

Такой лазер нужен, чтобы еще глубже продвинуться в исследовании материи. Но есть еще одно очень интересное приложение. Если говорить о фундаментальных исследованиях, то этот лазер позволит впервые в лаборатории исследовать пространственно-временную структуру вакуума. Мы будем изучать не только поведение вещества в сверхсильных полях, но и изучать, так скажем, поведение пустоты. Ведь никто не знает, что такое вакуум, что там есть внутри. Может быть, он все же состоит из чего-либо, но мы просто пока не можем этого увидеть. Мы же не знали, из чего состоит атом, пока не разрушили его и не увидели положительно и отрицательно заряженные частицы. Так же мы планируем работать и с вакуумом. Нужно создать такие сильные поля, чтобы вакуум начал разрушаться. Что при этом случится, не знает никто. Существуют теоретические представления о квантовой структуре вакуума, но его необходимо изучать экспериментально.

Есть много других интересных направлений использования источников сверхсильных полей, например, создание компактных ускорителей заряженных частиц. Помимо фундаментальных исследований есть и прикладные. Например, одна из современных медицинских технологий в онкологии — протонная терапия. Протоны разгоняются на расстоянии в десятки метров для получения энергии в 250–300 мегаэлектронвольт и потом прицельно — в отличие от лучевой терапии — направляются на нужное место. В зависимости от энергии ионного пучка можно локализовать энерговыделение на желаемой глубине. То есть здоровые участки биотканей, окружающие опухоль, не повреждаются. Компактизация ускорителей заряженных частиц на основе лазерных источников позволит установить центр ионной терапии в каждой онкологической клинике, а не возить пациентов к установкам, как приходится сейчас. В целом же XCELS — проект по созданию современной исследовательской инфраструктуры.

В Европе сейчас строится около 35 исследовательских инфраструктур. А в России в 2011 году правительство отобрало шесть проектов с уникальными характеристиками, которые были отнесены к классу меганауки. Один из них наш.

Конечно, с тех пор страна попала в неблагоприятные для развития науки условия, — и экономические, и внешнеполитические, — и из шести проектов сейчас строятся только два. Первый из них проект ПИК под Санкт-Петербургом в одном из подразделений Курчатовского института — уникальный источник нейтронов. Проект достаточно старый, его начали делать еще в СССР, но очень интересный. Под натиском зеленых число исследовательских реакторов нейтронов в Европе сокращается. А этот проект может сделать Россию ведущей державой по нейтронным исследованиям. Второй проект получил финансирование в прошлом году, проект в Дубне в Объединенном институте ядерных исследований, который называется «НИКА» и заключается в создании коллайдера тяжелых ионов, когда в процессе их столкновений достигается рекордная плотность ядерной материи. Наш проект пока стоит в очереди и ждет финансирования на строительство здания центра XCELS. Сейчас в Министерстве образования и науки заместителем министра стал академик Григорий Трубин — человек, который самым непосредственным образом участвовал в запуске проекта НИКА, то есть профессионально занимается крупными инфраструктурными проектами. Поэтому мы надеемся, что вопрос об оставшихся мегапроектах скоро появится в повестке в министерстве.

— В той области физики, которой вы занимаетесь, Россия — один из мировых лидеров. Почему так получилось? Это советское наследие, везение, правильная концентрация ресурсов или что-то еще?

— Все сразу. Но все же самое главное — концентрация компетенций. У нас есть в стране и головы, и руки, особенно если говорить о лазерных делах. Они могут сделать все что угодно, если есть достаточные для этого финансовые ресурсы. Тому пример наш петаваттный лазер. Если есть задачи и средства на их решение, то все обязательно получится и мы выйдем в мировые лидеры. Наш лазер сделан по заказу и на средства Российского федерального ядерного центра в Сарове, находящегося в системе Росатома. Он заказал нам два лазера: один — демонстрационный, для нас, второй — для исследований у них. Так мы стали обладателями уникального исследовательского инструмента.

Наличие в одном институте широкого круга компетенций позволяет не только решать разнообразные задачи, но и в ряде случаев понять, как именно их следует решать. Мы называем это способностью решать «обратные задачи»: когда определена цель, но неизвестны способы. Например, приходит серьезный заказчик и просит создать систему диагностики какого-либо явления. Он сам не знает, как это можно сделать: с помощью электромагнитных волн, или акустических, или как-нибудь еще. Он говорит: это нужно сделать, а вы, физики, уже сами придумывайте, как. Если бы он обратился в маленький институт, там просто могло не быть компетенций, необходимых для понимания того, в какой области вообще находится эта задача. Именно поэтому крупные институты, как бы ни ругали их за бюрократию и другие недостатки, — ключ к крупным проектам. Без них мы не вернемся вновь на уровень большой науки.

— А есть ли, по-вашему, особенности у региональной российской науки, чем она отличается от столичной? Вопрос, в частности, касается молодых, только приходящих в науку исследователей.

— Наука не только не делится на региональную и столичную, она вообще интернациональна. Но в регионах наукой заниматься комфортнее. В крупных странах, где развивается наука, она уехала из столиц. Ведь при одной и той же зарплате вы чувствуете себя более обеспеченным, находитесь в более комфортном состоянии в Нижнем, чем в Москве. Столица — это политика, бизнес, международные отношения. А науке, особенно фундаментальной, нужно тихое, спокойное место.

Что же касается молодых специалистов, то мы тщательно готовим их в своем городе, целенаправленно выстроили систему подготовки кадров со школы до кандидатов наук. В научно-образовательном центре института обучаются школьники старших классов физико-математического лицея. У нас есть базовый факультет Нижегородского университета, занятия которого проходят в стенах нашего института, — Высшая школа общей и прикладной физики. Он небольшой, набор всего в 25 человек в год. Но эти ребята сразу попадают в научную среду и они ориентированы на науку. Есть и другие факультеты, которые готовят нам кадры. У нас есть летняя физико-математическая школа, которую мы также используем для вовлечения студентов в научную среду. На территории института постоянно находятся более 200 молодых людей — школьников, студентов, аспирантов. Можно прийти и не сразу понять, куда вообще попал. Тем не менее я не могу сказать, что благодаря этим мерам приток молодежи на работу у нас больше, чем, скажем, в Москве. Виною тому ЕГЭ — можно подать документы куда угодно, и из-за этого талантливые ребята «вымываются». Мы готовим детей, ориентируем их на нас, вкладываем в это деньги. Но по окончании подшефных классов лицея приходят родители и благодарят за хорошее образо-

вание, настолько хорошее, что их ребенок, пожалуй, поедет поступать в Москву, Санкт-Петербург или в другое место.

— Еще о молодежи. Если сравнивать нынешних молодых исследователей с вашим поколением и поколением начала 2000-х годов — в чем разница, если она вообще есть?

— Очень больной вопрос. Студенты стали существенно слабее. Иногда приходят интересующиеся, но настолько слабые, что мы их не переучиваем, как случалось раньше, а доучиваем на элементарном

уровне. Деградация физико-математического образования в школах — это факт. В нашем городе с огромным количеством предприятий, которым нужны физики, инженеры, технологи, педагогический университет перестал готовить преподавателей-физиков. Мы просто перестали понимать современные тенденции и тренды. И проблема эта системного характера, так как была сделана ставка на то, что ребенок должен развиваться не как раньше, в советское время, а по-другому. Он должен больше коммуницировать, должен быть более развит в гуманитарном отношении, а физико-математические программы в школах сжались — выбросили астрономию, например. Но ведь эти науки предназначены не только для того, чтобы становиться учеными. Они учат четкому логическому мышлению. Не случайно большинство успешных людей имеет физико-математическое образование. Оно дает человеку очень многое, и когда мы уменьшаем нагрузку в этой области, то вредим не только науке, но и всему обществу. Но сейчас, я надеюсь, это поймут. Меня обнадеживает позиция нового министра образования и науки Ольги Васильевой, которая открыто поднимает эти вопросы. Ведь в советские годы образование от начального до высшего у нас было лучшим в мире. Сейчас в России лучшим, возможно, осталось только образование в начальных школах, а остальные ступени сильно сдали. Поэтому и студент стал хуже.

Но молодежь сейчас по своему менталитету вообще иная, и это следует признать как факт. Если раньше все лучшие и не лучшие выпускники толпами шли в науку, то сейчас, притом что приток стал меньше, студенты приходят в науку, пойдя все возможные соблазны, а значит, они более мотивированы. В вопросе отсуживания немаловажную роль играют и зарплаты — то, сколько старший научный сотрудник получает в 40 лет, студент хочет получать сразу. Очень тяжелая конкуренция у науки в этом аспекте.

Кроме того, научные кумиры современности мало кому известны, о них недостаточно говорят. Раньше все молодые люди в научной среде знали, на кого они хотят быть похожи, на кого хотят равняться. Сейчас этого нет. Но так, я полагаю, происходит сегодня во всем мире.

— Вопрос материального характера. Сейчас вкладываются колоссальные деньги в перевооружение, осовременивание вооруженных сил. Скажите, доходят ли эти средства до науки, дают ли пусть несколько специфический, но все-таки новый стимул к передовым разработкам?

— Многие академические учреждения имеют нормальное финансирование благодаря участию в оборонных исследованиях, хотя и не на первых ролях, конечно. Понятно, что цель академической науки не сводится к тому, чтобы поставлять вооружения. Но разработка новых технологий для потенциального применения в военно-технической области — обычная деятельность ученых. И во всем мире так. Дружба с «оборонкой» должна быть, и она усиливается в настоящее время. Каждое общество стремится самые новые технические изобретения поставить на службу своей безопасности.

— Совсем недавно Бюро отделения физических наук РАН выдвинуло вас кандидатом на пост президента Академии наук. Что вы думаете о будущем академии, о ее месте в треугольнике ФАНО—Минобразования—РАН?

— Нужен консенсус. Мы сейчас друг другом недовольны, поэтому должны сесть за стол и договариваться до тех пор, пока дым из трубы не пойдет. Нужно определить, какое положение сейчас в науке. Кто-то думает, что у нас все хорошо, кто-то считает настоящее положение катастрофой. Нам всем вместе нужно сформулировать общее представление о ее положении, сформулировать общее понимание причин такого положения, общее видение того, как должна развиваться академическая наука. Необходимо провести ее инвентаризацию. Мы должны понять, где у нас остались реальные научные коллективы, а где — их видимость. На основе этого понимания нужна выработка мер: РАН отвечает конкретно за одно, ФАНО — за другое, Министерство образования и науки — за третье. После этого необходима выработка инструментов для действия и взаимодействия, а также критериев ответственности. Сейчас есть признаки того, что можно прийти к консенсусу. А он необходим, в том числе и потому, что сама ситуация в российской науке очень неважная. Нужно скорее понять и решить, что делать дальше. И РАН — именно потому, что там по-прежнему сосредоточена основная часть «мозгов», — должна играть ведущую роль. Есть некий суммарный интеллект у нации. И проблема в том, что в постсоветское время у нас он сильно сузился. Тому есть масса причин: утечка мозгов, великолепные специалисты уходили в челноки, сократились научные институты, подпитка интеллекта из школ и вузов тоже сократилась. Если не сделать так, чтобы суммарный интеллект нации снова начал расти, то как нация мы просто погибнем. Роль РАН будет заключаться, в моем понимании, не только в участии в формировании научно-технической политики и экспертизе научных проектов, как это предписывается законом. РАН должна занять ведущую роль в стимулировании процесса возрождения суммарного интеллекта нации.

— Как вам видится, влияют ли политические события на международную научную кооперацию? И можно ли говорить о каком-то особом сообществе работающих за рубежом российских ученых?

— Сложная геополитическая ситуация несомненно отразилась на науке, она ударила по нам и санкциями. Во-первых, сократился международный обмен знаниями. Российских ученых-физиков, например, сейчас не пускают в национальные лаборатории США. Второе — девальвация рубля, которая тоже ударила по нам. Стало вдвое дороже ездить на международные конференции и приобретать оборудование. Разница в оплате научного труда у нас и за границей опять стала вызывающей и усилила утечку мозгов. Мы сейчас ищем связи в БРИКСе. Но что бы нам ни говорили о том, что китайская наука активно развивается, что Индия большая страна, — потеряв серьезные контакты на Западе, мы не компенсируем их восточными друзьями.

Еще один признак того, что дела обстоят неважно: на крупных международных конференциях почти перестала звучать русская речь. У нас сейчас мало результатов, которые можно представлять в качестве приглашенных докладчиков, а наша заграничная диаспора ассимилировалась и представляет теперь их науку. Мы ассимилируемся быстрее, чем китайцы и японцы. К сожалению, мы стали менее заметны и менее нужны мировому научному сообществу.

Интервью подготовила группа «Прямая речь»