

Предлагается записывать конфигурации объектов управления в запоминающие устройства с возможностью модификации в процессе работы. Это позволит избавиться от переустановки программного обеспечения при изменении параметров системы, даст возможность изменять конфигурацию системы в процессе работы и позволит масштабировать такого рода системы в соответствии с объемом технологического процесса (ТП). При реализации этого принципа предпочтение отдается энергонезависимым запоминающим устройствам для обеспечения сохранности данных при отключении питания.

Разработанная и внедренная авторами АСУ ТП реализует метод динамического реконфигурирования следующим образом. Технологические контроллеры, расположенные непосредственно на объектах, осуществляют управление и сбор первичных данных. Конфигурация объекта и параметры процесса управления устанавливаются и модифицируются с помощью специальной системы команд, передаваемых по каналу связи (проводная линия или радиоканал). Благодаря тому, что конфигурация хранится в ОЗУ, существует возможность ее изменения в процессе работы контроллера. Кроме того, контроллер осуществляет постоянное фоновое тестирование с помощью вычисления контрольных сумм таблиц, которые хранят параметры объекта. На цеховом уровне на автоматизированном рабочем месте диспетчера реализован диалог изменения оборудования. Изменения заносятся в базу данных конфигурации, которая используется программой автоматической связи. Эта программа преобразует изменения, отраженные в базе данных в систему команд технологических контроллеров и осуществляет сеансы связи, в процессе которых при необходимости модифицирует конфигурацию.

УДК 681.324+007:57

Р.Л. Смелянский, А.Г. Бахмуrow

СРЕДА МОДЕЛИРОВАНИЯ DYANA: АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Среда DYANA [1,2]: предназначена для воспроизведения, исследования и оптимизации функционирования и структуры программного и аппаратного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем без построения их аппаратного прототипа, в том числе вычислительных систем реального времени (встроенных, бортовых и стационарных). Среда DYANA позволяет:

- ◆ подобрать архитектуру вычислительной системы под характеристики приложения;
- ◆ построить программное обеспечение, постепенно переходя от прототипа к полной программной реализации;
- ◆ смоделировать внешнюю среду вычислительной системы реального времени;
- ◆ проверить соответствие описания программного обеспечения спецификации;
- ◆ на основе результатов моделирования наилучшим образом перераспределить функции между программным обеспечением и аппаратурой (совместное проектирование);
- ◆ на основе результатов моделирования проверить выполнение ограничений реального времени и в случае их невыполнения выявить причины.

Среда моделирования DYANA состоит из следующих инструментальных средств:

- ◆ язык описания моделей - позволяет описывать аппаратные и программные компоненты ВС и осуществлять сборку модели;

- ◆ редактор структурных описаний - позволяет задавать структуру моделей в графической форме;
- ◆ среда выполнения моделей - осуществляет интерпретацию описаний программных компонентов модели над описаниями аппаратных компонентов модели и сохраняет информацию о динамике функционирования ВС в форме трасс;
- ◆ визуализатор трассы - позволяет просматривать трассы в форме временных диаграмм;
- ◆ анализатор производительности - позволяет получить интегральные характеристики производительности по трассе;
- ◆ подсистема оценки временной сложности - позволяет оценить время выполнения программного обеспечения на заданных аппаратных средствах;
- ◆ подсистема алгоритмического анализа (прототип) - позволяет специфицировать и проверять выполнимость алгоритмических свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Смелянский Р.Л.* Модель функционирования распределенных вычислительных систем // Вестник Моск. Ун-та. сер 15, Вычисл. Матем. и Кибернетика. - 1990. - Вып.3. – С. 3-21.
2. *Smeliansky, A.G. Bakhturov, A.P. Kapitonova.* . DYANA: An Environment for Embedded System Design and Analysis, in Proc. of 32nd Annual Simulation Symposium, San Diego, California, USA, April 11-15, 1999. - P. 50-57.

УДК 681.3.001.63

Н.А. Семёнов, А.В. Грецкий

**О ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ
ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ**

Центральным понятием структуры современного предприятия или организации является понятие бизнес-процесса (БП), определяемого как "структурированный, измеряемый набор действий, созданный, чтобы произвести определённый выход для конкретного клиента или рынка" [П]. На современном этапе принципиально важным становится интеграция в бизнес-процесс, с одной стороны, широкого множества клиентов с *учитываемыми* индивидуальными потребностями, а, с другой стороны, широкого множества поставщиков и сторонних подрядчиков (т.н. аутсорсинг). Соответственно, структура современного бизнес-процесса становится всё более разнородной: её составляют как внешние субъекты БП (клиенты, поставщики) так и производственные элементы - рабочие, служащие, оборудование, информационные системы (т.н. внутренние объекты БП).

Эти причины определяют актуальность оптимального управления бизнес-процессами в реальном масштабе времени. Суть такого управления состоит в построении оптимальной структуры *экземпляра* бизнес-процесса для удовлетворения потребностей конкретного клиента или их выделенной группы.

Кроме задачи оптимизации (настройки) существующих БП, часто возникает задача перестройки - радикального изменения структуры и параметров БП организации в ответ на более глобальные изменения внешней по отношению к организации среды - рынка. Суть этой задачи в создании новых БП из имеющихся в распоряжении организации или доступных на рынке объектов и новых субъектов.