

Месяц Г.А.

Уравнения Максвелла окупили науку на сотни лет вперед

Интервью вице-президента РАН Г.А. Месяца корреспонденту Российской философской газеты Сергею Шаракшанэ¹

– Геннадий Андреевич, вам в профессиональной деятельности ученого философия помогла?

– Наше поколение особое, и жили мы при особой философии, никакой другой философии не было. Если говорить честно, конечно, она нам, ученым, была не нужна и ничего не давала.

– А вас лично занятия наукой не наталкивают на философские размышления?

– Задумываешься о многом. И это не обязательно только философия. «Вселенная бесконечна» – как это понять? Мы видим одну звезду, другую, одно космическое образование, другое – и это всё бесконечно? И как это «бесконечное» могло произойти? Говорят: был первичный взрыв. И что это объясняет? Что-то маленькое взорвалось? Или большое? А потом всё стало разлетаться, стали появляться образования, которые привели к созданию планет, нашей Земли и многого другого – так что ли? Физика просто упирается лбом, и никто объяснить не может.

Необъяснимых (пока) загадок – много. Одна из самых главных сейчас проблем – проблема темной энергии и темной материи. Мы почти в той же ситуации, что и более века назад, когда ученым казалось, что всё в природе построено на механике Ньютона, единственная осталась «маленькая тучка» – излучение абсолютно черного тела: при описании спектров этого излучения теория противоречила экспериментальным фактам. И чтобы это объяснить, Планк в 1900 году предположил, что излучение происходит отдельными порциями – так возникла квантовая механика. И сегодня физики вновь в ожидании переворота во взглядах, в частности, возможно – в результате экспериментов на Большом адронном коллайдере по обнаружению той самой частицы Хикса, которая, как считается, завершит создание стройной картины элементарных частиц.

Поражает фантастическая красота и точность законов физики. Закон всемирного тяготения Ньютона: сила обратно пропорциональна квадрату расстояния. Но почему квадрату, почему в формуле именно двойка, а не, например, 1,9 или, например, не 1,99? И в законе Кулона – то же самое: двойка, и ведь это многократно проверено, проверено до многих знаков. А почему так элегантно выглядят законы электромагнетизма в уравнениях Максвелла? Почему, откуда, отчего это происходит?

Вообще, уравнения Максвелла и таблица Менделеева – два величайших достижения человеческого ума, которые привели к тому, что человечество смогло так много узнать о природе. Как сказал один из нобелевских лауреатов, Максвелл созданием своих уравнений окупил мировые затраты на всю науку на многие сотни лет вперед. Все технические блага вокруг нас – следствие того, что человечество использует уравнения Максвелла.

Но наибольшие размышления вызывает, все-таки, сам человек. Насколько в нем всё гармонично, сколько различных веществ вырабатывает человеческий организм, и ведь все эти «маленькие фабрики» работают синхронно. А иммунная система! Считаю, человек – самое большое чудо. В области молекулярной генетики, в изучении стволовых клеток делаются открытия за открытием, за них дают Нобелевские премии, но очень и очень многое еще не понято. И главное: как человек при помощи своего ума может достигать таких результатов, какие сделаны хотя бы только за последние сто лет!

Словом, вопросов так много, что иногда – скажу в шутку – хочется заниматься просто конкретным делом и особенно не размышлять.

¹ <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=b0b846cb-4d94-4587-a899-ac868a1197e1>

– Если картину мира осмысливать не с философских позиций, тогда единственный выход – с религиозных...

– Конечно, самое простое объяснение – это Бог. Но я еще не увидел ни одного подтверждения, что что-то есть абсолютно необычное: во всем мире я вижу последовательность, подчинение законам природы, которые нам известны, а если неизвестны – то вижу, что они поддается научному исследованию, здравому смыслу. И меня волнует ситуация в стране, связанная с религией. Согласен с академиками, которые с тревогой писали в известном письме об усилении влияния церкви на жизнь общества. Мы должны помнить, что по Конституции у нас светское государство.

У религии есть объединяющее начало, Павлов даже говорил, что религия – инстинкт самосохранения нации. Болгария, например, была оккупирована турками полтысячелетия, но благодаря религии сохранилась – я, кстати, видел собственными глазами их катакомбные церкви. И евреи больше трех с лишним тысяч лет тоже смогли сохраниться благодаря жесткости их религии. Но описание природы религией, ее попытка дать физическую картину миру – абсолютно несостоятельны. С чего начинается Ветхий завет? «Да будет свет», – сказал Бог, т.е. Ветхий завет начинается с декларирования нарушения двух фундаментальных законов физики – сохранения материи и сохранения энергии – на которых всё основано.

Чрезвычайно волнует и чудовищное влияние лженауки в нашем, к сожалению, раздробленном, полуворовском обществе, каким оно стало после развала Советского Союза. Придумываются какие-то новые поля, непознанные эффекты, которые никто физически подтвердить не может. Это либо следствие хронических суеверий, либо просто жулики делают деньги. Типичный пример: попытка Грабового оживлять людей – чудовищная махинация ради денег. В РАН действует Комиссия по борьбе с лженаукой, которая разоблачает подобную чушь. Огульного отрицания всего нового в ее работе конечно нет и не может быть. Надо быть всегда готовым к встрече с явлениями еще не изученными, ведь когда-то и утверждения, что Земля вертится, объявляли лженаукой – поэтому в данном вопросе Академия наук занимает рациональную, взвешенную позицию.

– Сейчас государство критикует науку, в том числе по поводу перевода экономики на инновационные рельсы.

– Да, только и разговоров – инновации, инновации, но экономика по-прежнему основана на нефти и газе, их не будет – и ничего не будет, дрогнули цены на нефть, и всё поползло вниз. Если так несколько лет продолжится, наши финансовые запасы уйдут. Маленькие страны – Австрия, Швеция и много других – живут на высоких технологиях, на том, что никто другой делать не может. Разве у нас это сделать нельзя?

Абсурдно утверждение, что Академия наук виновата в том, что нет инноваций. Фундаментальная наука дает знания, а отраслевая наука из этого делает технологии, приборы, оборудование и т.д., она и должна отвечать за инновации. Кто же ее развалил? А ведь ее уничтожали сознательно: распродажами, банкротством, в целях ликвидации конкурентов и т.д. В итоге, то, что в России делали еще двадцать лет назад, сейчас уже делать не можем.

На Академию сейчас (2009 г.) выделяют тридцать восемь миллиардов рублей и говорят, что мы мало даем в ответ. Трудно понять, что значит – много или мало. Максвелл был один, он написал свои уравнения, объединившие явления электричества и магнетизма – много или мало он дал? Или Менделеев, который придумал, как элементы разместить, – а к чему это привело – к открытию новых элементов, к ядерной физике и др. Эти тридцать восемь миллиардов рублей составляют 0,5 процента бюджетного финансирования на науку в странах так называемой «восьмерки». Разве мы делаем на 0,5 процентов от них? В советское время у нас было вполне сравнимое с Западом финансирование науки, и мы достигли огромных результатов.

Так какие же могут быть инновации на 38 миллиардов рублей на всю страну? А сколько миллиардов выделяли, чтобы поддержать тот или иной банк? А сколько денег в карманах олигархов?

– Сейчас новое веяние – приглашать ученых из-за границы...

– Да, кадровые проблемы в российской науке большие. Из-за того, что нет денег, зарплаты скромные, нет квартир – это самая главная проблема, а нет квартир – нет и молодежи, остаются старики, на стариков начинают сверху кричать – мол, все, кто старше 50 лет, могут идти на все четыре стороны.

Вот сто пятьдесят человек «наших», работающих за границей, подписали письмо: или им там трудно стало, или что-то еще. И сразу же на высоком уровне началось: будем приглашать

ученых из-за границы, создавать им условия, давайте списки работающих за рубежом, будем их выписывать. Хорошо, мы дадим списки, действительно, за границей есть хорошие люди, но им придется в пять раз больше, чем у нас, платить, создавать особые лаборатории и приборы купить как там, они по-другому не приедут... Я спрашиваю – зачем? Российские ученые здесь работали, добивались определенных международных позиций, публиковались и т.д. Теперь начнется конкуренция и вражда между теми и этими. Построим сотню потемкинских деревень, а остальные будут в подвалах работать и мыкаться без жилья. Куда проще взять молодого ученого. Я директор самого крупного в Академии наук института и утверждаю: у нас очень много замечательных молодых ученых международного уровня, которых знают, цитируют, они за науку жизнь готовы отдать. В институте мы, поскольку нет жилья, создали фонд содействия физике и берем жилье в аренду, хотя это очень дорого, все-таки нужны квартиры. Посылаем молодых специалистов в заграникомандировки на стажировку... Нет, низкопоклонство идет еще от старых времен: всё, что там – лучше; если ты один год побыл в Америке, то ты уже что-то.

Когда наука сдает позиции, нужно удержать минимум, ниже которого страна не может опуститься. Это значит, что нужно обязательно иметь людей, которые бы понимали, что происходит в науке. А это и есть люди, которым и 60, и 70, и 80 лет. Это может быть один человек в данном научном направлении и, быть может, он уже ничего не дает, но он должен быть, он много знает. Кстати, когда руководству страны нужна какая-то консультация, всегда обращаются к академикам, я сам участвовал в таких встречах, выступал на них и знаю, как первые лица государства высоко отзываются о знаниях наших академиков.

– Но разве неправы те, кто говорит, что в науке неудовлетворительное положение?

– Тогда я спрошу – а где хорошо в России? Назовите хоть одну отрасль! Или, еще упрекают: у нас во столько-то раз меньше публикаций, чем у американцев. Но у нас в сто раз меньше финансирование, а количество публикаций меньше только в шесть–семь раз! Мы об этом написали. Вот такая игра в официальных встречах, когда начинаешь обнажать подлинные пропорции, все сразу закрывают глаза – ладно-ладно, это такие мелочи. А какие же это мелочи? Это самое главное!

Мы регулярно встречаемся с учеными других стран на конференциях, общаемся – для многих из них развал советской науки – это не только наша трагедия, это и их трагедия. Была конкуренция, дискуссия, споры, они всегда приводили к результату, знания российских ученых – большая доля гигантской научной копилки планеты. Так и впредь должно быть – это же ясно! Интеллект нации – позволяет. Это не гонор, не хвастовство – интеллектуальные возможности России неиссякаемы. Вспомним, в послереволюционную эпоху кого-то из ученых расстреляли, кто-то уехал, словом, почти всех разогнали. Но на уровне руководства страны четко поставили задачи и буквально через десять лет советская наука уже была на мировом уровне, страна выиграла войну, а сделать это можно было только за счет науки, за счет высоких технологий.

Как же государство, имея такой народ, такие гигантские возможности, которые исторически доказаны (т.е. это не болтовня и не шовинизм!) – может сейчас всем этим пренебрегать? Ученых у нас достаточно – учит опыт тех же тридцатых годов – чтобы при рациональном подходе, какой по отношению к науке утвердился сейчас в Европе, в США, в Японии, сделать рывок и тогда через десять лет нас бы никто не догнал.

Мне повезло, я видел, как относились к науке в советское время. Возьмем, например, Сибирь, где я жил. Для Сибирского Отделения Академии построили город, со стороны государственного руководства было огромное внимание, проекты финансировались, мы легко связывались с заводами, проводили важнейшие совместные разработки. Когда я приехал из Сибири в Свердловск организовывать Уральское отделение, сразу получил двадцать пять квартир для ученых.

Но был и результат, например, в оборонной промышленности – а это была чуть не половина всей промышленности страны – были самые высокие технологии. Мы держали паритет – с одной стороны СССР, а с другой – Европа, Америка, т.е. практически весь цивилизованный мир. Поэтому разговоры о низком уровне российской науки мне кажутся абсолютно беспочвенными, пусть, кто так говорит, почитает историю нашей науки, в том числе историю науки советского времени.

Сейчас, безусловно, грядет революция в науке и ее надо достойно встретить. Какие фантастические возможности науки могли бы проявляться, если бы для нее были своевременно созданы условия в нашей стране – почему-то этого многие не понимают. Поразительно, но этого не понимают даже те, кто непосредственно близок к власти. Не понимают, что всё, что мы

сегодня имеем – и радио, и магнитофон, и лампочка, и автомобили, и самолеты – всё было когда-то просто наукой, просто предположением в голове. А, значит, и сейчас в науке много такого, что приведет к удивительным возможностям человека и человечества.

То ли мы не смогли этих людей ничему научить, то ли им вообще ничего не надо – вот что самое потрясающее!

Сегодняшние безобразия начинаются уже с образования. На Президиуме РАН выступали представители МГУ: там организовали пробные экзамены для нескольких сот человек, уже принятых по физике по результатам ЕГЭ – 60 с лишним процентов двоек! А если нет образования, какая может быть наука? По-моему, никогда не было, чтобы шла такая «деинтеллектуализация» страны.

– **Появляются идеи о создании академий наук, параллельных РАН...**

– Да их, параллельных и так уже больше сотни, но что они дали, где их результаты?

Конечно, если сравнивать положение в науке с 90-ми годами, то большой прогресс, тогда мы и зарплату далеко не всегда вовремя получали, а сейчас зарплата научного сотрудника (в РАН) стала почти под тридцать тысяч. Но этого мало, потому что оборудования нет, квартир нет, молодежи нет. Хотелось бы обратиться к тем, кто возглавляет ряд руководящих ведомств: если вам в современной российской науке что-то не нравится – поставьте задачу! И поставьте во главе руководящих ведомств людей, которые понимают, что такое научная задача, и какую проблему страны нужно решить с опорой на науку. И поддерживайте ее, чтобы российский научный источник не иссякал, потому что если не будет эстафеты знания, эстафеты школы – всё оборвется.

Пусть кто-то посмеется, но для меня понятие страны, Родины, ее престижа, жизни людей – исключительно важны. Я человек той эпохи и считаю, что нравственность по мере того, как удаляемся от 91-го года, всё падает и падает. Когда человеческие отношения не были отягощены деньгами, они были чище, проще. Надо говорить об этом, снимать фильмы, но не такие, где убивают, а настоящие фильмы о патриотизме, и книги такие нужны, потому что ситуация очень серьезная.

Для меня, человека науки, смыслом жизни может быть сама наука, получение научных результатов, которые оцениваются научным сообществом – именно это вызывает неподдельный восторг, это – величайшее счастье. И, наоборот, у меня вызывают страдания проблемы страны. Например, катастрофа на Саяно-Шушенской ГЭС. Я – электрик, и осознаю, какое это чудовищное безобразие, как они довели станцию до ручки, как она разрушена. А ведь это – только начало! И, значит, уже в том смысл жизни, чтобы говорить, писать, предупреждать в тех вопросах, которые профессионально знаешь.