

Д.Н. Иванов

Технология клиент/сервер в информационной системе учебного заведения

В настоящее время в отношении к информационной системе (ИС), имеющей традиционный характер подхода к управлению потоками данных, возникает неудовлетворенность со стороны как руководства, так и рядовых сотрудников в получении оперативного доступа к информации, необходимой для эффективного управления и анализа всех сфер деятельности организации. Повышение эффективности информационных технологий, под которыми понимаются способы хранения, методы доступа, сбора и обновления данных, становится жизненно необходимым в современных условиях. Какие традиционные формы информационной системы имеются в виду и какие решения возможны в сложившейся ситуации применительно к высшим учебным заведениям?

Большинство высших учебных заведений страны имеют достаточно высокий уровень компьютеризации, причем уже не говорится о ее простых формах без объединения персональных компьютеров (ПК) в локальные вычислительные сети (ЛВС) и подключения вузов к глобальным сетям. Масштабы подключения ПК подразделений и отделов в локальные сети и объединение их между собой в рамках одной организации различны и зависят от множества факторов, например, как от финансового положения организации, так и от заинтересованности руководства и пользователей ПК.

Объединение множества производственных процессов составляет единую информационную систему организации. Практически все подразделения или отделы организации, управляющие по своему роду деятельности конкретными, специфичными данными, имеют информационное пересечение с другими подразделениями, с отличающейся областью деятельности. Традиционные методы автоматизации производственных процессов подразделений можно охарактеризовать локализацией обработки информации, что выражается в разработке или приобретении либо программного обеспечения (ПО) для конкретного процесса (например, бухгалтерии, отдела кадров, планового отдела), либо комплекса программ, объединяющих несколько процессов (кадры — заработная плата и т.п.).

Автоматизация документооборота зачас-

тую ограничивается переводом документов в электронный вид и хранение их в файловой системе с разделенным общим доступом в ЛВС или просто ПК.

База данных (БД) такой информационной системы составляется из множества подбаз, разнесенных по персональным компьютерам подразделений, управляющих конкретным производственным процессом. Информационное пересечение процессов влечет за собой дублирование и избыточность данных, а раздробленность БД ведет к нарушению целостности всей БД информационной системы. В большинстве случаев для управления одним процессом используется клиентское приложение, созданное в таких СУБД, как Paradox, FoxPro, Clipper, которые позволяют организовать только разделяемый доступ к таблицам базы данных в условиях локальной сети, либо использовать таблицы монополюно. Причем, если технические характеристики ПК и ПО невысоки, то приходится обрабатывать БД по частям, что приводит к низкой производительности.

Возникают дополнительные затраты на содержание большого числа персонала по обслуживанию процессов, модификацию или закупку нового ПО вследствие постоянных изменений производственных процессов. Особо следует отметить низкую, практически отсутствующую систему информационной безопасности ИС. И, наконец, как следствие низкой эффективности раздробленной информационной системы — труднодоступность информации конечным пользователям ИС.

Применение технологии клиент/сервер в автоматизации производственных процессов позволяет решить создавшуюся проблему информационного обеспечения и открывает широкие возможности по принятию решений в управлении организации.

К основным принципам технологии клиент/сервер относятся:

- удаленное централизованное хранение данных, что во многом помогает решить проблему целостности и предотвращения избыточности данных;
- разделяемый доступ к данным;
- разделение функций по управлению данными;
- авторизация доступа, что повышает

информационную безопасность от несанкционированного доступа к данным;

– защищенность от сбоев и потери информации при помощи системы отката транзакций.

Можно сделать некоторые выводы о результатах внедрения архитектуры клиент/сервер в производство.

Архитектура клиент/сервер представляет технологию доступа конечного пользователя к информации в масштабах предприятия и, как следствие, позволяет создать единое информационное пространство, в котором конечный пользователь имеет своевременный и беспрепятственный (и санкционированный) доступ к корпоративной информации.

Набросаем некоторую схему функционирования технологии клиент/сервер в рамках учебного заведения. Отметим сначала, каких категорий потенциальных пользователей информационной системы можно ожидать и какого рода данные им потребуются:

1) руководство организации (полностью открытая информация, всевозможные сборки данных для принятия решений);

2) администраторы различных подразделений организации, которые отвечают за сбор, хранение и закрытую обработку данных;

3) рядовые сотрудники организации;

4) клиенты организации (студенты вуза) (данные об учебном расписании, данные библиотеки и т.д.);

5) внешние пользователи, не имеющие отношения к производственным процессам организации, но желающие иметь представление о роде деятельности и ресурсах организации (например, научная деятельность сотрудников вуза, основные направления деятельности организации и т.п.).

Технические стороны выражаются в наличии достаточно высокоскоростных линий связи с большой пропускающей способностью внутри организации (локальные сети, объединенные между собой, и если организация расположена в нескольких зданиях, то наличие каналов связи между ними), сервера баз данных с высокими техническими характеристиками средств резервного копирования данных, источников бесперебойного питания.

Одно из условий эффективности функционирования ИС и полноценного доступа к ней клиента заключается в том, что пользователи всех категорий должны иметь вход в компьютерную сеть организации, либо через локальную, либо через глобальную. Пользователи первой и второй категории должны иметь полный доступ ко всей информации,

хранящейся в БД, причем администраторы данных должны управлять только данными той области, к которой относится сфера их деятельности, а закрытая информация из других подразделений может быть недоступной. Таким пользователям создаются специальные клиентские приложения, которые требуют высоких технических характеристик от ПК, в зависимости от сложности решаемых задач. Остальным категориям пользователей, которых подавляющее большинство, доступна информация с различной степенью открытости. Создание и распространение клиентских приложений, которые требуют больших ресурсов ПК, достаточно трудоемки в реализации и дорогостоящи, в зависимости от выбранных средств и целей разработки, для таких пользователей становятся проблематичными. Парк компьютеров, который существует на данный момент, отличается не слишком высокими техническими характеристиками, и уповать на то, что в ближайшем будущем произойдет его коренное изменение, не приходится. На помощь в решении этой проблемы может прийти технология Intranet/Internet.

Создав шлюз между сервером баз данных и Web-сервером, построив экранные формы запросов к БД и используя любой Web Browser, можно организовать просмотр открытой части базы данных информационной системы организации посредством языка запросов SQL, применяющийся в архитектуре клиент/сервер. Тем самым решается проблема распространения клиентских приложений, обучения пользователей работе с ПО и соответствия технических характеристик ПК, на которых используется клиентская часть.

Открываются огромные перспективы взаимодействия технологий клиент/сервер и Intranet/Internet. Вот простейший пример эффективности совместного использования двух технологий. Если клиентское приложение администратора данных позволяет подсоединиться к серверу баз данных посредством протокола TCP/IP, то возникает возможность управления данными территориально удаленно от места нахождения организации, настроив клиентскую часть, например, на портативном ПК.

Документооборот организации полностью укладывается в рамки архитектуры клиент/сервер. Централизованное хранение электронного вида документов и использование почтовых служб при серверах баз данных упрощает доступ конечного пользователя любой категории к необходимой информации.

Каковы основные трудности и проблемы внедрения технологии клиент/сервер в производство и функционирования информационной системы при использовании этой технологии?

Основными препятствиями на пути к замене устаревших ИС можно назвать следующие:

- недостаток квалифицированного персонала;
- высокая стоимость реализации проекта;
- отсутствие промышленных стандартов;
- сложность распространения программного обеспечения;
- более высокий приоритет других проектов.

Перевод всех производственных процессов на новую технологию может оттолкнуть сотрудников информационных подразделений от реконструкции. Не последнюю роль здесь играют консерватизм пользователей, не желающих отказываться от привычных форм управления процессами, недостаточная квалификация пользователей, непонимание сути информационной системы в целом.

Изменение производственных процессов не обязательно означает полную перестройку. Достаточно, исходя из поставленных целей и задач, переосмыслить только те процессы, которые имеют отношение к технологии клиент/сервер. Постепенная замена старой ИС на новую, их совместное функционирование на первоначальном этапе, и, наконец, полное вытеснение традиционной ИС.

Реализация проекта может встать в тупик по массе причин. Приобрести или самостоятельно разработать необходимое ПО? Реализация проекта собственными силами, исходя из сложившихся традиций обработки

информации, своевременно реагируя на постоянные изменения производственных процессов, упирается в проблемы отсутствия квалифицированных разработчиков и высокой стоимости разработки. Отсутствие клиент/серверного ПО на рынке программных средств, отвечающих требованиям конкретной информационной системы организации, и, как следствие этого, приобретение и попытки уложить купленное ПО в рамки ИС, привлечение разработчиков со стороны выливаются в еще большие материальные затраты.

Если руководству организации по силам решить проблемы внедрения технологии клиент/сервер, то результаты не замедлят сказаться на эффективности информационной системы.

Прежде всего необходимо пересмотреть всю конструкцию из производственных процессов, технологии, организационной структуры, системы управления и культурных норм, которые объединяют производство в единое целое.

Архитектура клиент/сервер позволяет каждой организации произвести революционные изменения в области обработки информации. Необходимо сформулировать цели, которые преследует организация, установить, кто отвечает за производственные процессы, определить требования к информационной системе. Только переосмыслив функционирование процессов на новом принципиально отличающемся подходе к их управлению, можно ожидать от внедрения и от вложений в новую технологию полной отдачи.

Литература

1. Виноградов Б.Н. Информационные хранилища//Сети. 1996. N 1.
2. Гобац С. Время перестраивать производственные процессы//Computerworld Россия. 1996. N 21.
3. Каменнова М.С. Корпоративные информационные системы: технологии и решения//Системы Управления Базами Данных. 1995. N 3.
4. Колдаков В.В., Марусин В.В., Шаталов Е.М. Реализация распределенной базы данных в концепции информационного хранилища: Препринт 37. Новосибирск, 1996.
5. Марэ К. Информационные системы: централизация или децентрализация?//Computerworld Россия. 1996. N 27.
6. Плева Д. Открытия и свершения очередного витка эволюции информационных технологий//ComputerWorld Москва. 1994. N 41.
7. Хорвитт Э. Новые времена и старая архитектура//ComputerWorld, 1996. N 28.