

# Профессор Александр Львовский: Мы расшифруем все эти переплетения спагетти головного мозга

Один из самых именитых в мире квантовых физиков приехал поднимать «Сколково».



И рассказал в интервью «Новой»:

- в кого уже совсем скоро превратится человек
- как изменится мир и все наши представления о нем
- почему папа решил не искать приключений в России (вместе с сыном) и остается жить в Массачусетсе

Такого прилива мозгов Москва еще не испытывала — в городе прошла первая Международная конференция по квантовым технологиям (см. «Новую» №77). Ведущие физики мира — и главным образом наши бывшие соотечественники — решали, как

возрождать российскую науку. На конференции было объявлено о создаваемом под эгидой фонда «Сколково» Российском квантовом центре (РКЦ). Площадке, где ведущие ученые мира смогут заниматься фундаментальными и прикладными исследованиями в области квантовой физики. Менеджеры «Сколково» решили, что костяк будущего РКЦ и всего «Сколково» сформируют именно ученые-эмигранты. А на должность ведущего консультанта центра позвали 37-летнего Александра Львовского, профессора Университета Калгари (Канада), одного из самых известных в мире квантовых физиков.

Перед встречей меня предупредили: к звезде науки надо обращаться не иначе как «профессор». Но протягивая мне при знакомстве руку, звезда науки сказал: «Саша Львовский, привет!». Мы сели за небольшим столиком в лобби пятизвездочной Radisson «Украины». Я предложил выпить кофе, но Львовский сказал, что не пьет кофе, а съел бы яблоко. Ну, или выпил бы несколько чашек чаю — по-русски, после еды. Но чая не было. Яблок тем более.

Так и начали.

— Саша, скучали по России?

— Еще как. Но теперь, думаю, буду здесь чаще.

— А в Калгари много россиян?

— Три процента. Почти в любом месте на земле, куда ни приеду, всегда три процента русских. Но это ведь не вся страна. Семнадцать лет я живу вне России, и все равно чувствую, как сильно в культурном плане привязан к ней. По-прежнему читаю русские новости, «Новую», слушаю «Эхо Москвы»...

— А очень многие из эмигрантов, наоборот, смотрят Первый канал.

— Может быть, это связано с тем, что на Западе информация о России тоже подается однобоко. И многим хочется противовеса. Но у меня свой метод к подбору информации о России.

— Да, вот, например, 2009 году вы стали одним из авторов нашумевшего письма видных ученых-эмigrantov президенту Медведеву. Фактически вы в нем заявили о гибели российской фундаментальной науки и предложили властям свою помощь в ее возрождении. Еще вы предложили создавать такие научные учреждения, как Квантовый центр, который сейчас открылся. Медведев, выходит, вас услышал?

— Непосредственно руководители страны после публикации письма на нас не выходили. Но диалог начать

удалось, в частности, с менеджментом «Сколково». И в это же время, параллельно, началось создание Квантового центра со структурой, созвучной идеям, высказанным в том письме...

В итоге получился забавный синтез. Наш центр видится руководством «Сколково» как пилотный проект более крупного начинания. В Сколково создается технический университет, при котором будет открыто около пятнадцати научных центров, подобных нашему. А группа авторов того письма будет помогать в разработке общих правил, по которым эти центры будут работать.

**— Что ваш центр будет из себя представлять?**

— О, это, конечно, будет уникальное место. Уникальное именно для России: в мире таких научных учреждений много. Во-первых, центр будет частью, что называется, всемирной научной системы, то есть открытого обмена знаний. Сюда с докладами будут приезжать иностранные ученые, сотрудники центра, в свою очередь, также получат выход на все мировые научные площадки.

Задача — объединить ученых, работающих на территории России, и при этом дать им возможность общаться с зарубежными коллегами. Во-вторых, центр будет огражден от устаревших подходов к науке, принятых в России. А это архиважно. Давайте разберемся.

В России ученый с самого начала своего пути вынужден развиваться в изолированном от мировых научных процессов пространстве. Как обычно бывает — получив образование, человек идет в НИИ и сидит там всю жизнь: получает младшего сотрудника, старшего, ведущего и т.д. И только раз-два за карьеру может отправиться куда-либо на стажировку. Такой подход сегодня неприемлем. Ученый, маринуясь в условиях НИИ, становится неконкурентоспособен. Принцип изолированности науки, оставшийся с советских времен, тормозит развитие. Ученый всегда должен быть в тонусе. Постоянное перемещение — это норма для западного исследователя. Классическая история, когда человек, допустим, родился и вырос в Германии, получил там образование, а Ph.D. поехал защищать уже во Францию. А затем в качестве «постдока» (Post-Doc, позиция младшего научного сотрудника. — П.К.) он на несколько лет отправился в Америку, а потом Японию. И таких временных практик, когда молодой ученый ездит по миру, должно быть несколько. И уже только к 35–40 годам человек, заработав приличную биографию, получает постоянную позицию профессора и может прекратить свои скитания по миру.

Такая схема, во-первых, является хорошим фильтром, так как предполагает постоянное давление на ученого. Если расслабился на каком-то этапе — пролетаешь. Не получишь Ph.D. — закрыт путь в «постдоки». Без «постдока» немыслима постоянная позиция профессора. Во-вторых, поработав в разных странах, внутри разнообразных исследовательских групп, человек представляет собой уникальный синтез знаний и может воплощать в науке уже свой, не похожий ни на что стиль.

Именно такой подход — когда нет национальных наук, а есть одна открытая и международная — позволит России вырваться вперед.

**— При этом сейчас бытует мнение, что и без кардинальных реформ в российской науке начинаются позитивные сдвиги. Это так?**

— Ну, в общем, да. Но опять — какие это сдвиги? Я регулярно вижу научные доклады российских ученых. И в конце 90-х — начале 2000-х доклады эти представляли из себя совсем ужасное зрелище. На международные конференции приезжали люди, вывешивали рукописные слайды, говорили на очень плохом английском о вещах, которые в мире уже никому не интересны. Сейчас картина изменилась. Люди выучили английский, презентации делают в Power Point...

**— Появилась молодежь?**

— И молодежь появилась, и «старики» чему-то научились. Но общая численность научных сотрудников в России, конечно, уменьшилась. На международные конференции от России теперь едет много меньше людей, чем десять лет назад. Но уровень их стал несколько выше. В целом можно говорить, что в России еще остаются сильные теоретические и экспериментальные группы, которые делают исследования мирового уровня.

**— По-вашему, какие проблемы стоят перед российской наукой?**

— Это целая пирамида проблем. Первая и наиболее простая — это финансирование. Весь бюджет огромной Российской академии наук равен бюджету среднего западного университета. Но деньги у страны есть, поэтому

финансирование постепенно будет увеличиваться. Вторая проблема — это непрозрачный менеджмент. На многих уровнях управление наукой коррумпировано и некомпетентно. Даже те малые деньги, которые выделяются на исследования, не доходят до людей и оседают в чьих-то карманах.

Третья проблема — это законодательные барьеры. Если в Канаде у меня сломался лазер, то я звоню компании-поставщику и на следующий день новый прибор у меня на столе. В России же только на оформление таможня требует полгода. А если мне нужен не лазер, а пробирка с бактерией? Подключатся еще и санитарные службы. Еще пройдут месяцы. Представьте, как далеко уйдет за это время наука.

Чтобы делать исследования мирового уровня, нужен постоянный международный обмен людьми и идеями. А привозить людей из-за границы — колossalная проблема. Вот в нашей квантовой конференции участвовал всемирно известный профессор Массачусетского технологического института, физик Мартин Цвирлайн. У него немецкое гражданство. И для визы ему требовалось оформить медицинское страхование. Институт ему такую страховку предоставил, но в российском посольстве сказали, что она не годится: раз человек немец, нужен, мол, немецкий полис. Тогда профессор Цвирлайн связался с родственниками в Германии, получил полис, приносит его в посольство, а там говорят: не годится, так как страховая фирма не имеет офиса в России! Да полный бред! Зачем это все надо?! А что, если бы мы этого профессора захотели пригласить не на несколько дней, а на работу?

И вот, наконец, я приближаюсь к самой сложной, четвертой проблеме. Это здоровье всего общества. Чтобы создавать и творить, люди должны ощущать себя в безопасности. Люди не должны постоянно держать в голове, что полиция может повязать их совершенно ни за что, подбросить наркотики и т.п. Общество должно быть защищено от проявлений нетерпимости. Необходима также социальная безопасность. Качественное образование и медицина, защита пожилых... Для функционирования нормальной науки все это необходимо как воздух.

**— Отсутствие такого «воздуха» выдавливает из нашей страны не только ученых, вообще всех наиболее творческих, мобильных людей.**

— Да, остановить этот поток сложнее, чем написать хорошие законы и завалить страну деньгами. Создание здорового общества зависит от каждого из нас, это не то, что делается сверху.

Но развивать науку выгодно и самому обществу, и государству. Инвестиции в фундаментальные исследования в итоге закладывают огромный потенциал для развития цивилизации в будущем. При этом у многих в России все равно возникает вопрос: а на фиг нам нужна эта фундаментальная наука, раз результат может быть неочевидным многие годы или даже десятки лет? Зачем она нужна, если есть нефть и «Газпром»? А я скажу. Наука поддерживает культуру общества. Держит планку образованности социума. Я уже не говорю о подготовке классных спецов. Человек, изучавший фундаментальную науку, всегда будет востребован, скажем, в большом бизнесе. Консалтинговые фирмы отрывают таких с руками. А без фундаментальной науки все общество теряет основу и падает на дно цивилизации.

Многие сейчас говорят, что инноград «Сколково» будет нежизнеспособен, не впишется в среду, потому что для России он как неорганичный искусственный нарост. Но мне кажется, «Сколково» должно быть жизнеспособным. Потому что других шансов у России может и не быть. Что-то новое всегда неограниченно по своей природе, и ему надо пробивать себе дорогу. Такие центры во всем мире считаются апробированным способом возрождения науки. Мы будем работать со студентами, местными университетами, начнем устраивать международные семинары и привозить ученых. Работать надо будет вопреки тем четырем проблемам, о которых я говорил выше.

**— Квантовый центр и вообще «Сколково» смогут остановить «утечку мозгов»?**

— Знаете, я не люблю это выражение — «утечка мозгов». «Утечка мозгов» — это вообще хорошая, правильная вещь. Ток мозгов туда-сюда должен быть постоянно. Но утекание одних следует компенсировать притоком других, чего в России не происходит. «Сколково», надеюсь, заметно исправит ситуацию. И в первую очередь сюда потянутся наши соотечественники, ученые-эмигранты.

**— Есть по этому вопросу контрнarrение. Нобелевский лауреат Андре Гейм в одном из интервью «Новой» сказал, что возвращать ученых-эмигрантов глупо и неправильно. Мол, уже состоявшийся на Западе ученый как старая лошадь на скачках — многое не даст.**

— Я думаю, что в каком-то смысле он говорил правильно. Не нужно специально возвращать людей из-за границы. Нужно создавать такие условия, чтобы талантливые люди сами стремились работать в России.

Особенно молодежь. Сам я покидал страну в октябре 1993 года. Мне было 20 лет, на Западе ученых из России принимали с большим интересом. А на родине в этот момент расстреляли парламент. Обстановка в моем кругу царила такая, что народ был готов ехать хоть в Монголию в последнем вагоне. Сейчас подобного ажиотажа нет.

**— Интерес к русским сохранился?**

— Безусловно. Доверие и уважение к приезжающим из России ученым очень высоко...

**— Вы бывали в России в 2005 году и вот сейчас, в 2011-м. Можете сравнить ощущения?**

— Да. В прошлый раз впечатление было очень неприятное. Куда бы я ни сунулся, всюду встречал озлобленных и агрессивных людей. Помню, вошел в автобус, а там эти перегородки-турникеты. Я с ходу не разобрался, замешкался, так меня другие пассажиры чуть не съели. Накричали. Сказали, что я пьяный...

Сейчас впечатление гораздо лучше. Люди спокойнее, что ли. Матюков нет, вечерами на улицах поголовно уже не пьют, грязи меньше. Все это такие мелочи, которые бросились в глаза.

**— Появилось желание остаться? Хотя бы на подольше?**

— Появилось, конечно. Мне сейчас безумно интересна работа над нашим центром, общение с людьми здесь. Хотя пока самого центра физически нет, и значит, оставаться в России пока негде. Родственников здесь тоже почти нет. Мой 65-летний отец, который живет в Массачусетсе, говорит, что ничего у России не получится. Поэтому он сюда ни ногой, даже если поеду я. Ну, а я не оставляю надежды его переубедить.

**— На конференции говорили, что революционные квантовые технологии вот-вот ворвутся в повседневную жизнь и сместят с главенствующих позиций нанонаправление. Когда произойдет этот переход?**

— Возможно, уже лет через десять. Эра квантовых технологий действительно идет на смену «нано». Индивидуальные структуры в электронике уже стали предельно малы, и сегодня они достигают нанометровых размеров (нанометр — это одна миллиардная часть метра, а атом — одна десятимilliардная). И рано или поздно мы упремся в фундаментальную границу, когда транзистор будет размером с неделимый атом. А дальше — стоп, стена. Полная неизведанность. Микроскопический мир, живущий по своим законам, совершенно отличным от мира больших предметов, в котором живем мы. Можете ли вы себе представить, чтобы на футбольном стадионе один мяч влетал в одни и в другие ворота одновременно? Или меняя траекторию в зависимости от того, сколько на стадионе публики? Немыслимо! Примерно настолько же неинтуитивен и квантовый мир в сравнении с нашим. Все знания, умения и опыт человечества, накопленные за последние сто лет, оказываются непригодны в изучении квантового мира. Единственное, в чем мы уверены — что развитие не остановить и уже скоро мы перейдем в новую технологическую эру.

**— А заметит ли «переход» обыватель?**

— Думаю, да. Ведь компьютеры есть почти у каждого. Уже скоро их размер, то есть размер электронных составляющих компьютера, перестанет уменьшаться. И мы выйдем на квантовый уровень, когда вся электроника будет принципиально другой.

**— Как же будет выглядеть такой компьютер?**

— Наверное, пока никто не ответит на этот вопрос точно. Иначе. Да даже и человек, я думаю, к тому времени будет выглядеть иначе. Благодаря достижениям квантовых и биотехнологий мы научимся интегрировать технические и биологические системы. Например, у меня будет квантовая микросхема, которую я смогу вживить в свой мозг и тут же стать во сто крат умнее, волью в себя гигантский объем знаний. А потом смогу получить Нобелевскую премию.

**— Но тогда все начнут пользоваться такой «микросхемой». И что, всем давать премии?!**

— Ну, я утрирую. Мы приближаемся к эпохе, когда все более высокой ценностью становится интеллект, умение быстро и правильно соображать. И когда появится возможность собственный интеллект неограниченно совершенствовать... Тогда-то и наступит момент, который некоторые называют точкой сингулярности. Нас — ну или наших потомков — ждет совершенно невообразимый сегодня мир.

**— А каким будет мир, ну если в кратко-срочной перспективе?**

— Будет, например, абсолютно защищенный способ передачи информации по каналам квантовой сети. Расплачиваясь банковской картой в Интернете, мы не уверены в безопасной передаче наших данных, так как передачу могут дешифровать. А расшифровать квантовую коммуникацию не удастся никому.

Будут сверхточные системы позиционирования, скажем, устройства GPS, работающие с точностью до миллиметров. Надо рассказать и о квантовых датчиках. Это наноскопический кристаллик алмаза, в котором есть некий квантовый дефект, и им можно управлять с помощью лазера. Датчик этот сможет видеть микроскопические поля в масштабах нанометра. Его можно будет внедрить в клетку и понять, как она функционирует. Нам удастся целиком понять, например, структуры головного мозга, переплетения этих спагетти из нейронных сетей. И сделать reverse engineering\* — то есть создать искусственный мозг. Из любого материала. Можно будет сделать искусственное сознание и, возможно, перекопировать туда человеческое «я». Ждать этого будущего осталось не так долго.

\* Исследование готового устройства или программы с целью понять принцип его работы для последующего воспроизведения.

Беседовал Павел Каныгин

Фото: Анна Артемьева

Автор: Артур Скальский © Новая газета НАУКА И ТЕХНИКА, РОССИЯ

© 4141 29.07.2011, 11:56

URL: <https://babr24.com/?ADE=95581> Bytes: 16853 / 16608

[Версия для печати](#)

[Скачать PDF](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

Автор текста: **Артур  
Скальский.**

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](https://t.me/babr24_link_bot)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](https://t.me/bur24_link_bot)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](https://t.me/irk24_link_bot)

эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](https://t.me/kras24_link_bot)

эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](https://t.me/nsk24_link_bot)

эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: @tomsk24\_link\_bot  
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

**ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:**

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: @babrobot\_bot  
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:**

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)