технологии.

Практика показывает, что характеристики и стоимость больших компьютерных информационных комплексов в значительной мере определяются периферийными устройствами. Семейство серверов поддерживает высокоскоростные шины ввода/вывода, производство компьютерной периферии, работающей с высокоскоростными шинами растет экспоненциальными темпами.

Ключевое условие успеха компьютерных систем в менеджерских информационных системах - постоянная обновляемость средств. Серверные технологии позволяют ежегодно практически полностью обновлять процессоры на более современные, либо осуществлять модернизацию существующих моделей. Таким образом постоянно поддерживается благоприятное для пользователей соотношение цена/производительность. Важно отметить, что обновление средств МИС серверных систем осуществляется за счет полной совместимости программного обеспечения, наиболее экономичной модернизации имеющегося оборудования путем замены платы процессора, сохранения периферийных устройств при замене компьютера.

Семейство серверов различного уровня может быть использовано, практически, в любых областях информационных технологий менеджмента и достаточно для решения основных задач менеджмента. Отмстим, что рациональный выбор операционных систем гарантирует долговременность и защищенность инвестиций и в аппаратное обеспечение МИС. Часто невозможно предсказать, какими путями пойдет развитие информационных технологий каждого предприятия даже в ближайшем будущем. Замена операционных систем не повлечет за собой замены аппаратной части, если ранее был сделан выбор в качестве основы серверной архитектуры.

Важнейшее для системных менеджеров направление использования серверной архитектуры компьютерных систем - их объединение в высоконадежные и информационно-безопасные структуры - кластеры.

3. Кластерная структура сервера

Кластер представляет собой многомашинный компьютерный комплекс, который:

с точки зрения пользователя является единой системой;

обеспечивает высокую надежность (готовность к работе);

имеет общую файловую систему с элементами системы;

обладает свойством эффективной масштабируемости - роста производительности при добавлении ресурсов;

гибко перестраивается;

управляется (администрируется) как единая система.

Иногда «кластером» называют комплекс из двух компьютеров, один из которых делает полезную работу, а другой включен и находится в «горячем резерве» («hoi standby»).

Главными же качествами кластеров являются высокая готовность и масштабируемость. В отличие от систем с «горячим резервированием», все компьютеры в кластере не простаивают, а выполняют полезную работу. В результате затраты на дополнительное оборудование являются платой не только за надежность, но и за производительность.

Каждый компьютер в кластере остается относительно независимым. Его можно остановить и выключить для проведения, например, профилактических работ или установки дополнительного оборудования, не нарушая работоспособности кластера в целом. Тесное взаимодействие компьютеров, образующих кластер, часто именуемых узлами кластера, гарантирует максимальную производительность и минимальное время обработки менеджерских приложений.

При работе кластерной системы в составе МИС в случае сбоя программного обеспечения на одном узле приложение продолжает функционировать (либо автоматически перезапускается) па других узлах кластера. Отказ узла (или узлов) кластера по любой причине (включая ошибки персонала) не означает отказа кластера в целом; профилактические и ремонтные работы, реконфигурацию и смену версий программного обеспечения в большинстве случаев можно осуществлять на узлах кластера поочередно, не прерывая работы МИС па других узлах кластера. Простои МИС, которые не в состоянии предотвратить обычные информационные системы, в кластерных МИС выражаются обычно в некотором снижении производительности, если узлы выключаются из работы. Поскольку в случае сбоя приложения недоступны только на короткий промежуток времени, необходимый для переключения на другой узел кластера, готовность кластера к работе составляет 99,9% и выше. В больших МИС простои не более 8 часов в год.

Следует отметить, что применение широкодоступных средств повышения структурной аппаратной и программной отказоустойчивости (средства RAID, SMP, UPS и т.д.) вовсе не исключается при построении кластеров МИС, что дополнительно повышает их надежность.

Таким образом, в составе МИС кластер по несколько компьютеров, соединенных коммуникационным каналом и имеющих доступ к разделяемым общекластерным ресурсам, к которым, прежде всего, относятся дисковые накопители.

Общекластерные дисковые накопители обеспечивают возможность быстрого перезапуска приложений на разных узлах кластера и одновременной работы прикладных программ с одними и теми же данными, получаемыми с разных узлов кластера так, как если бы эти программы находились в оперативной памяти одного компьютера.

Коммуникационный канал кластера обеспечивает:

• скоординированное (непротиворечивое) использование общекластерных ресурсов;

взаимный контроль работоспособности узлов кластера;

обмен данными о конфигурации кластера и другой специфической «кластерной» информацией.

Интенсивность кластерной коммуникации зависит от степени интеграции узлов кластера и характера работающих на нем приложений МИС. В соответствии с этим варьируются и требования к коммуникационному каналу для разных типов кластеров и, следовательно, состав и стоимость дополнительного оборудования, необходимого для объединения «обычных» компьютеров в кластер. Если на разных узлах кластера выполняются разные или однотипные, но не взаимодействующие друг с другом приложения, и нет необходимости в одновременном доступе к одним и тем же дисковым накопителям, то обмен сообщениями сводится к периодической проверке работоспособности и обмену информацией об изменении конфигурации при добавлении в кластер новых узлов, перераспределении дисков. Для такого типа кластерных коммуникаций вполне подходит 10-мегабитный канал типа Ethernet. Ситуация существенно изменяется, когда требуется работа приложений на разных узлах кластера с одними и теми желанными. В этом случае необходимо обеспечивать координацию доступа к разделяемым ресурсам с тем, чтобы программы с разных узлов не пытались, например, одновременно модифицировать один и тот же файл или блок на диске. Обеспечивается эта координация специальным механизмом -так называемым менеджером распределенных блокировок (DLM - Distributed Lock Manager). Использование механизма DLM предполагает весьма интенсивный обмен сообщениями между узлами и, соответственно, требует более высокой производительности коммуникационного канала.

В различных кластерах применяется широкий спектр коммуникационных технологий, как стандартных (Ethernet, ATM и др.), так и специализированных (DSSI, Memory Channel), что позволяет выбирать конфигурации, оптимальные по цене и производительности. Для подключения дисковых накопителей в кластерах используется шина SCSI, шина Ultra SCSI с различной пиковой скоростью передачи данных, что обеспечивает минимальную стоимость систем.

Кластер сегодня - это не менее чем два сервера (узла) на базе процессора под управлением операционной системы и одна или несколько дисковых стоек, соединенных с обоими узлами высокопроизводительной общей шиной. Серверы, входящие в кластер, не обязательно должны иметь идентичную конфигурацию. В то же время существует «гомогенность» - однородность типа процессоров. При установлении кластерного программного обеспечения часто не требуется применения каких-либо нестандартных аппаратных устройств или специальных версий операционных систем.

Кластерная структура сервера организована так, чтобы уберечь развитые информационные и вычислительные комплексы от потери данных в результате сбоев питания, процессора, дисков. Временная неработоспособность компьютерного центра МИС, пусть даже не связанная с потерей данных, может привести к значительным убыткам. Высокая стоимость одного «простаивающего» сервера, включенного в состав систем резервирования, делает необходимыми кластерные технологии.

«Эталонные» кластеры обладают следующими свойствами.

Высокая надежность системных ресурсов. Процессы с отказавшей машины «подхватываются» и продолжают обрабатываться другими машинами (отработка отказа -- failovcr) с целью обеспечения непрерывной работы пользователей и приложений.

Эффективная масштабируемость. В кластер могут добавляться дополнительные компьютеры, что является высокоэффективным и экономичным путем повышения производительности информационных систем.

Уменьшение затрат на обслуживание системы. Кластерная технология позволяет упростить управление большим количеством компьютеров, уменьшить затраты на резервное копирование и репликацию данных, а также предоставить доступ к некоторым периферийным устройствам большему количеству пользователей.

С точки зрения пользователя (клиента), кластер выглядит как единый сервер. Этот «сервер» имеет свое собственное имя (кластерное имя -cluster alias), с которым и работают пользователи. Более того, они могут даже не знать подлинные имена серверов, составляющих кластер.

В кластерах применяется логика объектов и групп. Объектом в кластере могут являться собственно серверы, кластерные диски, файловые сервисы, кластерные приложения и т.д. Эти объекты объединяются в группы, которые называются группами отработки отказа (failover group). В группе содержится информация о том, какой из узлов кластера является первичным для данной группы, и что нужно делать в случае его сбоя. Для приложения назначаются сценарии отработки отказа (failover script), которые обеспечат его перезапуск. Эти сценарии могут содержать любые дополнительные команды, например, команды типа net send, с помощью которых пользователи будут извещены о задержке отклика информационной системы, связанного с устранением отказа.

Для системного менеджера особенно важны кластерные системы, которые использует как сервер баз данных. Вначале на обоих узлах кластера устанавливается соответствующее программное обеспечение, настроенное таким образом, что данные хранятся на диске (или дисках), расположенном в выносной стойке и, соответственно, доступном обоим узлам кластера. Затем назначается первичный сервер. В нормальной ситуации, когда оба сервера работают, все запросы, связанные с базой данных, будет выполнять первичный сервер. В случае его сбоя (отказ питания, процессора, памяти и т.д.), вторичный сервер автоматически примет на себя выполнение его задач и, в частности, обработку запросов к базе данных - произойдет отработка отказа (failover). После возвращения первичного сервера «в строй» автоматически произойдет обратный переход (fallback) -возвращение первичному серверу его задач. Важным здесь являются два аспекта. Во-первых, внешние клиенты всегда обращаются к кластеру, как к единой системе, используя кластерное имя, не совпадающее ни с одним из имен узлов кластера. Во-вторых, в нормальной ситуации вторичный сервер не простаивает, ожидая критического момента, а может выполнять свои прикладные задачи (например, являться первичным для почтового сервера). Таким образом, разделение «первичный-вторичный» происходит на уровне задач или групп отработки отказа -failover group), а не на уровне собственно серверов.

Отмстим еще раз, что кластерные серверы - это чисто программный продукт, не требующий специальных аппаратных устройств и отвечающий имеющимся стандартам.

Знание возможностей кластерных структур позволяет системному менеджеру осуществлять падежное информационное управление.

4. Интеграция средств визуализации и баз данных для системного представления объектов управления

Современный информационный менеджмент в составе МИС использует мощные средства визуального отображения объектов в процессах управления в сочетании с цифровыми и текстовыми данными.

Проблема интеграции средств визуализации с общей информационной базой МИС и базами данных предметных областей является ключевой для информационного менеджмента.

Для решения таких задач системный менеджер должен быть знаком с возможностями современных систем визуализации баз данных, на примере совместного использования традиционных инструментальных средств геоинформационных систем (ГИС) и баз данных типа Оракл или Информикс. В системном менеджменте зачастую складываются распределенные структуры управления, действуют субъективные факторы в выборе информации для руководства, по-разному оцениваются приоритеты в информировании служб менеджера. Поэтому, прежде чем приступать к внедрению программ визуализации на каком-либо объекте, необходимо разработать концепцию построения и развития визуальной информационной системы в службах информационного менеджмента в масштабе предприятия. Только после этого можно решать, какие согласованные функции отображения объектов целесообразно автоматизировать, какие программы покупать или разрабатывать, какие требования предъявлять к визуальным информационным системам (ВИС), как синхронизировать потоки визуальных образов.

Сегодня рынок ВИС представляет средства визуализации, которые обеспечиваю!' возможность интеграции с приложениями самых разных уровней - от поддержки стандартных форматов данных до использования протоколов обмена на уровне операционных систем (например, таких, как OLE, DDE, DLL, VEX и др.). Применение универсальной ВИС или специализированной прикладной программы визуализации должно обеспечить эффективную совместную работу ВИС с другими прикладными программами и сделать систему визуализации максимально открытой для расширения и развития, что обеспечит технологическую независимость пользователей от систем визуализации объектов управления.

С появлением нового поколения вычислительных систем, основанных на сетевых технологиях и 64-разрядных процессорах, количество и сложность отображаемых объектов управления в составе МИС растет. Соответственно растет и сложность проблемы их интеграции и эффективного использования ВИС. Вместе с тем появляется возможность перехода от автоматизации отображения процессов решения отдельных задач менеджмента или групп задач к построению ВИС, ориентированных на повышение эффективности информационных обменов и системное управление в целом. Основой таких систем является единая база данных, которая обеспечивает оперативный доступ средств визуализации ко всей информации в режиме клиент-сервер. Визуализация объектов и процессов управления сопровождается текстами и данными.

При построении информационной системы по технологии клиент-сервер функции работы с образами управляемых объектов на программном уровне могут быть отделены от других задач управления. Программные средства решения задач организуется и виде клиентских приложений, которые устанавливаются на рабочих станциях. На каждой рабочей станции можно устанавливать несколько клиентских приложений для решения различных задач визуализации. Обмен информацией между ними осуществляется через сервер. Это позволяет нужным образом конфигурировать программы визуализации объектов управления для пользователей и делает систему открытой для расширения и изменений.

Для взаимодействия программ визуализации к программному обеспечению ВИС предъявляется требование хранения всех атрибутивных данных образов во внешней базе данных и работа с ними на языке запросов SQL. Ориентированный граф иерархической взаимосвязи образов управляемых объектов может создаваться средствами ВИС и передаваться в виде таблиц через ту же базу данных в другие приложения. Результаты запросов также предоставляются в виде образов объекта управления и могуч быть помещены в таблицы баз данных и воспроизводиться средствами ВИС- приложений.

Примером могут служить ВИС, используемые системными менеджерами инженерных сетей, где средствами инструментальной ВИС WinPlan создают ВИС-приложения, образы, клиенты рабочих станций менеджеров. При этом системный менеджер действует в информационных технологиях клиент-сервер, карты и схемы образов управляемых объектов могут храниться в виде листов разных размеров и масштабов на сервере или в любых других доступных узлах компьютерной сети. Вся атрибутивная информация визуального образа хранится во внешней базе данных на SQL-сервере, на который могут быть загружены и базы данных (Oracle, Informix).

Системный менеджер предприятий городских инженерных коммуникаций, способный работать в технологии клиент-сервер, используя мнемосхемы и диалоговые окна баз данных, может осуществлять на фоне визуализации объектов управления гидравлический и тепловой расчет сетей, ведение паспортов оборудования, учет потоков в сетях.

ВИС-технологии широко используются системными менеджерами и для разработки прикладных программ управления теплоснабжением и электроснабжением, тепло-гидравлических расчетов систем теплоснабжения и решения таких задач в пакетном режиме. Топология тепловых сетей создавала целый ряд неудобств, связанных с поиском ошибок и со сложностью оценки результатов расчета из-за отсутствия наглядного представления инженерных сетей на карте объекта района или города. В связи с этим возникла необходимость визуализации расчетных схем тепловых и других коммуникационных сетей, а для исключения ошибок, связанных с заданием топологии сетей, разработаны алгоритмы анализа потоков через связанные узлы сети. В то же время системный менеджер видит сети привязанными к местности, плану квартала, города в виде растровой и векторной подложки («карты») с возможностью ее графического редактирования.

Используются ВИС-комплексы, позволяющие описать любую маркетинговую, производственную техническую систему со сложной топологической и иерархической структурой, подключить математические модели расчета разных типов сетей и визуализировать результаты расчетов в виде графиков и текстов. За счет визуализации процесс системного управления процессами жизнеобеспечения существенно улучшается. С помощью ВИС' решаются следующие задачи системного менеджера:

теплоснабжения (наладка тепловой сети, проверочный расчет тепловой сети, расчет температурного графика, построение пьезометрического графика, конструкторский гидравлический расчет тепловой сети, расчет теплообменных аппаратов, расчет и подбор элеваторов, расчет и подбор шайб, определение объема воды при заполнении и опорожнении тепловой сети);

водоснабжения (поверочный расчет водопроводной сети, построение пьезометрического графика);

электроснабжения (коммутация оборудования, расчет токов короткого замыкания, определение потерь энергии в электрических сетях);

-газоснабжения (конструкторский расчет газопроводов низкого, среднего и высокого давления, поверочный расчет газопроводов низкого, среднего и высокого давления от одного и нескольких источников, построение пьезометрического графика, продольного профиля газопроводов, графика замера потенциала «земля-труба»).

При решении такой задачи системного менеджера как «расчет с потребителями тепловой энергии» ВИС отображает непосредственную связь с задачами, решаемыми в других отделах теплоснабжающего предприятия: диспетчерском, режимно-технологическом, плановом и других, работающих в единой среде и на единых базах данных.

При внедрении системы визуализации необходимо согласовывать характеристики электронных карт и образов управляемых объектов, используемых разными менеджерами. Это особенно важно из-за больших объемов данных. Пользователи-менеджеры, не имеющие опыта работы с ВИС-приложепиями, пытаются создать план-карты образов в малом масштабе. В то же время для решения задач информационного менеджмента, например, наладки тепловой сети, и для визуализации других управляемых сетей необходимо для исключения систематической ошибки иметь образы большого масштаба.

В развитии новых прикладных задач визуализации объектов управления для информационного менеджмента взаимодействие различных программных систем на основе ВИС-приложений - образов объектов управления должно быть стандартизировано.

Положительный опыт внедрения подобного рода систем известен в мировой практике информационного менеджмента. При этом важней шее условие успехаинтеграция ВИС с системой отображения предмет ной области с помощью мощных баз данных.

Принципы визуализации объектов и процессов управления в теории управления связываются с фундаментальным понятием, наблюдаемом ныне, такие возможности доступны для системного менеджера. Уровень развития компьютерной технологии позволяет успешно решить подобные задачи на даже сравнительно небольших объектах управления. Руководители предприятий и системные менеджеры должны быть технологически готовы подходить к проблемам информатизации используя технологии визуализации объектов управления и их интеграцию с базами данных. Интеграция ВИС и баз данных - путь к информационным технологиям системной наблюдаемости объектов управления в целом, что является решающим условием улучшения управляемости сложных объектов. Это, в свою очередь, ставит проблему улучшения предоставления предметной области.

Полное отображение данных предметной области для визуализации задач информационного менеджмента, объектов и процессов управления часто требует интеграции различных ВИС с помощью мощной системы управления базой данных (СУБД). Формируемые при этом банки данных предметных областей должны обеспечивать внутреннее корпоративное взаимодействие через сети типа Интранет и внешние взаимодействия через Интернет. Примером могут служить решения Oracle для Интернет/Интранет, которые позволяют работать с жизненно важными данными предметных областей независимо от местонахождения пользователя и расположения источника данных в сети, от вида или объема данных. Открытые интерфейсы для Интернет/Интранет дают возможность удобно обращаться как к корпоративным данным на основе Интранет, так и к множеству данных разных предметных областей, накопленных в Интернет, пользуясь решениями мощных СУЬД (Oracle) на основе универсальных структур сервера (Oracle Universal Server) и сервера для бизнес-приложений (Oracle Webserver). Это достигается благодаря объединению высокопроизводительной, многопоточной архитектуры и защиты, обработки банков данных предметных областей основы для приложений Интранет/Интернет следующего поколения.

Серверы бизнес-приложений - задач информационного менеджмента, могут быть полностью интегрированы с базой данных (Oracle) путем передачи динамических страниц на языке гипертекста (HTM L). При этом разработчики могут не писать специальные программы и сценарии взаимодействия баз данных предметных областей. Благодаря трансляции и диспетчеризации запросов пользователя прямо на сервер с помощью языка запросов SQL. Приложения в такой технологии работают с базами данных предметных областей менеджера много быстрее, чем с другими Web-серверами.

Пользователь получает полный доступ ко всем поддерживаемым текстовым, реляционным и пространственным типам банков данных предметных областей и может передавать мультимедиа-приложения по Интернет. При этом визуализация данных обеспечена полностью, в соответствии со стандартами интегрированных решений для новых и существующих корпоративных приложений Интранет и Интернет.

Для системной работы менеджера важнейшую роль могут сыграть технологии коллективной работы на основе современных технологий Интернет/Интранет (например, с помощью комплекса типа Oracle Interoffice). Эффективная организация базы данных предметной области объекта управления осуществляется па основе архитектуры клиент-сервер, объединяя разные операционные системы, аппаратные платформы и разнотипные сети. Такие системные информационные технологии обеспечивают менеджеру передачу сообщений; организацию службы каталогов; планирование календаря; выбор участников, времени и места проведения совещаний; автоматическое назначение латы и времени совещаний на основе анализа свободного времени участников; поиск интегралов свободного времени участников совещания. Управление документами системною менеджера (храпение документов в библиотеках, поиск но полному тексту, по атрибутам, выборка данных) и организация документооборота основаны на масштабируемой, надежной информационной технологии реляционных баз данных, которая позволяет разделять данные по предметным областям и обмениваться сообщениями, используя различные типы средств передачи сообщений, в том числе осуществляет отправку и прием электронной почты с мультимедиа-приложениями, сохранение полученных сообщений на локальном диске, сортировку сообщений по разным атрибутам и их размещение по иерархическим ранкам. Различные почтовые системы предполагают менеджеру шлюзы, объединяющие различные источники данных, что позволяет управлять документами, публикуемыми на Word Wide Web, и одновременно осуществлять поиск и просмотр различных Web-узлов сети Интернет.

Таким образом, современные возможности менеджерских информационных систем обеспечивают удовлетворение требований самых передовых технологий управления. Серверы баз данных предметных областей предоставляют менеджеру технологию, обеспечивающую надежность, функциональность, защищенность и производительность, согласованность потоков информации.

Системная работа менеджера обеспечивается контролем обработки трансакций в масштабе управляемого объекта в многопользовательских конфигурациях сетей ЭВМ. Это достигается за счет интеллектуального оптимизатора запросов, использования параллельных архитектур, взаимодействия систем защиты данных.

Современные системы управления базами данных (СУБД) реализуют полномасштабную поддержку повышенной готовности информационных сетей - кластерные структуры; поддерживают также базы данных горячего резерва, позволяющие с минимальными потерями времени продолжать работу после выхода из строя основного сервера.

Системный менеджмент, используя распределенные базы данных предметных областей при формировании и модификации системы, может не делать никаких модификаций в приложениях. Если объект управления распределен на большой территории, а линии связи не всегда доступны или не очень надежны - системы управления базами данных решают эту проблему с помощью тиражирования данных предметных областей или любого их подмножества. При этом автоматически решается задача синхронизации тиражированных данных, осуществляется разрешение возможных конфликтов между разными серверами.

Управление в распределенной менеджерской информационной системе, когда базы данных предметных областей на разных серверах имеют своего администратора, должно строиться на основе технологии защиты данных. Решить такие проблемы можно, например, с помощью систем типа Oracle Enterprise Manager. Пользуясь удобным графическим визуальным интерфейсом, администраторы баз данных со своей рабочей станции могут оперативно управлять любым сервером в сети, задавать расписания выполнения отдаленных заданий, получать извещения о событиях, происходящих на удаленных серверах, и оперативно реагировать на них.

Вес это позволяет системному менеджеру выполнить сколь угодно сложный (но при этом наглядный с помощью средств визуализации) мониторинг управляемого объекта, при необходимости осуществить его автоматическую настройку любого сервера с помощью экспертной системы.

Помимо традиционных реляционных типов данных, базы данных менеджерских информационных систем поддерживают пространственные данные, неструктурированные тексты, видеофрагменты, видеоклипы, многомерные структуры данных, удобные для проведения оперативного анализа и принятия решений на любом уровне управления.

Важную функцию системного менеджера - координацию действий других менеджеров - поддерживают специальные средства, такие, например, как ORACLE WORKGROUP SERVER - мощная СУБД для рабочих групп менеджеров, которая может работать в основных операционных системах для персональных компьютеров.

Этим обеспечивается максимальная гибкость приложений для решения задач менеджмента, возможность их разработки и эксплуатации в оптимальной по производительности информационной среде клиент-сервер с использованием симметричной многопроцессорной обработки (SMP), многопотоковых данных.

У системного менеджера появляется возможность управлять работой мощных баз данных предметных областей вереде клиент-сервер, не обладая специальными знаниями, используя графический инструментарий визуализации системы. Управление базой данных, ее резервное копирование, восстановление, тиражирование данных и другие сложные задачи решаются менеджерами по информации или администраторами баз данных по поручению системного менеджера.

Системный менеджер может готовить приложения-задания па родном языке. Встроенная поддержка национальных языков и программы-переводчики гарантируют, что отображение, преобразование и сортировка данных и их интерпретация выполняются согласованно. Рассмотренные возможности использования информационных технологий системным менеджером существенно улучшают наблюдаемость и управляемость объектов в сложных системах управления.

5. Комплекс средств проектирования и развития информационных систем для информационного менеджмента

Важнейшая функция системного менеджера участие в развитии и модификации информационных систем. В данном разделе кратко излагаются возможности современных средств информационных технологий дня этой цели. Знание их возможностей превращает системного менеджера в руководителя инновационных процессов в системе управления.

В основе технологии сквозного проектирования МИС лежит использование CASE-инструментария.

CASE-технология представляет собой сочетание способов и средств построения формализованной модели проектируемой и развиваемой информационной системы, способов и средств получения из такой модели информационной системы программного кода, являющегося компьютерной реализацией проектируемой информационной системы для соответствующей платформы технических средств и пользовательского интерфейса. Совершенство CASE-технологии определяется степенью формализации и автоматизации всех этапов проектирования, выполняемых разработчиком совместно с пользователями под руководством системного менеджера.

Главными проблемами, решаемыми с помощью CASE-средств, являются: представление информационной модели системы пользователем (техническое задание, аван-проект, эскизный проект и т.д.), в которой обеспечение концептуальной целостности, непротиворечивости и полноты информационных решений в проекте; выбор пользовательского интерфейса на этапе информационного моделирования; документирование проекта; анализ различных вариантов в процессе проектирования и реализации проекта; кодирование и, соответственно, документирование программного кода создаваемых новых приложений; внесение изменений в проект.

CASE-технология представляет собой совокупность нескольких компонент, каждая из которых взаимосвязана с остальными и придает технологии проектирования и развития системы определенные свойства, ориентированные на удобство работы конечного пользователя - системного менеджера.

Методология разработки информационной модели проекта МИС включает структурный подход и объектно-ориентированный подход. В информационной модели М ИС выделяют модель данных, модель взаимодействия объектов, динамическую модель и модель поведения (функционирования) объекта управления.

Определяются составляющие информационной модели, их взаимосвязь и последовательность разработки. Строится технологический маршрут разработки, выделяются отдельные этапы (фазы) процесса, определяются структура и содержание исходных и конечных данных каждого этапа. Выполняются формальные процедуры семантического контроля выходных данных каждого этапа для отладки информационной модели и контроля процесса разработки проекта.

Технологический маршрут операций управления в системном менеджменте определяется действующими стандартами на разработку менеджерских информационных систем, которые в наибольшей степени детализируют документирование проекта.

Интерфейс доступа к проектным данным обеспечивает внешнее представление проекта МИС, доступ к средствам редактирования компонентов информационной модели МИС, графическое представление компонент модели МИС с помощью набора графических и текстовых редакторов.

Графический интерфейс и метод диаграмм позволяет наглядно и с минимальной трудоемкостью описать объекты информационной модели проекта МИС, взаимодействие между ними, квалифицировать их свойства. Описания объектов, проекта свойств и связей между ними выполняются, объединяются в структуры (домены).

Средства хранения информационной модели проекта МИС обеспечивают управление версиями проекта и многопользовательским доступом к модели проекта.

В составе CASH имеются средства, ориентированные на корпоративную разработку информационных систем с единым хранением всего проекта (например, пакет VantageTeam Binder). При этом обеспечивается управление рабочими группами, администрирование проекта, поддержка версий, управление доступом к проектным данным. Версия проекта может быть закрытой от изменений и, таким образом, база данных проекта выступает как депозитарий проекта и может служить хранилищем эталона проекта информационной системы на всех стадиях жизненного цикла проекта, включая собственно проектирование, реализацию, внедрение, опытную эксплуатацию, плановую эксплуатацию, внесение изменений, модернизацию.

Средства генерации схем проектируемой базы данных МИС для конкретной информационной модели проекта МИС используют язык запросов (SQL-скрипт) для создания таблиц, хранимых процедур и триггеров, которые задают семантику реляционных отношений объектов базы данных МИС.

Генерация схем базы данных основана на открытых менеджеру как конечному пользователю интерпретируемых программах, представляемых обычно на специальных языках (например, на языке Tools Command Language TCL). При необходимости могут быть применяемы оригинальные реляционные отношения в базе данных предметных областей.

Средства документирования проекта информационной модели МИС обеспечивают интеграцию базы данных с текстовыми процессорами и издательскими системами, что позволяет издавать разделы проекта для документирования проектных решений. Каждый элемент информационной модели проекта МИС снабжается текстовым описанием стандартной структуры проектного документа. Управляют форматированием проектного документа программы, которые при необходимости могут быть адаптированы под требования заказчика. Выходные форматы проектных документов МИС согласованы с популярными издательскими системами.

Помимо документирования законченного проекта МИС средства CASE обеспечивают оперативную выдачу многочисленных отчетов о состоянии разработки проекта, отдельных его подсистем объектов. Отчеты являются удобным способом контроля и управления разработкой проекта.

Средства CASE допускают и традиционный подход к разработке приложений - менеджерских задач, обеспечивая наглядность и документируемость проекта, где основная трудоемкость определяется структурным анализом требований, их системным согласованием, разработкой программного кода приложения. Информационная модель проекта МИС представлена техническими требованиями, функциями системы, пользовательским интерфейсам (алфавитно-цифровой, графический), алгоритмами решения прикладных задач, структурой данных, составом программного обеспечения в соответствии с регламентирующими проект МИС документами. Для управления разработкой больших программ МИС (гигабайты кода) используются различные способы стандартизации и автоматизации кодировки программ. Типовой пользовательский интерфейс для объектов предметной области менеджера позволяет представлять базу данных таблицами, обеспечивает оформление экранной формы, выполнение стандартного набора операций над отдельными объектами и отражает взаимодействия объектов проекта МИС в форме связанных таблиц.

Технология CASE обеспечивает создание программного кода, его тестирование, создание и хранение эталона разработанного программного кода для формирования программы любых однотипных объектов. В технологии CASE структурный подход к проектированию использует как основной копирование эталонного программного кода с последующей глобальной заменой идентификаторов объектов базы данных, элементов экранных форм и программных переменных. Такой подход обеспечивает внесение значительных изменений в программный код и для табличных описаний объектов, существенно отличающихся от эталонных.

6. Использование средств разработки приложений

При использовании CASE-инструментария возможно автоматизированное построение и развитие информационной модели системы с любым уровнем детализации. В информационной модели МИС явным образом может быть описана любая ветвь программы и любой элемент экранной формы как отдельные развивающиеся объекты. В предельном случае в информационной модели МИС может в явном виде присутствовать образ каждого оператора программы. Это позволяет описывать произвольную структуру программ. Менеджер, управляющий разработкой проекта системы, выбирает рациональную степень детализации информационной модели М ИС. В CASE предусмотрено использование так называемых «предопределенных» модулей для генерации стандартных фрагментов программного кода, библиотек функций, выполняющих законченные действия над информационными объектами. Комплекс стандартов, действующих при создании конкретной МИС, определяет настройку CASE, характеризует «профиль» проекта МИС.

Система проектирования CASE является для МИС универсальной. Применительно к специфике информационных объектов, например, офисных менеджерских информационных систем, существуют специальные средства проектирования.

Объектно-ориентированные системы проектирования (например, LinkWorks) - это среда построения высокотехнологичных интегрированных офисных проектных решений, отвечающих требованиям системного менеджера. Содержит средства проектирования системы управления документооборотом, почтовой системы, модули управления конфигурацией системы, средства для разработки и интеграции со стандартными сетевыми решениями и «информационной магистралью». Открытость и гибкость программного интерфейса позволяют использовать специализированные системы проектирования как встроенный компонент сложных интегрированных систем. В специализированных информационных системах проектирования процессов управления финансами и производством (типа MANMAN/X или R/3) содержатся графические среды для работы пользователя, администратора и разработчика. Поддерживается любой национальный язык при их взаимодействии в системе клиент-сервер. Серверная и клиентская части ориентированы на работу под управлением различных операционных систем.

Инструментальные средства для разработки проектных решений МИС, позволяющие создать информационную модель системы управления, включают:

систему проектирования документооборота;

систему управления документами, включающую электронную подпись, средства, совместное использование документов (например, Group Sharing);

коммуникационную систему, предусматривающую интеграцию со средствами электронных таблиц, Интернет, а также с телексом, факсом и системой передачи данных с различными протоколами;

систему проектирования взаимодействия МИС с «информационной магистралью»;

модули управления развитием менеджерских информационных систем.

Системы проектирования и развития МИС используют архитектуру клиент-сервер с графическим пользовательским интерфейсом. Важным отличительным свойством систем проектирования является возможность работы с многоплатформенной компьютерной структурой, операционными средами клиента, средствами хранения данных, с различными протоколами передачи данных.

Система документооборота и управления документами обеспечивает менеджеру-пользователю доступ к своей рабочей панели, на которой (по аналогии с рабочим столом) находятся все необходимые для работы объекты и инструменты: ящики для входящей и исходящей корреспонденции, папки с документами, калькулятор, мусорная корзина и т. д.

При работе с электронными документами в процессе проектирования МИС менеджер имеет следующие возможности.

Переслать документ. Документ покидает рабочий стол отправителя и перемещается на рабочий стол получателя, существуя при этом в единственном экземпляре.

Копировать документ. Документ остается в распоряжении отправителя, его копия создается на рабочем столе получателя и рассматривается как новый документ, независимый от последующих изменений исходного документа.

Объявить документ совместно используемым. Документ становится виден на рабочих столах как отправителя, так и получателя; при этом изменения, внесенные, например, получателем, сразу становятся видны отправителю, и наоборот).

Разрешить работу с документами в составе рабочей группы для совместно используемого составного объекта.

Регистрировать интенсивность обращения к документу.

Хранить версии документа. В системе проектирования МИС встроены средства ручного и автоматического сохранения версий документов. В автоматическом режиме новая версия будет сохраняться всякий раз, когда документ открывается на редактирование.

Задавать маршрут документооборота. Этот маршрут может содержать проверку выполнения различных условий и контрольные сроки.

Подписывать документ электронной подписью, которая представляет собой пароль для входа в систему. При этом электронная подпись может быть как ознакомительная, так и окончательная, после которой объект уже не может быть отредактирован.

В сие темах проектирования документооборота МИС для создания совместно используемых документируемых объектов и установления прав доступа к ним часто не требуется участие системною администратора. Эту функцию может выполнять менеджер-пользователь МИС. В системах проектирования МИС осуществляется постоянный контроль (аудит) доступа к информационным объектам проекта МИС.

Обеспечивается также поддержка ролей проектных групп, что позволяет динамично организовывать временные коллективы по проектированию МИС из сотрудников разных отделов и доступ к информации такой рабочей группе, не нарушая общих правил доступа к информации, принятых в проектной организации.

Почтовая система средств проектирования и развития МИС позволяет в режимах копирования или пересылки отправлять в другие почтовые системы как единичные проектные документы, так и составные текстовые и визуальные объекты. Объекты также можно отправлять пользователям других систем с помощью стандартной электронной почты. Менеджер может являться адресатом в почтовых системах, не зная правил электронной почты, если системный администратор определил абонентов других почтовых сие тем в качестве его внешних адресатов.

Имеется возможность тесной интеграции средств проектирования с поисковыми серверами Интернет. Менеджеру, занятому развитием МИС, может быть предоставлена возможность доступа через свою рабочую станцию к любому сетевому узлу ИНТЕРНЕТ посредством стандартных программ просмотра WWW через стандартные протоколы.

Модули управления системой проектирования и ее конфигурация имеют подсистемы управления пользователями, типами объектов проектирования, рабочими станциями и т.д. Различным пользователям может быть предоставлен доступ к отдельным подсистемам, что позволяет разделить обязанности по управлению системой проектирования МИС между отдельными менеджерами. Все инструменты администрирования процесса проектирования и развития МИС снабжены графическим интерфейсом.

В системах проектирования МИС введено понятие программного компонента, который является мощным средством разработки и распространения программных решений. Так, если клиенту нужно внедрить специальную систему отчетов, для которой требуется ввод дополнительных классов, объектов, типов доступа к данным, то эту работу можно выполнить на локальной модели системы, затем сохранить проектное решение в виде программного компонента - текстового файла, содержащего все сведения о необходимых изменениях программного кода (проектного решения). Этот файл можно отправить по электронной почте клиенту, которому останется лишь установить изменяемый компонент с помощью процедуры drag and drop. Если же выяснится, что вновь установленный компонент МИС внес в работу системы нежелательные изменения или просто в нем отпала надобность, системный администратор может его удалить. При этом все принадлежащие программному компоненту элементы подсистемы будут удалены автоматически.

Для создания специализированных менеджерских приложений важной частью систем проектирования МИС является объектно-ориентированный интерфейс между внешними приложениями и объектами управления. Используя этот интерфейс, можно создавать прикладные программы на разных языках программирования.

В составе системы проектирования МИС включает, как правило, собственный язык программирования, используемый для создания клиентских макрокоманд и сценариев работы МИС, а также объектно-ориентированную среду для организации взаимосвязи разработчика и пользователя информационной системы с графическим интерфейсом.

Обеспечивается защита от несанкционированного доступа, контроль всех попыток доступа к проектным данным на сервере. Это означает, что к любым объектам проекта М ИС возможен только надлежащим образом санкционированный доступ.

Системный менеджер, знающий возможности систем проектирования и развития МИС и имеющий в своей группе администратора различных комплексов системы проектирования, может успешно руководить функционированием и развитием информационных систем для достижения целей управления.

Заключение

Рассмотренные в данном разделе современные средства информационного менеджмента ориентируют системного менеджера на разностороннее освоение приемов работы на персональном компьютере. Менеджеры, знающие структуру и возможности менеджерских информационных систем (МИС), отличающиеся глубоким пониманием возможностей системных средств информатики, организующие согласованное взаимодействие персонала управления, получают существенные возможности в достижении целей менеджмента.

Серверы, кластеры, рабочие станции, локальные и глобальные сети -средства менеджера в надежной системной интеграции элементов управляемых объектов сложных процессов управления.

Использование менеджером средств визуализации, интегрированных с базами данных, - путь к радикальному улучшению системной наблюдаемости и управляемости сложных объектов.

Реинжиниринг объектов управления эффективен лишь под управлением системы проектирования и развития информационных систем, что обеспечивает баланс информационных и исполнительных компонентов, реальное понимание стратегии и тактики эффективного управления.

Каждый из комплексов информационных средств имеет администратора, тесно связанного с группой системного менеджера. Эффективный системный менеджер - фактический соруководитель группы администраторов средств информатики. Фактор роста квалификации менеджера в рассмотренных направлениях техники менеджмента - гарантия стратегического успеха современной управленческой технологии.

Список использованной литературы

1. Копылов, В.А. Информационное право: вопросы теории и практикиМ.: Юристъ, 2003
2. Гринберг, А.С. Информационный менеджмент: учеб.пос./ А.С.Гринберг, И.А.Король.-Мн.: Акад.упр.при Президенте РБ, 2002.-
3. Гулин, В.Н. Информационный менеджмент предприятия: пособие.-Мн.: БГЭУ, 2007
4. Костров, А.В. Основы информационного менеджмента.-М.: Финансы и статистика, 2003.