

Мегасайенс-проекты: путь от старта

Информационные и авиакосмические технологии, нанотехнологии, биотехнологии, новые материалы, медицина и фармацевтика, химические технологии, энергетика и энергосбережение – такой широкий спектр охватывают сегодня совместные белорусско-российские проекты, выполняемые в рамках программ Союзного государства. А ведь еще 11 лет назад о многих ценных разработках и изобретениях исследователей Беларуси и России попросту не знали. Потенциальные мегасайенс-проекты оседали в отчетах и практически не имели шансов получить путевку в жизнь. Возрождение с удвоенной силой в научно-технологическом пространстве началось после исторически знакового события – создания нового межгосударственного образования Союзного государства Беларуси и России. Объединение интеллектуальных ресурсов и социально-экономических потенциалов наших стран позволило на поприще науки совместными усилиями решать масштабные задачи. Важнейшим инструментом построения Союзного государства и формирования единого научно-технологического пространства стала реализация союзных программ.

О формах научной кооперации и в целом построении системы, которая могла бы стимулировать развертывание мегапроектов ученых Беларуси и России, новых планах по наполнению совместных программ, перспективах и приоритетах союзной науки мы поговорили с нашими экспертами.

— **Петр Александрович, Вы стояли у истоков зарождения не только одного из самых перспективных направлений белорусской науки – нанотехнологий, но и были инициатором и активным участником формирования союзной науки. На Ваш взгляд, что способствовало такому плодотворному партнерству ученых Беларуси и России?**

Витязь П.А.: Наука не имеет границ, поэтому записаться «в своих собственных, пусть и хорошо развитых научных системах», не стоит. Партнерство в широких областях науки и солидный научно-технический потенциал, созданный за многие десятилетия совместной работы – это тот бесценный дар, который перешел в наследство современному

белорусско-российскому сообществу ученых от советских времен. Сообщество Беларуси и России – Союзное государство – вот платформа, база для развития научного сотрудничества в новом межгосударственном образовании. У белорусских и российских ученых появилась возможность объединять ресурсы для достижения прорывных результатов в фундаментальной науке, обеспечения ощутимого эффекта за счет внедрения новейших технологий и разработок в прикладной ее части. Одним из значимых инструментов научной и экономической интеграции, безусловно, являются программы Союзного государства, которые направлены на осуществление скоординированных действий по совместному решению наиважнейших проблем, представляющих взаимный интерес.

Я хотел бы отметить, что у каждой из сторон, и в Беларуси, и в России, есть свои приоритеты научно-технического и научно-го развития. Так вот, если посмотреть, большинство приоритетов совпадает. Это тоже является хорошей основой для того, чтобы нам с российскими коллегами находить программы, которые отвечают интересам России и Беларуси. Общим является также стремление выработать не краткосрочную, а долгосрочную перспективу их развития. Стартовав в 2002 году, к настоящему времени многие из этих программ, их выполнение и используемые результаты уже стали визитной карточкой Союзного государства. Возьмем, например, программы по космосу – «Космос-БР», «Космос-СГ», «Космос-НТ», которые из года в год обретают все большую масштабность. Посудите сами: создана система дистанционного зондирования Земли – наземный комплекс по приему, обработке и распространению информации; более 25 образцов специальной аппаратуры и систем с улучшенными характеристиками, предназначенных для работы в космосе, включая создание и отработку семейства альтернативных двигательных установок для коррекции орбиты космического аппарата; запланирован запуск не имеющего аналогов экспериментально-

СОЮЗНЫЙ
ВЕКТОР



го образца перспективного микроспутника. Программы все время усложняются. По мере того, как очередной совместный проект наполняется весомыми результатами, одна программа переходит в другую...

...и создаются мегапроекты союзного масштаба?

Витязь П.А.: Можно сказать и так, ведь это уже четвертое поколение совместных научных программ ученых Беларуси и России. А наши суперкомпьютеры, чем не мегапроект? Это перспективное направление в мировом масштабе. Сейчас мы решаем задачи по адаптации передовых наукоемких технологий на перспективных суперкомпьютерных платформах. Конфигурации семейства «СКИФ» теперь ориентированы на построение на их основе компьютерных сетей по ГРИД-технологии. Объединяющая суперкомпьютерные ресурсы Беларуси и России ГРИД-сеть Союзного государства послужит базисом для построения интегрированного научно-образовательного пространства и основой для освоения и разработки новых технологий. Для этого уже образован опытный участок национальной ГРИД-сети Беларуси, который интегрирован в единое вычислительное пространство Союзного государства «СКИФ-полигон», а также в панъевропейскую вычислительную сеть. Ресурсами данного участка уже активно пользуются многие минские предприятия. Причем, благодаря современным средствам связи, делать это можно, не выходя из стен собственного КБ.

Абрамов С.М.: Суперкомпьютерные технологии на Западе уже давно рассматриваются как инструмент для получения конкурентного превосходства во всем. Всегда боролись два подхода: купить технологии или сделать свои. Впрочем, правильно и то, и другое: что-то можно выгодно купить, а что нельзя купить, то надо сделать самим и скомбинировать с уже приобретенным. Но здесь следует учитывать и другой аспект: если вы будете на бюджетные деньги создавать вещи, которые окажутся никому не нужными, это не прогресс. Мы строим суперкомпьютер не для того, чтобы войти в Top-500, а чтобы решить конкретную проблему заказчика. Логика суперкомпьютерного процесса заключается в том, что различным отраслям – производству, экономике, образованию, государственному управлению – для нормальной работы



ВИТЯЗЬ Петр Александрович – председатель Межакадемического совета НАНБ и РАН по проблемам развития Союзного государства, первый заместитель председателя Президиума НАН Беларуси, академик



АБРАМОВ Сергей Михайлович – научный руководитель и исполнительный директор суперкомпьютерной программы «СКИФ-ГРИД» Союзного государства, директор Института программных систем РАН имени А.К. Айламазяна, ректор и профессор Университета города Переславля, заведующий кафедрой вычислительной техники и сетевых технологий, член-корреспондент РАН

нужно считать, и считать хорошо. Но формулировать запросы они могут только на языке своих предметных областей. Например, мне нужно новое лекарство или двигатель, или необходимо видеть, сколько понадобится рабочих мест. Рядом с отраслевиками должны стоять математикологи, которые превращают их запросы в математические модели. За ними – программисты, которые реализуют эти численные схемы в виде алгоритмов и, в свою очередь, выдвигают требования специалистам следующего уровня: по системному и прикладному программному обеспечению, тем, кто занимается аппаратной частью, элементной базой. Все уровни пронизывает образование. Нам важно также создать лучшие суперкомпьютерные технологии – аппаратные средства, программные – системного и прикладного уровня, и сервисы, иначе говоря, технологии на переднем крае, которые не продаются, позволяют войти в топовые списки мировых лидеров по разработке суперкомпьютеров и так далее. И на их базе построить иерархию национальных, региональных, отраслевых и корпоративных суперкомпьютерных центров разного уровня производительности, связанных в мощную ГРИД-систему. И не менее важно все это заставить работать в интересах развития страны – всех ее отраслей.

– До того как начали развивать программу Союзного государства по созданию суперкомпьютеров, в мире было только три страны, строившие суперЭВМ: США, Япония и Китай. Теперь, благодаря программам «СКИФ», к этому списку прибавились Россия и Беларусь...

Абрамов С.М.: Последнее детище российско-белорусского сотрудничества – вычислительный блок «СКИФ-Аврора». Данный опытный образец установлен и работает в крупнейшем российском вузе – Южно-Уральском государственном университете в Челябинске. Наш суперкомпьютер «СКИФ-Аврора» сделан с превышением существующих мировых аналогов высокоскоростной вычислительной техники по 7 параметрам и технологиям. Это первый в мире суперкомпьютер, работающий на стандартных процессорах, который полностью охлаждается водой, а не потоками воздуха, что придает ему большую энергоэффективность. При всех своих преимуществах

японские и американские машины пока таких технологий не имеют. Главным достоинством «СКИФ-Аврора» является то, что в нем впервые в стране был реализован принцип гибридных вычислений. Подобная продукция из-за запрета экспорта в Россию никогда не поступала. А сегодня в этом нет необходимости – мы сделали ее самостоятельно. Это пример технологии переднего края.

Витязь П.А.: Считаю, что белорусско-российскими исполнителями совместного проекта поставленная цель программы была достигнута. ГРИД-технологии и технологии создания суперЭВМ нового поколения – петафлопсного и транспетафлопсного класса соответствуют мировому уровню, а по ряду показателей – энергоэффективность, плотность упаковки вычислительных мощностей, масштабируемость – и превышают его. В мировой рейтинг Top-500 за всю историю вошли только восемь отечественных суперЭВМ и шесть из них – суперкомпьютеры «СКИФ».

– Какую практическую отдачу и как скоро можно ожидать от объединения суперкомпьютерных вычислительных центров, расположенных в разных регионах Союзного государства, в единую интегрированную систему суперкомпьютерных ГРИД-технологий?

Абрамов С.М.: Ожидать ничего не надо, отдача уже есть. Объединенный ресурс на платформе ГРИД-технологий является действенным и эффективным инструментом суперскоростных вычислений, который теперь доступен всем пользователям в союзном масштабе. Такой охват сконструированных сетей позволяет увидеть все точки ненадежности и скорректировать их работу.

Сегодня человечество объективно достигло такого уровня, что конкурентоспособная продукция ни в одной отрасли промышленности не может быть создана без использования высокопроизводительных вычислений. Суперкомпьютеры нужны всем отраслям экономики. Это верно для обрабатывающей и для добывающей промышленности (нефтяной, газовой и пр.), для машиностроения, сельской, легкой промышленности, медицины, химической промышленности.



Суперкомпьютер «СКИФ-Аврора» сделан с превышением существующих мировых аналогов высокоскоростной вычислительной техники

Это верно и для банковских и финансовых структур, для государственного управления, для МЧС. Есть примеры высокопроизводительных расчетов на наших «СКИФах» параметров спортивной обуви и нижнего белья по заказу западных фирм. Не говоря уже о высокопроизводительных расчетах в авиации, космической и автомобильной промышленности, геологоразведке и т.д.

Но, к сожалению, отечественные предприятия идут на контакт не очень охотно. В современных условиях рыночной конкуренции важно увидеть и осознать, что появился новый инструмент сокращения сроков изготовления опытных конструкций и образцов. Кстати, в Беларуси поняли и оценили это преимущество гораздо быстрее. В России в основном в области авиационного двигателестроения быстро пошло дело. Постепенно к использованию суперкомпьютерных технологий пришли производители трикотажных изделий, апробированы скоростные вычисления при расчете пуленепробиваемых материалов бронежилетов, на заводах, где актуально обеспечение безопасности магистралей трубопроводов. И все же вопрос, насколько хорошо мы понимаем, что такое суперкомпьютер и как организовать его промышленное применение, по-прежнему остается актуальным.

Совсем не обязательно на каждом предприятии держать своего специалиста в области суперкомпьютеров. Реально это сдвинуть с мертвой точки можно, когда внедрение суперкомпьютерных технологий будет проходить в конкурентной среде. В то же время сегодня мы говорим о десятилетней практике применения суперкомпьютеров в науке, образовании, в реальной экономике. Кстати, лидером в движении к реальной экономике были белорусы. Они быстрее сориентировались, возможно, не без определенных административных методов воздействия, в перспективах, что открываются суперкомпьютерными технологиями в разработке новых конструкций автомобилей, сельскохозяйственном машиностроении. В России значительно позже вышли на реальный сектор экономики. Почему? Производитель зачастую просто не заинтересован в качестве продукции, потому что нет конкуренции, особенно если он единственный поставщик. У нас был пример практического сотрудничества с одним российским универ-

«СКИФ» работает с полной нагрузкой



ситетом, где можно было эту проблему изучить с помощью суперкомпьютеров. Нашли направление перспективное, можно сказать, эпохальное. Сделали чертежи, провели расчеты и выяснили, что одну и ту же деталь можно сделать в 4 раза дешевле, то есть сэкономить 200 тыс. долларов, в 3 раза увеличить производительность труда. Но руководство наше предложение завернуло: что же, говорят, мы будем продавать свою продукцию в 3 раза реже и дешевле? Этот частный случай в какой-то мере характеризует общую картину с пониманием важности применения суперкомпьютерных технологий. Нужно понять и принять реалии: переход к компьютерному проектированию и анализу неизбежен.

– Масштабные суперкомпьютерные программы Беларуси и России в значительной мере подстегнули проникновение в нашу жизнь сверхскоростных вычислений. Но в рамках союзных проектов поддержаны разные направления...

Витязь П.А.: Значимую роль в экономической интеграции играют союзные программы, среди которых особо выделяется не только «СКИФ-ГРИД» или «Космос-НТ», но и «БелРосТрансген-2», «Стандартизация-СГ», «Телематика-СГ» и другие. В их реализации широко задействованы как научные организации двух стран, так и ведущие научно-производственные предприятия. Программа «СКИФ-ГРИД» – это настоящий академический проект, поскольку он возглавляется Объединенным институтом проблем информатики НАН Беларуси и Институтом программных систем имени А.К. Айламазяна РАН. Одновременно это и крупный вузовский проект: 14 вузов и НИИ входят в кооперацию исполнителей. В целом программа «СКИФ-ГРИД» объединила 37 организаций со стороны России и около 20 – со стороны Беларуси.

Приоритетно применение белорусско-российских суперкомпьютеров и в сфере образования. Основная задача здесь – подготовка кадров. Суперкомпьютеры нужны, чтобы разрабатывать новые программы для решения практических вопросов в области приборостроения, машиностроения, транспортно-логистической сфере, эта авангардная вычислительная техника играет важную роль в формировании единого технологического

пространства в рамках Таможенного союза. Создание вычислительных систем и их компонентов в области химических и биологических технологий, для работы с наноматериалами – также одна из важных задач научного сотрудничества Беларуси и России.

Всего за годы существования Союзного государства в его бюджет аккумулировано 34 млрд. российских рублей. Это позволило профинансировать 60 совместных программ. НАН Беларуси ежегодно является государственным заказчиком 3–4 совместных проектов. В 2011 году было 6 программ Союзного государства: «Космос-НТ» (Объединенный институт проблем информатики), «Нанотехнология-СГ» (Институт тепло- и массообмена), «Стандартизация-СГ» (Объединенный институт машиностроения), «БелРосТрансген-2» (НПЦ по животноводству), «Стволовые клетки» (Институт биофизики и клеточной инженерии) и «Прамень» (Институт физики). В 2012 году Беларусь и Россия профинансируют 20 совместных программ в рамках Союзного государства.

– На VI Форуме проектов программ Союзного государства, проходившем 6 декабря в Москве, были представлены новые совместные проекты, главным критерием отбора которых стала инновационность. Какие предложения внесены со стороны Беларуси?

Витязь П.А.: На форуме совместно было представлено 33 проекта в таких областях, как освоение космоса, радиоэлектроника, нефтегазовая промышленность, медицина, информационно-вычислительные технологии, экологическое производство и сельское хозяйство, инновации в химической промышленности, медицине и машиностроении, гидрометеорология.

Ряд новых программ мы презентовали и от НАН Беларуси. Многие из них являются логическим продолжением уже развернутых научно-технологических направлений. Например, программа «Мониторинг-СГ» дополнит космическую тематику. Речь идет уже об использовании белорусскими и российскими потребителями информации, полученной от космических, воздушных и наземных систем. Предполагается также создание экспериментальных участков комплексного мониторинга, ориентированных на решение прикладных тематических задач.



На основе результатов в рамках программы «СКИФ-ГРИД», установленных связей и накопленного научно-технического потенциала белорусско-российского коллектива исполнителей предложен целый ряд новых проектов. «СКИФ-Союз» – так называется программа, направленная на создание киберинфраструктуры Союзного государства. На перспективных суперкомпьютерных платформах семейства «СКИФ» планируется разработать комплекс информационно-вычислительных технологий «СКИФ-Недра», ориентированных на решение сложных ресурсоемких геолого-геофизических проблем. В процессе исследования и разработок по данной программе определенный акцент мы намерены сделать на увеличении и эффективном использовании ресурсного потенциала углеводородного сырья Союзного государства. Более эффективно внедрению на предприятиях промышленности методов виртуального проектирования на базе высокопроизводительных вычислений способствует выполнение проекта под шифром «ОРБИСС». На решение актуальных задач биоинформатики и медицины с помощью информационно-вычислительных технологий нацелена программа «Биосреда».

Впервые нами представлен новый проект по формированию межнационального научно-технологического центра по нанодиагностике и нанотехнологиям на базе Курчатовского источника синхротронного излучения «Синхротрон-Нано». Его реализация позволит дооснастить синхротронный источник уникальным оборудованием для реализации методик рентгеновской микроскопии, томографии, малоуглового рассеяния и микроанализа, которое будет изготовлено белорусскими учеными. Планируется также разработать уникальные исследовательские методики и оборудование, связанные с использованием рентгеновских лучей, новые материалы, нанотехнологии и наноустройства для применения в высокотехнологичных отраслях промышленности.

Перспективное направление по развитию нанотехнологий продолжит будущая



На данный момент программа «СКИФ-ГРИД» завершена

программа «Промышленные материалы», разработчиками которой выступают специалисты ГНПО порошковой металлургии НАН Беларуси совместно с Институтом металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН. Ученые предлагают использовать полученные в последние годы результаты фундаментальных и прикладных исследований в области наноматериалов и нанотехнологий для создания новейших технических систем. Это будет способствовать скорейшему становлению nanoиндустрии в наших странах и обеспечит переход на новый, действительно конкурентоспособный уровень ряда производств в области прецизионного машиностроения, энергетики, приборостроения, в том числе медицины (протезирование, кардиороботы, сосудистая хирургия, эндоскопия). Внедрение нанотехнологий в 2–3 раза удешевит создание и эксплуатацию изделий аэрокосмической, машиностроительной, приборостроительной и других наукоемких отраслей промышленности.

– А в концепции построения в России Национальной суперкомпьютерной платформы предусматривается участие Беларуси?

Абрамов С.М.: Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа – это новый механизм инновационного развития. Суть его в том, что все субъекты инновационного процесса: производители, потребители, научные коллективы, образовательные учреждения и государственные структуры получают единую коммуникационную площадку.

В Европе перешли на использование таких механизмов уже лет десять назад. За это время там создали 37 технологических платформ по различным отраслям. Мне представляется, что и мы сделали хорошую технологическую платформу. Туда вошли и западные фирмы, и стран СНГ – Беларуси, Украины, Казахстана, и даже, например, такие непримиримые, казалось бы, корпорации, как INTEL, AMD, Microsoft и ALT Linux.

Что касается непосредственно России и Беларуси. Если на основе Национальной суперкомпьютерной технологической платформы нам удастся ориентировать суперкомпьютерную ГРИД-структуру не на гонку за терафлопсами, а на решение отраслевых задач, то и у Беларуси, и России есть шанс



выйти на мировой рынок с высококонкурентоспособной продукцией.

– **На союзном форуме неоднократно упоминался авангардный совместный проект белорусских и российских ученых, нацеленный на создание уникального ускорительно-экспериментального комплекса NICA? Область высоких энергий – это Ваша тема, Владимир Дмитриевич. Интересно, создаваемый комплекс будет под стать знаменитому адронному коллайдеру?**

Кекелидзе В.Д.: Ускорительно-экспериментальный комплекс NICA (Nuclotron based Ion Collider fAcility) не конкурент знаменитому адронному коллайдеру, хотя он нацелен на решение не менее амбициозных научных проблем в оптимальной для этих целей области, и поэтому можно сказать, что будет под стать БАК. Такой масштабный проект развернут на базе нашего Объединенного института ядерных исследований потому, что здесь уже были существенные заделы в нужном направлении, включая научные школы, традиции, научно-методическую и ускорительную базы. Достаточно отметить, что еще в 1993 году в лаборатории высоких энергий был построен Нуклотрон – первый в Европе ускоритель тяжелых ядер, основанный на сверхпроводящих технологиях. Следующим шагом в развитии ускорительно-экспериментальной базы физики высоких энергий ОИЯИ является создание коллайдера тяжелых ядер NICA. Коллайдер NICA и экспериментальные установки, работающие на нем, должны стать лучшей в мире научно-технической базой для изучения фазовых переходов в ядерной материи. В этих исследованиях заложен большой потенциал открытий. Кроме решения проблем фундаментальной науки, на этой основе можно будет продвигать инновационные разработки и применять их на практике. Медицинские технологии (лучевая терапия), космические приложения (тесты электроники и биологических объектов в уникальных пучках тяжелых ионов высоких энергий, имеющих наибольший поражающий фактор в условиях космоса), вопросы утилизации ядерных отходов и разработка новых источников безопасной ядерной энергетики. Создание исследовательских установок мегакласса очень важно для современного общества, так как позволяет не только разви-



КЕКЕЛИДЗЕ Владимир Дмитриевич – директор лаборатории высоких энергий Объединенного института ядерных исследований РАН (г. Дубна), доктор физико-математических наук, профессор

Криогенные испытания полномасштабного прототипа сверхпроводящего дипольного магнита для бустера NICA



вать мировой научно-технический потенциал, включая инновационную составляющую, но и служить интеллектуальным магнитом, концентрирующим усилия лучших специалистов и ученых со всего мира на решении наиболее актуальных задач.

– **Владимир Дмитриевич, как Вы оцениваете перспективы сотрудничества с белорусскими учеными, в том числе в рамках программы NICA?**

Кекелидзе В.Д.: Сотрудничество физиков Беларуси и России имеет давние традиции, особенно с Объединенным институтом ядерных исследований, в том числе в рамках союзной программы. Крупнейшая волна интеграции пошла в период работы над установками для БАК. Здесь объединение усилий ученых, инженеров и ряда промышленных предприятий позволило добиться очень весомых результатов в создании детекторов и высокотехнологичных узлов для БАК и других проектов. Основанное на уже накопленном опыте сотрудничество с белорусскими учеными в рамках программы NICA Союзного государства Беларуси и России может стать следующим важным шагом интеграции, имеющим большие перспективы.

Сейчас проект находится на стадии утверждения техпроектов его базовых объектов и начала строительных работ. Первые эксперименты на выведенных пучках Нуклотрона в рамках намеченной программы ожидаются уже в 2015 году, а первые столкновения пучков коллайдера – в 2017 году. Финансирование базовой части проекта, в основном связанного с решением фундаментальных вопросов в области физики высоких энергий, идет в полном соответствии с утвержденными в ОИЯИ планами. Это позволит уже через 5–6 лет получить работающий комплекс в минимальной конфигурации. Для полномасштабной реализации проекта

и особенно для продвижения инновационных работ требуется дополнительное финансирование. В этом плане мы рассчитываем на поддержку в рамках Союзной программы.

– **Но как быстро подобные проекты стартуют на союзном научно-технологическом про-**

странстве? Оправданы ли опасения ученых, что процесс утверждения совместных программ от заявки до начала выполнения, проходя через горнило бюрократических препон, может затянуться?

Абрамов С.М.: Убежден, что продолжительное согласование союзных проектов представляет собой глубокое системное противоречие, такой подход принципиально не может работать. Суперкомпьютерная отрасль развивается очень стремительно, решения, включая организационные мероприятия, адекватную финансовую поддержку, научную структуру проекта, вовлечение промышленных компаний, должны приниматься быстро, без бюрократической волокиты. Поскольку всего лишь за один год произойдет удвоение новых более совершенных систем компьютерной техники, то за 3 года останется от нашего вначале 100 % перспективного проекта только 1/8 часть.

Витязь П.А.: Действительно, процедура утверждения проектов остается одной из сложных проблем. Иногда на проведение внутригосударственной процедуры согласования совместного проекта в государствах-участниках уходит не один и не два года! Действующие правила и процедуры не столько помогают, сколько тормозят научную интеграцию. Например, белорусскими и российскими учеными и специалистами разработаны две концепции программ. Одна из них проходит под названием «Отходы АЭС».

Основной целью программы является повышение экономической и экологической безопасности атомной энергетики за счет использования современных малоотходных и экономичных технологий дезактивации и переработки отходов, образующихся при эксплуатации атомной станции. Другой совместный проект «Нуклид» направлен на ускорение разработки и внедрение технологий нового поколения по производству радионуклидов и радиофармпрепаратов для



Нуклотрон – первый в Европе ускоритель тяжелых ядер, основанный на сверхпроводящих технологиях

диагностики и терапии онкологических заболеваний. Убежден, что оба эти проекта социально важны для Беларуси и России. В интересах наших двух стран, чтобы эксплуатация АЭС и впоследствии ее вывод из эксплуатации не сопровождались проблемами радиационного, экологического и социального характера. Понятно также, что массовое использование в клинической практике радионуклидных препаратов широкого профиля будет способствовать увеличению продолжительности и повышению качества жизни граждан Беларуси и России. Однако причину затянувшегося многолетнего процесса согласования данных совместных технологически новых проектов затрудняюсь объяснить.

Незамедлительного решения требуют и другие важнейшие вопросы – это гармонизация правового поля, регламентирующего совместные научные исследования, оборот и трансфер объектов прав интеллектуальной собственности.

– Как вы считаете, мегапроекты, это веяние времени или просто наука в XXI веке вышла на такой виток развития, когда нужно концентрировать усилия разных специалистов на активизации прорывных направлений?

Кекелидзе В.Д.: Успешный пример ЦЕРНа в реализации таких проектов, как большой электрон-позитронный коллайдер и БАК, ряд других перспективных крупных международных программ в области космических исследований, разработок энергетических установок показывают, что большая наука уже в конце XX века не могла обходиться без международной концентрации финансов и интеллекта для решения наиболее актуальных проблем современной науки.

– Петр Александрович, Вы возглавляете с белорусской стороны Межакадемический совет по проблемам развития Союзного государства (МАС). Какую роль сегодня он выполняет в развитии стратегического альянса ученых двух стран?

Витязь П.А.: Межакадемический совет координирует исследования по проблемам становления Союзного государства, которые ведут ученые академий наук Беларуси и России. Под эгидой МАС изучаются политико-правовые, социологические, экономические

аспекты интеграционных процессов и особенности формирования единого научно-инновационного пространства. Курируются работы в рамках программ, получающих финансирование со стороны Союзного государства. Вместе с тем МАС уже накопил достаточно опыта, чтобы занять в союзном



Заседание Межакадемического совета Союзного государства Беларуси и России. 2010 год

строительстве более значимое место. По моему глубокому убеждению, кстати, многие российские коллеги тоже поддерживают эту идею: пришло время Межакадемическому совету расширить круг полномочий и взять на себя функции проведения научной экспертизы всех предлагаемых совместных проектов, касающихся развития Единого экономического пространства Беларуси и России. Поскольку 80 % средств бюджета Союзного государства направляются на финансирование совместных программ и мероприятий, охватывающих производственную и социальную сферы, начать нужно именно с комплексной экспертизы проектов союзных программ.

Следует учитывать и тот факт, что, действительно, технологические процессы иногда за 3 года кардинально меняются. Особенно в электронике и в оптике, где идет очень быстрая смена технологического уклада. С одной стороны, может так случиться, что записанные в очередной совместной программе цели и задачи через пару лет растянутого процесса их утверждения выведут нас не в лидеры, а в аутсайдеры. Но, с другой стороны, это деньги, которые требуют не только контроля, но и четкого рассмотрения, правильно ли они запланированы. Минфин может просчитать, хватит ли финансирования, но проводить экспертизу заданий должны другие органы. Разумеется, как вариант, они могут быть созданы при Постоянном комитете или при депутатском корпусе. Но мне кажется, поскольку мы сотрудничаем больше всего по новым научным направлениям с институтами академий наук и с привлечением высшей школы и отраслевой науки, то рационально было бы вместе проводить и экспертизу. После этого ускоренными темпами рассматривать и утверждать союзные программы в Минфине и Минэкономике.



На заседании Высшего Госсовета был подтвержден бюджет Союзного государства, который составил почти 5 млрд. российских рублей. Бюджет выделен, но он еще не наполнен программами. Нам хотелось бы утвердить многие перспективные проекты из тех, которые должны открыться в следующем году – «Мониторинг-СГ», «Коваль», «Орбис», «Отходы АЭС», «Нуклид» и другие. Большой интерес представляют программы и по энергосбережению, и по наукоемким компонентам машиностроения.

Объединяя усилия в решении актуальных проблем, необходимо концентрироваться на тех направлениях сотрудничества, которые представляют взаимный интерес и взаимовыгодны. Но вопрос не только в этом. У нас действительно есть научный потенциал, который в ряде случаев лежит на полке. Поэтому теперь надо думать, как использовать то, что наработано. В рамках Союзного государства нам это легче сделать, потому что окупаемость выше, потребность выше. Здесь для нас также очень важен выход на развитие, на широкий рынок потребления в Союзном государстве, Таможенном союзе, ЕврАзЭС и СНГ. Эти задачи мы должны решать через научно-технические программы, в том числе через разные формы научной кооперации: фундаментальные и поисковые исследования при поддержке Белорусского республиканского и Российского фондов фундаментальных исследований, потом союзные программы, ну и просто соглашения и контракты, которые выполняются на двусторонней основе. Нужно еще выстроить действенную систему, которая бы обеспечивала внедрение совместных проектов, выполнение контрактов на экспорт научной и промышленной продукции, и найти способы мотивации разработчиков.

В Союзном государстве много своих проблем, но, полагаю, сегодня на первый план выступают интеграционные процессы, потому что они сопровождают глобализацию. Белорусско-российское научное сотрудничество в связи с созданием Таможенного союза и с началом работы с будущего года Единого экономического пространства, думаю, тоже поднимется на новый качественный уровень.