

## ИНТЕГРАЦИЯ

# Суммируя потенциал: системные эффекты научно-образовательного комплекса в Томске

Вузовскую и академическую науку привыкли сравнивать, а с недавних пор — и противопоставлять (к слову, такой уважаемый учёный как Жорес Алфёров назвал последнюю тенденцию «чрезвычайно вредной» и «безобразной»). На этом фоне особым образом предстает Томск, являющий собой уникальный опыт успешного и перспективного взаимодействия университетов и академических институтов. Об его своеобразии мы поговорили с **председателем Президиума Томского научного центра СО РАН профессором Сергеем Псахье**.

— Сергей Григорьевич, взаимодействие высшей школы и академической науки в Томске имеет свою историю и свою специфику. Как сформировалась и на чём основывается эта интеграция?

— Если обратиться к истории вопроса, томские вузы всегда являлись источником кадров для академической науки. Когда формировался Новосибирский научный центр, ядро Сибирского отделения, из Томска уехало около двух тысяч учёных. Среди них были люди, составившие славу СО РАН. Такую потерю мог перенести только научно-образовательный центр, имеющий мощные корни. И спустя некоторое время, когда начал формироваться ТНЦ СО АН СССР, вновь нашлись и школы, и кадры.

Специфика академической науки в Томске заключается в том, что тематика большинства, если не всех томских академических институтов, была заложена в рамках вузовских научных школ, складывавшихся десятилетиями. В этом — залог успеха всех институтов СО РАН в Томске, являющихся мировыми лидерами в своих областях. Невозможно переоценить роль и влияние основателей крупнейших институтов Томского научного центра академиком В.Е. Зуева, Г.А. Месяца, В.Е. Панина. Нужно сказать, что институты не просто вышли из стен университетов. В Томске была сформирована особая научная среда, включающая в себя все составляющие от подготовки учёных до внедрения результатов научных исследований — реализован тот самый легендарный «треугольник Лаврентьева». И сегодня почти все крупные проекты, будь то проект по подготовке кадров, научный или инновационный проект, ведутся вместе учёными академических институтов и университетов.

— Какие из наиболее крупных совместных работ вы можете выделить?

— Вы знаете, их не так уж мало, поэтому упомяну лишь некоторые междисциплинарные. Прежде всего, это проекты, выполняемые на стыке физики, механики, химии, биологии и медицины. (Кстати, нашему опыту в этой области было посвящено специальное заседание Президиума СО РАН, где представлены направления и результаты получили высокую оценку). Например, учёные Института оптики атмосферы СО РАН в рамках совместного с Сибирским государственным медицинским университетом научно-образовательного центра разрабатывают лазерные технологии для медицинской диагностики. Институт физики прочности и материаловедения, Институт оптики атмосферы и Институт силовой электроники СО РАН совместно с СибГМУ, НИИ фармакологии СО РАМН, ТГУ, а также Институтом органической химии и Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН реализуют крупный проект по разработке недорогих отечественных кардиоваскулярных стентов нового поколения, способных успешно конкурировать на рынке с зарубежными аналогами.

Одним из амбициозных проектов является создание новых антисептических ранозаживляющих перевязочных материалов в качестве безопасной альтернативы антибиотикам и химиопрепаратам при лечении ран и раневых инфекций, в том числе устойчивых к действию антибиотиков. Эти работы ведутся сотрудниками ИФПМ СО РАН, СибГМУ и НИИ фармакологии СО РАМН. Уже проведены клинические испытания, до конца первого квартала будет завершена государственная регистрация материала. Проблему промышленного производства планируется решать в кооперации с ФНПЦ «Алтай».

Важное направление сотрудничества связано с разработкой новых материалов для авиации и космической техники. Здесь вместе работают ИФПМ СО РАН, ТГУ и ТПУ, руководит этими работами академик РАН В.Е. Панин. Разрабатываются так называемые «умные», или адаптивные покрытия для ракетной техники, которые в процессе нагруз-

ки под интенсивными теплофизическими воздействиями меняют свою структуру, адаптируются к изменению внешних условий.

В области электронно-ионно-плазменных «пучковых» технологий Томск всегда был в числе лидеров. Это направление основано на открытии академика Г.А. Месяца — взрывной электронной эмиссии. Сегодня в этой области складывается перспективное сотрудничество. Выполняется целый комплекс интересных как с научной, так и с прикладной точек зрения проектов, в которых участвуют ученые ИСЭ, ИФПМ, ТПУ и ТГУ.

Интересные проекты выполняются в области недропользования и экологии. Здесь можно выделить решение важной проблемы переработки попутного газа, которым занимаются Отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН вместе с учёными ТГУ. Институт химии нефти СО РАН вместе с химиками ТГУ создают научные основы энергосберегающих и экологически безопасных технологий добычи, транспорта и утилизации нефти с использованием полимерных композиций.

Важно, что во всех случаях это сотрудничество носит не эпизодический характер, а системный, оно длится десятилетиями. Можно сказать, что имеет место особый синер-

гетический эффект, позволяющий не просто получать совместно какие-то результаты, а эффективно, комплексно решать большие и сложные задачи.

— Какие ещё преимущества, помимо научных, даёт это сотрудничество?

— С учётом того, что в Томске не так много академических институтов и очень мощные университеты, у нас есть возможность вести адресную подготовку научных кадров. Это касается и отбора перспективных студентов, и работы с ними, и привлечения их к выполнению проектов, уже начиная с третьего курса. Один из критериев оценки эффективности подготовки кадров высшей квалификации — президентские гранты. За последние три года в Сибирском отделении РАН молодыми докторами наук были получены 12 грантов Президента РФ, и показательно, что шесть из них — сотрудниками учреждений Томского научного центра СО РАН.

— Получается, что вузы и академические институты в Томске, имеющие органические связи, многого бы не досчитались друг без друга...

— Часто говорят о так называемой «университетской» и «академической» науке. На самом деле нет ни той, ни другой. Есть просто наука, но есть разные формы организации научных исследований, которые, в силу специфики, конечно, отличаются в Академии наук и в университетах. Можно привести такое сравнение. В университете, даже в национальном исследовательском, очень трудно поручить какую-то задачу коллективу, состоящему из нескольких докторов наук, десятка кандидатов, молодых учёных, чтобы они занимались этой работой по 8 часов в день на протяжении нескольких лет. Без такого «погружения» невозможно вести глубокие исследования. В академическом институте условия для этого есть. В то же самое время университет отличается большей мобильностью, способностью быстро переориентироваться для решения новых задач и подготовки научных и преподавательских кадров. Комбинация этих, да и не только этих, особенностей открывает совершенно

новые возможности. Очевидно, что наша сила — в интеграции.

Другой аспект связан с проблемой оборудования. Речь идет в том числе о размещении оборудования, которое получают вузы, на площадях академических институтов в рамках совместных научно-образовательных центров. Это позволяет на ином уровне обучать студентов, погружая их в признанные научные коллективы, в работу по актуальным научным темам.

— Сергей Григорьевич, в последнее время всё чаще со ссылкой на зарубежный опыт обсуждается идея слияния учреждений Академии наук с вузами. Поэтому трудно обойти этот сложный, дискуссионный момент в разговоре.

— Подобная идеология изначально порочна. Ведь если мы замкнем вузовскую и академическую науку в одни рамки, мы получим замкнутую систему, не способную к развитию. Сегодня, как это ни парадоксально, именно существование двух взаимодействующих способов организации научных исследований формирует открытую среду. Это — одно из преимуществ российской науки.

Если говорить про Томск, наш город заметен на карте России именно благодаря

высокой концентрации учёных в пределах небольшого пространства, работающих в университетах и в академических институтах. Сегодня ведутся работы по формированию консорциума, объединившего бы и тех, и других для придания нового дыхания процессу интеграции, для выхода на новый уровень. Генри Форд как-то сказал, что «собраться вместе — это начало, оставаться вместе — это прогресс, а работать вместе — это успех». Потенциал Томска гораздо больше того, который уже реализован. Полная его реализация — та задача, которая стоит сегодня перед нашим единым научно-образовательным комплексом.

— Владимир Лопатин, д.ф.-м.н., профессор, проректор-директор Института физики высоких технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета:

— Тесные связи всегда были, есть и, конечно же, будут. Мы просто обречены на тесное взаимодействие. Томск — маленький город, в котором все друг друга знают, в том числе и учёные, работающие не только в одной, но и в совершенно разных областях. А это важно для развития междисциплинарных направлений. Поэтому сотрудничество с академической наукой развивается не только на административном, но и на чисто человеческом уровне.

В Институте физики высоких технологий ТПУ работают сразу три кафедры академических институтов. Кафедрой материаловедения в машиностроении заведует академик РАН В.Е. Панин, кафедрой силовой электроники — директор ИСЭ СО РАН, член-корреспондент РАН Н.А. Ратахин, кафедрой физики высоких технологий в машиностроении — директор ИФПМ СО РАН профессор С.Г. Псахье. Сотрудничество позволяет отбирать лучших студентов и готовить из них специалистов мирового класса, востребованных в науке и в промышленности. Где, как не на кафедрах и в лабораториях академических институтов, выполняя фундаментальные исследования на передовом оборудовании, можно получить такую квалификацию?

Что касается научных работ, то они ведутся и совместно, и в здоровой конкуренции. Ведь на общей «поляне» всегда много разных направлений. Гораздо лучше, когда понимаешь пути, по которым идут соседи, это позволяет не распыляться внутри себя. По сути, это и не конкуренция вовсе, а взаимодополнение, взаимообогащение.

— Александр Тюменцев, д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой физики металлов Национального исследовательского Томского государственного университета, заведующий лабораторией физики структурных превращений ИФПМ СО РАН:

— Кафедра физики металлов ТГУ — уникальный пример симбиоза вузовской и академической науки. Из десяти работающих на кафедре профессоров и доцентов семь человек — сотрудники ИФПМ СО РАН. По моим подсчетам, больше половины лабораторий в самом институте возглавляют выпускники кафедры физики металлов. Среди них и основатель института академик В.Е. Панин, и его нынешний директор С.Г. Псахье.

Сотрудничество с ИФПМ позволяет подготовить научного сотрудника высокого уровня. По существу, у нас «физтеховская», а ныне это и «СОРАНовская» система подготовки, когда студенты работают над своими проектами в академических коллективах. Поэтому к нам охотно идут лучшие студенты, зная, что они будут заниматься перспективным направлением, смогут заработать через участие в грантах и дальше продолжить карьеру в науке. Ежегодно выпускники кафедры распределяются в ИФПМ, где сразу проявляют себя.

Большинство направлений исследований кафедры связаны с направлениями института. Это и разработка нового типа сверхтвердых нанокompозитных покрытий, и создание новых сплавов для ядерной энергетики, и т.д. Совместные работы ведутся в рамках многочисленных грантов РФФИ, федеральных целевых программ. Сотрудничество открывает возможности для расширения, развития исследований на острие фундаментальных и практических проблем, так как можно преодолевать ограничения по количеству программ и грантов, выполняемых отдельно взятым учреждением.

— Людмила Огородова, профессор, член-корреспондент РАН, проректор Сибирского государственного медицинского университета по научной работе и последипломной подготовке:

— СибГМУ реализует все формы взаимодействия с институтами РАН, начиная от поисковых работ по получению новых фундаментальных знаний до совместных проектов по разработке инновационных продуктов. Так, эффективно развивается сотрудничество с Институтом оптики атмосферы СО РАН. Общая сумма грантов, полученных на разработку технологической спектральной диагностики в медицине, составляет уже более 30 миллионов рублей. Эти работы сегодня представлены как первый комплексный проект на ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям...» (Мероприятие 2.2). Проект, развиваемый на протяжении последних пяти лет, имеет очень интересное медицинское решение и перспективную нишу на рынке: неинвазивная диагностика наиболее распространенных социальных заболеваний — туберкулеза, болезней органов дыхания.

Второе крупное направление — медицинское материаловедение. В частности, совместная с ИФПМ СО РАН и НИИ фармакологии СО РАМН разработка нового поколения перевязочных материалов для медицины. К этому перспективному направлению, которое очень успешно стартовало, есть большой интерес рынка. Известно, что устойчивость к антибиотикам — вызов клинической медицине XXI века. Сегодня требуются альтернативные методы борьбы с поверхностной инфекцией. Разработанный материал позволит во многих случаях решить эту проблему. Разработка действительно уникальна и должна прочно занять свою нишу. Сейчас подается комплексный проект на ФЦП по организации производства основы этого перевязочного материала.

Хочу подчеркнуть, что кооперация с академическими институтами и совместное участие в крупных проектах позволяет нам сформировать свои позиции на прорывных направлениях науки.

Подготовил П. Каминский, Томск.  
На снимке Никиты Пикалева — подписание соглашения о сотрудничестве между ТНЦ СО РАН и СибГМУ.

