

*НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ***ПРОГРАММА СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА  
«РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ В ГОСУДАРСТВАХ-УЧАСТНИКАХ  
СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА НАУКОЕМКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ МУЛЬТИПРОЦЕССОРНЫХ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ» (ШИФР «ТРИАДА»)**

В настоящее время развитие в научном отношении страны интенсивно внедряют новейшие наукоемкие информационные технологии, базирующиеся на использовании высокопроизводительных многопроцессорных вычислительных систем (ММВС). Широкое применение этих технологий позволяет достичь нового уровня научно-технического прогресса в ключевых сферах народного хозяйства, государственного правления и национальной безопасности. Вместе с тем, приходится констатировать значительное отставание стран Союзного государства от ведущих мировых держав в этой важной области, что предопределяет необходимость ускоренного и координированного развития данного направления в наших странах.

Для ликвидации указанного отставания Постановлением Совета Министров Союзного государства № 29 от 29 октября 2005 г. одобрен проект научно-технической программы Союзного государства «Развитие и внедрение в государствах-участниках Союзного государства наукоемких компьютерных технологий на базе мультипроцессорных вычислительных систем» (шифр «Триада»). Этот проект был разработан ОАО «Научно-исследовательский центр электронно-вычислительной техники» (Москва) и Объединенным институтом проблем информатики Национальной академии наук Беларуси (Минск).

Государственным заказчиком-координатором программы утверждено Министерство образования и науки Российской Федерации. Государственные заказчики программы: от Российской Федерации – Федеральное агентство по науке и инновациям, от Республики Беларусь – Национальная академия наук Беларуси. Головные организации исполнители программы: от России – ОАО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники», от Республики Беларусь – Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси. К выполнению программы привлекается ряд ведущих организаций и предприятий России и Беларуси, работающих в области развития и использования передовых информационных технологий.

Программа «Триада» является одним из естественных направлений развития программы Союзного государства «СКИФ», выполнявшейся в 2000–2004 гг. В рамках этой программы была разработана серия высокопроизводительных кластерных конфигураций «СКИФ», на базе которых в ОИПИ НАН Беларуси создан Республиканский суперкомпьютерный центр. Сделанный при выполнении данной программы научно-технический и организационный задел обеспечил хорошие предпосылки для успешного выполнения программы «Триада».

Программу «Триада» предполагается выполнить в течение 2005–2008 гг. В 2005–2006 гг. должны быть проведены теоретические и экспериментальные исследования; разработаны технические предложения по созданию программных и программно-аппаратных комплексов наукоемких информационных технологий; разработана концепция создания семейства типовых персональных кластеров. В 2007–2008 гг. планируется создание базовых программных комплексов наукоемких технологий; подготовка технической, методической и научной документации; создание образцов программно-аппаратных комплексов на базе ММВС.

Затраты на выполнение программы покрываются за счет средств бюджета Союзного государства и за счет собственных средств организаций-исполнителей программы и потребителей ее научно-технической продукции. Российская сторона выделяет 60 % общих затрат, соответственно белорусская – 40 %.

Основной целью программы является развитие и внедрение наукоемких компьютерных технологий на базе производимых в государствах-участниках Союзного государства мощных ВМВС в основных отраслях промышленности и социально-экономической сфере государств-участников Союзного государства, а также адекватное этим технологиям развитие мультипроцессорных вычислительных систем.

Работы предполагается проводить по трем основным направлениям:

– исследование, верификация и адаптация передовых зарубежных наукоемких компьютерных технологий в интересах ускоренной интеграции государств-участников Союзного государства в мировой процесс инновационного развития высокотехнологичной информационной индустрии;

– исследования и разработки в области новых наукоемких компьютерных технологий, создаваемых на базе производимых в государствах-участниках Союзного государства ВМВС, с целью их широкого внедрения в промышленности и социально-экономической сфере;

– развитие системного программного обеспечения и аппаратных средств, а также производимых в государствах-участниках Союзного государства ВМВС в соответствии с требованиями, предъявляемыми наукоемкими компьютерными технологиями.

Первое направление включает три программных мероприятия (проекта), второе – шесть проектов, третье – пять проектов. Каждый проект, в свою очередь, включает одно или несколько заданий. Каждое задание предусматривает создание или адаптацию специализированного программного или программно-аппаратного комплекса в интересах конкретных предприятий и организаций Республики Беларусь.

Основное внимание в программе предполагается уделить решению сложных прикладных задач, в особенности задач промышленности, управления сложными объектами и социально-экономическими системами, государственного управления, развития базовых для наукоемких компьютерных технологий системного программного обеспечения и аппаратных средств ВМВС.

Бюджетные средства будут использованы главным образом для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Собственные средства организаций исполнителей и потребителей будут направлены на создание инфраструктуры центров наукоемких технологий, освоение и внедрение результатов разработок, обучение персонала и проведение организационных мероприятий.

В 2005 г. в рамках программы «Триада» была начата, в частности, разработка методов и средств:

– инженерного анализа несущих конструкций, рабочих органов, узлов и агрегатов сельскохозяйственных и дорожных машин, многоосных большегрузных автомобилей, конструкций аудио- и видеотехники;

– моделирования процессов литья, пластического формообразования, фотолитографии, взаимодействия градиентных лазерных полей с микрообъектами, а также геомеханических, геодинамических и гидромеханических процессов, обусловленных воздействием крупномасштабных подземных техногенных нагрузок;

– поддержки принятия решений при проектировании технологических процессов и специального металлорежущего оборудования для поточного производства и объектов микроэлектроники; обеспечении живучести арсеналов, баз и складов при хранении опасных грузов;

– автоматизации управления городским дорожным движением в реальном масштабе времени, слежения в реальном масштабе времени за движущимися объектами с высокой динамикой изменений;

– построения специализированных информационно-аналитических медицинских систем и распределенных телемедицинских систем, централизованного хранения и высокопроизводительной обработки больших объемов данных и баз знаний.

С целью дальнейшего развития технического и системного обеспечения наукоемких информационных технологий в 2005 г. в рамках программы «Триада» были начаты работы по созданию семейства типовых высокопроизводительных аппаратно-программных вычислительных комплексов с параллельной архитектурой (так называемых персональных кластеров), а

также по построению компилятора с динамическим и статическим распараллеливанием программ для многопроцессорных вычислительных кластеров.

Успешное выполнение программы будет способствовать форсированному технологическому перевооружению ключевых отраслей промышленности стран Союзного государства, их реформированию с целью достижения мирового уровня качества продукции, снижению затрат на разработку продукции и повышению ее конкурентоспособности. Организации центров разработки и внедрения наукоемких компьютерных технологий создаст дополнительные рабочие места для специалистов высокой квалификации как в самих центрах, так и на предприятиях-пользователях этих технологий.

*В.И. Махнач, научный руководитель программы от Республики Беларусь  
доктор технических наук*

*Г.М. Левин, исполнительный директор программы от Республики Беларусь  
доктор технических наук*