

Павел Саркисов: «Российская химическая школа не сдает завоеванных позиций»

Павел Джибраелович, ваша профессиональная деятельность связана, в основном, с РХТУ им. Д. И. Менделеева, где вы прошли путь от младшего научного сотрудника до ректора и президента. Расскажите о ваших достижениях в научной и педагогической деятельности. Что повлияло на выбор профессии, научных пристрастий?

— В школе я читал научно-фантастические и познавательные книги о тайнах стекла, рассказы о древнем стекле. Выбрал стекло, как предмет исследования, так как книжки именно на эту тему увлекли меня в юности. Потом, уже в зрелом возрасте, воплотил в жизнь мечту детства — посетил музеи стекла в Америке и Европе. После окончания школы поступил в МХТИ им. Д. И. Менделеева (ныне РХТУ им. Д. И. Менделеева) на кафедру технологии стекла. Окончив учебу, работал на Гусь-Хрустальном стекольном заводе. Это самое старое в России промышленное производство стекла, основанное по приказу Елизаветы Петровны в 1756 году. Поводом для строительства завода на удалении от Москвы стало экологическое воззрение императрицы о защите городов от загрязнений. Елизавета Петровна писала в середине XVIII века, что те предприятия, которые чадят, подлежат размещению за городской чертой.

Для изготовления стекла температура печи должна быть около 1500°С, чтобы по-

лучить такую температуру, нужны энергоносители. При Елизавете печи работали на углях или дровах, следовательно, стекольные мастерские выбрасывали большое количество копоти, дыма, в связи с чем императрица и подписала указ о строительстве завода на определенном расстоянии от Москвы.

Проработал я на заводе три года, такой был в то время порядок. Связь с МХТИ не потерял. Профессор И. И. Китайгородский, заведовавший кафедрой стекла, пригласил меня к себе. Китайгородский — выдающийся ученый, многие уникальные технологии основаны именно на его идеях, в числе его изобретений — стекло для кремлевских звезд.

На кафедре я начал заниматься исследованиями под его личным руководством. Мы развивали идею управляемой кристаллизации стекла, на основе которой можно получать стеклокристаллические материалы высокого качества по всем параметрам — механическим, радиофизическим, радиопрозрачным свойствам. В итоге был разработан новый класс материалов. Стекло — аморфный материал, а мы, путем управления процессами кристаллизации, получили ситаллы (стекло и кристаллы).

Тогда этой проблемой начали заниматься и за рубежом — одновременно в Германии, Франции и Америке. Китайгородский предложил выработать строительные материалы, используя при этом не чистые

сырьевые компоненты, а металлургические шлаки — отходы. Мы получили продукт, который отличался высокой механической прочностью и был декоративным. Особенность технологии заключалась в том, что материал изготавливали из шлаков, но за счет управляемой кристаллизации. Назвали его «шлакоситалл», — от «шлак» и «кристалл». Я занимался теорией и практическим производством данного материала и принимал участие в разработке патентной документации. Также участвовал в строительстве завода в Константиновке, где и жил в период строительства производства. Довел это дело до конца, в результате чего мы получили новый материал.

В облицовке каких зданий можно увидеть шлакоситалл?

— Здание Института неорганической химии на Ленинском проспекте полностью облицовано таким материалом черного цвета. В аэропорту «Внуково-1» первый и второй этажи покрыты белым шлакоситаллом. Конечно, его можно увидеть в самом здании РХТУ — в холле декоративная плитка сделана из шлакоситалла, колонны выполнены из коричневого сигра. Сигран (синтетический гранит) — тоже новый материал, разработанный при моем участии. Я написал несколько книг, много научных статей, посвященных технологии получения сигра. А когда ездил в Китай, другие страны мира, получал множество предложений о продаже патентов на производство сигра.

Согласились продать патент?

— Нет, патенты не продал, но они и так узнали нашу технологию. Поступали хитро — приглашали нас на конференции, научные консультации. В конце концов, патенты в России были реализованы не в полном объеме. Зато построены заводы в Китае, Японии — уже по их патентам.

Получается, что защита интеллектуальной собственности у нас в стране слабая.

— Да, к сожалению это так. Каждый институт является владельцем огромного богатства — интеллектуальной собственности, но ее очень трудно защитить, а точнее,

Саркисов Павел Джибраелович родился 19 сентября 1932 года в г. Тбилиси. В 1956 г. окончил факультет химической технологии силикатов Московского химико-технологического института им. Д. И. Менделеева (МХТИ). В 1959 г. поступил в аспирантуру МХТИ им. Д. И. Менделеева. В 1963 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, в 1978 г. — диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

С 1985 по 2005 г. Саркисов П. Д. — ректор РХТУ им. Д. И. Менделеева. В 1990 г. Саркисов избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1997 г. — действительным членом Российской академии наук. С 2006 г. Саркисов П. Д. — президент РХТУ.

П. Д. Саркисов — председатель учебно-методического объединения по химическим технологиям минобразования РФ. Он инициатор многих международных учебных программ, в том числе по линии ЮНЕСКО в области охраны окружающей среды, президент Центра ЮНЕСКО по химической науке и образованию РХТУ им. Менделеева. П. Д. Саркисов избран президентом Российского химического общества им. Менделеева, Президентом Общества друзей Туниса, является Почетным доктором «Диккенсон-колледжа», Почетным доктором Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). Саркисов П. Д. награжден множеством правительственных наград и премий.



нет механизма применения собственных разработок.

Можно ли сказать о ситалле, что он является уникальным или незаменимым материалом?

— В принципе, да. Я занимался биологическими ситаллами, работал над вопросом совместимости протезов из ситалла с костной тканью. Мы добились определенных успехов.

Металлические протезы имеют один недостаток — часто происходит отторжение металла мягкими тканями. У протезов, сделанных из ситаллов, отдельные катионы совместимы с катионами костной ткани человеческого организма. Идет слияние, образуется переходный слой, который одновременно принадлежит и организму человека, и протезу.

Если сравнить стеклоглелерод, который тоже обладает свойством совместимости с живой тканью, и ситалл, то в чем разница между этими материалами?

— Стеклоглелерод считается более долговечным материалом. Ситалл отличается повышенной совместимостью.

Хирурги всегда могут выбрать то, что лучше подходит пациенту в том или ином случае.

Вы многого достигли как ученый. Система образования также занимает значительное место в вашей жизни. Расскажите, пожалуйста, о вашей педагогической деятельности.

— Я был долгое время проректором, ректором. Что касается методической работы, то мною совместно с коллегами университета было обосновано выделение ряда новых специальностей, которые находятся на стыке наук, к примеру, «наноматериалы», «ресурсосбережение». Были созданы первые в стране кафедры по данным специальностям. Они уже получили всероссийское и международное признание.

С ректорами МИСиСа, Зеленоградского, Санкт-Петербургского университетов разработано новое направление подготовки специалистов по нанотехнологиям. Я был инициатором создания магистерской школы в РХТУ по биосовместимости. Кроме того, уже 14 лет возглавляю учебно-методическое объединение (УМО), в котором участвуют 15 вузов. Мы разрабатывали образовательные стандарты второго поколения, являемся авторами образователь-

ных стандартов третьего поколения. Мною написан ряд учебников, учебных пособий, монографий по ситаллам, шлакоситаллам и нанотехнологиям.

Каково ваше отношение к двухуровневому образованию?

— Это особый разговор. Процесс начался под воздействием Болонской конвенции. Евросоюз рекомендовал всем странам заняться данным вопросом, чтобы сформировалось единое образовательное пространство. Наша страна в последнее время особенно активно себя проявила, появилось много сторонников Болонского процесса в российских вузах. Я встал на позиции тех, кто высказал особую точку зрения — двухуровневое образование это хорошо, но не для всех. К примеру, для специалистов по наукоемким технологиям, стратегическим материалам, инженеров авиационной промышленности, где нужны глубокие знания и где уже существуют богатые традиции российской инженерной школы, лучше оставить классическую форму обучения. Наша инженерная школа была известна уже в XIX веке. Достигла такого же высокого уровня, что и французская, и немецкая школы. Группа ректоров, в том числе и я, предложила для ряда специальностей принять новую форму обучения, включающую в себя две ступени — бакалавриат и магистратуру, а для ряда инженерных специальностей стратегического назначения оставить все как было — так называемый специалитет, пять–шесть лет обучения и диплом инженера. Свою позицию мы отстаиваем. Сегодня в высшей школе России существуют пятьсот специальностей.

Мы хотим, чтобы примерно 130 из них остались на уровне инженерных. Наше предложение получило поддержку в правительстве. Мы не отрицаем положительных факторов двухуровневого образования, но для стратегического развития страны лучше сохранить для некоторых специальностей прежние образовательные программы.

Поддерживает ли РХТУ научные связи с зарубежными университетами?

— У нас есть связи. Они сориентированы согласно научным интересам вуза. Совместные научные программы строятся таким образом, что кроме преподавательской сферы интересов включается студенческий компонент. Студенты с той и другой стороны ездят по обмену — на год, на семестр. Научные интересы обычно долговременны, рассчитаны на 5–6 лет. Так, в Англии сотрудничаем с химическими кафедрами университетов Кембриджа, Оксфорда, Манчестера и Ливерпуля. В Испании — с Барселонским техническим университетом — по био- и строительным материалам. В Германии — с университетом им. Гумбольдта. Во Франции — с Academie De Bordeaux, Academie De NICE и другими.

Широкие связи у нас также с китайскими университетами — в Цинхуа, университете в Шанхае, с японскими вузами.

Как вы оцениваете уровень подготовки сегодняшних абитуриентов, каково ваше отношение к ЕГЭ?

— Это сложные вопросы. Мы только начали осваивать ЕГЭ. В позапрошлом году абитуриентов, сдающих ЕГЭ у нас в вузе, было всего 10 %. В прошлом — 50 %.

В 2008 году 80 % поступило по итогам ЕГЭ, и соответственно 20 % абитуриентов сдавали традиционные экзамены. Оценивать систему ЕГЭ необходимо, когда студент проучится год или два. Только тогда можно судить о том, как он адаптировался к нашим требованиям и программам. А пока можно сделать осторожное заключение, что уровень подготовки тех, кто сдает традиционные экзамены, выше чем у тех, кто сдает ЕГЭ.

На сегодняшний день в РХТУ решается вопрос — стоит ли оставлять форму сдачи экзаменов на выбор абитуриента.

Кроме вопросов, связанных с ЕГЭ, существует другая, на мой взгляд, более глобальная проблема. Многие вузы в России снижают уровень требований к коммерческим студентам. На Западе коммерческое образование существует в рамках государственных требований, и это — нормально. У нас в стране государственные вузы существуют, в основном, за счет государственного финансирования, а коммерческие — за счет оплаты студентов. При этом частные университеты ради коммерческого успеха и прибыли опускают планку образования. Государственные же вузы условно разделились на две части. Одни — это вузы, которые относятся к своим студентам — и коммерческим, и некоммерческим одинаково. Другие — вузы, которые понижают планку требований по отношению к коммерческим студентам, зачисляя их без вступительных экзаменов или не так строго их принимают. При этом, расставаться с теми, кто не учится, не хотят, ведь средства за их обучение поступают регулярно.

Нашему вузу, как и многим другим, не хватает государственного финансирования, но у нас высокие требования, так повелось еще с 20-х годов прошлого столетия. Мы свой уровень не снижаем, поэтому наши выпускники очень востребованы на рынке труда.

В какие сферы, на какие предприятия обычно идут ваши выпускники?

— В РХТУ обеспечивается и фундаментальное техническое образование, и гуманитарное. Наравне с техническими кафедрами функционируют кафедры философии, политологии, юриспруденции, социологии. Студенты получают разностороннее образование, которое позволяет им работать в разных сферах — на коммерческих

предприятиях, в научных химических институтах, крупных холдингах, в фармацевтических компаниях. Многие занимаются маркетингом и менеджментом, идут работать на крупные производства и в известные холдинги, в исследовательские институты — органической химии, физической химии, авиационных материалов (ВИАМ) и т. д. Выпускники РХТУ полностью оправдывают свои дипломы.

С учетом сказанного, что можно сказать о перспективах российского образования?

— Наметился новый подход к структурированию высших учебных заведений. Есть пилотные проекты по созданию федеральных университетов. Созданы два — в Южном федеральном округе и Сибири. Предполагается, что будут создаваться федеральные университеты на базе МГУ и Санкт-Петербургского университета — ведь это наши лучшие вузы. В планах — создание Калининградского, Дальневосточного федеральных университетов. Всего таких вузов по всей стране будет около десяти. Это высшая категория университетов. Я такой подход полностью одобряю. Следующий ряд университетов будет играть роль федеральных исследовательских центров, каждый из них будет профильным.

К примеру, МИФИ получил статус федерального исследовательского университета, его профиль — ядерные технологии. Есть пилотный проект по Московскому институту стали и сплавов, ожидается закрепление подобного статуса за многими институтами в различных сферах — машиностроение, станкостроение, авиация, энергетика. Сегодня специалисты Министерства образования и науки развивают эту стратегию.

РХТУ ставит задачу закрепить за собой статус федерального исследовательского университета по химическим и биотехнологиям. Это важнейший сектор науки, от которого зависят многие другие направления. Такие направления, как энергетика, экология, создание медицинских препаратов не могут развиваться без химии. Кроме того, в правительстве есть идея — создать институты регионального значения. В целом, это правильный подход.

Все чаще звучат мнения, что престиж российской науки упал. Вы разделяете эти взгляды?

— Да, частично согласен. Когда мы последний раз получили Нобелевскую премию в области химии? В 1956 году ее получил академик Семенов. Ученые получают эту престижную награду в основном за вклад в развитие науки, а не за конкретные достижения. Так, российские физики академики Гинзбург и Алферов получили Нобелевскую премию именно за вклад в науку. Абрикосов также стал нобелевским лауреатом, но он живет и работает в Америке. Однако можно твердо сказать, что в физике все более-менее хорошо, а вот в химии...

Что является главной причиной того, что мы давно не получали Нобелевскую премию по химии, трудно сказать.

Сегодня в России определены прорывные научные направления, но мировым сообществом они недооценены. На российский ученых смотрят не с таким воодушевлением, как раньше. Престиж российской науки, действительно, немного снизился в масштабах мирового сообщества. Многие связывают это с тем, что в национальных нобелевских комитетах мало представителей из России, поэтому нас хуже знают, собственные кадры им ближе.

Но с другой стороны, нобелевские комитеты рассылают письма всем, в том числе и российским ученым. Я тоже получаю письма с предложением выдвинуть кандидатуру соискателя, и всегда выдвигаю российских ученых.

Какие прорывные научные направления актуальны сегодня для России?

— Супрамолекулярная химия, которая тесно связана с созданием наноматериалов, нанотехнологий, нанохимии. Здесь много хороших работ, к примеру, работы академика Александра Коновалова — представителя Казанской научной школы. Однако российских нобелевских лауреатов, занимающихся супрамолекулярной химией, все равно нет.

Способна ли Россия занять достойное место в научных направлениях, которые сейчас связывают со словом «нанотехнологии»?

— Именно как лозунг — нанонаправление имеет место. Когда правительство объявило о продвижении в России нанотехнологий, это получило широкий отклик в научной среде. Многие захотели заниматься нанотехнологиями, но я считаю, что появилось слишком много школ, занимающихся данным вопросом, вследствие чего произошло нивелирование, — не сложилось школ выдающихся. Они есть, но они не получили должного финансирования.

Программой нанотехнологий начинал заниматься Леонид Меламед, а недавно «Роснано» возглавил Анатолий Чубайс. Однако, к сожалению, программа по развитию нанотехнологий воспринимается пока как нечто абстрактное и нет четких механизмов для ее реализации. Нарботки есть, идеи есть, но отсутствуют критерии для оценки разработок, не приступили еще к обобщению полученных в области нанознаний.

Все, кто занимается нанотехнологиями, желают получить финансирование. На эту программу выделено на три года 4,5 млрд долларов, или примерно 125 млрд рублей, но пока эти средства ни до кого не дошли. Тему обсуждают и академические советы, и различные ведомства. Существуют предложения из различных секторов — химии, биологии, физиологии, однако все эти идеи

должным образом не проанализированы, и до сих пор практически никто не получил финансирования. Идет обычная российская суета.

В чем, по вашему мнению, причина того, что инновации у нас проходят столь долгий путь?

— Любой инновационный процесс зависит не только от науки, но и от промышленности. Мне кажется, что российских промышленников больше всего интересует не инновационный, а инвестиционный путь развития. Инновационный и инвестиционный процессы — это разные вещи. Инвестиции связаны с «короткими» деньгами. К примеру, какой-то глава компании вложил в производство 5 млн долларов, которые за три года окупались. Через 4–6 лет он начал получать прибыль. Сегодня создают автомобильные, судостроительные корпорации, и все это — инвестиционные корпорации. Промышленники заинтересованы именно в инвестиционном пути развития, так как инновационный путь более долгий: под появившуюся идею нужно разработать технологию, создать пилотные установки, проверить технологию на такой установке, спроектировать и, наконец, построить завод. Для денег это долгий путь. Необходимо — десять–пятнадцать лет, чтобы его пройти и, например, создать принципиально новый автомобиль. А если требуется быстрее — воссоздавать уже разработанное, то для этого необходимо купить технологию, оборудование, пригласить специалистов и уже через три–четыре года завод заработает на полную мощность, окупится и будет приносить прибыль. По какому пути пойдет владелец завода?

Инвестиционный путь развития подходит именно для быстрого получения прибыли.

Почему наша промышленность предпочитает коммерческий сценарий развития?

— Россия много потеряла в 90-е годы. Развитие таких сфер производства, как сельское хозяйство, техника, машиностроение, самолетостроение, было приостановлено. Запад же значительно продвинулся вперед. Когда в новом тысячелетии мы спохватились и стали догонять, то оказалось что продукты сельского хозяйства, многие технологии, разработки по медицинским препаратам и т. п. — все потеряно или находится на очень низком уровне. Такая же участь постигла и российскую автомобильную промышленность. Сегодня в стране появились автомобильные заводы, которые производят то, что разработано за рубежом. Это удобно в сложившейся ситуации — производить то, что пользуется спросом, а не разрабатывать новое.

Промышленники смогут выбрать инновационный путь развития, когда мы выйдем на определенный уровень, когда почувствуем, что мы можем действительно конкурировать с Западом.

Когда мы сможем конкурировать с западными научными школами?

— Думаю, к 2012–2015 гг. к этому придем. Сегодня 75 % лекарственных препаратов ввозятся из-за рубежа и только 25 % производится в России. К 2012 году нужно сделать хотя бы 50 на 50 %. В советское время у нас было около 75 отраслевых институтов по химии. Каждый из таких институтов занимался определенным научным направлением. Существовали государственные институты азотной, хлорной промышленности, полимеров, каучуков. При перестройке вся промышленность, связанная с данными продуктами, стала частной.

Прикладные институты прекратили свое существование. Меня мои коллеги часто спрашивают — надо ли возрождать отраслевые институты? Я отвечаю — сегодня российская химическая промышленность на 97 % приватизирована, так почему государство должно финансировать прикладные исследования, результатами которых будут пользоваться частные компании? В настоящее время многие компании получили статус холдингов, идет сращивание капитала и производства, что хорошо. Появилась компания «Сибур», которая занимается полимерами, компания «Еврохим», которая производит удобрения, «Лукойл-Нефтехим», в приоритетных направлениях деятельности которой — нефтехимический синтез. В стране должна получить развитие практика, при которой частные компании создают собственные прикладные институты и развивают науку. Государство же должно сделать приоритетным для себя такие направления, как здоровье человека, обороноспособность страны, химия специальных материалов — все, что представляет стратегическое значение и обеспечивает безопасность России. Обязательно должен быть создан институт мониторинга окружающей среды.

Государственный сектор — это фундаментальная наука, которая связана с добычей знаний. Мы, ученые, должны в первую очередь добывать знания.

Вы возглавляете Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева. Что входит в сферу деятельности химического общества?

— Задачи Менделеевского общества — поддержка приоритетных направлений в области химического образования, промышленности и науки. Общество отличается от всех других структур. В состав общества и президиума входят выдающиеся люди, представители всех отраслей химии, высшей и средней школы, науки, промышленности, бизнеса и госструктур, поэтому такое союзе позволяет особым образом взглянуть на различные проблемы. Мы осуществляем общественную поддержку государственных приоритетных программ, проводим пленумы два раза в год. На повестке ближайших пленумов — зеленая



РХТУ — один из ведущих химических вузов РФ

химия и ответственность ученых. Хотим поднять вопрос об ответственности ученых за то, чтобы идеи зеленой химии стали достоянием страны. Ежеквартально проводим президиумы. У общества около сотни региональных отделений — в Санкт-Петербурге, Татарстане, Волгограде, Рязани, Самаре, поэтому проводятся встречи с региональной властью. В Менделеевском обществе работает около тридцати секций, которые консолидируют ученых по направлениям науки — медицина, химия, органическая химия, полимеры.

Приносит ли деятельность Российского химического общества реальные результаты?

— Несомненно. Большое внимание мы уделяем экологии и охране окружающей среды, пытаемся продвигать идеи зеленой химии в регионах, доносим их до государственных структур. Выступаем со своими предложениями на заседаниях правительства РФ, делаем все для того, чтобы поддержать наших ученых грантами. Награждаем лучших, и не только выдающихся ученых, но и студентов, оказываем им материальную и моральную помощь.

Сегодня, даже в случившейся недавно неоднозначной ситуации кризиса — вопрос наличия высококвалифицированных кадров, от которых зависит очень многое в этом стремительно развивающемся мире, остается актуальным. Во всем мире идет профессиональная революция. Поэтому именно сегодня важно уделять внимание как образованию, так и науке.

Мы находимся в преддверии нового, 2009 года. В этом году исполнится 175 лет со дня рождения нашего российского гения, Дмитрия Ивановича Менделеева. Россия торжественно отметит эту дату. Такое событие привлечет в химию новые молодые таланты. Я хотел бы пожелать им доброго пути. ■