

## Как Вы оцениваете ситуацию в фундаментальной науке на Украине? Чем украинская наука может гордиться за прошедшие 5 лет?



— Несмотря на имеющиеся проблемы и трудности, общий уровень фундаментальных исследований в Национальной академии наук Украины остается достаточно высоким. Я возьму на себя смелость сказать, что многие украинские ученые хорошо известны своими работами мировому научному сообществу, а их результаты занимают достойное место в мировой науке.

Что касается открытий украинских ученых последних лет, то их довольно много, и это могло бы быть темой отдельного большого разговора. Приведу лишь несколько примеров. В частности, это уникальная технология сварки живых тканей, разработанная Институтом электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, открытие новых астрономических объектов и источников космического излучения с помощью крупнейшего в мире украинского декаметрового радиотелескопа, создание новых наноматериалов с

уникальными свойствами, теоретические и экспериментальные исследования свойств жидких кристаллов, выявление особой роли рецепторов боли и механизма передачи информации от этих рецепторов к головному мозгу, создание новых биологических сенсоров, синтезирование новых обезболивающих препаратов на основе природных веществ и многое другое. Все эти открытия широко известны мировому научному сообществу и нашли признание за рубежом.

Еще одним ярким примером успеха украинских ученых может служить разработка электронной теории графена (однослойного графита) — нового материала, перспективного для применений в нанoeлектронике. Именно наши ученые из Института теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова НАН Украины являются авторами этой теории. Их приоритет признается международным сообществом, в том числе Нобелевскими лауреатами Андреем Геймом и Константином Новоселовым, получившими Нобелевскую премию за экспериментальное исследование этого материала.

Имеются серьезные успехи в области физики высоких энергий, связанные с участием украинских ученых в исследованиях на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе. Это касается как выполнения работ по созданию детекторов ALICE и CMS, так и обработки результатов экспериментов на этих детекторах. В частности, ученые Института сцинтилляционных материалов Научно-технологического комплекса «Институт монокристаллов» НАН Украины создали уникальные материалы, нашедшие применение в детекторах элементарных частиц БАКа. Кстати, такие материалы используются при создании детекторов и в другом широко известном международном научном центре — Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна, Россия).

Украинские ученые, как и ученые из многих других стран, в определенной степени причастны к открытию бозона Хиггса. Это касается не только нашего вклада в создание детекторов. Непосредственное участие в обработке результатов экспериментов с

использованием современных компьютерных технологий принимали также специалисты из Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт».

Значительные успехи достигнуты во внедрении результатов фундаментальных исследований в практику. Это и создание новых отечественных светодиодных источников, и разработка высокоэффективных тепловых котлов с КПД до 95%, и усовершенствование технологий утилизации бытовых отходов, и создание новых высокоурожайных сортов пшеницы (которыми засеваются 20% посевных площадей в Украине), и гибридов кукурузы, и многое другое.

**— А можно ли сказать, что украинская наука развивается вопреки низкому финансированию?**

— Да, наука финансируется на самом минимальном уровне. По закону на науку государство должно выделять 1,7% ВВП, а выделяет всего 0,3%. Академия финансируется в лучшем случае на 70-60% от того, что требуется. Наш бюджетный запрос составлял 3,5 млрд гривен, а мы получили 2,5 млрд. Это то, с чем мы оперируем в течение последних трех лет.

**— Каковы последствия дефицита?**

— Мы не можем покупать современное оборудование, поддерживать на надлежащем уровне государственные и академические программы, выплачивать достойную зарплату, развивать в необходимой мере международное сотрудничество, привлекать талантливую молодежь. 80% финансирования — это заработная плата с начислениями, дальше идет коммуналка, электричество, отопление.

Академия экономит на всем. Весь город включает отопление, а институты тянут до последнего, экономят, включают отопление позже, а выключают раньше всех. В самых крайних случаях приходится прибегать и к таким непопулярным и тяжелым для сотрудников академии мерам, как уход в неоплачиваемый отпуск.

Конечно, мы стараемся использовать все возможности для получения дополнительного финансирования, в том числе за счет отечественных и зарубежных грантов (в частности проектов программы Еврокомиссии FP-7), выполнения отдельных договоров, передачи части площадей в аренду и т.п., но развиваться по-настоящему нам очень трудно.

**— Каков возрастной состав сотрудников Академии?**

— Попробую ответить на этот вопрос на примере Института теоретической физики им.Н.Н. Боголюбова. В нашем институте молодые ученые (до 35 лет) составляют не более 30% всех сотрудников, хотя мы изо всех сил стараемся привлекать молодых людей. И вместе с тем средний возраст научного сотрудника 51 год, доктора наук — 63 года, кандидата наук — 49 лет.

Одна из самых серьезных проблем здесь — то, что молодым ученым после защиты диссертации негде и не на что жить, поэтому они вынуждены уезжать или искать более высокооплачиваемую работу в Украине. И дело не в отсутствии патриотизма у наших молодых коллег. Если молодой человек едет за границу, даже на позицию постдока (стажировка после защиты диссертации), ему платят зарплату, достаточную для того, чтобы снять жилье, содержать семью. У нас же, если бы он захотел снять жилье, то на это уходила бы вся или почти вся зарплата.

Таким образом, главный вопрос — это обеспечение жильем. Раньше академия имела возможность обеспечивать молодых сотрудников временным жильем, а к 30-40 годам

ученый получал квартиру. Сейчас этот процесс наглухо остановлен. Те возможности, которые сегодня имеет академия для решения жилищной проблемы своих сотрудников, — это капля в море. Отсутствие условий для полноценного пополнения академии талантливой молодежью приводит к тому, что средний возраст доктора наук в академии составляет 67 лет, а кандидата наук — 50 лет.

— **Можно ли найти подработку?**

— Молодой человек может найти себе работу, стать системным администратором, получить хорошую зарплату, но он тогда (за редким исключением) для науки потерян. Совмещать науку и работу могут очень немногие.

— **Есть ли ощущение, что от недофинансирования наука на Украине сходит на нет? Или есть шанс, что она выживет?**

— Мы надеемся, что она выживет, выживаем же. И как я уже упоминал, несмотря на все проблемы, нашим ученым (возможно, за счет преданности старшего поколения и энтузиазма молодежи) удастся занимать достойное место по ряду важных направлений современной науки. Но ситуация сложная.

Вместе с тем, опираясь на свой опыт преподавания в университете в течение более 20 лет, наблюдения за составом студентов кафедры квантовой теории поля, могу сказать, что в группе из 8-10 студентов, всегда есть 2-3 (а иногда и больше) таких, для кого далеко не главным является вопрос о зарплате, они все равно будут заниматься научной работой. У них на первом месте желание творчества и реализации себя в науке. И по крайней мере часть из них остается в Украине. Это дает надежду. Так что будущее у украинской науки все-таки есть.

— **Природный инстинкт...**

— Возможно, но бесконечно его эксплуатировать, конечно, нельзя, человек выучится, защитит диссертацию, получит очень хорошую (а в ряде случаев и блестящую) подготовку, а потом уедет.

— **Руководство страны понимает эти проблемы, но не имеет экономических возможностей помочь? Или власть считает, что наука — не самое главное?**

— Все президенты на словах все понимают и согласны с тем, что Украина без науки не имеет будущего. Но когда дело доходит до финансирования науки, то действует остаточный принцип. Не буду комментировать, куда в этом году ушли деньги или куда уйдут. Но академии уже третий год не повышают финансирование. Более того, нам даже его уменьшили по сравнению с уровнем финансирования прошлого года. Естественно, институты находятся в тяжелом финансовом положении.

Тем не менее, академическая система в том виде, в котором она существует, довольно устойчива, она прошла проверку временем. Люди находят какие-то возможности поддержать науку. В частности, в стране есть целая система поддержки, поощрения молодых ученых, в том числе премии Президента Украины и премии Кабинета министров Украины, Верховной рады, академические премии и стипендии. Часть из них — не очень большие, но активно работающий молодой ученый может иметь их даже несколько. Был бы хороший результат.

— **Есть ли у вас научный фонд по типу РФФИ?**

— Есть, но финансируется он скудно, с российским даже не сравнить. Гранты там разные. Есть и внутренние конкурсы, поддерживается международное сотрудничество,

есть совместные конкурсы Государственного фонда фундаментальных исследований с РФФИ. Это поддерживает уровень исследований, но объем поддержки недостаточен.

Коль скоро речь зашла о сотрудничестве с российскими коллегами, то не могу не упомянуть также о сотрудничестве с Объединенным институтом ядерных исследований (Дубна). У нас давние дружеские отношения. Успешно выполняется Боголюбовская программа. Эта программа направлена на подготовку и повышение квалификации научной молодежи, организацию молодежных конференций, семинаров, школ. Финансирование ее осуществляется за счет части взноса Украины в ОИЯИ.

Сейчас мы также сотрудничаем в рамках одного из российских мега-проектов, связанного с созданием нуклотрона НИКА. Он должен быть построен в Дубне. Очень плодотворным оказалось сотрудничество в области грид-технологий. В частности, создание украинской национальной грид-инфраструктуры стало возможным благодаря сотрудничеству с ОИЯИ. Проект ГРИД мы поднимали в значительной мере благодаря поддержке и помощи Дубны.

Несмотря на имеющуюся напряженность в межгосударственных отношениях, мне представляется, что сотрудничество с Россией будет оставаться одним из важных направлений международного сотрудничества. Это касается сотрудничества и на уровне наших академий, и на уровне институтов, и на уровне отдельных ученых. Это все продолжается, это все есть, и я надеюсь, что все это сохранится, ведь политические обстоятельства на отношения между разумными людьми не должны влиять. К сожалению, последствия пропаганды могут быть крайне отрицательными.



*28 января 2014 года В.Е.Фортвов вручил А.Г.Загороднему диплом и нагрудный знак иностранного члена РАН. Фото М. Лукина с сайта [www.ras.ru](http://www.ras.ru)*

**— Часто сравнивают школу Боголюбова со школой Ландау. В вашем Институте им. Н.Н. Боголюбова, боголюбовская школа остается?**

— Наш институт создавался по инициативе Николая Николаевича Боголюбова, он же был и первым директором института. Естественно, что те направления, которые были заложены Н.Н. при создании института, остаются и развиваются. Это и физика высоких энергий, и теория твердого тела, и статистическая физика, и кинетическая теория. Так что боголюбовская школа остается.

**— Сохраняется ли интеллектуальное соперничество между школами Ландау и Боголюбова?**

— Я не соприкасался с этой конкуренцией. Я исповедую Боголюбовскую идеологию, но воспитывался и на теоретическом курсе Ландау-Лифшица. Что хочу сказать, сейчас у

нас есть полное взаимопонимание с Институтом теоретической физики им. Л.Д. Ландау. Его директор, член-корреспондент РАН В.В. Лебедев, осенью был в Киеве. Совместно с Международным центром теоретической физики им. А. Салама (Триест) в 2015 году мы будем проводить международную школу молодых ученых по нелинейным проблемам физики твердого тела. Планируем также совместно проводить международный конгресс «Нелинейность в физике и математике». Председателем его программного комитета является академик РАН Владимир Евгеньевич Захаров, который в свое время был директором Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау.

Конкуренция может идти на индивидуальном уровне, между учеными, но она никоим образом не конфликтная, не антагонистическая. Мы в прошлом году совместно с Институтом теоретической физики им. Л.Д. Ландау и ОИЯИ провели школу для молодых ученых по проблемам физики твердого тела. Конференция оказалась успешной, все премного довольны, и Черногоровка, и Дубна, и Киев. Договорились, что и впредь будем проводить такие школы.

**Как Вы оцениваете ситуацию с физическим образованием (школьным и высшим) на Украине? Она улучшается, ухудшается, особо не меняется?**

Если говорить о среднем уровне выпускников общеобразовательных школ, то уровень физического образования не улучшается (возможно, ухудшается). Что касается, однако, специализированных физико-математических школ и лицеев, то уровень остается достаточно высоким. Это достигается напряженной работой преданных своему делу педагогов и участием ученых в работе со школьниками.

В Институте теоретической физики им.Н.Н. Боголюбова в этом отношении имеется большой положительный опыт. В результате, физический факультет университета (в частности, кафедра квантовой теории поля и кафедра теоретической физики) имеет хорошо подготовленный контингент абитуриентов. Предметная целенаправленная работа со студентами позволяет обеспечивать достаточно высокий уровень выпускников, которые при желании легко находят место в аспирантуре западных университетов.

Вместе с тем, нас не могут не беспокоить планы провести реформу, согласно которой в общеобразовательной школе будет не физика, химия или биология, а природоведение. Будет даваться некий общий background. По мнению нашего физического сообщества это очень плохо, так как изучение естественных наук в школе перестанет быть массовым.

Есть, конечно, как упоминалось выше, специализированные физмат школы и лицеи, но их немного и, следовательно, приток абитуриентов на естественнонаучные и инженерные специальности вузов существенно уменьшится. По сути, предлагаемая система лишает возможности многих выпускников общеобразовательных школ (в особенности из глубинки) получить физическое образование, если они загодя не смогли попасть в специализированные школы, или классы.

**— Как вы отнеслись к реформе Академии наук, проведенной в России?**

- Я приведу цитату президента нашей академии Б.Е. Патона, мне кажется, что он очень точно все сказал. «Национальные академии являются огромным культурным и научным достоянием. Именно поэтому события, связанные с реформированием Российской академии наук, вызвали значительное беспокойство научной общественности. Я не раз высказывал убеждение, что РАН — одна из лучших академий наук в мире. Поэтому для меня, действительного члена РАН, это стало большим потрясением. Убежден, что в это нелегкое время ученым нужно приложить все усилия

для того, чтобы отстоять академические свободы и сохранить фундаментальную науку в России».

Мое мнение совпадает с тем, что сказал президент. Реформа в России в том виде, как она декларирована, довольно кардинальна. Ее результаты мне предвидеть трудно. Надеюсь, что Российская академия не понесет больших потерь.

Что касается реформы нашей академии, то каких-то заявлений о намерениях провести подобную реформу со стороны руководства мы не получали. Но не исключаю, что такие заявления появятся в будущем. Мы должны извлечь уроки из российской реформы, проанализировать ее причины и возможные последствия. В связи с этим наша академия разработала и приняла концепцию развития на 2014-2023 годы. Главное в этой концепции то, что радикальных, революционных изменений быть не должно, но следует учитывать ту критику, которая высказывалась в адрес Российской академии.

Наша концепция предусматривает развитие демократических принципов управления, совершенствование принципов финансирования, контроль за эффективностью деятельности институтов и учреждений. Безусловно, нужно увеличивать составляющие финансирования, которые распределяются на грантовой основе. Нужно совершенствовать экспертизу, повышать конкурентоспособность

исследовательских проектов. Это должны быть серьезные конкурсы, желательно с международной экспертизой. Мы предполагаем это делать и кое-что уже начали делать.

Кроме того, нужно совершенствовать структуру академии. У нас 170 институтов и организаций. Нужно выработать критерий оценки эффективности деятельности института, провести совершенствование академической структуры. Опять-таки это не должно носить характер кампании «сократить и закрыть».



— Не получится ли так, что 99% институтов НАН будут признаны полностью эффективными, как это было в РАН?

— Нет. Естественно, что из всего нужно извлекать уроки. Сейчас академия работает над тем, чтобы выработать эффективные критерии оценки работы ученых. Мой личный опыт работы в институте говорит, что разрушить что-то, пусть несовершенное, очень легко. Но когда ты что-то разрушил, окажется, что в какой-то момент тебе не хватает именно того, что ты разрушил. Нет ничего абсолютно хорошего или абсолютно плохого. Со всем нужно очень аккуратно разобраться и только после этого решить, что нужно реформировать, что усовершенствовать, что упразднить.

Нужно определиться с приоритетными направлениями исследований. Но и здесь следует быть очень аккуратным. Легко потерять то, что создавалось многие годы, а потом осознать, что оказался без специалистов по ряду важных направлений.

Мы постоянно слышим критику, в связи с тем, что академия плохо внедряет свои теоретические разработки в практику. Мы не снимаем с себя ответственности, но во многом это связано с тем, что в Украине нет инновационной инфраструктуры.

Академия не может взять на себя и фундаментальные исследования, и разработку прикладных технологий, и производство опытных образцов.

**А от вас это уже требуют?**

От нас требуют внедрения результатов, хотя те, кто требует, возможно, и сами не знают, что под этим следует понимать. Тем не менее, и здесь у нас есть некоторые успехи. Нам есть что предложить. Например, как уже упоминалось выше, в Институте технической теплофизики нашей академии разработан новый тип тепловых котлов, КПД которых 95-98%. Это фантастика. В мире нигде такого нет. Эта разработка уже начала внедряться. Есть государственная программа по этому поводу. Но будет ли она финансироваться? Мне трудно предвидеть.

Еще один пример внедрения касается угольной промышленности. Украина – это угледобывающая страна. Есть проблема укрепления горных проходов и выработок. Раньше для крепежа использовался лес. Институт геотехнической механики им. М.С. Полякова предложил новую систему конструкций для крепления, так называемые анкерные крепления, это быстро, надежно, гораздо эффективнее.

Активно внедряются достижения наших селекционеров, которым удалось получить высокоурожайные сорта зерновых культур. Ныне 20% площадей на Украине засеваются новыми сортами, выведенными в Институте физиологии растений и генетики НАН Украины. Есть также примеры широкомасштабного внедрения диагностического медицинского оборудования и многое другое.

**— А вы сами успеваете заниматься наукой?**

Если бы я перестал заниматься наукой, то перестал бы себя уважать.

**— Как вам удается совмещать науку и административную работу?**

— Стараюсь найти несколько часов для науки в утреннее или вечернее время. Есть также выходные, есть отпуска, пока время нахожу.

**— Мне академик Хохлов говорил, что он наукой занимается по утрам. В 7 утра приходит на работу, и только где-то ближе к 12 его начинают терзать административными делами. Вы занимаетесь физикой плазмы?**

— Физикой плазмы, статистической физикой, кинетической теорией.

**— Гордитесь ли Вы своими показателями Хирша, другими наукометрическими показателями?**

— У меня они весьма скромные. Индекс Хирша равен 12, цитат-индекс около 700.

**— Украину уже поразили «вирус» наукометрии?**

— По поводу наукометрии в Украине существует широкий спектр мнений — от полного неприятия до признания ее основным и главным критерием. Я считаю, что наукометрия — очень важный, но никоим образом не единственный и не главный критерий оценки деятельности ученого. Главной должна быть экспертная оценка, соответствие получаемых результатов мировому уровню. А она должна учитывать не только индекс цитирования, но также и мнение профессионального сообщества, и выступления с приглашенными докладами на авторитетных международных конференциях, и привлечение к международной экспертизе. Если известные зарубежные ученые хотят видеть тебя рецензентом или охотно участвуют в организуемой тобой конференций, это значит, что тебе доверяют и у тебя есть авторитет в научной среде.

Конечно, цитат-индекс и индекс Хирша важны, потому что позволяют сделать вывод не только о продуктивности ученого (число публикаций), но и об их востребованности (число цитирований самых заметных из них).

Другое дело, что если у тебя цитируемости нет вообще или она очень низкая, то это означает, что в силу каких-то обстоятельств твои публикации никто не видит (не там печатаешься, не там выступаешь, не тем рассказываешь), либо, может, и видят, но они никому не интересны. И то, и другое плохо.

— **Что Вы читаете в свободное время?**

— Классику.

— **А в классике что вам нравится?**

— Чехов, Салтыков-Щедрин, Гоголь.

— **Какая фраза Салтыкова-Щедрина вам кажется более актуальной сейчас?**

— Как написано в «Истории одного города»: «Въехал в Глупов на белом коне, сжег гимназию и упразднил науки» или «Науки бывают разные; одни трактуют об удобрении полей, о построении жилищ человеческих и скотских, о воинской доблести и непреоборимой твердости — сии суть полезные; другие, напротив, трактуют о вредном франмасонском и якобинском вольномыслии, о некоторых, якобы природных человеку, понятиях и правах, причем касаются даже строения мира — сии суть вредные».

И в дополнение к последнему: «Только те науки распространяют свет, которые способствуют выполнению начальственных предписаний». Надеюсь, что читатель сам сможет вспомнить эпизоды из нашей современной жизни, к которым ирония великого русского сатирика может иметь самое прямое отношение.

— **Большое спасибо за интервью!**

*Беседовала **Наталья Демина***