

МЕГА-САЙЕНС ДЛЯ МЕГАЗНАНИЙ



Токамак «Игнитор» (Италия – Россия на паритетных условиях с возможностью присоединения других стран), Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований «Росатома», Троицк.

Высокопоточный пучковый исследовательский реактор ПИК (с участием Германии и возможным привлечением стран Балтии или Северной Европы), Петербургский институт ядерной физики НИЦ «Курчатовский институт», Гатчина.

Источник специализированного синхротронного излучения четвертого поколения, предположительно на главной площадке Курчатовского института в Москве.

Комплекс сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжелых ионов – ускорительно-экспериментальный комплекс NICA/MPD, Объединенный институт ядерных исследований, Дубна.

Международный центр исследований экстремальных световых полей на основе лазерного комплекса субэксаваттной мощности, предположительно для развития работ в Институте прикладной физики РАН в Нижнем Новгороде.

Ускорительный комплекс со встречными электрон-позитронными пучками в Институте ядерной физики СО РАН в Новосибирске.

Эти шесть проектов «мега-сайенс» класса из представленных 28 были отобраны Комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации и рекомендованы для реализации на территории России, что должно привести к появлению здесь «тяжелой научной артиллерии» – опережающих мировой уровень

установок завтрашнего дня, без которых невозможно развитие науки и прорывных технологий. Подходы к этому чрезвычайно важному и очень непростому делу обсуждались на заседании правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, которое провел 5 июля в Дубне на площадке Объединенного института ядерных исследований председатель Правительства России Владимир Путин.

Открывая заседание, премьер сказал:

- Сегодняшнее заседание Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям мы посвятим развитию научно-исследовательских инфраструктур – точнее, речь пойдет о создании в нашей стране уникальных исследовательских комплексов мирового класса, так называемых установок класса «мега-сайенс», без которых невозможно представить выход на принципиально новые рубежи в фундаментальной науке.

Мы также должны хорошо понимать, что состояние инфраструктуры – это и залог конкурентоспособности российского научного комплекса, возможность выступать равноправными партнерами в осуществлении прорывных международных программ, чтобы именно в России и наши, и лучшие специалисты из других стран могли реализовывать свои идеи.

Напомню, вопрос строительства новых исследовательских установок в области ядерной физики мы обсуждали в начале прошлого года – по-моему, в январе 2010-го. Сегодня посмотрим на ситуацию в целом.

Мы вкладываем значительные ресурсы в развитие отечественной науки. Так, финансирование гражданских исследований за последние шесть лет увеличилось практически в 3 раза. В 2006 году на НИОКР гражданского назначения за счет федерального бюджета мы выделяли 77 млрд рублей, а в 2011-м – уже 230 млрд рублей. Все-таки значительное увеличение!

Отдельное важное направление – поддержка вузовской науки, укрепление научных школ в ведущих наших университетах. На эти цели мы дополнительно выделяем 40 млрд рублей.

На площадке Курчатовского института стартовал первый в России пилотный проект по созданию национального исследовательского центра. На его развитие, помимо текущих ассигнований на 2010–2012 годы, тоже дополнительно, как вы знаете, мы выделили 10 млрд рублей.

Уже сегодня Россия, наши ученые участвуют в реализации четырех международных мегапроектов. Это Большой адронный коллайдер в рамках европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН), создание термоядерного реактора ИТЭР во Франции, а также европейского лазера на свободных электронах и ускорителя тяжелых ионов в Германии. При этом мы вносим

и интеллектуальный, и финансовый вклад в международные исследования.

Опыт в сфере международного научного сотрудничества у нас действительно накоплен очень большой и позитивный, в том числе и в рамках Объединенного института ядерных исследований, на площадке которого мы сегодня собрались. Руководители института рассказывали, как много международных исследователей здесь бывает, как организованы совместные работы. Действительно впечатляет!

Думаю, сейчас есть все необходимые условия для того, чтобы именно у нас, в России, развернуть работы по созданию научных комплексов мирового уровня, как говорят специалисты, исследовательских установок мегакласса, о которых я уже упоминал – под стать знаменитому адронному коллайдеру, нацеленных на получение результатов нобелевского уровня. Собственно говоря, здесь такая возможность есть. По некоторым направлениям, безусловно, мы занимаем лидирующие позиции. Такой проект по своим масштабам может быть сопоставим и с космическими, и с ядерными программами, которые были осуществлены в нашей стране.

Почему именно сегодня это особенно важно? Во-первых, проекты подобного уровня – не просто вопрос





национального престижа. Они позволяют концентрировать ресурсы на приоритетных направлениях, по сути, осуществлять прорыв в будущее – сначала в фундаментальных знаниях, а затем и в технологиях.

В этой связи второе. Как показывает опыт других стран, вокруг мегапроектов формируются целые научные кластеры, полноценная инновационная инфраструктура, которая способна трансформировать фундаментальные знания в новые технологии и новые продукты, заниматься коммерциализацией научных разработок. Так, благодаря ЦЕРН получили широкое развитие криогенные технологии, и здесь, в Дубне, идет строительство комплекса предприятий «Бета», которые занимаются выпуском медицинского оборудования, в том числе установок по очистке крови на основе ядерных фильтров, разработанных в Объединенном институте ядерных исследований.

Третье. Благодаря таким мегапроектам мы решаем важнейшую проблему кадров. При современном уровне мобильности в науке более или менее бессмысленно административными мерами бороться с утечкой мозгов. Единственный способ – единственный надежный способ! – сделать так, чтобы именно в нашей стране исследователи (и российские, и зарубежные) могли наиболее успешно реализовывать свой потенциал, чтобы талантливая и перспективная научная молодежь имела возможность создать себе имя именно здесь, в России, работать при этом на самом современном и уникальном оборудовании.

И наконец, четвертое. Научные мегапроекты стимулируют развитие территорий, высокотехнологичных и наукоемких производств, служат привлечению инвестиций и, что особенно важно, внедрению современных методов управления и международной кооперации в научной сфере.

Знаю, что межведомственной рабочей группой Минобрнауки проведен предварительный отбор мегапроектов, определены шесть самых перспективных установок класса «мега-сайенс», которые можно рекомендовать к строительству в Российской Федерации. Среди них – термоядерная исследовательская установка токамак «Игнитор», исследовательский реактор ПИК и целый ряд других установок нового поколения.

Конечно, цель сегодняшнего совещания не в том, чтобы окончательно выбрать проект для реализации, тем более, думаю, что список еще не закрыт и наверняка будут и другие предложения. Считаю, что прежде всего нам надо сформулировать общие подходы и критерии к мегапроектам, четко и внятно сформулировать требования к ним, чтобы окончательное решение было объективным и максимально выверенным.

Нам необходимо хорошо понимать, что принесет стране и российской науке реализация того или другого проекта, будет ли к ним реальный интерес со стороны участников из других стран, насколько эффективно и с какой отдачей будут вложены государственные деньги. Все нужно просчитать и до деталей продумать. Это как раз тот случай, когда спешка абсолютно неуместна.



Отмечу здесь, что научные мегапроекты, тем более международного класса, – это очень дорогое предприятие. Иногда их стоимость превышает десятки миллиардов долларов, и при этом большую часть расходов обычно несет страна-инициатор проекта (это примерно, по сложившейся практике, – процентов 50).

Считаю, что для начала следует разработать дорожную карту по каждому из этих предлагаемых проектов, провести эти проекты через тщательную международную экспертизу, организовать широкое обсуждение в научной среде, научном сообществе, выполнить полный цикл подготовительных работ – от заключения международных договоров, в которых должны быть жестко зафиксированы финансовые обязательства всех стран-участниц, до выбора управляющей компании.

Кроме того, в Российскую академию наук поступил и ряд предложений от международных консорциумов об участии России в реализации мегапроектов за рубежом (кроме тех, в которых мы уже участвуем). Их тоже можно и нужно было бы сегодня пообсуждать.

XXX

Обсуждение, в котором участвовали представители науки, менеджмента, промышленности, бизнеса, проходило в границах очерченного премьером круга вопросов и позволило уточнить несколько важных моментов.

Во-первых, опыт реализации мегапроектов в Рос-

сии есть. Это, например, строительство знаменитого синхрофазотрона в ОИЯИ. Больше того, таким проектом, как заметил директор института академик В. Матвеев, было само создание на территории России крупного международного научного центра – Объединенного института ядерных исследований. И этим ценным опытом надо воспользоваться, не сокращая присутствия в престижных проектах за рубежом.

При очевидной необходимости международного участия, подчеркнул директор РНЦ «Курчатовский институт» М. Ковальчук, научные мегапроекты должны иметь существенную национальную компоненту, поскольку являются залогом национальной технологической безопасности. Из фундаментального инструмента фундаментальной науки мегаустановки превращаются в метрологический, технологический инструмент. Имеющаяся на сегодня в мире исследовательская аппаратура позволяет видеть конечный результат движения атомов, конечный результат реакции, конечный результат динамических процессов. Но для того, чтобы создавать новые технологии, нужно увидеть движение, предшествующее конечному результату. Его возможно увидеть с помощью новых мегаустановок с длительностью импульса в фемтосекунды. Это время меньше, чем время тех реакций, которые надо изучить. Становятся доступным наблюдение голограмм событий в реальном времени, фиксация стартового момента возникновения чего-то и вообще вся динамика процесса, а не только его итог.

Если коротко, то установки мегакласса необходимы для получения мегазнаний. Так сформулировал не ученый, а бизнесмен – Алексей Мордашов, генеральный директор ОАО «Северсталь». Причем мегазнаний, которые соответствуют общемировой тенденции. А она, в представлении бизнеса, состоит в том, что путь от общетеоретических идей до деловых приложений должен становиться все короче. Поэтому бизнес – в лице Мордашова – предлагает создать некоторую прогнозную группу с участием предпринимателей, дабы попытаться понять, каких практических результатов стоит ожидать от реализации очень дорогих проектов «мега-сайенс» и в рамках частно-государственного партнерства, точнее определить приоритеты финансирования.

Действительно, механизм финансирования даже первых шести российских мегапроектов пока не очень ясен, отмечалось на заседании. Бюджетная цена вопроса – 133 млрд рублей. Доля страны-инициатора, то есть России по каждому из них – не менее 50 процентов. Поэтому при отборе шести проектов из 28 предложенных пришлось вводить «очень серьезные самоограничения», отметил министр образования и науки РФ А. Фурсенко. В нем участвовали люди, которые предлагали другие проекты и которые от них отказывались, понимая, насколько важно сделать первый шаг. Комиссия единогласно отказалась от мелкотемья, от «размазывания» денег. Наоборот, решила идти путем концентрации средств, интеллекта и технологий. Это, по словам академика Че-

решнева, должно ускорить процесс перехода России на шестой технологический уклад.

- Мы, безусловно, учтем по максимуму все, что прозвучало здесь в процессе обсуждения, – сказал в заключение В. Путин. – На что хотел бы обратить внимание и что, на мой взгляд, является самым важным? На протяжении десятилетий, на протяжении длительного времени мы, когда хотим зафиксировать какой-то успех страны или отдельных отраслей производства, да и просто отдельных сторон нашей жизни, все время говорим о том, что наши продукты самого разного вида мы начали производить не хуже мировых.

Фокус заключается в том, что для того, чтобы жить лучше и чувствовать себя в безопасности, нам нужно быть лучше. А для того, чтобы обеспечить и сохранить лидерство, нужно опираться на прорывные вещи по основным направлениям развития науки – вообще прогресса.

Несмотря на все сложности предыдущих десятилетий, связанные с закатом одной эпохи, началом другой эпохи, мы, опираясь на заделы, да и в некоторых случаях на абсолютно новые наши достижения, это лидерство по важнейшим направлениям развития можем обеспечить. И мы должны будем это сделать.

По материалам заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям в Объединенном институте ядерных исследований

