



# Одна «голова» хорошо, а много – лучше

Суперкомпьютеры помогли разработать новые машины и целебные лекарства, а скоро займутся еще и поиском подземных богатств



Суперкомпьютеры «СКИФ», стремительно ворвавшиеся в список самых производительных вычислительных машин планеты, стали стимулом не только для продолжения работ по этой тематике, но и для активной реализации смежных программ Союзного государства.

### Важное ускорение

Программа Союзного государства по разработке и созданию высокопроизводительной вычислительной техники (шифр «СКИФ») выполнялась в 1999-2004 годах. За это время создано 16 суперкомпьютеров, из которых самые высокопроизводительные – «СКИФ К-500» и «СКИФ К-1000» – попали в мировой топ-500.

С тех пор многое изменилось. Новые программы в этой сфере позволили повысить производительность техники. Если первый белорусский суперкомпьютер с соответствующим именем «Первенец» выполнял за секунду «всего» 20 миллионов операций, то «СКИФ К-1000» – до 2,5 триллиона. А нынешние машины – и вовсе 5-10 триллионов.

Действующая программа «СКИФ-Грид», реализация которой завершается в текущем году, стала логическим продолжением двух других – «СКИФ» и «Грида». К концу 2010 года только в Беларуси количество суперкомпьютеров выросло до семи. Ученым удалось сделать опытную

грид-сеть, то есть создать возможность для коллективного использования мощностей сразу всех компьютеров, связанных мощными каналами передачи данных.

### Лечат, проектируют, учат

– Создается технологическая основа для внедрения и широкого использования новых разработок в странах Союзного государства, – отмечает важность проделанной работы исполнительный директор нынешней суперкомпьютерной программы, сотрудник Объединенного института проблем информатики Национальной академии наук Беларуси Анатолий Криштофик. – Мы освоили технологии, достигли независимости с точки зрения элементной базы. Мы научились использовать «СКИФы» во многих областях и получили результаты высокого мирового уровня. Например, в Беларуси создали лекарственный препарат, который способен победить СПИД.

Суперкомпьютер – это важный инструмент, который в умелых руках может принести огромную пользу во многих сферах. В Беларуси «СКИФы» помогают разрабатывать новые модели автомобилей, создавать новые лекарства, они обрабатывают огромные массивы информации и позволяют точнее, чем прежде, прогнозировать погоду. Суперкомпьютеры используются для научных целей в университетах.

Всю эту работу, как признаются специалисты, можно было бы реализовать и без дорогостоящих суперкомпьютеров. Однако тогда на получение результатов потребовалось бы куда больше времени. А время сегодня – это деньги и важный фактор конкурентоспособности любого государства в мире.

### Не количеством, а сетью

Чтобы снова союзные суперкомпьютеры «прописались» в общемировом топ-500, нужно создать машину производитель-



ностью 30-40 триллионов в секунду. Но стоит ли игра свеч? «Если будет поставлена задача и выделены средства, то за полгода в Беларуси могут создать суперкомпьютер, который войдет в список лидеров», – уверяет Анатолий Криштофик. Вот только для этого понадобятся миллионы долларов. К тому же нужно учитывать, что такой суперкомпьютер будет занимать немало места и потреблять такое количество электроэнергии, которого хватило бы на нужды нескольких микрорайонов большого города.

Поэтому сейчас целесообразнее, считает он, направлять усилия на создание грид-сети.

### Преодолеть инертность психологии

– Планируется создать широкую образовательную сеть, – продолжает исполнительный директор программы. – Если во всех шести областных центрах и основных столичных вузах установить суперкомпьютеры среднего уровня, то для Беларуси этого будет достаточно.

Для создания аналогичной сети на промышленных предприятиях, предполагает он, придется преодолеть психологическую инертность инженеров и конструкторов.

«В свое время внедрение в нашу жизнь обычных персональных компьютеров шло также болез-

ненно, непросто», – напоминает Анатолий Криштофик. То же происходит и с суперкомпьютерами. Если главный конструктор на предприятии не будет готов воспринимать новые технологии, активно их использовать, то и на более низком уровне изменения будут происходить крайне медленно.

### Перспективный тандем

– У нас устойчивый научный тандем, – говорит Анатолий Криштофик о сотрудничестве ученых двух стран в рамках Союзного государства. – Мы хорошо взаимодополняем друг друга, используем технические решения двух стран. Два научных коллектива всегда больше создадут, чем один. Тем более если ученые одной страны наиболее продвинулись по одним направлениям, а второй – по другим.

У суперкомпьютерной истории есть несколько вариантов продолжения. Специалисты разрабатывали сразу несколько проектов новых программ. Одно из направлений – внедрение методов виртуального проектирования новых изделий. Во второй программе – создание полноценной грид-сети на территории двух стран. Еще одно перспективное направление – использование суперкомпьютеров «СКИФ» для разведки и поиска полезных ископаемых.

# С космическим размахом

## Нанотехнологии помогут запускать на орбиту микроспутники

Недавно в течение целой недели комиссия Роскосмоса работала на базе головного исполнителя союзной программы «Космос-НТ» в НИИ КС им. А. Максимова – филиале ГКНПЦ им. М. Хруничева, где ей были представлены результаты трехлетней работы по проекту.

Третья по счету программа серии «Космос» – «Разработка базовых элементов, технологий создания и применения орбитальных и наземных средств многофункциональной космической системы» на 2008-2011 годы («Космос-НТ») – была утверждена постановлением Совета Министров Союзного государства 8 мая 2008 года. Как было отмечено комиссией, выполнение проекта осуществляется в полном соответствии с общим техническим заданием, утвержденным госзаказчиками – Национальной академией наук Беларуси и Федеральным космическим агентством России.

В третий год выполнения проекта был осуществлен ряд работ по прорывным направлениям. В том числе изготовлен макет экспериментальной модели микроспутника «Союз Sat-O». Теперь в соответствии с планом графиком необходимо выполнить множество тестов, например, провести испытания экспериментальной модели микроспутника на аппаратно-программном комплексе.

В этом году параллельно осуществляется и другая программа – «Разработка нанотехнологий создания материалов, устройств и систем космической техники и их адаптация к другим отраслям техники и массовому производству» («Нанотехнология-СТ»). В 2010 году в рамках второго этапа выполнения этого уникального проекта получены разработки, особо отмеченные комиссией Роскосмоса.

Созданы экспериментальные образцы нанодатчиков для системы стабилизации и управления движением космических аппаратов, образцы высокотвердых антимикробных покрытий, наноконкомпозит для тепловой защиты ракетно-космической техники и многое другое. Результаты программы «Нанотехнология-СТ», как отмечают специалисты, в будущем будут использованы в самых разных отраслях народного хозяйства.

Как нам пояснили в космическом Центре им. Хруничева,



союзные программы серии «Космос» призваны создать техническую основу для создания Многофункциональной космической системы (МФКС) Союзного государства. Она необходима для единого информационного пространства Беларуси и России, решения задач рационального использования природных ресурсов, развития навигации и телекоммуникаций, проведения экологического мониторинга, эффективного использования транспорта и т.д.

МФКС в будущем – это совместная группировка спутников нового поколения. Разработчикам предстоит сказать по-настоящему новое слово в создании космической техники. Если раньше спутники, отправляемые на орбиту, могли весить и тонну, и несколько тонн, то вскоре можно будет запустить спутник весом чуть более ста килограммов. И этот микроспутник будет работать лучше многих своих тяжелых собратьев.

К тому же его гарантированный срок службы возрастет примерно вдвое. Микроспутник можно выводить на орбиту вместе с крупным аппаратом в качестве дополнительного полезного груза. Экономия средств будет весомой.

В Советском Союзе у Беларуси была своя космическая ниша. Это оптические приборы, наземные системы управления запуском ракет, программы по обработке космических изображений. После распада большой страны перерыв в развитии космических технологий оказался недолгим. Уже в 1999 году стартовала первая союзная космическая программа. Следом, в 2004-м, – вторая, в 2008-м – третья.

Белорусские ученые продолжают разрабатывать уникальные

приборы, предназначенные для использования в космосе. Например, с помощью новой белорусской электроники можно рассказать о причинах техногенного загрязнения воздуха. Большой экономический эффект могут дать белорусские наработки в области определения местоположения полезных ископаемых из космоса.

Постоянный Комитет Союзного государства видит в программах серии «Космос» локомотив, который тянет за собой и многие другие проекты. Ведь только на первой ступени кооперации задействованы десятки предприятий, а на других стадиях их число значительно возрастает.

Космос объединяет многие отрасли. С орбиты можно выполнять целый ряд задач межгосударственного значения. Беларусь и Россия должны уделять космосу повышенное внимание, чтобы остаться конкурентоспособными на мировой арене. Ведь, как известно, очень интенсивную работу ведут Китай и Индия, да и НАСА с Европейским космическим агентством никуда не делись со своими «вселенскими» амбициями.

Александр Лукашенко еще несколько лет назад заявил, что Беларусь должна стать космической державой и обладательницей нескольких спутников. «Если мы можем это сделать, то сделать это однозначно надо, но при одном условии: весь ресурс такой космической системы должен быть задействован и окупам», – сказал президент.

По мнению премьер-министра России Владимира Путина, «космос – это не только национальный престиж, это передовые технологии, которые являются основой конкурентоспособной экономики и безопасности страны. Космос, без преувеличения, – основа стабильности в мире».

# Евростандарт для всех един

Что такое стандарты Евро и почему мы их внедряем

Страны Европы традиционно входят в число основных торговых партнеров России. Около половины всего товарооборота Беларуси приходится на Евросоюз. Но в ЕС не пускают грузовые автомобили, которые не соответствуют жестким экологическим нормам. То есть, если Союзное государство хочет эффективно торговать с европейцами, оно должно постоянно совершенствовать свои автомашины.

### Братство гигантов

Чтобы укрепить позиции отечественных грузовых машин, были запущены союзные программы по развитию дизельного автомобилестроения. Главный координатор проекта – МФПГ «БелРусАвто». Основными участниками программ с белорусской стороны являются такие гиганты, как МАЗ, Минский моторный завод, Минский завод колесных тягачей. С российской – КамАЗ, «Автодизель», Тутаевский моторный завод, «Урал», «Автокомпоненты и оборудование» и другие.



Первая союзная программа по дизельному автомобилестроению, которая действовала с 1998 по 2002 год, позволила восстановить разорванные связи между заводами Беларуси и России и вывела кооперацию на новый каче-

ственный уровень. Тогда было организовано производство автомобилей и двигателей стандарта Евро-2, создан научно-технический задел для достижения норм Евро-3. В союзный бюджет возвращены все кредиты, что стало

подлинным успехом межгосударственного проекта.

Вторая программа начала работать с 2005 года. В ее задачи входило освоение серийного производства двигателей и автомобилей стандарта Евро-3 и подготовка базы для перехода на Евро-4.

Союзные программы не только вдохнули новую жизнь в заводы дизельного автомобилестроения, но также подстегнули производство и на других предприятиях, создав тысячи рабочих мест.

### Ненасытный Евро

Раньше никаких стандартов на выбросы автомобилей не существовало и дымить на дорогах можно было сколько угодно. В Европе это продолжалось до 1992 года, в России – аж до 2005-го. Первый стандарт был назван Евро-1. Каждый последующий является продолжением предыдущего, то есть чем больше цифра стандарта, тем жестче требования, предъявляемые к выхлопным газам. Зависит количество этих газов не только от автомобиля, но и от топлива. Поэтому су-

ществуют и соответствующие стандарты на бензин и солярку. В настоящее время в России действует стандарт на топливо Евро-4 (до конца 2013 года) и стандарт на автомобили Евро-3. Новые иномарки, поступающие в Союзное государство, соответствуют, как правило, Евро-4 и Евро-5.

Стандарты Евро были введены Европейской экономической комиссией ООН. Евро-1 действовал в Европе с 1992 года, а в 1995 году его сменил Евро-2, в котором были ужесточены почти в 3 раза нормы по содержанию углеводородов в выхлопе.

Следующий стандарт – Евро-3 – потребовал снижения уровня выбросов еще на 30-40 процентов. Ему соответствуют все новые машины, выпущенные в ЕС с 1999 года. Модификация автомобиля, удовлетворяющего требованиям Евро-2, под стандарт Евро-3 приводит к существенному изменению системы управления двигателем.

В 2005 году в Евросоюз пришел уже Евро-4. А вскоре вслед за ним, в 2009-м, для дизельных

грузовиков ввели Евро-5. Для легковых авто разработка этого стандарта еще не завершена. А Евро-6 вообще отложили до 2015 года.

Как видно, вначале отставание от Европы было просто пугающим, но в последние годы оно резко сократилось. Однако мы все равно не поспеем за европейцами. Чтобы к 2020 году не потерять весомую часть авторитета, нам нужна третья российско-белорусская программа.

### Подготовка стратегии

Новая программа Союзного государства будет направлена на расширение серийного производства машин Евро-4, а также создание дизелей и грузовых автомобилей высоких экологических стандартов Евро-5. Предполагается, что в третьей программе, как и во второй, из союзного бюджета будут финансироваться научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Также в рамках проекта предстоит обеспечить снижение потребления моторного топлива нефтяного происхождения, повысить технический уровень автомобилей. По словам генерально-

го конструктора Беларуси по автомобильной технике Михаила Высоцкого, судьба наших новых машин зависит от электроники, которая в Европе уже стала неотъемлемой частью современных авто.

Рынок грузовых машин средней и большой грузоподъемности в Беларуси и России к 2020 году может составить 230-250 тысяч единиц. При грамотной стратегии отечественные предприятия смогут занять к этому периоду 60-70 процентов от всего объема продаж и увеличить на 10-15 процентов экспорт продукции.

Очевидно, что плодотворно начать масштабную работу надо продолжать в формате очередной союзной программы, – уверен гендиректор МФПГ «БелРусАвто» Олег Данилов. – Она должна быть посвящена развитию производства высокотехнологичных компонентов. Главное – тесное взаимодействие между научными организациями и предприятиями, которые должны внедрять их предложения. Современный грузовой автомобиль уровня Евро-5 – это главная задача, которую надлежит решить к 2014 году. Затем можно перейти и к созданию гибридной техники.

Над номером работали: Николай АЛЕКСЕЕВ, Руслан АНАНЬЕВ, Андрей БОБОВ, Евгений КОНОНОВИЧ, Дмитрий НЕРАТОВ, Наталья ДОЛГУШИНА, Александр ГЛОБИН, Андрей ПОПОВ, Татьяна КОНДРАТОВИЧ, Владимир КОРОБИЦЫН (фото), Александр МАТЮШКИН (фото), Александр ШАБЛЮК (фото).

## СОЮЗНОЕ ВЕЧЕ

Еженедельная газета Парламентского Собрания Союза Беларуси и России  
Российский выпуск № 53 (350) 22 ноября 2010 г.

Газета зарегистрирована в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия РФ  
Регистрационный номер ПИ № ФС 77-25235 от 21.07.2006

Главный редактор Владимир АНДРИЕВИЧ  
Первый заместитель главного редактора Татьяна ЗЕМЛЯНИХИ

Учредитель: Парламентское Собрание Союза Беларуси и России

Адрес редакции: 107084, Москва, Мясницкая, д. 47  
Тел. в Москве: 607-38-07. E-mail: vechе-br@mail.ru  
220013, г. Минск, Б. Хмельницкого, 10а  
Тел. в Минске: 287-18-70 E-mail: vechе@ng.by  
WWW.SOUCHECHE.RU

Отпечатано в Москве: Типография ОАО «ИД «Красная звезда» Москва, 123007, Хорошевское шоссе, д. 38  
Заказ № 3878  
Общий тираж 330951 экз.  
Тираж по РФ 300000  
Тираж по РБ 30951

При перепечатке материалов ссылка на «Союзное вече» обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.  
Номер подписан: 22 ноября 2010 г. в 16.45  
По графику: 13.00

Распространяется в городах: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Тула, Краснодар, Ростов-на-Дону, Калининград, Нижний Новгород, Новосибирск, Омск, Саратов, Смоленск, Брянск, Воронеж, Владимир, Казань, Псков, Самара, Иваново, Ярославль и в Республике Беларусь по всем подписным индексам «Народной газеты»