

Мегагрант как проверка на прочность

Σ Муравьёва Марина

Физик **Алексей Виноградов** почти 20 лет прожил в Японии. Полтора года назад он выиграл конкурс первой волны мегагрантов и решил перебраться из Университета Осака (Osaka City University) в Тольяттинский госуниверситет, где сейчас создаёт **лабораторию** мирового уровня. Как ему удалось решение вернуться на родину и что его больше всего огорчает в российских реалиях, учёный рассказывает в интервью STRF.ru.



Алексей Виноградов: «В нашей лаборатории удачно соблюден баланс. Есть группа людей, которая себя лучше реализует в практических вещах. У них так мозги устроены и руки сделаны: они решают любые технические задачи. А другие занимаются поисковыми исследованиями»

– Своё решение я бы не стал объяснять какими-то патриотическими целями. Часто бывает так, что, находясь за границей, можно делать для родной страны больше, чем живя здесь. Мой переезд в Тольятти – совершенно частная история. У меня здесь живут родители. Я окончил Самарский госуниверситет, учился в Питере, в аспирантуре Института Иоффе. Потом приехал в Тольятти работать и буквально через 2–3 года уехал в Японию. Это было в 1992 году. Собирался на годовую стажировку, а прожил там 20 лет.

Сейчас появились условия для возвращения в Россию. Если бы здесь не было возможности заниматься наукой на том же уровне, что и за границей, тогда и смысла бы не было в таком поступке. Я приехал с женой, а дети остались в **Японии**. Они там выросли. Дочь замужем за японцем. Есть вещи, которые трудно менять. Я фактически переехал в Тольятти примерно через 9 месяцев после старта проекта. До этого мне надо бы завершить начатые дела в Японии. Вообще, во всех этих проектах нужно научиться – в том числе организаторам – не резким революционным скачкам, а эволюционным переходам, чтобы не разрушать то, что уже где-то

было. Понятно, что мои связи с университетом в Японии сохранились. Ко мне приезжают аспиранты. Это очень правильно.

Чья была инициатива поучаствовать в конкурсе мегагрантов: Ваша или университета?

– Так или иначе, все эти годы мы сотрудничали. Выполняли какие-то совместные работы. А когда появилась программа мегагрантов, мне поступили предложения из нескольких мест. Понятно, что выбор практически не стоял. Решил возвращаться в Тольятти. Выбор был сделан исключительно из-за того, что у меня там родители живут.

За прошедшие с возвращения полтора года не возникало сожалений о принятом решении?

– За многие годы жизни у меня выработался довольно простой взгляд на вещи: надо сожалеть не о том, что сделал, а о том, чего не сделал. Через какое-то время может наступить разочарование, но я себя на такое не настраиваю. Хочется верить в лучшее. Сейчас держит на плаву замечательный коллектив. А какие-то несурезицы, которые в России по-прежнему присутствуют, можно терпеть. Они нивелируются тем уровнем рабочей атмосферы, сложившейся не вообще в нашем обществе, а в конкретном коллективе. Я, собственно, за него отвечаю, а не за развитие всей науки в стране.

Если Россия хочет привлекать из-за границы ведущих учёных, то кроме денег на лабораторию, что ещё нужно? Если, например, обеспечивать их жильём? Это будет дополнительным стимулом?

– В действительности не деньги нужны. Жильё – это финансовая сторона вопроса. Хотя Тольяттинский университет обязался, например, помочь мне с приобретением квартиры. И выполнил своё обязательство. В стране должны кардинально измениться социальные условия. Нужна политическая стабильность, прозрачность. С **коррупцированным обществом** трудно не то что бороться – взаимодействовать. Например, я с ним сталкиваюсь почти каждый день, по крайней мере, когда сажусь за руль. Практически полное отсутствие социальной, медицинской защиты.

Постоянно приходится выбирать: либо заниматься наукой, либо пытаться попасть к врачу, взять в ЖЭКе справку. Это очень сильно выматывает и отвлекает. Пока я предпочитаю работать, а не решать бытовые вопросы.

С чего началось создание Вашей лаборатории?

– С того, что надо было брать в руки лопаты и расчищать то, что было раньше в выделенных нам помещениях – склады или что-то подобное. Проект начался в октябре 2010 года. Я в это время ещё находился в Японии. Мои коллеги абсолютно всё сделали сами, подготовили место. Период был болезненным, но всё прошло идеально быстро.

Вуз нас поддерживал, выделил прекрасные помещения – думаю, лучшие в университете, максимально удобные. По площади – фактически весь первый этаж.

Как Вы набирали сотрудников, студентов, аспирантов: был какой-то конкурс?

– Конкурса не было. Проводился индивидуальный отбор. В тех жёстких условиях, в которых мы находились – временных и прочих, ещё и конкурс затевать, – было нереально. Мы набрали около 15 высококвалифицированных сотрудников. Дальше лаборатория не растёт. Возможно, потому, что пока не очень ясны её перспективы после окончания мегагранта.

Нереально привлечь кого-то из японской лаборатории?

– Для сотрудничества – реально. Мы продолжаем поддерживать связи. В Тольятти скоро приедет мой японский аспирант. К нему ещё некоторые сотрудники присоединятся – недели две поработают с российскими коллегами, пообщаются. Итальянец у нас работает год. Если проект продлят, значит, мы будем стараться удержать его ещё дольше.

Ваш проект выиграл в первую волну мегагрантов. Рассчитывали тогда на победу?

– В общественном сознании эти проекты сильно подняты на некий «ребень недоступности». Хотя, на самом деле, что произошло? Некий учёный выиграл очередной грант.

Но для России это такое масштабное явление, большие деньги...

– Они большие по российским меркам, но небольшие для стартапа лаборатории мирового уровня. С меньшей суммой было бы очень трудно стартовать. Оборудование очень дорогое. На одно устройство уходит примерно 30 миллионов рублей.

Какое нужно оборудование для исследований?

– Мы стараемся покупать самое современное, причём не технологическое, а исключительно аналитическое (испытательное). Технологическое нам вообще недоступно, потому как оно стоит ещё дороже. У нас сейчас создан прекрасный испытательный центр. Мы можем проводить практически любые виды испытаний в области материаловедения: прогноз разрушений, определение практического состояния материалов. У нас развита самая разная микроскопия, рентгеновский микроанализ и прочее.

На сколько процентов от желаемого уровня Вы оцениваете сегодняшнюю оснащённость лаборатории?

– Всегда хочется большего. Но в какой-то момент нужно остановиться. Дальше задача будет заключаться не в **наращивании мускулов**, а в использовании приобретений, наработанного потенциала. Что для этого нужно? Кадры, которые будут эффективно использовать приборы для решения научных задач. Можно увлечься испытаниям материалов для промышленности, зарабатыванием на этом каких-то очень небольших денег. А наука, под которую ты всё это подбивал, будет стоять.

Мы сейчас смогли добиться баланса между прикладными и фундаментальными исследованиями. В России очень трудно удержаться от того, чтобы не «свалиться» в практическую область. От руководства часто слышишь: «Мы вам дали рубль, а вы нам завтра верните два». Но так не получается. Наука – вещь затратная. В большинстве стран, кроме, пожалуй, моей любимой и уважаемой Японии, от учёных требуют выполнять проекты прикладного характера. Даже если они фундаментальные, всё равно в заявке на получение финансирования нужно написать какие-то слова – как это будет использоваться.

А в нашей лаборатории удачно соблюден баланс. Есть группа людей, которая себя лучше реализует в практических вещах. У них так мозги устроены и руки сделаны: они решают любые

технические задачи. А другие занимаются поисковыми исследованиями.

Расскажите о Вашем проекте подробнее.

– Мы разрабатываем современные системы диагностики материалов, которые позволят контролировать работу потенциально опасного оборудования, повысить эффективность и предотвратить экологические катастрофы. Пытаемся понять, почему происходит разрушение материалов/изделий/конструкций, определить критические признаки опасного состояния материала и сконструировать методику, которая позволяла бы вовремя отлавливать критические признаки, основанные на понимании механизма разрушения. Эти технические признаки необходимо схватить и передать в интеллектуальную систему, которая сможет их распознать. Возможно, это даже «выключит» человека – не нужен будет эксперт для принятия решений.

Задача в том, чтобы сделать оборудование безопасным и контролируемым. Поскольку многие приборы используются в течение большого количества лет, материалы стареют, в них возникают какие-то дефекты. Здесь есть очень интересная **физика**, которая за всем этим стоит. К ней очень сложно подобраться.

Например, можно взять машину. У неё есть двигатель, подшипники. Машина сходит с конвейера. На сегодняшний день осуществляется серийный контроль за состоянием двигателя – насколько он хорош, соответствует лучшим образцам. Нам кажется,

реально построить для автопрома такие методики, которые позволят делать экспресс-анализ качества технологического процесса. Он поможет определить, хороший или плохой двигатель, где у него существуют дефекты.

Или другой пример: огромное количество аварий происходит на железных дорогах. Достаточно открыть в интернете ссылку на новостной портал, посмотреть статьи недельной давности – вы обязательно найдёте информацию о каком-нибудь ЧП. Буквально на днях (21 марта.

– **STRF.ru) произошла авария с цистернами.** Причина – технические неполадки, которые рано или поздно возникают в материале. К примеру, трещина в колесе привела к тому, что оно сошло с рельс. Это процесс усталости. Поскольку это всё не контролируется, возникают проблемы с эксплуатацией.

С какой периодичностью эти металлы надо проверять, чтобы не было аварий?

– Те, кто эксплуатирует технику, как правило, знают о болевых точках. Мы можем делать бортовые системы, не требующие участия человека и вообще больших затрат, по сравнению с теми усилиями, которые идут на ликвидацию последствий крушения. А есть очень сложное оборудование – реакторы, устройства в химическом производстве, – требующие постоянного контроля.

Другими словами, фундаментальная часть наших исследований посвящена изучению материалов: их разрушению, пластической деформации. А практическая – реализации методик, совершенно конкретных устройств, позволяющих определять критическое состояние в активном режиме.

Учитывая актуальность ваших работ, наверное, нетрудно будет найти партнёров из бизнеса?

– Это так кажется, ведь процесс убеждения заказчика в том, что ему это надо, очень трудоёмок. У частного бизнеса вопросы безопасности часто конфликтуют с желанием заработать больше денег. Стремление получить сверхприбыль, естественно, приводит к тому, что корпорации стараются как можно меньше вкладывать денег во всё то, что не даёт немедленной отдачи. Тем не менее мы рассчитываем, что сможем найти индустриальных партнёров. Но сначала нам нужно будет пройти процедуры сертификации, лицензирования продукции. А на это требуется немало времени.

Как Вы оцениваете перспективы лаборатории?

– Она пока неустойчива. Надо добиться, чтобы она эффективно работала даже в том случае, если меня в ней не будет. Для этого надо продлить проект ещё хотя бы на два года. Я вам скажу честно: успех сейчас зависит только от продолжения финансирования.

Пятилетний цикл – это осознанные мировой наукой цифры, которые позволяют оценивать какой-то эффект от вливания в лабораторию денег. За два года нереально построить лабораторию на пустом месте.

Хотя уже сейчас мы имеем некоторые значимые результаты. Проект начинает давать отдачу в виде интересных публикаций в топовых журналах. Например, в [Physical Review Letters](#). Ну хорошо, мы могли опубликовать одну статью в прошлом году на предыдущем заделе. А в этом году уже выходит работа, полностью выполненная в рамках проекта, начиная с эксперимента и заканчивая теорией. Нельзя «продавить» публикацию в таком журнале никаким именем. Только качество работы имеет значение. Два совершенно независимых эксперта из этой очень узкой области придирчиво оценивают, читают и дают непредвзятую жёсткую оценку. Поэтому я считаю, что это показывает: вектор развития у нас правильный.

Когда Вы говорите о продолжении проекта, то надеетесь только на государство?

– Нет, мы надеемся на то, что через пару лет (к 2013–2014 году) выйдем из-под «зонтика» министерства. К концу 2012 года у нас будет какое-то количество наукоёмкой продукции, представляющей коммерческий интерес. Это не будет просто зарабатывание денег. Это серьёзная наукоёмкая продукция. К моему большому изумлению, мы действительно уже сумели за этот год создать задатки этого. Вообще говоря, от нас этого не требовалось под проект. Уже в мае один из образцов техники, построенный совершенно на новом уровне, внедряем на производство в [Карелии](#). А у нас в лаборатории будет находиться диагностический центр, который позволит при использовании сетевых технологий следить за удалённым сложным технологическим химическим оборудованием.

Также, я думаю, у нас могут быть совершенно реальные международные проекты. Вероятно, мы войдём в существующие научные программы.

Как Вы считаете, из 79-ти созданных лабораторий сколько действительно сможет развиваться по окончании проекта?

– Я могу попытаться дать очень поверхностную оценку, потому что мы все из разных областей. Есть совершенно уникальные личности и выдающиеся лаборатории. Будут ли они жизнеспособными, зависит не только (и даже не столько) от учёных. Я вижу, что большинство

приглашённых исследователей болеют душой за свои лаборатории, хотят, чтобы они развивались, пытаются решать проблемы, в том числе с пресловутым 94-ФЗ. За это короткое время многое изменилось. Сейчас существует много различных источников финансирования. В нашем вузе есть центр трансфера технологий, который ежедневно, чуть ли не как в случае со спамом, присылает информацию о различных программах, проектах, в которых можно поучаствовать. Это позитивный инвестиционный фон.

О жизнеспособности лабораторий я бы не стал строить прогнозы – просто подождет бы. Время само покажет, какое количество выживет. От позиции министерства тоже очень многое зависит. Не от абстрактных схем распределения средств, критериев отбора, а от того, насколько будет осуществляться точечный отбор лабораторий с учётом разных особенностей. Мы же все разные игроки. У всех вузов существуют разные условия. Разве можно сравнивать вузы Москвы, Петербурга, Казани? Это очень сильные учреждения, действительно достойные того, чтобы быть победителями. А многие вузы только пытаются их догнать. Если провести резкую черту между лидерами и отстающими и помогать только сильным, то остальные их никогда не догонят. Отрыв только увеличится. А хочется, чтобы было сближение за счёт роста региональных лабораторий и вузов. Потому что большинство студентов и аспирантов сегодня учатся по-прежнему в региональных вузах. Конечно, нужно заниматься воспитанием элиты, но не следует забывать и о среднем уровне. Его тоже нужно как-то поднимать, и именно этот уровень определяет общий уровень научных и инженерных кадров в стране.

И как бы Вы сегодня оценили уровень студентов? Инженерное образование в России находится в глубоком кризисе, молодёжь не заинтересована идти в естественно-научные сферы...

– Да, есть проблема. Опять-таки, поскольку она системная, её решение не в моей компетенции. Студентов продолжают учить по стандартам 20-летней давности. Надо менять подходы к обучению. Появились новые технологии, которые необходимо знать, чтобы по-настоящему вперёд двигаться.

Если говорить об организации науки, многие приглашённые учёные жалуются на бюрократию и бесполезную деятельность, которая занимает кучу времени.

– Да, я согласен. Неожиданно много времени заняли **отчёты**. Отчасти мы сами виноваты: слишком много всего сделали за отчётный период... Ещё приходилось что-то не писать, потому что уже невозможно стало протоколировать. Но

система отчётов безумна. Она неправильная.

Достаточно приложить опубликованные в это время статьи и какие-то пояснения. Так делается везде. И мне не ясно, в чём тут новый подход.

Если программу мегагрантов продлят, как бы Вам хотелось её усовершенствовать? Может быть, упростить какие-то условия?

– Система должна развиваться в направлении создания устойчивых образований. В любом случае понятно, что вброс денег будет положительным. У Минобрнауки России сейчас свой подход: оно считает, что основную заинтересованность должны проявить вузы, поддержать лаборатории. У большинства вузов нет для этого ресурсов, я уверен. Как только вы попадаете за пределы Садового кольца, то понимаете, что денег у бюджетных вузов крайне мало. Во всяком

случае избытка точно нет. Конечно, вузы не должны устраняться. Но слишком сильно я бы не стал на них рассчитывать.

Теги: [Мегагранты](#)