

ВЛАСТЬ И НАУКА

Мегапроекты закладывают направление развития науки

Это одна из ключевых идей, обсуждавшихся в ходе дискуссии «Мегапроекты — подъем большой науки» на форуме «Открытые инновации», прошедшем 14—15 октября в Москве. Среди установок, которые станут фундаментом будущих исследований, участники выделили лазер на свободных электронах, термоядерный реактор, источники синхротронного излучения и некоторые другие, среди которых оказалась супер чарм-тау фабрика, создаваемая в Институте ядерной физики СО РАН им. Г.И. Будкера



Директор Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» чл.-корр. РАН **Михаил Валентинович Ковальчук** во вступительном слове привел в пример создание атомной бомбы как мегапроекта, заложившего основы развития технологий на многие годы вперед

«Атомный проект совершенно четко определялся одной целью — создать оружие, и это было сделано в рекордно короткий срок. Но в 1954 году бомба превратилась в атомную станцию, а затем логика развития такого вида энергетики привела к термояду, первому в мире токамаку. Сегодня достижения того времени обеспечивают энергетику и двигатели для самых разных видов техники. Ядерная бомба была превращена в энергетическое устройство — и вот спущена на воду первая подводная лодка, затем ледокол, что дает нам преимущества в освоении арктического шельфа в настоящее время. Следующий шаг — лидерство в космосе. Например, сейчас много говорят об освоении дальнего пространства, но это невозможно сделать без ядерных двигателей. Развитие телекоммуникационной системы на околоземном пространстве также требует запуска энергетической установки с мегаваттной мощностью», — рассказал он.

По мнению Михаила Ковальчука, развитием «атомного проекта» также обусловлены прогресс компьютерной техники и появление математического моделирования, ведь потребность в последнем особенно обострилась, когда было запрещено испытание оружия, и ученые нашли способ тестировать его с помощью компьютеров, а затем и суперкомпьютеров.

Однако сегодня изменились тенденции в развитии и использовании мега-установок. Мы уже не создаем оружие, а ищем возможности изучать созданные нами приборы и на основе этих знаний получать новые. На-

пример, лазер на свободных электронах позволяет исследовать мир на атомарном уровне, это линейка для нанопроцессов по аналогии с чертежом и обычной линейкой, которые помогали в создании деталей для первых машин. Когда мы шагнули в область микроэлектроники, изучать созданные приборы стало возможно только с помощью оптических методов. По словам Михаила Ковальчука, мега-установки стали метрологическими приборами, обеспечивающим развитие технологий. «Несмотря на создание мировых центров, каждая страна строит свой национальный синхротрон, потому что это — залог национальной безопасности и технологической независимости, — считает Михаил Ковальчук. — Это тенденция. Вещи, связанные с синхротроникой, поскольку на ней базируется развитие технологий, становятся приоритетно важными. Мы видим расположение атомов, нам надо понять, как они из состояния беспорядка перешли к порядку, и чтобы это сделать, нам нужны принципиально новые синхротроны и лазер на свободных электронах».

Помимо лазера участники дискуссии, куда вошли директор российского Агентства ИТЭР д.ф.-м.н. **Анатолий Витальевич Красильников**, лауреат Нобелевской премии по химии 2002 года **Курт Вютрих**, председатель совета Российского фонда фундаментальных исследований **Владислав Яковлевич Панченко**, помощник Президента Российской Федерации **Андрей Александрович Фурсенко**, обсуждали и другие проекты. В частности внимание было уделено ИТЭР (International Thermonuclear Experimental Reactor) и Большому адронному коллайдеру, для которых сибирские ученые также создали часть установок.

Участники обсуждения сошлись во мнении: несмотря на то, что при существующей тенденции к глобализации строится много международных установок, каждая страна должна иметь свои научные проекты. В качестве примера выступил проект NICA, создаваемый Объединенным центром ядерных исследований. С помощью этого комплекса планируется изучать структурную плотность вещества. Также перспективными были названы российско-итальянский IGNITOR, супер чарм-тау фабрика, планирующаяся в Новосибирске, и XCELS, создаваемый в Нижнем Новгороде. В ходе обсуждения Курт Вютрих отметил, что развитие подобных установок связано с выдающимися идеями, которые возникают у отдельных ученых. С его точки зрения, важны именно такие люди и группы, с которыми они работают, а не отдельная страна и ее устройство. Михаил Ковальчук, согласившись с коллегой, сказал, что при этом дальнейшее развитие идеи — тяжелый труд, и только государство может создать систему, где они будут превращаться, например, в электростанции или приборы. По его мнению, значимость персонального вклада и собственно идеи — 3—5%, остальное составляют труд и система.

В заключение встречи Андрей Фурсенко сообщил, что существует два варианта выбора мегапроектов. «С одной стороны, есть важнейшие социально-экономические задачи, причем не только отдельной страны, но и мирового масштаба. Это может быть одна установка, проект, который является сосредоточием разных направлений, но по организации он является гло-



По мнению помощника Президента Российской Федерации **Андрея Александровича Фурсенко**, мегапроекты должны быть конвергентными, причем не только с точки зрения специалистов, но и людей из разных стран, с разными подходами.

бальным. С другой — существуют идеи, возникающие в соответствии с внутренней логикой развития науки, они предлагаются учеными и определяют будущее исследований — с точки зрения понимания основ мироздания либо создания принципиально нового инструментария. Сегодня мы услышали примеры и того, и другого», — резюмировал он.

Выгоды от этих проектов могут быть разнонаправленными, и главная — решение прямой задачи каждого вида проектов. Если речь идет о токамаке, то это — получение нового качества энергии. Если говорить о супер-компьютерах — возможность смоделировать глобально уникальные явления. О Большом адронном коллайдере — глубже понять то, как устроен наш мир. По мнению Андрея Фурсенко, мегапроекты должны быть конвергентными, причем не только с точки зрения специалистов, но и людей из разных стран, с разными подходами. Сегодня мир устроен таким образом, что мы должны развивать оригинальные центры превосходства, но в то же время устанавливать связь между ними, делать максимально открытыми возможности обмена информацией и знаниями.

«Проекты, которые окажут максимальное влияние — это те, которые затрагивают максимальное количество как отраслей экономики, так и возможностей для науки развиваться дальше, и станут побудительным мотивом для этого», — считает Андрей Фурсенко.

Юлия Позднякова
Фото автора

В геологоразведке от ученых ждут готовых технологий

На круглом столе «Инновационный подход к R&D в геологоразведке и добыче углеводородов» в рамках форума «Открытые инновации» представители науки, власти и бизнеса обсудили, как выстроить эффективное взаимодействие между этими секторами с целью увеличения объемов добываемого топлива

Для научной сферы, по мнению участников, сейчас актуальна проблема вложения инвестиций в развитие исследований и доведения их до промышленного производства. Вице-президент по отношениям с инвесторами ОАО «ЛУКОЙЛ» **Андрей Гайдамака** считает, что недостатка в идеях в России нет:

— В нашей стране один из самых серьезных вопросов заключается в том, что есть огромное количество разработок: инженерных, фундаментальных (к нам постоянно приходят ученые с теми или иными предложениями) — но в то же время существует очень небольшая прослойка



Фото Юлии Поздняковой

венчурных капиталистов, которые могут взять интересную идею и довести до промышленной установки. Дальнейшие риски крупные компании могут принять на себя, но им нужен уже готовый прибор.

Главный научный сотрудник «Газпром ВНИИГАЗ» **Виктор Скоробогатов** говорит, что на сегодняшний момент существует две наиболее актуальные проблемы в области газо- и нефтедобычи.

— Первая — доработка остаточных запасов газа наших гигантских месторождений, которые очень сильно истощены.

(Окончание на стр. 10)