

баний как отдельных узлов, так и всего транспортного средства в целом. Предложенный принцип локализации фазовых координат в пределах каждой сосредоточенной массы, в данной статье, является очередным шагом перехода от данной информационной модели к объектно-ориентированной технологии моделирования колебаний подвижных наземных объектов.

УДК 621.3

## **МАСШТАБИРУЕМОСТЬ РЕШЕНИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ «GALAKTIKA»**

**Лакин В.И., Хенейни А.Х., Бабарика М.М., Чигирь Ю.И.**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Система «Galaktika» — это коммерческая комплексная информационная система, обеспечивающая комплексный подход к управлению предприятием (организацией). Она объединяет в себе средства управления материальными, финансовыми, кадровыми, информационными ресурсами, а также методику внедрения предлагаемого решения.

Под масштабируемостью принято понимать возможность использования программного продукта в вычислительных сетях различного размера: в масштабе отдельного подразделения, предприятия, корпорации. Применительно к системе «Galaktika» возможность обслуживания значительно различающихся групп пользователей определяется по двум направлениям, обеспечивая масштабируемость в квадрате.

Первым направлением масштабируемости является широкий выбор применяемых СУБД. Btrieve, MS SQL, Oracle в текущей версии и Sybase, Informix, DB2 в перспективных позволяют покрыть практически любые запросы по автоматизации.

Вторым направлением масштабируемости является возможность выбора аппаратной и программной платформы сервера БД. Intel с Windows NT Server, NetWare, Solaris, HP с HP/UX, AIX, Sun с Solaris, SCO UnixWare, DEC Alpha с NTWorkgroup Server, AS/400 с OC/400 — это лишь небольшой перечень возможных конфигураций. К сожалению, невозможно дать однозначные рекомендации по выбору наиболее подходящего варианта, даже опираясь на оценки стоимость/производительность, так как помимо этого существует множество других, порой более важных факторов.

Выбирая ту или иную БД, аппаратную и программную конфигурацию можно порекомендовать следующие критерии:

- количество одновременно работающих пользователей в сети;
- состав существующего парка вычислительной техники и архитектуры вычислительной сети;
- характер и структура подразделений предприятия (организации) и информационные потоки между ними;
- необходимая степень надежности системы. Примерную зависимость между аппаратно-программной платформой сервера и его производительностью при обслуживании клиентов «Galaktika» можно проиллюстрировать графиком, представленным на рис. 1.

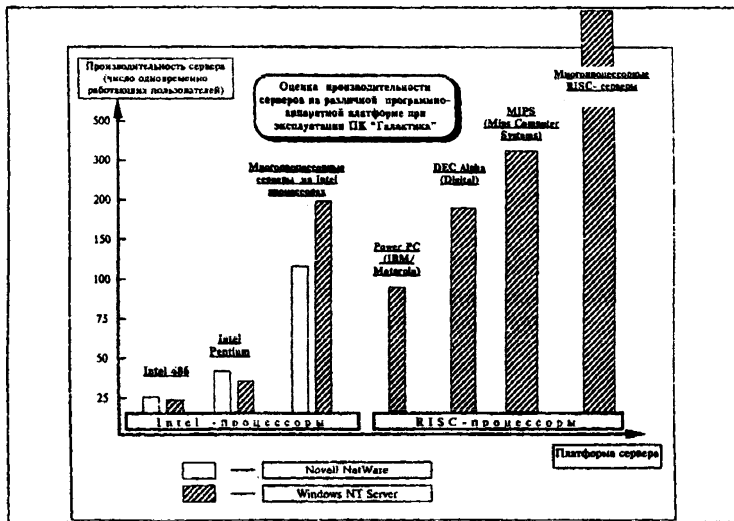


Рис. 1. Зависимость между аппаратно-программной платформой сервера и его производительностью при обслуживании клиентов «Galaktika»

При росте числа пользователей «Galaktika» все большую роль начинает играть архитектура построения вычислительной сети, так как узким местом может стать пропускная способность самой сети. Обычно для прокладки сети используется коаксиальный кабель со скоростью передачи данных в 10 МВ/сек. При более 50-ти интенсивно работающих пользователях такая пропускная

способность может увеличивать время реакции системы на запрос. Разрешить данную проблему можно с помощью сетевого коммутатора, соединяемого с сервером кабелем витая пара или оптоволоконным кабелем.

Один из возможных вариантов построения вычислительной сети для торгового предприятия выглядит следующим образом (см. рис. 2):

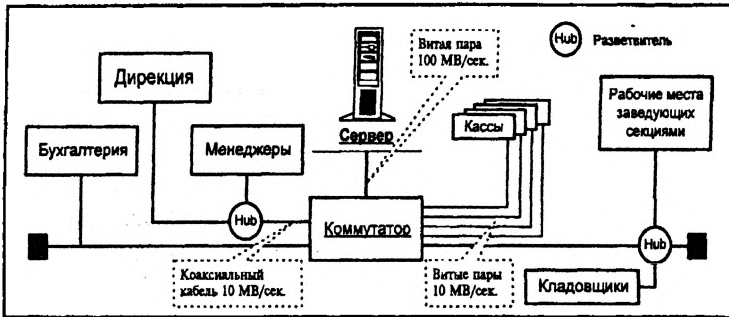


Рис. 2. Пример построения сети

Для доступа к базам данных в формате Btrieve, MS SQL сервера, Oracle, из других программных продуктов имеется две принципиальных возможности:

- экспорт-импорт данных;
- прямой доступ через драйверы ODBC.

Поставляемая в составе «Galaktika» утилита SQLImex обеспечивает экспорт-импорт данных через формат .DBF и .TXT.

Продукты других фирм представляют более развитые возможности для организации взаимодействия. Так, например, фирмы Pervasive Software (бывшая Btrieve Technologies Inc.), Microsoft Corp., Intersolv поставляют наборы ODBC драйверов, обеспечивающих взаимный обмен информацией между Btrieve, MS SQL, Oracle и такими языками и СУБД, как Microsoft Visual Basic, Visual C/C++, PowerBuilder, Access, FoxPro, Paradox, dBase, Excel, Lotus.

Родной интерфейс для Btrieve можно использовать с языками C/C++, Pascal, однако его применение трудоемко. MS SQL сервер своим естественным интерфейсом считает ODBC драйвер. Что касается Oracle, то список программных продуктов, имеющих прямой доступ к Oracle, займет немало места. Выделим лишь некоторые из них: Delphi, PowerBuilder, S-Designer, WinWin, Crystal Reports, не говоря уже о языках программирования.

Пользователям «Galaktika», желающим обрабатывать накапливаемую в базе данных информацию собственными программными средствами, предо-

ставляется полное описание структуры базы данных и рекомендации по технологии организации обмена.

УДК 621.1.0.18

## **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ СТАБИЛИЗАЦИИ НАГРЕВА МЕТАЛЛА**

**Ковалевский В.Б., Зенин В.Н.**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

Вопросы экономической эффективности, а именно выбора оптимальных технологических режимов по заданным критериям, являются одними из важнейших при изучении работы любых промышленных устройств. Однако, особенно остро эта проблема поставлена в области энергосбережения.

Задача аналитического конструирования оптимальных регуляторов (АКОР) рассматривалась многочисленными исследователями (например [1], [2]). Основные идеи ее решения связаны с принципом максимума Л.С. Понтрягина (задача сводится к соответствующей краевой), с динамически программированием (задача сводится к решению специально построенного уравнения Беллмана) и с построением функции Кротова. Во всех этих случаях приходится интегрировать систему нелинейных уравнений Рикатти.

Предлагаемый подход решения задачи основан на построении специальной функции Кротова, которую можно получить в квадратурах. При этом для ее построения приходится интегрировать систему стационарных линейных дифференциальных уравнений и одно нелинейное дифференциальное уравнение. Таким образом, отпадает необходимость решения нелинейного уравнения Беллмана, что позволяет построить более эффективный алгоритм решения задачи аналитического конструирования оптимальных регуляторов [3].

Имеется вполне управляемая стационарная линейная система

$$\frac{dx}{dt} = Ax + Bu, \quad (1)$$

$$x(t_k) = x_T, \quad (2)$$

где  $x$  — вектор-столбец размерности  $n \times 1$ ;  $u$  — вектор-столбец управления размерности  $m \times 1$ ;  $A$  — матрица размерности  $n \times n$ ;  $B$  — матрица размерности  $n \times m$ ;  $t_k$  — фиксированное конечное время  $t_k > 0$ ;  $x_T$  — вектор фазовых координат в момент времени  $t_k$ .