

Глеб Борисович Сухоруков: «Не я пришёл в нанотехнологии, а нанотехнологии пришли ко мне»

Саратовские учёные продолжают активную работу над проектом «Дистанционно управляемые наноструктурированные системы для адресной доставки и диагностики». С 31 марта в течение двух недель в СГУ работал руководитель проекта – профессор Лондонского университета Королевы Марии Г.Б. Сухоруков. Несмотря на насыщенный график Глеба Борисовича, корреспонденту газеты «Саратовский университет» удалось пообщаться со всемирно известным учёным.

– Глеб Борисович, Вы не раз бывали в Саратове. Можете отметить, что принципиально изменилось в университете за время Вашего сотрудничества с нашими учёными?

– Впервые я был в Саратове в 2007 году. В университете ощущаются реальные перемены. Сейчас я вижу, что есть результаты работы. Об этом свидетельствуют хотя бы фотографии, снятые электронным микроскопом, которые можно увидеть на стенах IX корпуса. Это значит, что и трудовые кадры уже подготовлены – учёные могут выжимать из прибора всё, и, может, даже больше. В научных центрах часто проводят только экскурсии, а к прибору не притрагиваются, просто «крутят ручки» во время демонстраций. Здесь я вижу работающее оборудование и задействованных сотрудников.

– Почему Вы решили продолжить свою научную деятельность за рубежом?

– Это были 1990-е годы. Некоторое время я думал, что ситуация в науке улучшится, но мои надежды не оправдались. Мне, как и многим другим, хотелось расти профессионально. Может, мне смогут возразить, сказав, что даже в то время можно было заниматься наукой. Но для меня это было маловероятно.

В то время я был аспирантом. Старшим коллегам, которые уже работали за границей, нужны были молодые помощники. Сначала меня пригласили в Германию, там я стал цепляться за новые проекты. В 2001 году я уже набрал свою группу учёных. А в Англию, где мне предложили должность профессора, переехал в 2006 году.

– Чем отличается работа за рубежом от работы в России?

– По моему наблюдению, продуктивность специалиста, даже если он работает на том же оборудовании, что и в России, за рубежом выше. Для меня загадка, почему так происходит. Может, начиная этот проект здесь, я и постараюсь разобраться в причинах этого явления и узнаю, что сделать для исправления ситуации.

В зарубежных центрах существует здоровое сочетание коллаборации и конкуренции. Последняя не позволяет человеку остановиться, двигает его вперёд: если ты в течение года не публикуешься, не показываешь никаких результатов, – это осложняет жизнь. Также и коллаборацию, направленную на достижение согласия при выполнении общих целей, можно использовать для собственного развития.

– Расскажите, как Вы пришли в нанотехнологии?

– Это не я пришёл в нанотехнологии, а нанотехнологии пришли ко мне. И 50 лет назад люди изучали наночастицы, которые назывались ультрадисперсными. Наименования разные, а суть – одна. И я работал с частицами: тонкими плёнками, шариками из полимеров, капсулами. И только лет 15-20 назад они все стали

называться «нано». Видимо, нужно было обобщить все эти понятия в одно. Так из коллоидного физика и химика я превратился в наночёного.

– С чего началось сотрудничество с саратовскими учёными?

– Я помню начало нашего научного взаимодействия вплоть до места и времени. Такое происходит в науке в 90% случаев. В мае 2003 года мы познакомимся с Дмитрием Александровичем Гориним на научной конференции во Владимире. У нас завязались научные связи, отчасти благодаря которым мы оба и стали профессорами. Как раз в это время я получил немецкий грант по программе Софьи Ковалевской, который позволил мне набирать свою научную группу и приглашать коллег из других стран. Дмитрий Александрович проходил стажировку в Институте имени Макса Планка под моим руководством. Он вернулся в Россию, но наши контакты с тех пор продолжались, впоследствии мы стали разрабатывать совместные проекты.

– Как Вы оцениваете потенциал проекта по мегагранту? В чём его принципиальное отличие и потенциальная успешность?

– Научных коллективов, которые занимаются доставкой лекарственных соединений, думаю, даже не сотни, а тысячи. В основном люди пытаются сделать так, как делает природа: капсулы сами двигаются по организму, находят больные органы, где вещество и высвобождается. Вряд ли это сработает. По крайней мере, в ближайшие годы догнать природу не суждено. Мы пытаемся просто видеть, куда мы направляем частицу. То есть мы берём многофункциональную капсулу с необходимым нам биологически активным соединением. В идеале по окончании проекта мы сможем видеть, где собираются частицы, с помощью дистанционного физического воздействия направлять их в определённые места и высвобождать заложенные в них вещества. То есть мы берём физику на службу биологии и медицине.

Можно провести сравнение нашего проекта с воздействием на радиоуправляемую машинку. С помощью пульта автомобиль движется, и в нужный момент человек может произвести с моделью какое-либо действие. Допустим, открыть кузов. Мы стараемся сделать то же самое, но наши объекты микронные или субмикронные. Для такой работы нам нужно развивать методы визуализации и адресации частиц с помощью дистанционного управления.

– Вы подавали заявку на мегагрант не в первый раз. Как Вы думаете, почему в этот раз удалось выиграть конкурс?

– Обычно в таком случае говорят, что проект доработали, усовершенствовали. На мой взгляд, в этот раз проект не лучше, чем он был. Конечно, мы чуть-чуть изменили его, но это не основная причина выдачи гранта. Возможно, в первую



ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВИЧ

волну финансирование получили самые сильные группы. А мы оказались лучшими среди претендентов второй волны. Настало наше время, пусть и не сразу.

– Какие результаты по проекту уже достигнуты?

– Когда составлялась заявка на проект, у нас был значительный задел, прежде всего, в технологии получения наноконструктивных микрокапсул и методов исследования их свойств. Часть задач, которые планировались на первый год, уже выполнены и опубликованы в виде 5 статей, подана заявка на патент. У нас уже фактически десятилетний опыт сотрудничества с несколькими научными группами в Саратове, поэтому есть и видимые результаты.

Мы знаем, как создавать структуры, которые не будут токсичными для организма, и в то же время на них можно воздействовать светом, магнитным полем, ультразвуком. В ответ на это они могут приходить в определённую точку и высвобождать вещество. С точки зрения физико-химических основ мы знаем, как это сделать. Но нам ещё предстоит выяснить, как это реализовать на практике, и мы будем этим заниматься в ходе работы над проектом.

Чтобы осуществить такой крупный проект, нужно опираться на то, что уже есть в Саратовском университете. Но с другой стороны, необходимо привлечь и экспертов извне. Сейчас складывается

хорошая ситуация для возвращения из-за рубежа молодых учёных, которые уже обогатились каким-то опытом и могут создать свои группы в России – для этого есть и гранты, и возможности. Наверное, только так можно добиться результата, тем более за такой короткий срок – 3 года.

– Есть ли предложения по реализации готового продукта в рамках проекта?

– К моему приятному удивлению, у бизнеса, в том числе и российских компаний, есть потребность в новых разработках. И уже есть заказы. Конечно, никто конкретно сейчас не придёт и не скажет, что нуждается в системе дистанционно управляемой доставки лекарств. Даже если мы покажем результаты через три года, на практике это может появиться ещё через пять лет. Но более упрощённые шаги, такие как доставка лекарства за определённое время в конкретное место в организме, – нужны уже сейчас. И мы будем это делать.

– Каков, по Вашему мнению, потенциал саратовских коллег?

– Я взялся за проект, потому что вижу – в Саратовском университете работают молодые целеустремлённые учёные. Со многими группами я сотрудничаю давно. Именно их объединение, на мой взгляд, позволит сделать проект успешным. «Кадры решают всё», – фраза не моя, но я с ней полностью согласен.

Альфия ГАДЕЛЬШИНА