

Без экономической основы России и США будет очень трудно сформировать стабильные отношения - академик Сергей РОГОВ



Фото ИТАР-ТАСС

В ходе проходящей в Москве с 28 марта по 4 апреля встречи бывших послов России и США обе стороны в совместном заявлении призвали правительства и деловые круги двух стран «к совместной работе над рядом амбициозных и конкретных задач, чтобы утроить объем торговли и инвестиций между нашими странами в ближайшие пять лет». Встреча послов приурочена к 80-летию установления дипломатических отношений между СССР и США.

О вызовах и возможностях двусторонних отношений в эксклюзивном интервью ИТАР-ТАСС рассказал инициатор встречи послов, директор Института США и Канады РАН, академик Сергей РОГОВ.

- Сергей Михайлович, юбилейная дата дипотношений – хороший повод вспомнить, как все начиналось.

- Да, 80 лет – важная дата. Но не стоит забывать, что наши отношения с США начались еще в 1803 году, когда будущий 6-й президент США Джон Куинси Адамс приехал в Санкт-Петербург. Кстати, еще один будущий 15-й президент США Джеймс Бьюкенен, предшественник Линкольна, был американским послом в царской России в середине XIX века.

В наших отношениях за последние 200 с лишним лет были разные периоды. При этом не будем забывать, что США стали последней страной Запада, которая установила отношения с СССР.

Но на протяжении веков мы четырежды были союзниками или почти союзниками. Во время американской войны за независимость императрица Екатерина объявила вооруженный нейтралитет, поскольку англичане пытались блокировать северо-американские колонии. Эта была фактическая поддержка колонистов в борьбе с Англией, которая была противником России.

Во время гражданской войны в США царь Александр II направил остатки уцелевшего в проигранной Крымской войне русского флота в Нью-Йорк и Сан-Франциско с инструкцией: если опять начнется война с Англией, русские корабли должны были на Атлантическом и Тихом океане вести операцию против англичан. При этом сохранялась угроза возобновления Крымской войны.

Мы с США были союзниками, правда, недолго в первую мировую войну - против Германии. Были союзником во вторую мировую войну, что общеизвестно.

Это означает, что в многополярном мире мы не были врагами и у нас были общие противники. Сначала Великобритания, затем Германия и Япония.

Потом началась «холодная война», мир стал биполярным. СССР и США были непримиримыми соперниками. Все это до сих пор накладывает отпечаток на наши отношения, хотя «холодная война» окончилась 20 с лишним лет назад, исчезли причины для нее. Но пока настоящего партнерства между Россией и США не получилось, хотя много раз его провозглашали еще Ельцин с Бушем-старшим, потом Клинтон с Ельциным, потом Путин с Бушем-младшим. Это было связано с тем, что после развала Советского Союза Америка попыталась консолидировать однополярный мир. Нам это, естественно, не нравилось. Америка перестала считаться с Россией как с равноправным партнером.

Но при Буше-младшем США перенапрягли свои силы, оказались в состоянии тяжелого кризиса, мир стал опять многополярным. В этой связи возникает вопрос – можем ли мы с Америкой, как и раньше, быть партнерами, а не соперниками?

Говорить о союзничестве преждевременно, потому что союзничество предполагает вопрос - против кого? Против Китая? Спасибо, не надо. Тем не менее, возможности для того, чтобы договориться о союзничестве, есть.

Этому призвана содействовать и встреча бывших послов (впервые такую встречу я проводил 10 лет назад в честь 70-летия установления дипотношений). Тогда собрались 10 бывших послов двух стран, еще были живы Анатолий Добрынин и Юлий Воронцов. Кладезь мудрости и опыта таких выдающихся дипломатов заложил основы для наполнения повестки дня новых подобных мероприятий. Ныне в Москве встречаются с российской стороны Александр Бессмертных, Виктор Комплектов, Юрий Дубинин, Владимир Лукин. С американской стороны – Джеймс Коллинз, Джек Мэтлок, Томас Пикеринг, Александр Вершбоу, Джон Байерли. Вершбоу сейчас является заместителем генсека НАТО, он принимает участие во встрече послов в качестве частного лица.

Все эти люди хорошо знают друг друга и те проблемы, которые существуют между нашими странами. В свое время они очень много сделали для решения спорных вопросов. В значительной степени благодаря их усилиям холодная война и закончилась. Не надо истолковывать эти встречи как официальные переговоры. Тем не менее, послы приняли совместное заявление, в котором изложили свои взгляды на ключевые вопросы сотрудничества и свои предложения.

Бывшие послы встретились с нынешними – Сергеем Кисляком и Майклом Макфолом.

Министр иностранных дел Сергей Лавров устроил обед в честь дуайенов дипломатии, предстоит их встреча с академиком Евгением Примаковым, с секретарем Совета безопасности РФ Николаем Патрушевым. Эти мероприятия важны и полезны для того, чтобы придать новый импульс российско-американским отношениям.

- Сейчас, когда, казалось бы, между Россией и США нет идеологических разногласий (обе страны называют себя демократическими), то и дело прорывается эхо «холодной войны». Достойно ли это наших отношений?

- В принципе в российско-американских отношениях сложился порочный цикл: конфронтация, потепление, разрядка, охлаждение, новая конфронтация. И по этому порочному кругу мы все время движемся. Последний раз отношения между нами обострились в 2008 году во время конфликта вокруг Южной Осетии.

Но Обама не стал доводить дела до конфронтации, вместо этого провозгласил перезагрузку, и мы смогли добиться немалых успехов: подписали новый договор СНВ, было заключено важное соглашение о сотрудничестве в ядерной сфере - так называемое Соглашение 1-2-3 по мирному атому. Была отменена поправка Джексона-Вэника. Тем не менее повестка дня перезагрузки была исчерпана, и прогресс в отношениях остановился.

- Следует ли понимать ваши слова как самокритику? Кто должен наполнять повестку дня новым содержанием?

- Понимаете, российско-американские отношения подобны езде на велосипеде. Пока велосипедист крутит педали, он едет вперед, а как только останавливается – может свалиться. Началось охлаждение отношений, появились признаки того, что можно назвать ремилитаризацией и реидеологизацией. Как в годы холодной войны, когда гонка вооружений и идеологическая борьба были основным содержанием советско-американских отношений.

Конечно, в двусторонних отношениях было бы несправедливо возлагать всю ответственность только на американцев. Но новую гонку вооружений начали при Джордже Буше именно они. То, что Буш разорвал договор по ПРО, нанесло очень сильный удар по стратегической стабильности. Проблема ПРО выдвинулась на первый план как угроза того, что США пытаются добиться абсолютного превосходства над Россией.

Реидеологизация связана со многими факторами. К сожалению, прошлый год – год президентских выборов, показал, что выборы плохо влияют на двусторонние отношения.

Стереотипы холодной войны живучи. Бывшая госсекретарь США Хиллари Клинтон в конце прошлого года сказала, что Россия пытается провести советизацию Восточной Европы. Господи! Мы и советизацию России не проводим!

Митт Ромни, кандидат в президенты США от Республиканской партии на прошлогодних выборах, заявил, что Советский Союз является геополитическим врагом США номер один. Для него Россия по-прежнему – Советский Союз.

И у нас накал антиамериканизма оказался высок. Этому посодействовали СМИ в России и США. «Закон Магнитского» во многом свел на нет позитивные последствия отмены

поправки Джексона-Вэника. Причем, «закон Магнитского», к сожалению, был принят в наихудшем варианте. Варианта было два: закон палаты представителей, где речь шла о санкциях только против российских чиновников. И сенатский вариант, где речь шла о санкциях против любых нарушителей прав человека во всем мире. Но принята была узкая трактовка – только против России, а вот Пакистан, Саудовская Аравия и т.д. остались за скобками – мол, пожалуйста, им можно.

Последовала крайне эмоциональная реакция с нашей стороны: Закон Димы Яковлева плюс Закон о регистрации НКО в качестве иностранных агентов. Правда, за образец в случае с НКО был принят старый американский закон, но речь о том, что опять на первый план выдвинут принцип: Восток есть Восток, Запад есть Запад и вместе им не сойтись.

Однако в стадию конфронтации, полагаю, Россия и США не вступят. Обама в прошлом году обещал проявить гибкость, и две недели назад его администрация объявила о том, что проводит реструктуризацию своей программы по ПРО. Суть ее состоит в том, что Штаты аннулируют программу создания противоракеты СМ-3 Блок 2Б, которая должна была быть развернута в конце нынешнего – начале будущего десятилетия в Польше и Румынии. Но самое главное - ее предполагалось разместить и на море, оснастить ею десятки кораблей американского флота. Противоракета должна была иметь такие характеристики, которые теоретически позволяли перехватывать межконтинентальные ракеты. Обама отказался от создания этой системы, но вместо нее американцы наращивают число стратегических перехватчиков Джиг-Би-Ай на Аляске - с 30 до 44. Правда, Договор по ПРО, из которого США вышли в 2002 году, позволял иметь 100 перехватчиков. У нас же вокруг Москвы продолжает функционировать наша система ПРО с 68 перехватчиками.

По моему прогнозу (так считают и многие другие эксперты), в течение ближайшего десятилетия у американцев как не было, так и не будет такой стратегической программы ПРО, которая угрожала бы силам России. Будет ограниченная ПРО, но для нас это не угроза. Другие версии перехватчика СМ-3 не имеют технических характеристик, которые позволяют перехватывать межконтинентальные ракеты. Скорость у них не та, дальность не та.

Это позволяет нам начать переговоры, которые позволили бы добиться компромисса. К этому призвали и бывшие послы России и США.

- Какие подводные камни вы видите на пути возобновления конструктивных переговоров?

- К сожалению, расстановка сил на политической арене США для нас непростая. Администрация Обамы не хочет антагонизировать Москву. Но Республиканская партия заняла однозначно антироссийскую позицию. Для них главное – это поскорее развернуть стратегическую ПРО и начать сдерживание России.

Поэтому новый договор по ПРО невозможен. Это серьезная проблема. Но тем не менее все равно еще лет 10 (это срок действия нынешнего договора СНВ) стратегическая ПРО с космическим, воздушным и морскими эшелонами не будет существовать. Это дает возможность для достижения компромиссных договоренностей России и США.

Проблема в том, что республиканцы когда-нибудь победят на выборах. Такое там регулярно случается. И что тогда? Опять все развернется на 180 градусов? Это

обстоятельство создает ощущение неуверенности. И когда Обама хочет продолжить сокращение ядерного оружия, у нас возникает сомнение – надо ли это делать?

Дело не только в ядерных вооружениях. В мире произошли очень серьезные изменения. Во-первых, мир становится многополярным. Поэтому стратегическая стабильность не может ограничиваться только Москвой и Вашингтоном. Есть еще Пекин, есть целый ряд серьезных игроков. И даже если мы с американцами обо всем договоримся, это не значит, что другие центры силы захотят оставаться в стороне.

Второе – информационная революция, которая позволила создать обычное высокоточное оружие. Лидером тут являются США. К сожалению, мы очень сильно отстаем.

Существует целый ряд систем, которые без ядерной начинки позволяют поражать стратегические цели. Разрабатываются и новые подобные системы. Существует опасность размещения оружия в космосе. И еще такая новая угроза, как кибератаки. Эти неядерные стратегические средства не являются оружием массового поражения, но они могут парализовать экономику, политическое руководство, вооруженные силы, вызвать массовый хаос.

Пока нет ясности, как решать эти проблемы, но разговор об этом начинать надо. Американцы готовы договариваться с нами о заключении соглашений по ядерному оружию, где существует паритет. А там, где у них преимущество – это ПРО и другие неядерные вооружения - США договариваться не торопятся.

Таким образом, новая многополярная конфигурация мира и новые военные технологии – очень серьезная и проблема.

- А каковы перспективы экономического сотрудничества России и США?

- Слабость российско-американских отношений заключается именно в том, что экономическая составляющая у нас по-прежнему очень слаба. Торговый оборот России и США в 10 раз меньше, чем с Европейским Союзом, в два с лишним раза меньше, чем с Китаем. В глобальном мире именно экономические связи создают взаимозависимость. Отмена поправки Джексона-Вэника, казалось бы, дает возможность развивать деловые отношения. Но пока этого не происходит.

К тому же так называемая сланцевая революция ведет к тому, что Америка может добиться энергетической независимости. Тот рост торговли, который произошел несколько лет назад за счет наших поставок нефти в США, может прекратиться и даже наоборот - Америка может стать нашим конкурентом: сланцевый газ сбивает цены на природный газ. А США собираются экспортировать свой сланцевый газ.

Без создания экономической составляющей, экономической основы наших отношений они всегда будут хрупкими, подверженными разного рода политическим конъюнктурным подоплекам. Поэтому бывшие послы призвали правительства и деловые круги двух стран «к совместной работе над рядом амбициозных и конкретных задач, чтобы утроить объем торговли и инвестиций между нашими странами в ближайшие пять лет». Кроме того, была организована встреча в Российско-американском совете делового сотрудничества.

- Что вы предлагаете для создания делового климата?

- В Америке нет влиятельных лоббистских групп, которые бы выступали за улучшение российско-американских отношений. Есть противники в лице неоконсерваторов и военно-промышленного комплекса, а пророссийского лобби нет. Вот прокитайское лобби есть, потому что объем торговли между КНР и США составляет почти 500 млрд долларов.

Зачастую в нашем обществе тоже превалируют антиамериканские настроения и взгляды.

В чем-то это неизбежно. В свое время, в 50-60 е годы во Франции был очень сильный антиамериканский бумеранг, когда французы стали запрещать английскую терминологию, а кончилось дело тем, что штаб-квартиру НАТО выгнали из Парижа. Слишком сильным было американское присутствие, в том числе и культурное давление. У нас американская массовая культура, увы, тоже господствует, в том числе на телевидении.

Тем не менее нынешняя ситуация дает основания для осторожной надежды.

Я надеюсь, вскоре вновь возобновятся серьезные переговоры между нашими странами по стратегическим вопросам. Возможности компромисса существуют, хотя добиться их будет нелегко в силу той асимметрии, которая существует сегодня между военными потенциалами России и США. В советские времена была симметричность, можно было договариваться на основе паритета. Сейчас это сделать очень сложно. Но можно.

Повторюсь: без экономической основы нам будет очень трудно сформировать прочные стабильные отношения с США. Тут требуются крупные, масштабные проекты, о чем говорится в совместном заявлении послов.

Хочу напомнить, что индустриализация СССР в 30-е годы произошла благодаря массовым закупкам технологий в США. Горьковский автозавод, Магнитка, гиганты первых пятилеток – они выросли на американских технологиях. Тогда это было сделано путем ограбления крестьянства и массовых репрессий. Сегодня у России есть огромные деньги, которые мы почему-то не инвестируем внутри страны. Есть идея создания Финансового агентства, которое опять же будет делать инвестиции за пределами России.

Но надо восстанавливать нашу промышленность. Надо продумать, как с помощью средств, которые Россия аккумулировала в разных государственных фондах и где они лежат мертвым грузом, начать давать кредиты или кредитные гарантии российскому частному сектору, который набрал крупных долгов на Западе. В результате у нас огромные госрезервы денег и маленький госдолг, а долг российских корпораций, в том числе и государственных, растет с каждым годом. История с Кипром показывает, чем это кончается.

То есть требуется маневр. Необходимо развивать разносторонние связи, Но две основные опоры – это стабилизация в стратегической сфере и создание экономической платформы двусторонних отношений.

- Такого мнения придерживаются и американские участники встречи?

- Послы – это те люди, которые в свое время разрабатывали самые первые соглашения между нашими странами – такие, как договор по ПРО, Соглашение ОСВ в 1972 году, другие соглашения, которые подписывались при Никсоне, при Картере, при Рейгане и при Буше-старшем.

Кстати, Джек Мэтлок в 1962 году, во время Карибского кризиса, переводил телеграммы Хрущева к Кеннеди и наоборот. И если бы он запоздал хоть на полчаса, нас с вами не было бы в живых.

Опыт у этих людей колоссальный. Их оценки и рекомендации создают позитивную атмосферу для будущих переговоров на официальном уровне. Честно говоря, я горжусь тем, что 10 лет назад мне пришла в голову мысль провести подобную встречу. Нынешняя встреча – уже шестая. Такого клуба бывших послов двух стран нигде в мире нет.

Тамара Замятина

Чистая наука

Что такое экобиотехнологии



АЛЛА НОЖЕВНИКОВА

**ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ИНСТИТУТ
МИКРОБИОЛОГИИ ИМ. С.Н. ВИНОГРАДСКОГО РАН**

Наука экобиотехнология сформировалась в 80-е годы прошлого века, она также носит название биотехнология окружающей среды, или природоохранная биотехнология.

Все биотехнологические процессы базируются на микробиологических процессах, и главное действующее «лицо» и инструмент, который обеспечивает прохождение тех или иных реакций, — это микроорганизмы.

Благодаря древним микроорганизмам произошли первые фотосинтезирующие микроорганизмы, затем высшие растения, которые обеспечили образование кислородной атмосферы на Земле. Постепенно стабилизировались современные глобальные циклы азота, кислорода, углерода и серы.

Самая важная роль микроорганизмов — это деструкция сложных органических соединений, обеспечивающая круговорот веществ в природе. Все то, что производится на Земле живыми существами — растениями, животными и человеком, — в конечном итоге разлагается микроорганизмами в окислительных или восстановительных процессах до простых веществ: воды, углекислоты, молекулярного азота, метана, солей разных элементов. Из трудноразлагаемых веществ формируется гумус, необходимый для формирования и поддержания почв.

Цель природоохранной биотехнологии и микробиологии — обезвредить последствия негативного влияния на окружающую среду и обеспечить человечеству хорошие условия жизни в экологически чистых местах обитания. Наиболее эффективные методы экобиотехнологии, по сути, представляют интенсификацию природных процессов.

В связи с развитием городов и промышленных предприятий антропогенный фактор в загрязнении биосферы Земли приобретает все большее значение.



О каких загрязнениях может идти речь и чем может помочь эковиотехнология? В первую очередь это загрязнения, которые называются биodeградебельными, то есть разлагаемыми в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Почти на любое вещество, даже не свойственное природе (ксенобиотик), находится микроорганизм или группа микроорганизмов, которые разлагают его до простых соединений. Пример — микробное разложение пестицидов и гербицидов.

Загрязнение тяжелыми металлами представляет собой колоссальную проблему. Но существуют микроорганизмы, которые помогают получать металлы из того, что уже отработано и выброшено. Таким образом, можно дополнительно производить металлы из отвалов руд и, что очень важно, при этом очищать окружающую среду.

Важной проблемой является биотехнология очистки сточных вод. Сделать из загрязненной воды чистой можно только с помощью микроорганизмов в условиях активной аэрации (активного снабжения воздухом). Микроорганизмы, которые используют кислород для окисления тех или иных органических соединений, могут использовать их в очень низких концентрациях, окисляя их до воды и диоксида углерода (углекислоты). При этом происходит глубокая очистка сточной воды, которая подходит для сброса в водоемы. Даже очень качественно очищенная сточная вода для питья непригодна. Попадая в реки, озера, она разбавляется и продолжает очищаться в естественных условиях, фильтруясь через грунты.

Есть микроорганизмы, которые живут без доступа кислорода — кислород для них даже вреден, — это анаэробные микроорганизмы, самые древние обитатели нашей планеты. Они могут разлагать органические соединения и при этом производить метан и водород, которые являются важными альтернативными источниками энергии.

Объединив усилия аэробных и анаэробных организмов, можно снизить стоимость очистки сточных вод и обработку отходов, получив метан. Подобные технологии уже применяются в Москве на Курьяновской станции. Биогаз, который получают в метантенках, используют для производства энергии. А в Хельсинки на городских очистных сооружениях порядка 50% энергетических затрат покрывается за счет использования биогенного метана, полученного на станции.

Важно также разработать эффективные методы для рекультивации и использования загрязненных территорий, например тех, которые заняты свалками. Микроорганизмы являются источниками различных ферментов, антибиотиков и других биологически активных веществ, которые могут использоваться в том числе и в биотехнологических процессах.

05.04.2013

«Когда выдают деньги на «гравитационное оружие» - это не наивность, а распил»

Светлана КУЗИНА



Новый председатель Комиссии Российской академии наук по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований, академик Евгений Александров, рассказал «КП», как удается шарлатанам от науки дурить серьезных ученых и власть

ПРО ТЕЛЕКИНЕЗ И ЯСНОВИДЕНИЕ

Президиум Российской академии наук утвердил новый состав комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. У нее теперь и новый председатель - академик РАН, заведующий лабораторией Санкт-Петербургского физико-технического института им. Иоффе Евгений Александров. Прежде этот пост занимал ныне покойный академик РАН Эдуард Кругляков.

Я встретила с Александровым, чтобы узнать первые вести с фронта борьбы с лженаукой.

- Евгений Борисович, появились новые бойцы в вашей команде?

- Конечно, нас около сорока человек. И, помимо докторов наук и академиков, я ввел несколько кандидатов наук и неостепененных членов. Например, теперь нам будет помогать артист оригинального жанра Юрий Горный. В свое время он развеял миф о «кожном зрении» известной в 1970-х годах [экстрасенса](#) Розы Кулешовой.

- Она точно не «видела» руками?

- Конечно, нет! Она мошенница. Но на ее фокусы покупались даже солидные ученые. В свое время сам вице-президент Академии наук СССР Борис Константинов так поверил в ее феномен, что по телевизору объяснял, что Кулешова демонстрирует инфракрасное кожное зрение. Причем не только кожей рук - она садилась на лоскут с завязанными глазами и определяла его цвет! На самом деле существует множество способов заморочить людям голову: чаще всего используют напарника, который информирует с помощью шифрованных слов. Юрий Горный, например, проделывал подобные трюки, заранее пометив цветные лоскуты пахучими жидкостями.

- Кто из «магов» больше всего прославился?

- Из тех, которые привлекли к себе внимание ученых, пожалуй, самой знаменитой была Нинель Кулагина. Профессиональная аферистка. Сначала отметилась в Ленинграде тем, что ходила по квартирам и собирала деньги на приобретение без очереди холодильников. И «сгорела» - отсидела несколько лет за мошенничество. Выйдя, сменила амплуа - стала поражать ученых своими «паранормальными» способностями - перемещала «силой воли» легкие предметы - то, что получило название «телекинез».

- Рассказывают, что Кулагина двигала спички взглядом. Как она это делала?

- Ее муж был инженером и снабжал компактными самарий-кобальтовыми магнитами. Одни Кулагина загоняла в спички, другие - под ногти. Или в ботинки. Или закрепляла на поясе.

ПРО МЕЧ-КЛАДЕНЕЦ И ЛУЧИ СМЕРТИ

- Где сегодня лженаука наносит самый большой вред?

- В бюджетных организациях. Я еще в 1988 году, будучи заместителем директора по науке огромного института военно-промышленного комплекса, обнаружил очень странные вещи. Мне приходили на утверждение отчеты, где описывались достижения, явления, которых не могло существовать с точки зрения нормальной физики.

- Например?

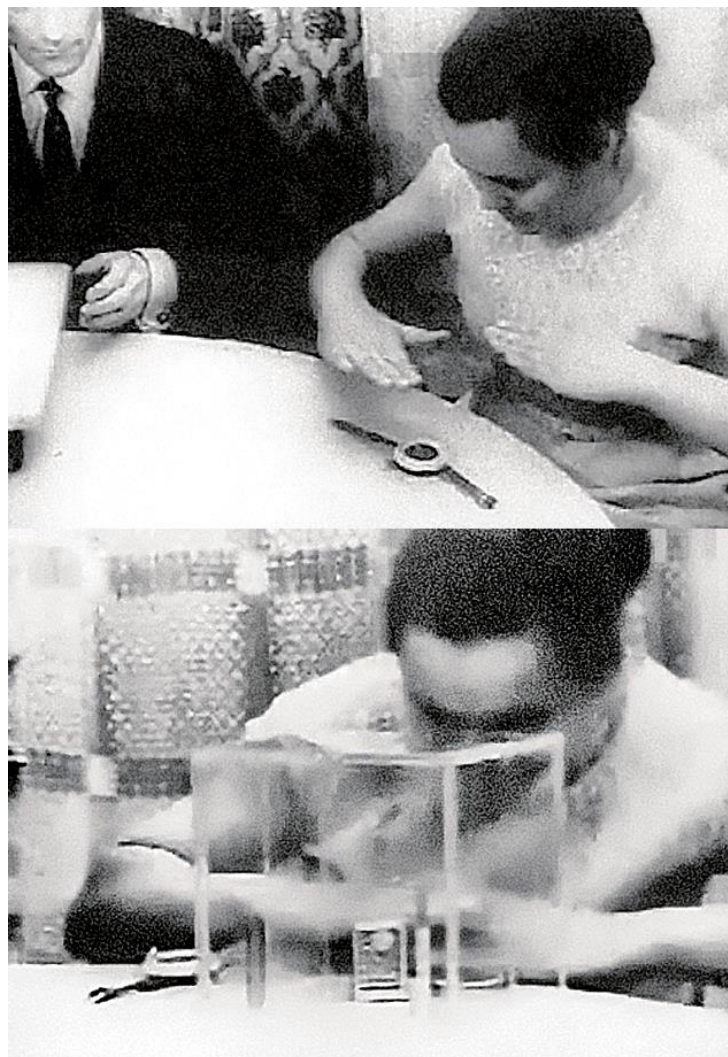
- Знаменитые торсионные поля. Тогда они назывались спинорные поля, потом микролептонные. Названия все время мутировали. И под них выделяли огромные деньги.

- Что хотели создать на их основе?

- Хоть меч-кладенец, хоть лучи смерти, которыми якобы можно уничтожать живую силу противника или сбивать боеголовки. Или использовать в направленной, не подлежащей перехвату связи в любых средах. А если, к примеру, вы воюете на севере, то можно этими торсионными полями обрабатывать горючку: она не будет замерзать. Было сорок предложений для употребления этих несуществующих торсионных полей.

- Торсионные поля придумали для распила денег?

- Разумеется. Вы думаете, все эти откаты придуманы только сейчас? Это было при Советской власти, но только не было поставлено на широкую ногу.



В экспериментах Нинель Кулагина двигала стрелки компаса и даже спички под стеклянным кубом. Оказалось - ловкость рук, и никакого телекинеза.
Фото: архив Института радиотехники и электроники АН СССР. 1981 - 1982 годы

ПРО ЛЕКАРСТВА ОТ ВСЕХ БОЛЕЗНЕЙ

- Где сегодня надо усилить борьбу?

- У нас огромные проблемы с лжемедициной, лжеприборами, лжелекарствами. Я тут заболел гриппом, отъедался ремантадином. Приходит ко мне врач и говорит: вот единственный хороший противовирусный препарат. Читаю аннотацию. Там написано, что лечебное вещество находится в количестве 10^{-15} в минус пятнадцатой нанограмма в таблетке.

Подсчитал, и у меня получилось, что ни одной молекулы действующего вещества нет во всей упаковке! А в Википедии нашел, что «вероятность того, что в данной таблетке содержится хотя бы одна молекула действующего вещества, ничтожно мала - порядка 10^{-8} степени». Это полное надувательство, идущее по линии гомеопатии. Гомеопатия - не наука. Надо добиться, чтобы официальная медицина изъяла гомеопатию из лечебных профессий. Это чистый обман.

- Какие медицинские приборы надо запретить?

- Имя им - легион. Везде предлагают какие-то квантовые, биорезонансные, биоинформационные излучатели. Сразу отворачивайтесь от таких предложений. Иначе вы купите муляж, который будет мигать лампочками.

- А еще в каких научных направлениях сосредоточились жулики?

- Очень популярна тема производства даровой энергии - из «вакуума» - с помощью «торсионных полей», разумеется, из «холодного ядерного синтеза», из космоса... Миллиардные суммы приносил бизнес вокруг «вихревых генераторов» тепла, в которых тепло образуется из электричества путем преобразования в механическую энергию вращения водяной мельницы.

Температура воды при этом повышается, и эту горячую воду предлагается использовать для обогрева помещений. Затея на первый взгляд совершенно дурацкая - нет чтобы просто применить электронагреватель. Но поставщики чудотехники утверждали, что КПД ее много больше 1. То есть, имеем дело с вечным двигателем.

А это был самый примитивный обман. Ведь точно измерить количество выделяемого тепла в разветвленной отопительной системе очень непросто. Потребитель обычно и не мерил, доверяясь отзывам, сертификатам. Внедрялись эти дурацкие агрегаты с помощью коррупционных схем - навязывались через начальство.

- Что вообще может Комиссия по борьбе с лженаукой?

- Она всегда пыталась навязывать свою экспертную функцию по наиболее затратным государственным проектам, связанным с высокой наукой. Мы говорили, что любой проект, который основан на новых принципах, должен проходить экспертизу в Академии наук, в частности, в нашей комиссии. В какой-то мере мы этого добились.

Мы стоим цепными псами на охране бюджета. Когда выдают деньги на «гравитационное оружие» или добывание энергии из «вакуума» - это не наивность, а распил. Схема действий при этом стандартная. При советской власти все покрывала секретность. Теперь применяется способ веерной экспертизы. При этом чиновник может отбирать положительные отзывы заведений, которые готовы поучаствовать в «проекте».

Это снимает ответственность за неизбежный провал, дескать, специалисты проект поддержали. Ну, не вышло, что делать, «идем за горизонт, ученые имеют право на ошибку». По сути, последние 10 лет мы были антикоррупционной комиссией прежде всего.

ПРО ГРЕХИ СЕРЬЕЗНОЙ НАУКИ

- Академик Наталья Бехтерева вас обвиняла в мракобесии. Может, ваша комиссия действительно борется с передовыми технологиями?

- Мы не занимаемся сертификацией текущего научного процесса. Этим занимаются институты, ученые советы, редакционные коллегии журналов. Мы стоим на страже бюджета, когда речь идет о больших тратах на заведомо невозможные проекты. Нас спрашивают: откуда вы знаете, что это заведомо невозможно? Да потому что наука по мере своего развития приобретает скелет точных ограничений и правил, запретов. Закон сохранения энергии, вещества. Закон сохранения углового момента. Если они нарушаются, то мы можем со стопроцентной уверенностью сказать, что тут делать нечего. Это или ошибка, или обман. Разумеется, существует передний край науки, где многое не ясно, но там не тратятся бешеные деньги.

- Уровень появления шарлатанов и лжеученых в США, ЕС и в России примерно одинаковый?

- Нет. Мы стоим на одном из ведущих мест в мире. Мне сейчас известно только два или три примера, когда Пентагон поддавался на мошенничество. Они тоже увлекались телепатией. Пытались связываться с подлодками на расстоянии.

- Вы вспомнили опыт по передаче мыслей с американской подводной лодки «Наутилус»?

- Да, лет десять назад в американском сенате был скандал, когда это выплыло. Оказалось, что Пентагон растратил аж 20 млн. долларов - в сущности, пустяки, даже с учетом инфляции. Вот и сейчас управление энергии США выдало грант итальянцу Андреа Росси, который заявил, что сделал агрегат, реализующий принцип холодного ядерного синтеза. Якобы агрегат производит энергию за счет синтеза меди из водорода и никеля. Росси обещал начать продавать мегаваттные генераторы к концу 2013 года. Американцы дали грант в районе 20 млн. долларов. Думаю, они просто уйдут в песок.

- Есть доклад Национальной ассоциации инновации и развития информационных технологий (НАИРИТ). Они подсчитали, что в России выручка экстрасенсов и прочих подобных им шарлатанов составляет примерно 2 миллиарда долларов в год. Вы согласны с цифрой?

- Не знаю. Но коллеги-эксперты уверяют, что 30 процентов опрошенных ходили к гадалкам.

- Согласно докладу того же НАИРИТ, каждый пятый российский стартап в сфере высоких технологий так или иначе связан с лженаукой. Вы согласны?

- В рыночный век и серьезная наука иногда грешит, добиваясь финансирования. Когда ради получения грантов выдумывают новые звучные термины, называя, например, голограмму фотонным кристаллом. Для этих же целей часто искусственно раздувают перспективы практического применения какого-нибудь экзотического эффекта. Например, я с подозрением отношусь к давним авансам в отношении квантовых компьютеров. Уже умные люди начинают понимать, что для развития компьютерной техники это путь тупиковый.

Но там, где есть большие денежные потоки, очень большая опасность коррупции и разворовывания. «Сколково», к примеру, - это хлебное место для махинаторов.

- Если шарлатаны в «Сколково» появятся, вы узнаете?

- Надеюсь. Потому что мы уговорили войти в комиссию нобелевского лауреата Жореса Алферова, который окормляет «Сколково». Надеюсь, он мошенников не пропустит.

КСТАТИ

Депутаты Госдумы пишут липовые диссертации

- Евгений Борисович, с кем воюете сейчас?

- С депутатами Госдумы, - огорошил меня академик.

- Что они натворили?

- Защитили диссертации, в которых усомнились их коллеги. Вот недавно получил запрос от депутата Ильи Пономарева: «Мне стало известно о подозрениях представителей научной общественности в отношении законности присвоения звания доктора философских наук главе фракции Госдумы В. В. Жириновскому. Есть мнение, что диссертация «Прошлое, настоящее и будущее русской нации», за которую В. В. Жириновским 24 апреля 1998 года была получена степень, не является научной работой, а представляет из себя 80-страничный конспект художественно-публицистических произведений самого В. В. Жириновского. Прошу вашу комиссию изучить «докторскую диссертацию» Жириновского, вынести компетентное заключение. И, если подозрения подтвердятся, прошу принять меры к аннулированию результатов защиты и присвоения ученой степени за фальсифицированное научное исследование».

- Можете лишить научной степени Жириновского?

- Понятия не имею. Я перешлю запрос нашему новому члену комиссии - академику РАН, историку и филологу Юрию Пивоварову. Он проведет экспертизу диссертации, заключение передаст в Думу. Если выяснится, что диссертация липовая, то Дума, возможно, направит запрос в ВАК, где имеют полномочия лишать степеней.

- Раньше «учеными» политиками занимались?

- Нет. Впервые эта тема возникла в конце 2012 года, когда в СМИ появились сообщения о плагиате и фальсификациях при подготовке диссертаций некоторых депутатов Государственной Думы.

СПРАВКА «КП»

Комиссия Российской академии наук по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований учреждена в 1998 году по инициативе академика, нобелевского лауреата Виталия Гинзбурга. Выводит на чистую воду шарлатанов с липовыми научными степенями, критикует астрологов, уфологов, экстрасенсов. Проверяет качество всевозможных «эликсиров молодости». Препятствует продвижению проектов, основанных на антинаучных теориях. Например, «торсионных полей», «антигравитации», «волнового генома», «биоэнергоинформатики».

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

Евгений АЛЕКСАНДРОВ - профессор, доктор физико-математических наук. Действительный член Российской академии наук. Выдающийся физик-экспериментатор, крупный специалист в области физической оптики, атомной спектроскопии, лазерной физики и магнитометрии. Основатель нового

направления в изучении атомных спектров - радиооптической спектроскопии атомов.

Награжден орденом «Знак Почета», орденом Дружбы народов и медалями. Лауреат Государственной премии СССР, премии АН СССР им. Д. С. Рождественского и премии Гумбольдта.



Рис.: Катерина МАРТИНОВИЧ.

ВОПРОС ДНЯ

Лженаука все сильнее проникает в жизнь россиян. И мы спросили: А вы страдали от шарлатанов?

Александр ЛЕБЕДЕВ, банкир-бизнесмен:

- Я их по физиономии сразу определяю. Хотя недавно попался. Была у нас ферма в Самарской области - 45 тысяч свиней. Якобы все они заболели какой-то жуткой африканской лихорадкой, похудели и сдохли. Оказалось, их просто забили и продали.

Дмитрий ЯНИН, председатель Международной конфедерации обществ потребителей:

- Прежде чем расстаться с деньгами, вспомните, как тяжело вы их заработали. Ложитесь спать, а решение примите наутро. Я всегда так делаю, поэтому от шарлатанов застрахован.

Роман БУЗУНОВ, научный руководитель санатория «Барвиха», завлабораторией сна:

- Есть пациенты, которых бабушка-знахарка от лунатизма лечит. В результате они еще под себя по ночам ходить начинают. А толкователи снов могут человека с ума свести.

Михаил ГЕРШТЕЙН, глава уфологической комиссии Русского географического общества:

- Был человек, который утверждал, что знатный экстрасенс-лозоходец. Поехали с ним на место, где якобы НЛО садился. Парень покружил по полю и уверенно указал: здесь. А очевидец того события заявил, что все произошло в другом месте. Дело до драки дошло.

Валерий КУВАКИН, профессор МГУ, главный редактор журнала «Здравый смысл»:

- Это началось с Ельцина. Его самолет всегда экстрасенсы на неисправности сканировали. А сейчас лженаука уже наравне конкурирует с наукой. И в питании, и медицине, и сфере услуг. Ни Академия наук, ни церковь исправить ситуацию не в силах. Нужна «политическая воля».

Протоиерей АЛЕКСАНДР, настоятель храма Всемилоственного Спаса в Москве:

- Одной женщине гадалка заявила: у вас серьезные проблемы, дайте 182 тысячи рублей, я вам защиту поставлю. Бедняжку удалось отговорить. Потом думал: почему именно 182 тысячи? Понял: тогда по курсу это было ровно 7 тысяч долларов.

Бари АЛИБАСОВ, продюсер:

- Меня на 200 тысяч баксов обманули. Несколько концертов отработали, а организатор не заплатил ни Ротару, ни Распутиной, ни мне - исчез! Шарлатан высокого класса - тоже искусство.

Татьяна КОРОВИНА, бизнесвумен, Челябинск:

- Врачи в поликлинике навязывают всякие БАДы. Хочется сказать: «Доктор, давайте я вам лучше отдам ваш процент с продажи этого препарата, мне так дешевле, а вам удобнее».

Лида, читательница сайта KP.RU:

- Два часа слушала охи-ахи подружки о чудо-напитке для похудения. Поверила. Заплатила. Поправилась еще на пять кило.

05 апреля 2013

Просто очень интересная наука

Интервью с академиком Евгением Николаевичем Аврориным

- [Ирик Имамутдинов](#)

Академик Аврорин рассказывает о том, как были созданы лучшие ядерные советские заряды и как военные разработки использовались в народном хозяйстве.



Почетный научный руководитель РФЯЦ—ВНИИТФ, академик РАН Евгений Николаевич Аврорин

Фото: Василий Максимов

Академик **Евгений Николаевич Аврорин** — почетный, а до 2006 года действующий научный руководитель РФЯЦ—ВНИИТФ в г. Снежинске (ВНИИ технической физики им. академика Е. И. Забабахина, до этого ВНИИ приборостроения, НИИ-1011), одного из двух действующих в России ядерных оружейных центров и крупного научно-исследовательского института страны. По ряду направлений — заряды для стратегических комплексов ВМФ, крылатых ракет, авиабомб, артиллерии — работы выполнялись в основном во ВНИИТФ. В институте созданы рекордные по характеристикам ядерные заряды и ядерные боеприпасы (в частности, самый миниатюрный в мире артиллерийский снаряд диаметром 152 мм, килотонной мощности, серийно стоявший на вооружении нашей армии). Почти 70% современного ядерного арсенала страны разработано во ВНИИТФ. Аврорин руководил здесь разработкой ядерного оружия и «мирных» зарядов, изучением поражающих факторов ядерного взрыва с самого начала работы института в 1955 году. По словам коллег академика, наиболее важными стали его работы, направленные на миниатюризацию изделий, обеспечение их высокой эффективности, улучшение технических и эксплуатационных характеристик. Евгений Аврорин руководил разработкой сверхчистых термоядерных зарядов с минимальным выбросом радиоактивных осколков, в том числе для мирного применения, в которых 99,85% энергии получается за счет синтеза легких элементов. До 90-х годов прошлого века его имя было абсолютно закрытым.

— Евгений Николаевич, ваши имя и научные труды долгое время были закрыты от сторонней публики. А что-то из ваших работ вообще печаталось в советское время?

— Были публикации, но в основном это, конечно, «побочные отходы производства». Мы кое-что печатали по свойствам веществ и даже по результатам экспериментов, которые были получены при ядерных взрывах. Одно время мы очень увлекались лазерным термоядерным синтезом, эти исследования по физической сущности близки к работам по ядерному оружию, выходили публикации и на эту тему. Не так много, правда.

— Ваши немногочисленные биографы, пусть и очень скупо, но непременно упоминают эксперимент, который вы провели в 1957 году на центральном полигоне Минобороны СССР на Новой Земле и который оказался очень важным для последующего совершенствования термоядерного оружия. Удивляет, что вам тогда было всего двадцать пять лет.

— Что тут особенного? Все-таки я уже год проработал к тому времени, когда мне поручили этот опыт провести, и, видимо, как-то неплохо себя успел показать, во всяком случае, первый орден получил за эти работы (в 1956 году Евгений Аврорин был награжден орденом Трудового Красного Знамени. — «Эксперт»). Конечно, я бы не мог придумать все сам, один, в том числе и этот эксперимент, во многом он подсказан старшими товарищами. А потом надо сказать, что руководители тогда проявляли себя и как очень смелые, и как очень порядочные люди. Вслед за Раневской могу повторить, что «я уже такой старый, что еще помню порядочных людей». Большие задачи требовали, конечно, больших личностей. Теперь таких не делают. Евгений Иванович Забабахин, Юрий Александрович Романов, Лев Петрович Феокистов (выдающиеся ученые-физики, разработчики ядерного оружия, в конце 1950-х они создали конструкцию термоядерной бомбы, которая первая серийно поставлялась на вооружение армии. — «Эксперт») очень щедро делились своими идеями. Мне предоставили большую самостоятельность в подготовке — сейчас, к сожалению, редко происходит, чтобы молодым доверяли. И получилось так, что я в итоге определял облик этого физического опыта в целом, содержание измерений, провел расчеты основных процессов.

— Чем все-таки так важен был тот эксперимент? Я где-то читал, что необходимость в нем появилась после испытаний в 1955 году первой в мире термоядерной авиабомбы РДС-37.

— Ее взрыв произошел на одну микросекунду раньше положенного. В отличие от наших руководителей, обрадовавшихся, что взрыв был очень мощный (его мощность составила 1,7 мегатонны — причем ее специально вдвое снизили перед испытаниями, тогда как энерговыделение испытанной двумя годами ранее РДС-6с — сахаровской «слойки» — равнялось 400 килотоннам. — «Эксперт»), ученые беспокоились. Они понимали, что эта разница в одну микросекунду от расчетного времени объясняется нашим неполным представлением о свойствах веществ при высоких температурах и огромных давлениях, и эти свойства надо было исследовать экспериментально. Наш эксперимент оказался первым успешным отечественным физическим опытом по исследованию закономерностей протекания высокоинтенсивных процессов и свойств веществ в экстремальных условиях ядерного взрыва. Вообще-то, изначально идея такого эксперимента принадлежал Якову Борисовичу Зельдовичу. Сначала его попытались провести силами КБ-11 в Арзамасе (сейчас ВНИИЭФ, город Саров, первый ядерный центр страны), но система диагностики там оказалась неудачной. Взрыв произошел, а система диагностики не сработала. Потом

Яков Борисович очень помог нам, когда мы стали готовить свой опыт, подробно рассказал, в чем же была причина неудачи, и мы сумели ее избежать. Юрий Александрович Романов, который стал проверять то, что я самостоятельно натворил, сказал, что уже поздно что-нибудь менять в моей редакции опыта, но систему диагностики он постарается проверить досконально. Это было очень полезно, потому что у него были хорошие взаимоотношения и с нашими экспериментаторами, прежде всего с Виктором Константиновичем Орловым (в то время начальник отдела НИИ-1011, впоследствии известный физик-оптик), который подготовил всю экспериментальную часть, и с Институтом химической физики, где собрали совершенно уникальные приборы — сверхскоростные фоторегистраторы с фокусным расстоянием больше метра. Такая длиннофокусная фотоаппаратура требовалась для того, чтобы зафиксировать экспериментальную информацию на расстоянии от двух до четырех километров от эпицентра, чтобы ее не уничтожило взрывом. Не обошлось без некоторого драматизма: во время эксперимента не сработал один из каналов радиосвязи, дающий команду на подрыв заряда, и взрыва не произошло. Нам повезло, что не наоборот: аппаратура хоть и сработала вхолостую, но осталась цела. Через некоторое время тщательно проверили все системы запуска, все повторили, и уже тогда все получилось нормально.

— *Какие-то спектры снимаются этими приборами?*

— Нет, снималось время выхода ударной волны на определенные поверхности. Когда она выходит на поверхность, возникает яркая вспышка, вот момент этой вспышки как раз и фиксировался. Дальше, конечно, шла очень сложная обработка, эти записи нужно было интерпретировать с точки зрения изучения свойств вещества, что и стало темой моей кандидатской диссертации. В итоге мы получили 90 процентов необходимой экспериментальной информации, кстати, она до сих пор засекречена. Все это было необходимо для уточнения интерпретации результатов эксперимента РДС-37 для дальнейшей работы, связанной с наращиванием мощности зарядов, интенсификацией взрывных процессов, изменением условий их протекания. Позже мы занимались в основном термоядерным горением и, конечно, всегда в очень тесном сотрудничестве с экспериментаторами. Это касалось и разработки термоядерных зарядов, и проведения специальных физических опытов по изучению процессов термоядерного горения. Особенно интересным был один эксперимент, который проводился под руководством Забабахина и Феоктистова, но я тоже там участвовал. Он оказался очень плодотворным, от него пошло несколько направлений и в развитии ядерного оружия, и в развитии мирных ядерных взрывов.

— *О чем идет речь, если не секрет?*

— Детали я, конечно, не могу раскрывать, но в результате этого эксперимента были открыты пути к получению горения и дейтерий-тритиевой смеси, и даже чистого дейтерия. В результате этого опыта и похожих были найдены новые конструктивные схемы термоядерной детонации. Результаты теоретических исследований на основе этих экспериментов позволили нам создавать новые типы эффективных ядерных зарядов, в которых, в частности, была радикально снижена радиоактивность продуктов деления, позже мы разработали то, что даже прозвали «сверхчистыми» термоядерными зарядами, которые были пригодны и для использования в мирных целях.

— *Феоктистов и Романов, кажется, намного менее известны, чем тот же Забабахин.*

— Конечно, Забабахин гораздо больше занимался ядерным оружием, он же был еще участником разработки первой атомной бомбы. По-настоящему «первый» советский ядерный заряд, который был в разы компактнее и мощнее американского, тоже был создан на основе идей Евгения Ивановича. Очень серьезное предложение Забабахина о создании газодинамических «слоек», которые позволяли управлять сходящимся взрывом, было интегрировано Сахаровым в его «слойке». Потом он в течение четверти века был научным руководителем нашего института. За это время под руководством Забабахина в нем было создано примерно до 70 процентов советского ядерного арсенала. Но очень многие разработки, в том числе чисто оружейные, были осуществлены по идеям Феоктистова. Кроме того, Лев Петрович очень интересовался и термоядерным синтезом, и фактически ушел от нас для того, чтобы заниматься этим с точки зрения уже ядерной энергетики. Например, он предложил и концепцию реактора на быстрых нейтронах, реактора-самоеда. У него была идея, которая, кстати, сейчас разрабатывается американцами (над проектом Travelling Wave Reactor, реактора бегущей волны, работают Toshiba и венчурная компания TerraPower, принадлежащая основателю Microsoft Биллу Гейтсу. — «Эксперт»), — это так называемое урановое полено. В принципе можно создать длинный кусок из урана, поджечь его, и в нем помимо реакции деления начнется еще и наработка плутония. Нарabатывается некая его стационарная концентрация, когда плутония сколько сгорает, столько и нарабатывается. По мере того как какая-то часть этого «полена» сгорает, его продвигают, как в центр костра, дальше внутрь активной зоны, и начинается горение следующей его части. Технически реализовать это довольно сложно, но вещь сама по себе очень заманчивая. Юрий Александрович Романов, который был моим научным руководителем в том эксперименте 1957 года, позже стал инициатором очень интересных опытов по научному обоснованию использования ядерных зарядов, так называемых встречных подрывов, для перехвата нападающих ракет в противоракетной обороне. Он руководил высотными взрывами, в которых исследовались поражающие факторы ядерного взрыва в условиях космоса. После подписания договора о запрещении ядерных испытаний в трех средах в 1963 году Юрий Александрович провел много экспериментов в этом же направлении, но уже в условиях подземных ядерных взрывов.

— *Евгений Николаевич, вы всего полгода проработали в арзамасском КБ-11, после чего вас перевели в уральский НИИ-1011 в будущий Снежинск. НИИ-1011 создавали как конкурента арзамасскому КБ?*

— Конечно, говорили, что в случае войны было бы полезно иметь дублирующий центр подальше от границы. Но в ракетный век это, конечно, серьезного значения не имеет. Я сам спрашивал Харитона, какова была идея в создании нового центра. У него ответ был очень яркий: «Это чтобы старый кот не дремал». Именно так — чтобы соревновательность не давала самоуспокаиваться. В Советском Союзе была очень развита научно-техническая конкуренция. По крайней мере, в оборонной области она целенаправленно поддерживалась: работали авиационные КБ Туполева, Ильюшина, Яковлева, Микояна. В ракетной области то же самое: Королев, Янгель, Макеев — и это была сознательная политика. Так же в области разработки ядерного оружия: сначала Харитон, Щелкин, позднее Харитон, Забабахин. Идеями, безусловно, обменивались и Янгель с Макеевым, и Харитон с Забабахиным. Так, РДС-37 разрабатывали в Арзамасе, а первый серийный заряд, который пошел на вооружение в Советскую Армию, был у нас в институте создан, Ленинскую премию мы получили за это. Дальше все термоядерные

заряды пошли на основе 37-го, всякие тяжелые изделия уже конкурентные, в том числе супербомба известная.

— *«Кузькина мать»?*

— Да. Ведь ее разработку вначале поручили нашему институту, мы изготовили экспериментальный образец, 50-мегатонный заряд, полностью подготовили к испытанию. Но к тому времени не был готов Новоземельский полигон, поэтому испытание отложили, позже уже Никита Хрущев начал играть в моратории. Но потом Сахаров с Харитоном пришли к Хрущеву и сказали: «Давайте все-таки испытание 100-мегатонной бомбы проведем». Взяли готовые наши корпус, еще кое-что, парашютную систему (бомбу же нельзя взрывать без парашюта, самолет-то сгорит). Прошло несколько лет после нашей разработки, поэтому арзамасцы предложили, конечно, более совершенный заряд. Его и взорвали в 1961 году, только, как вы знаете, уменьшили мощность до 50 мегатонн из опасения, что последствия непредсказуемы. А наш заряд разобрали. Потом еще ряд бомб сверхмощных, но уже гораздо меньше 50 мегатонн сделали — тоже в конкуренции с ВНИИЭФ. Что-то наше пошло, что-то их — здесь конкуренция была добросовестная. Шли и совместные работы: создание, например, сверхчистых ядерных зарядов — заслуга обоих наших институтов. У нас и сейчас очень много взаимно интересных направлений. Одно из них — так называемые перекрестные расчеты, это совершенствование математического моделирования, в том числе ядерного взрыва, путем сравнения методик, которые более или менее независимо развивались в наших институтах.



Взрывая под землей десятки ядерных зарядов, мы провели глубинное сейсмическое зондирование, простучав для геологов почти весь Советский Союз

Рисунок: Константин Батынков

— *Пишут, что после взрыва той бомбы на Новой Земле американцы перестали разрабатывать сверхмощные бомбы.*

— Они вроде никогда особо этим не увлекались. Экспериментальный первый заряд у них был достаточно мощный, затем они пошли в сторону миниатюризации. Кирилл Иванович Щелкин с самого начала говорил, что эти большие заряды нежизнеспособны, что не существует целей для 100-мегатонной бомбы. Для уничтожения любого мегаполиса — и Москвы, и Нью-Йорка — достаточно заряда всего в несколько мегатонн.

— *Вы сказали о «сверхчистом» ядерном заряде. Звучит как оксюморон.*

— Почему же? Что такое «чистый»? Как ни посмотри, для зажигания термоядерной реакции без ядерного взрыва не обойтись, то есть должна быть какая-то радиоактивность. Значит, чтобы ее не было, во-первых, нужно создать такой заряд, который давал бы очень небольшое количество осколков деления, а это требует эффективного запала небольшой мощности. Вот созданием такого запала, спички, грубо говоря, у нас занимался Юрий Сергеевич Вахромеев, наш главный «геолог» — он много мирными взрывами занимался. Второе — это растопка, береста, то есть способы и средства для того, чтобы разжечь реакцию в самом термоядерном узле. Эту задачу лучше решил арзамасский ВНИИЭФ. Там Владислав Николаевич Мохов, к сожалению, уже покойный, был ведущим специалистом. Дальше уже горение дров, собственно термоядерная реакция, часть работ выполнял ВНИИТФ с моим участием. В итоге мы создали заряд, при взрыве которого никаких осколков деления не возникает — только нейтроны, но они быстро улетучиваются, так что остается только проблема наведенной ими активности. Но это задача, решаемая техническими путями, потому что можно подобрать такие материалы, которые слабо активируются, подобрать нейтронную защиту, в нашем заряде все это было сделано, так что у нас была очень небольшая наведенная активность. В итоге чистота после взрыва была практически полная. Это действительно была уникальная разработка, очень интересная, очень оригинальная.

— *В СССР произвели более 120 мирных взрывов, а были ли среди них «чистые»? Не про такой ли рассказывали: взорвали гору в Апатитах, и там через несколько дней руду можно было уже в открытую грузить?*

— «Чистых» взрывов было довольно много, но больше экспериментальных. Заключительный — наша совместная с ВНИИЭФ работа, 150-килотонный заряд, в котором лишь доли процента энерговыделения осуществлялось за счет деления, остальное — за счет термоядерных реакций (в 1972 году провели успешное испытание заряда высокого уровня — 99,85% энергии получили за счет синтеза легких элементов. — «Эксперт»). А на Кольском полуострове использовался, грубо говоря, небольшой кусочек от этого заряда. Он тоже был достаточно чистый, к тому же там применили еще и систему отвода активности в сторону от полезной руды. Поэтому, когда «выпустили» эту руду, она оказалась действительно практически чистой, ее можно было использовать, она удовлетворяла всем нормам. Но на практике такие заряды не успели применить из-за ограничений на подземные испытания. Да и радиофобия, конечно, сыграла свою роль. Хотя, к сожалению, поводы для радиофобии были: главным образом они связаны с экскавацией, взрывами на выброс для создания водохранилищ, к примеру, или каналов — очень перспективных работ с точки зрения мирного применения.

— *При таких работах хорошо бы, наверное, как раз ваши «чистые» заряды использовать.*

— Это направление не успело пойти, хотя в свое время в целях создания канала для переброски воды Печоры в Каспийское море провели даже успешный тройной взрыв на трассе Печора—Колва. Пытались спасти Каспий от обмеления, а море само спаслось: уровень воды в нем начал подниматься в силу природных каких-то законов. Но были и сейчас есть полезные без всяких оговорок области применения ядерных взрывов. Первое — глубинное сейсмическое зондирование. В советское время его провели по нескольким сейсмическим профилям, таким образом простучав фактически весь Советский Союз в разных направлениях. Что такое профиль? На линии длиной несколько тысяч километров через определенное расстояние взрывают заряды на глубине в полкилометра и больше, а

потом регистрируются расходящиеся от эпицентра сейсмические сигналы. Это дает огромный объем информации о глубинном строении недр. Наши геологи были чрезвычайно довольны результатами такого зондирования (было произведено более трех десятков взрывов, считается, что благодаря им страна получила огромный экономический выигрыш, так как объем необходимых геолого-разведочных работ снизился в десятки раз. — «Эксперт»). Другое применение — создание полостей в глубинных породах. К примеру, около сорока лет назад в Башкирии, рядом с городами Салават и Стерлитамак, на глубине ниже всех водоносных слоев произвели два взрыва. Таким образом получили полость с большой зоной трещиноватости, в которую все эти годы сливается более двух третей отходов стерлитамакского комбината «Сода». А ведь до того они сбрасывались в открытые водоемы.

— *Газохранилища, кажется, по похожей схеме делались.*

— Да, их тоже создавали, но потом те, кто их эксплуатировал, сталкивались с проблемой — взрывали заряды в солях, а соли очень пластичные материалы, и со временем они заплывают. Предпринимались удачные попытки интенсифицировать нефтеотдачу скважин с помощью ядерных взрывов. Это полезно, но сейчас это, кажется, никому все равно не нужно, сейчас больше берут скважины, которые в советское время разведали, и берут только сливки, мало думая об эффективности. Главное же препятствие сейчас, конечно, — соглашение о запрещении ядерных взрывов. Полного запрета на подземные взрывы оно не устанавливает, но, очевидно, придется показать какой-то очень эффектный проект, чтобы поднимать вопрос о разрешении взрывов. Но такого яркого проекта не видно все-таки. Хотя один в перспективе есть — защита от метеоритов.

— *Читал, что задолго до челябинского метеорита у вас во ВНИИТФ уже существовал проект космической защиты.*

— У себя в Снежинске мы дважды проводили конференции по астероидной защите и еще собирались в Институте астрономии. Эти международные конференции вызвали большой интерес. Скоро, я надеюсь, мы проведем еще одну, в связи с челябинским метеоритом. Мне лично очевидно, что ничем другим, никакими другими человеческими средствами, кроме ядерного заряда, с метеоритами не справиться, даже с такими, как челябинский, не говоря уж о телах бóльших размеров. Никакой обычный химический взрыв, никакой удар ракеты ничего с таким космическим объектом сделать не может — только ядерный взрыв. Все-таки в миллионы или в десятки миллионов раз больше энергии несет ядерный заряд по сравнению с неядерными. Чтобы понять, как эту энергию лучше использовать, сейчас проводятся, и у нас в том числе, расчетные исследования. Из таких расчетов видно, что даже довольно крупный метеорит можно или раздробить, или свернуть с пути.

— *В каких направлениях идет сейчас работа над оружием? Это та же миниатюризация?*

— Чтобы никаких секретов не раскрывать, скажу, что основная задача нашего института сейчас — все-таки поддержание надежности и безопасности уже существующего ядерного арсенала. Дополнительные какие-то возможности для совершенствования есть, частично они реализуются.

— **Евгений Николаевич, а по каким основным направлениям идет работа в вашем институте сейчас?**

— Ключевое направление — ядерная физика. Конечно, будут продолжаться оборонные работы, это все-таки остается нашей основной обязанностью. Мы занимаемся в том числе и сверхточным оружием, используя опыт, который накоплен по ядерным зарядам. Но все быстрее развиваются прикладные работы гражданского назначения вокруг ядерной физики. К примеру, ядерная медицина. Мы начинали с нейтронной терапии, затем занимались ПЭТ-томографией. Думаю, мы рано или поздно придем к нейтронозахватной терапии, которая позволяет очень избирательно воздействовать на раковые клетки. Надеюсь, что скоро мы запустим реактор для подготовки медицинских препаратов. Второе направление работ — ядерная энергетика. Для нас это, конечно, не основное, мы к ней не так давно подключились и сейчас участвуем в разработке реакторов на быстрых нейтронах по росатомовскому проекту «Прорыв». За нами разработка отдельных элементов программного обеспечения математического моделирования работы таких реакторов, моделирование всего топливного цикла и расчеты технологических процессов, балансов материалов и экономических балансов на нашем суперкомпьютере «Зубр». В рамках этого проекта будут проводиться и некоторые технологические изыскания, в частности экспериментальные работы по исследованию возможных типов аварий. Традиционно мы работаем в физике высоких плотностей энергии, уникальном направлении, мало где изучаемом. Исследуем свойства материалов и процессы, которые проходят в экстремальных условиях, при сверхвысоком давлении — до миллиарда атмосфер — и сверхвысоких температурах. Это и нужно для ядерного оружия, и интересно, например, для астрофизики.

— **А что вы можете сказать о молодом поколении, есть подающие надежды?**

— Такие ребята есть. Их пока что немного, ведь в 1990-е наша профессия потеряла престижность. Но интерес к ядерной физике возвращается. «Росатом» открывает «школы “Росатома”», обеспечивает техникой лаборатории профильных НИИ и вузов, проводит олимпиады. Как раз только что в Снежинске прошел Второй Всероссийский детский научно-технический фестиваль «Люди будущего», в котором у старших школьников домашним заданием было создание модели детектора ионизирующего излучения. Приятно, что в фестивале победили наши снежинские школьники.

— **Сейчас ядерные испытания по политическим причинам не проводятся. В то же время понятно, что потребность экспериментов в той же физике экстремальных состояний велика. Я много раз слышал от ваших коллег ученых, что одним моделированием для той же проверки состояния ядерного оружия обойтись нельзя.**

— Кое-что можно проверить на больших экспериментальных установках — лазерных, ускорительных. Мы создаем какую-то методику расчетов, калибруем ее по результатам эксперимента, а потом используем для моделирования ядерных процессов в заряде. Все это косвенные, конечно, исследования, но что делать? Приходится так. Нам очень жаль, что такая возможность научно-исследовательской работы, как экспериментальные ядерные взрывы, потеряна, но это плата за международную безопасность. Остается еще один важный источник экспериментальных данных — использование результатов ранее проведенных взрывов. Перерассчитывая, перепроверяя эти данные, можно из них извлечь еще очень много информации с помощью, к примеру, тех же современных вычислительных средств. Поэтому я против рассекречивания результатов наших ядерных испытаний.

— *Расскажите, пожалуйста, о вашей встрече здесь, в Снежинске, с Эдвардом Теллером.*

— Он приезжал в 1994 году — как раз на конференцию по астероидной защите. Теллер посетил наш музей ядерного оружия — обычно любят показывать снимок, где он с большим удовольствием возлагает ладонь на самую большую бомбу, а рядом с ним стоит еще постамент с артиллерийским снарядиком, самым маленьким в мире. Теллер оказался очень ярким человеком. Когда обсуждалось итоговое резюме конференции, некоторые потребовали выбросить оттуда главу о ядерных взрывах как средстве борьбы с астероидами. Тогда Теллер прохромал на сцену, — а он ходил как библейский пророк, с посохом почти с него ростом, — стукнул этим посохом об пол и заявил, что, если будет выброшено упоминание о ядерных средствах борьбы, то он требует исключить его из списка участников конференции. Потом мы с ним разговорились, и он стал спрашивать, какие у нас были стимулы для разработки ядерного оружия. Я ответил ему, что было несколько соображений. Первое — мы, безусловно, верили, что нам нужна защита от возможного американского нападения. Второе — мы всегда понимали, и я это слышал от Сахарова, что ядерное оружие — это не оружие войны, а оружие против войны, потому что оно делает глобальную войну невозможной. И третье — это была просто очень интересная наука. Теллер очень обрадовался и сказал: «Да, это была безумно интересная научная работа».

— *Некоторые ваши коллеги (тот же Зельдович или Феокистов) уходили из проектов, связанных с ядерным оружием, считая, что в этой области уже мало пространства для науки...*

— Вы знаете, академик Забабахин, который долгое время был нашим научным руководителем, говорил, что наука — это то, что можно сделать, а техническая наука — это то, что нужно сделать. Мы занимались в основном тем, что нужно сделать, но так всегда получалось, что попутно открывали и то, что только можно сделать, что не имело на момент открытия практического назначения, то есть занимались «просто» наукой.



Кремниевая тайга

Как делают науку в Академгородке под Новосибирском

Есть в России место с повышенным коэффициентом интеллекта на единицу площади. Это наш аналог американской Силиконовой долины — Академгородок Сибирского отделения РАН, уютно расположившийся в 20 километрах от Новосибирска в окружении вековых таежных сосен. Российскую академию наук лихорадит, а здесь — тишина и покой, однако полностью расслабиться не позволяет морозный сибирский воздух — идеальная атмосфера для занятий наукой. Неспроста же именно Сибирское отделение (СО РАН) считается самым лучшим региональным отделением нашей академии. Руководит им с 2008 года вице-президент РАН, академик Александр Леонидович Асеев. Он же директор Института физики полупроводников, он же первый сибиряк из всех директоров, когда-либо возглавлявших СО РАН, выросший на берегах Байкала. Надо лишний раз говорить о том, как любят его земляки. В шутку или всерьез, но по значимости для всего далекого от столицы сибирского края его называют научным губернатором. Секрет успеха Академгородка разгадывала корреспондент «МК».



Вице-президент РАН, академик Александр Асеев возле сверхвысоковакуумной установки для выращивания полупроводниковых слоев. Фото: Портал научная Россия

Принцип Лаврентьева

Путь от аэропорта «Толмачево» до Академгородка, в объезд самого Новосибирска, занимает около часа. Едем и представляем, как когда-то, в 60-х, сюда перебрасывали

лучших академиков из Москвы и Ленинграда, чуть ли не целыми коллективами переезжали молодые ученые и просто студенты-энтузиасты. Чья же идея была построить здесь научный форпост? Исторически считается, что столичному академику Михаилу Лаврентьеву и Никите Хрущеву. Но услышала я здесь и другую версию. Оказывается, вывезти почти весь цвет российской науки в таежную глушь, «спрятать» ее здесь в разгар «холодной войны» от ожидаемого тогда ядерного удара предложила жена Лаврентьева. Идея Первому секретарю понравилась, и уже в 1957 году было подписано соответствующее постановление Совета министров СССР об образовании Сибирского отделения академии.

— Вот и Академгородок, — объявляет сопровождающая нас руководитель пресс-службы Ольга Вениаминовна. — Когда-то здесь были лес, поля, березовые рощи.

По словам старых сотрудников, приехавших осваивать этот край в 1957 году, город ученых был построен в кратчайшие сроки. А предшествовал этому весьма примечательный случай. Только прибывший из Москвы Михаил Лаврентьев, которому предстояло здесь жить и работать, к общему удивлению и ужасу сопровождавших его руководителей области, скинув шляпу, взял да залез на одну из сосен. Ловко перебирая руками, цепляясь за ветки, он поднялся довольно высоко. Как оказалось, для того чтобы лучше осмотреть территорию. А еще некоторые говорят, что ученые — скучный народ... Кстати, сейчас на месте той «исторической» сосны стоит Институт автоматики.

Нынешний президент СО РАН Александр Асеев гордится тем, что является учеником лаврентьевской школы. Поддерживает принципы, заложенные когда-то академиком-первопроходцем.

А.Асеев: «С самого начала эти принципы отличались от того, как в то время работала остальная академия. Первый принцип — максимальная концентрация интеллекта на ограниченной территории. Помните Флоренцию Средних веков, куда со всей Италии приезжали художники, поэты, ученые: Леонардо да Винчи, Рафаэль, Боттичелли. Второй пример — Кремниевая долина в США, где два крупных института — Стэнфорд и Беркли — работали после войны на оборонку. В итоге это место стало ведущим инновационным центром всей нашей цивилизации. Примерно вторым по значимости является сейчас наш Академгородок.

Второй принцип Лаврентьева — смычка науки с образованием. В Академгородке сразу был создан университет, где лекции читали — и это продолжается по сей день — сотрудники академии.

Третий принцип — не тянуть с внедрением разработок. Здесь с самого начала институты должны были быть связаны с предприятиями. В 60–70-е годы шло бурное освоение Сибири: здесь работали крупные атомные предприятия, такие как Красноярский горно-химический комбинат, каскад гидроэлектростанций на великих сибирских реках (они до

сих пор подпитывают Европу), Западносибирский нефтегазовый комплекс, БАМ... Мы остались верны принципу: сотрудничаем сегодня напрямую с «Газпромом», «Роснефтью», РЖД, ФСК «Единая энергетическая система», «Ростехнологиями» и другими крупными российскими корпорациями».



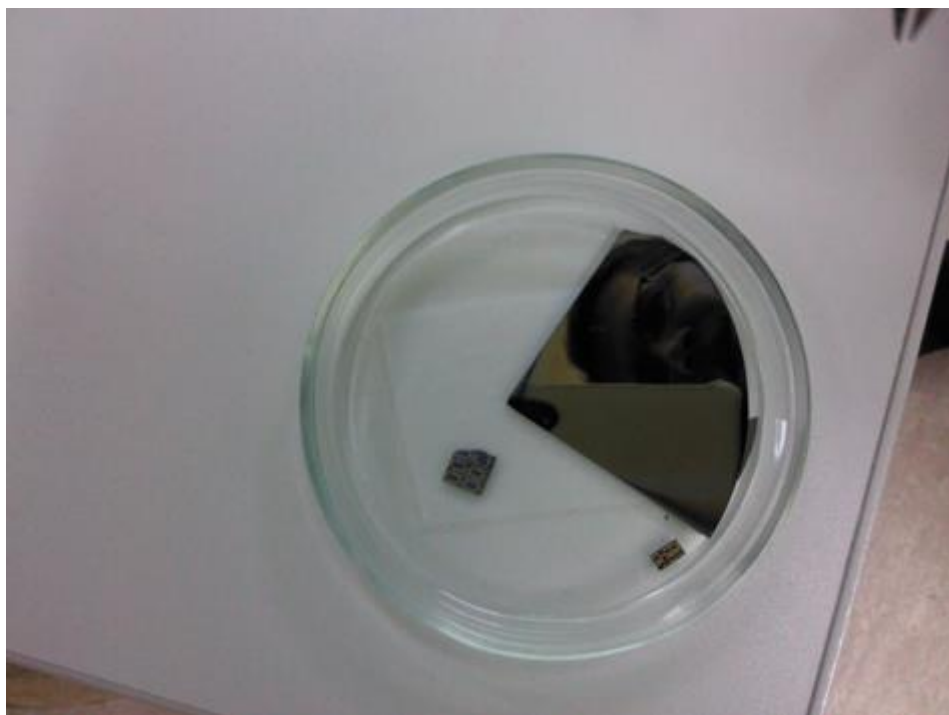
Академгородок СО РАН. Фото: Портал научная Россия

Игры с атомами

Пять лет назад Сибирское отделение РАН приняло новую программу инновационной деятельности, и многие институты уже не только разрабатывают и производят, но и успешно зарабатывают, реализуя свою продукцию.

Мы в Институте физики полупроводников СО РАН. В лабораторно-производственном корпусе — первом в стране специализированном здании со специальной системой тепло- и воздухообеспечения, где даже сантехники работают на компьютерах! Здесь создают полупроводники для спутниковых систем, для систем безопасности, для медицины.

А.Асеев: «Приведу вам, наверное, самый яркий пример будущего полупроводников. Представьте, что вы проснулись рано утром, чувствуете недомогание... Сейчас в таких случаях мы берем термометр и измеряем температуру. Лет через 10–15 все будет по-другому. Вы берете маленький прибор с трубочкой, дышите в нее, и через секунды аппарат выдает вам и температуру тела, и состояние легких, и желудка, и все прочие результаты произведенных анализов по выдыхаемому воздуху».



Продукция отдела электронной литографии (в полупроводнике случайно отразилось лицо разработчика).

А вот и та самая лаборатория, где, возможно, когда-то создадут полупроводники для таких будущих суперчувствительных сенсоров. Молодой руководитель отдела электронной литографии Дмитрий Насимов демонстрирует нам структуры, которые могут фиксировать вещества в крови в самой малой их концентрации. К примеру, раньше для определения патологических признаков в крови нужны были большие их концентрации, возникающие на более поздних стадиях заболевания. Иногда биологи даже жалуются на то, что структуры, создаваемые сотрудниками ИФП СО РАН, слишком чувствительны. «Это как глаз, который видит в окружающем его пространстве каждую молекулу размером с яблоко, — поясняет Дмитрий. — На эти «упреки» мы говорим: о'кей, сделать прибор грубее — проще, значит, у нас есть задел, мы подождем, когда вам понадобится наша суперточность».

Переходим в лабораторию молекулярно-лучевой эпитаксии. Здесь в специальных инкубаторах, по виду напоминающих корабли пришельцев с иллюминаторами, выращивают небывалые материалы с заданными свойствами.

— Новые материалы наращиваются буквально по одному атомному слою, — комментируют процесс сотрудники лаборатории.

— А что это дает?

— К примеру, выстраивая каждый слой с последовательно уложенными атомами, мы получаем абсолютно ровные поверхности. На таких можно выращивать кристаллические структуры, идеально изучать ДНК, можно создать идеальное зеркало с абсолютным отсутствием шероховатости для телескопов и интерферометров.



Томограф для мышей.

Как из Москвы увидеть свет спички во Владивостоке

А.Асеев: «Еще одним направлением нашей научной деятельности является глубокая переработка ресурсов. Это максимальное извлечение полезного продукта из породы. Возьмем, к примеру, кремний — самый дорогой в мире материал. Пластины, из которых производятся чипы для компьютеров, стоят десятки миллионов долларов за килограмм. Но и у нас в Сибири есть кварциты, которые мы разлагаем, получаем кремний и делаем такие же пластины. Так, кремний «солнечного» качества стоит десятки долларов за килограмм, полупроводниковый кремний — сотни долларов за килограмм. Благодаря перестройке у нас появились контакты с ведущими предприятиями Кремниевой долины. Уровень интеллекта у нас в Кремниевой тайге не уступает тому, что в Америке. Мы проигрываем только в организации бизнеса. Пока у нас единственный аналог современной кремниевой корпорации — это завод «Микрон» в Зеленограде. Сейчас мы собираемся строить подобный в Новосибирске. У нас есть системность и выход на принципиально новые продукты».

— Вот наш знаменитый инфракрасный сенсор, — подтверждает слова Александра Асеева о возможности создавать кремниевую продукцию в Сибири сотрудник другой лаборатории Сергей Дворецкий. — Этот сенсор — один из самых дорогих продуктов в истории цивилизации. Если вы зажжёте спичку во Владивостоке, он сможет зарегистрировать тепло от этой спички в Москве. Стоимость вот этой небольшой пластинки, которую я держу в руке (диаметром 5–7 см. — **Н.В.**), составляет тысячи долларов.

Иностранцы, когда приезжают сюда, удивляются сложнейшим приборам стоимостью за миллион долларов и тому, что все слаженно работает. «Они думали, что в Сибири медведи ходят по улицам и птицыдохнут от мороза, — смеются сотрудники. — На самом же деле мы в Сибирском отделении с начала 2000-х годов выделяем по миллиарду в год на приборную базу, на покупку самого современного оборудования».

Если раньше сотрудники СО РАН ездили поработать на продвинутых приборах в Оксфорд или Кембридж, то теперь иностранцы едут работать в Сибирь.



Одна из жительниц SPF-вивария.
Фото: Портал научная Россия

Крысиная доброта

Одним из недавно появившихся «чудес» Академгородка является первый и единственный пока в России Центр генетических ресурсов Института цитологии и генетики СО РАН —

высокотехнологичный SPF-виварий. SPF (Specific Pathogen Free) означает, что животные содержатся в условиях полного отсутствия патогенных микроорганизмов.

Из-за такой стерильности в виварии строжайшие требования к визитерам: прежде чем впустить, нас попросили снять обувь за «пограничной» красной линией, а затем по воздуху переносить через нее ноги — и сразу в сменные тапочки. Для персонала требования еще круче: те, кто контактирует непосредственно с мышами, перед встречей с ними обязательно должны помыться в душе с применением специальных дезинфицирующих средств, и лишь после этого можно облачиться в халат, бахилы и перчатки.

Как же эти люди любят своих мышек! Они даже разговаривают возле боксов с грызунами вполголоса. «Скоро, в 15.00, во всем виварии погаснет свет, — вдруг преподносит нам сюрприз один из сотрудников. — Это нужно для имитации ночи для наших питомцев. Они же ночные животные, днем прячутся по норам. Вот мы и создаем им иллюзию норы в виварии».

Эффект от всего этого великолепия омрачает лишь одно: многие из обитателей мышиного «дворца» с рождения больны. Есть выведенные линии мышей с предрасположенностями к сердечно-сосудистым болезням, есть раковые испытуемые, мыши, у которых напрочь отсутствует иммунитет. На них ученые испытывают новые лекарства, которые потом помогут вылечить людей. А некоторых из нас в ближайшем будущем врачи смогут сделать даже менее агрессивными. В одном боксе нам показали линию абсолютно добрых крыс. У них отсутствует ген агрессии. Сначала таких отбирали просто для того, чтобы было легче с ними работать. А потом задумались: а может, методы, используемые для отбора покладистых грызунов, помогут излечить общество от маньяков?



Первый председатель СО РАН Михаил Лаврентьев на сосне.
Фото: Рашид Ахмеров

Как омолодить академию

Вернемся к теме молодых кадров. По словам Александра Асеева, одной из главных проблем, мешающих удерживать специалистов в институтах Академгородка, была недоступность жилья. С этим руководство Сибирского отделения академии столкнулось еще в начале 2000-х.

А.Асеев: «Судите сами, если заслуженным ученым еще есть где жить — они пользуются предоставленным им жилым фондом в виде квартир или коттеджей на 1–2 семьи в лесной

зоне Академгородка, то молодым жилья уже не хватает. Мы проявили инициативу, поддержанную РАН и президентом Медведевым. Было принято решение обеспечить молодых сотрудников хорошим жильем со строительством служебного жилья и использованием механизма ипотеки. Начиная с 2011 года РАН стала по миллиарду в год получать на строительство новых домов со служебными квартирами. Теперь молодой человек, который приезжает работать в институт, сразу получает квартиру. Она государственная, он оплачивает только коммунальные услуги. Затем, если он захочет, лет через пять сможет скопить денег и выкупить эту квартиру либо взять другую в собственность. Но что такое квартира? За границей таунхаусы с лужайками предлагают молодым ученым. Вот и мы решили не отставать, бороться за молодежь. Недавно правительство поддержало наше предложение и согласилось перевести часть дорогостоящих земель нашего Академгородка для будущего строительства жилья для сотрудников. Там будет развернуто строительство 100-метровых коттеджей с участками. Кооператив уже собран, есть первые участники. Для нас это жизненно важно».

Есть еще одна область, в которой именно СО РАН стоит впереди всех. В прошлом году здесь по инициативе Дмитрия Рогозина основали Центр фундаментальных исследований для обороны и безопасности. Это что-то вроде американского фонда перспективных исследований DARPA в сибирском исполнении. В Академгородке прошли уже первые совещания представителей ведущих предприятий страны в области оборонной промышленности по 11 направлениям. Состоялось также выездное заседание Комитета по обороне Госдумы во главе с адмиралом Комоедовым. Кроме технологий высокоэнергетических материалов, новейших солнечных батарей, необходимости создать гиперзвуковые самолеты, которые могли бы доставить вас из Москвы на Сахалин не за 9 часов, а всего за час, обсуждались и такие проблемы, как конфликты на границе, возникающие из-за природных ресурсов.

А.Асеев: «Сибирь отличается крупными реками. Но некоторые из них давно приносят пользу не нам, а нашим ближайшим соседям в Китае или Казахстане. К примеру, китайцы построили много водоотведений от нашей реки Иртыш, и она обмелела. Эту проблему надо решать».

Накануне выборов нового главы Российской академии наук, на которые, кстати, Александр Леонидович попросил коллег не выдвигать его кандидатуру (хотя, мы слышали, были такие намерения), я все-таки задала ему вопрос о том, о каких переменах он мечтает в связи с грядущей сменой руководства.

А.Асеев: «Корпорации в Кремниевой долине гонятся за новинками, стимулируя конкуренцию. Надо, чтобы также и наши крупные предприятия стимулировали развитие науки в России. Хотелось бы, чтобы они уже поняли, что без науки они не получают развития. А у нас сейчас что получается: как только речь заходит о необходимости финансирования, дело останавливается. От научного достижения до коммерциализации

простирается долина смерти для инноваций. Чтобы ее преодолеть, движения науки, бизнеса и власти должны быть только встречными. Нам на государственном уровне крайне важно иметь обоснованную и глубоко проработанную научно-техническую политику, которая бы обеспечивала максимально эффективное использование имеющихся ресурсов».

Благодарим за помощь в создании материала продюсера Светлану ПОПОВУ.

материал: [Наталья Веденеева](#)

09.04.2013

Остановить старость

Аргументы и факты

Индира Кодзасова

2013-04-10



На то, чтобы помочь человеку справиться со старческими болезнями глаз, **доктору биологических наук, академику РАН Владимиру Скулачёву** понадобились 10 лет, десятки миллионов долларов и молодые учёные, которых он вернул из-за границы. Как ему всё это удалось?

В.С.: - Наш амбициозный проект не мог стартовать раньше чем 10 лет назад. Ни при советской власти, ни в первые годы новой России на него никто не дал бы денег, потому что эта идея - **остановить старость** - безумна.

Частные деньги для науки

«АиФ»: - И сейчас она кажется не менее фантастической. Как это возможно?

Досье

Владимир Скулачёв родился в 1935 г. в Москве. Окончил МГУ. Директор Института физико-химической биологии им. Белозерского. Автор около 450 научных работ. У него самый высокий рейтинг цитирования среди российских биологов.

В.С.: - Клетка перерабатывает питательные вещества с помощью кислорода. Это важный и нужный процесс. Но около 1% кислорода идёт на образование свободных радикалов - яда, повреждающего организм. И чем старше мы становимся, тем больше яда производится. Наша задача - убрать этот избыток радикалов, сделать так, чтобы их в клетках 70-летнего было не больше, чем у 25-летнего. Мы, по сути, придумали противоядие (*так называемые ионы Скулачёва. - Ред.*) и заставили организм не стареть.

Первые несколько лет работали только на частные деньги, мне удалось одного богатого человека убедить рискнуть. Это был **Олег Дерипаска**. И он очень помогал, пока не грянул кризис. 7 месяцев мы сидели без денег. На 8-й месяц, к счастью, появилось «Роснано» в лице **Чубайса**, которого уговорил ректор МГУ **В. Садовничий**... А 16 июля прошлого года в 1-й московской аптеке появились наши капли от старческой болезни глаз. Повторяю, мы ничего, кроме денег, не просили - ни помещения, ни оборудования, ни людей. На проект «Попытка остановить старение» потрачено уже более 20 млн долларов. Даже в США заинтересовались - там сейчас уже завершились доклинические испытания на животных. И в самое ближайшее время мы должны начать клинические исследования уже на американцах. Но на это уйдут годы...

«АиФ»: - **Вы уверены, что достигнете результата?**

В.С.: - Совершенно не уверен. Но если мы не получим результата, то кто-то пойдёт за нами, поправит наши ошибки, найдёт другие способы и труд не пропадёт. Так работает наука во всём мире.

«АиФ»: - **Говорите - «пойдёт за нами». А кто? Все ведь уезжают...**

В.С.: - Да, но мы очень просто сделали: нам дали денег, мы арендовали квартиры - и несколько сильных учёных с радостью вернулись! Но наш проект - уникальный случай. Почему наши учёные сейчас работают хуже, чем в США? У российской науки есть один огромный недостаток: нехватка денег. Цыган попытался научить лошадь не есть. Уже почти приучил, но она... сдохла. Вы хотите что-то изменить в Академии наук? Для начала попробуйте её накормить.

«АиФ»: - **А «Сколково»?**

В.С.: - «Сколково» - идея неплохая, но всё равно есть ощущение, что они, как и большинство публики, далёкой от науки, считают, что русская наука умерла. Покойников не поддерживают, их надо закопать и памятник поставить. Вот до чего докатились - тотальное недоверие ко всему российскому!

«АиФ»: - **Глазные капли появились, а следующий этап?**

В.С.: - Мы расшибёмся в лепёшку, но через два года должно появиться лекарство, которое будет действовать на все органы. **Старение** - это программа ослабления организма для того, чтобы ускорить эволюцию. Но человеку эволюция уже не нужна! Когда мы хотим взлететь, мы строим самолёты, а не ждём, пока у нас крылья вырастут.

«АиФ»: - **А вы не боитесь такого общества, где все живут долго и счастливо благодаря вашему лекарству? Пенсий даже сейчас весьма недолго живущим россиянам не хватает...**

В.С.: - Это не моя проблема. Я должен дать такую возможность человечеству, а оно уж само решит. Я - учёный-биолог, я свою часть решаю, а философы, экономисты пусть разбираются со своей частью. Так же можно сказать: вы изобрели антибиотики - и негодяи перестали умирать от инфекции. Может быть, Гитлер бы гораздо раньше умер, если бы не было каких-то способов лечения. Но это же несерьёзно.

«АиФ»: - **Вы знаете ещё хоть какую-то такую отечественную разработку, которую можно назвать прорывной?**

В.С.: - Есть прекрасное средство от последствий инсульта, разработанное академиком **Мясоедовым**. Но почему-то препарат недостаточно популярен. Я думаю, проблема тут тоже в том, что общество совсем не готово к тому, что русские что-то могут сделать.

Холод, голод и гены

«АиФ»: - **Есть ли другие пути продления жизни?**

В.С.: - Кроме нашего ещё пять путей. Первый, самый отдалённый и кажущийся неправдоподобным, - генный, то есть надо поменять природный геном - нужно вмешиваться в эмбрион. Второй путь - временное ограничение питания. Способ действенен не только для человека и других млекопитающих, но и для рыб, насекомых, червей.

«АиФ»: - **Не потому ли монахи и йоги живут дольше?**

В.С.: - Не только поэтому! Третий путь объясняет их **долгожительство**. Ты должен знать, что нужен не только себе, а кому-то ещё, и ты должен понимать, что хоть ты и старый, но ты самостоятельный и тебя на помойку, под зад коленкой, никто не выбросит. У религиозного человека есть оба эти обстоятельства - он нужен Богу. И Господь его никогда не бросит.

Четвёртый путь - это тяжёлая мышечная работа. А последний только что обнаружен. Замечательное исследование на червях, но есть основания полагать, что выводы верны и для человека. Это **холодовый стресс**. То есть у **моржевания** есть научная перспектива.

«АиФ»: - **Вот мне утром сегодня вообще ничего не хотелось делать, не то что моржевать, голодать и тяжело работать. Что вам даёт силы жить?**

В.С.: - Моя сверхзадача. Выясняются фантастические вещи. Оказалось, что в клетке есть ещё одна программа, которая прокручивается очень быстро, она включается совсем не в связи со старением, а при биохимической самоликвидации организма. Думаю, так он страхует себя от появления уродов в потомстве. Например, был сильный кризис, после которого организм не может гарантировать сохранность и защиту своего

генома и запускает механизм «убийства». В итоге получаем внезапную смерть. Иногда необъяснимую...

«АиФ»: - **Чего вы боитесь больше всего? Мир страшат китайцы...**

В.С.: - Китайцы? Нет. Дураков боюсь!

СУПРАМОЛЕКУЛА — ПРЕДВЕСТИНИЦА ЖИЗНИ

Супрамолекулярная химия — наука молодая, ей едва перевалило за тридцать. Отцом этого новейшего раздела химии стал французский учёный Жан-Мари Лен, который в конце 70-х синтезировал чрезвычайно интересные вещества — криптанты. Криптанты встали в один ряд с похожими на них соединениями — краун-эфирами и сферандами, которые приблизительно в то же время были синтезированы и изучены американцами Дж. Педерсеном и У. Крамом. Все эти соединения отличались тем, что умели выбирать и присоединять катионы определённых металлов, т.е. проявляли селективность связывания. За исследования этих веществ все трое в 1987 г. получили Нобелевскую премию. Но только один из троих — Жан-Мари Лен, как говорится, за деревьями увидел лес. Он понял, что существует обширная и специфичная область науки, где господствуют межмолекулярные взаимодействия, благодаря которым из молекул образуются сложные архитектуры, названные супрамолекулярными системами (СМС). Так родилась супрамолекулярная химия. Дальнейшие исследования в этой области показали, что СМС в точности повторяют свойства таких биологических соединений, как ДНК, РНК, клеточные мембраны, и являются как бы прообразом живых структур.

Бесспорный лидер нового химического направления в нашей стране — академик РАН Александр Иванович Коновалов, возглавляющий Казанскую химическую школу. Координатор академической программы «Химия и физико-химия супрамолекулярных систем» Александр Иванович последнее десятилетие занимается изучением необычных органических макроциклов — каликсаренов, на основе которых образуются самые разнообразные СМС.

Поэтому о каликсаренах зачастую говорят, как о соединениях с неограниченными возможностями. Такие макроциклы чрезвычайно перспективны для разделения, очистки и активации органических веществ, для создания лекарственных препаратов нового поколения и решения множества других научных и прикладных задач.

Академик КОНОВАЛОВ рассказывает о своих работах в беседе с нашим специальным корреспондентом Наталией ШАПОВОЙ.



— *Вы с успехом развиваете направление, заданное французским учёным Жан-Мари Леном. Какие-либо связи с ним поддерживаете?*

— Да, мы вместе создали научное европейское объединение SupraChem — «Супрамолекулярные системы в химии и биологии», ведём исследования в тесном контакте. Жан-Мари Лен высоко ценит Казанскую химическую

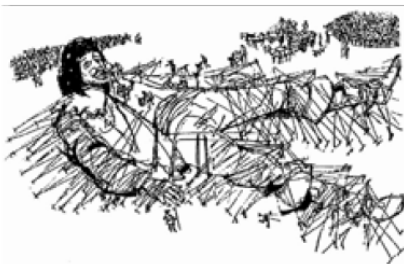
школу, имеющую великие химические традиции, и считает, что именно благодаря этой школе, казанские учёные так успешно вошли в супрамолекулярную химию. Лен — почётный доктор Казанского университета.

— *Ваши работы связаны с супрамолекулярными системами на основе каликсаренов. Какие свойства биосистем повторяют эти соединения?*

— Они обладают полным их комплексом. Это и молекулярное распознавание, и самоорганизация, и транспорт ионов и нейтральных молекул, и катализ.

— *Думаю, что не всем нашим читателям знаком термин «супрамолекулярные системы». Разъясните его, пожалуйста.*

— Супрамолекулярные системы (СМС) — это ассоциации двух или

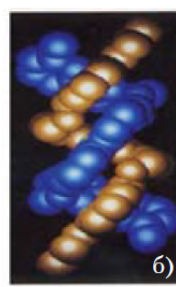
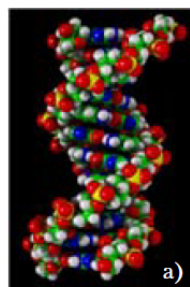


Слабые, но множественные силы творят чудеса. Джонатан Свифт

более молекул. Они возникают за счёт межмолекулярных взаимодействий — водородных, электростатических, гидрофобных сил, в отличие от валентных связей между атомами и молекулами, к которым мы приковано: энергия невалентных взаимодействий на несколько порядков ниже энергии валентных связей, однако, если их много, они приводят к образованию прочных и вместе с тем гибко изменяющих свою структуру ассоциатов. Химики назвали такую множественность связей «эффектом Гулливера». Помните, в романе Свифта лилипуты привязали этого великана сотнями канатиков так, что он не мог пошевелиться. Именно сочетание прочности и способности к быстрым и обратимым изменениям — характерное свойство всех биологических молекулярных структур. Все элементы, связанные межмолекулярными связями — молекулы ДНК, РНК, мембраны, белки, — супрамолекулярные системы. Причём многие из них — спирали, как ДНК.

В ходе исследований каликсаренов мы обнаружили, что они обладают свойством молекулярного распознавания, выступают в роли «разборчивого хозяина», самостоятельно выбирающего подходящих «молекул-гостей», например, ионы металлов, и, взаимодействуя с ними, образуют новые сложные органические архитектуры типа «хозяин-гость». Точно так же действуют, к примеру, ферменты живых организмов, выбирая и связывая необходимые соединения, чтобы обеспечить ими организм. Наши каликсарены «умеют», например, распознавать катионы металлов. На их основе были созданы экстрагенты нового типа, способные се-

ллективно и эффективно извлекать опасные радиоактивные элементы, скажем, ионы технеция, из отходов переработки ядерного топлива. Такие «молекулы-хозяева», выборочно связывающие те или иные ионы, перспективны также для медицины в качестве лекарственных средств для лечения металлодефицитных и металлоизбыточных состояний. Способность каликсаренов распознавать другие молекулы и действовать по типу «хозяин-гость» проявляется и в других эффектах, таких как транспорт «молекул-гостей». Пример тому — перенос катионов металла через мембрану хлороформа из одной (исходной) фазы в другую (принимающую). «Металл-гость» не может попасть в принимающую фазу до тех пор, пока в хло-



Двойные спирали.
а) — ДНК, б) — синтетическая

способный к образованию комплекса «хозяин-гость». Только тогда начинается транспорт.

— **Каким образом?**

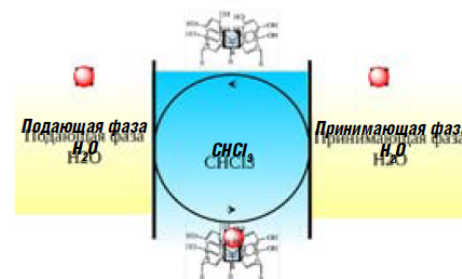
— Растворённый в хлороформе каликсарен вследствие диффузии подходит к границе с фазой, содержащей катион металла, «узнаёт» его, присоединяет и таким образом образует комплекс «хозяин-гость». Этот комплекс тоже вследствие диффузии подходит к границе с принимающей фазой и «отдаёт» ей «гостя». Освободившийся «хозяин» повторяет всю процедуру, перенося таким образом «гостя» из одной фазы в другую до выравнивания в них концентраций «гостя». Здесь налицо считывание химической информации, без неё невозможно распознавание. Она хранится на молекулярном уровне, а считывается только на супрамолекулярном. Чрезвычайно важно то, что всё это происходит спонтанно. Никто

не направляет такие реакции, они осуществляются самостоятельно. Точно так же работают ионофоры — природные переносчики ионов металлов через мембрану живой клетки. Войдя внутрь клетки, они под влиянием определённых воздействий выбрасывают катион и быстро возвращаются за следующим. Скорость таких челночных операций достигает нескольких тысяч в секунду. Каликсарены могут считывать химическую информацию, содержащуюся в молекулах, как это происходит, скажем, с нуклеиновыми кислотами. Генетическая информация, которую они несут, записана на фрагментах молекул, а считывание её происходит на супрамолекулярном уровне.

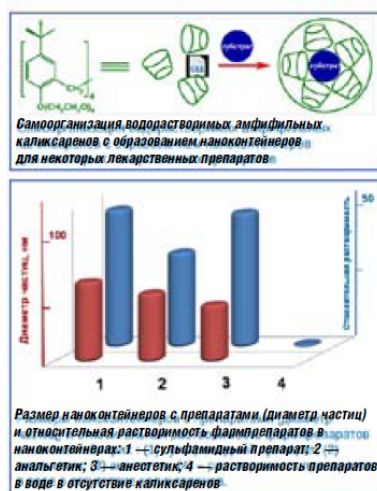
Ещё одно свойство компонентов бионности к самоорганизации. Без какого-либо вмешательства извне они могут в соответствии со свойствами компонентов образовывать сложные «сооружения», отличающиеся новыми свойствами.

— **Вы рассказали о потрясающей схожести биологических и супрамолекулярных систем. Напрашивается вопрос — а не могла ли Природа, создавая биологические системы, использовать супрамолекулярные свойства?**

— Когда вы говорите — «использовать», то как бы подчёркиваете, что Природа действовала осознанно, а это антропоморфная формулировка, с которой я не согласен. Правильней будет сказать, что супрамолекулярные системы самоорганизовались в биологические. К этому выводу пришло сегодня большинство учёных. Когда Лен сообщил о своём открытии, ещё не было ясно, какие горизонты открывает новая наука. Сейчас мы хорошо понимаем: в эволюции материи супрамолекулярные



Транспорт через жидкую хлороформную мембрану



системы играют роль моста между неживым и живым. А это, безусловно, колоссальный прорыв в знании. Если мы рассмотрим иерархию базовых элементов структурной организации материи, то увидим такую последовательность: из элементарных частиц получаются атомы, атомы, связываясь ковалентно, образуют молекулы. Из них, за счёт межмолекулярных взаимодействий, возникают супрамолекулярные системы, а дальше — биологические. Если говорить про эволюцию, то считается, что Вселенная развивается в направлении всё большего усложнения. Преобразование материи происходит по эстафетному принципу, причём, строго последовательно.

— **Вы не считаете, что такая последовательность была кем-то задана?**
— Вы имеете в виду Высшие силы? Не знаю. Но не перестаю удивляться чуду этих преобразований, которые я назвал бы «неуклонной последовательностью».

— **В чём она?**

— Давайте посмотрим. Свойство элементарных частиц — образовывать атомы. Возникли атомы, но возникло и новое свойство: из атомов с помощью ковалентных связей получают молекулы. Свойство молекул — образовывать супрамолекулярные соединения. А если появились они, то будут и биологические системы, будет жизнь. Конечно, детальный механизм такого процесса ещё предстоит изучить. Но принципиально реальный ход развития ясен. Я прихожу к выводу — возникновение жизни предопределено. Оно, по сути, заложено ещё в элементарных частицах. И жизнь, пере-

фразируя Энгельса, это форма существования супрамолекулярных систем.

Рассмотрение энергетической составляющей данных превращений тоже приводит к интересным выводам. При образовании атомов выделяется энергия — 10 в 6 степени эВ на 1 нуклон, при образовании молекул — всего лишь 10 эВ на 1 атом, а на образование супрамолекулярных систем идёт всего 1 эВ. И на этом, казалось бы, всё должно было закончиться, но дальше происходит чудо — возникают живые системы, при образовании которых энергия уже не выделяется, а наоборот — поглощается. Кстати, это подтверждается экспериментально.

— **Вы говорили о самоорганизации, самосборке каликсаренов. А именно самосборка отдельных молекул с образованием сложных соединений используется в нанотехнологиях. Какова роль супрамолекулярных систем в нанонауке?**

— Особая роль для нанонауки супрамолекулярных систем и каликсаренов, в частности, обусловлена тем, что они являются основой конструирования самоорганизующихся наночастиц и наноматериалов, обладающих уникальными магнитными, электрическими, оптическими и другими полезными свойствами. Поэтому исследованиям супрамолекулярных систем уделяется серьёзное внимание со стороны специалистов, работающих в различных областях науки и техники.

— **Что уже сделано в этом направлении?**

Из простых молекул, например, были сконструированы супрамолекулярные катализаторы, представляющие собой своеобразные наноконтейнеры размером от 2 до 120 нм. Они обладают высокой избирательностью и широким диапазоном каталитического действия в таких процессах, как быстрое разложение токсичных соединений (например, фосфорорганических отравляющих веществ). Подобные наноконтейнеры используются в качестве своеобразного транспорта для адресной доставки лекарственного средства в конкретную точку живого организма. Также на основе супрамолекулярных соединений созданы искусственные системы распознавания запахов, получившие название «электронный нос».

— **Сегодня вы продолжаете работать с каликсаренами?**

— Да, в том числе с тиокаликсаренами, образующими комплексы с лантанидами. Такие комплексы способны флюоресцировать. Оказалось, что каликсарены при этом играют роль своеобразной антенны. Вследствие этого интенсивность флюоресценции у комплекса с каликсаренами усиливается, квантовый выход увеличивается. Более того, мы сделали серию работ с внедрением этих комплексов в силикатные частицы. Причём в каждой силикатной частице (порядка 40 нм) — до 5 тыс. молекул комплексов. Такие силикатные частицы имеют гидроксильные группы, по которым к ним можно «пришить» некоторые группировки, позволяющие сделать из этих соединений биосенсоры или биомаркеры.

В настоящее время мы также ведём активные исследования в области образования наноразмерных ассоциатов при сверхнизких концентрациях — порядка 10 в минус 20 степени М растворённых веществ в 1 мл. Это новая область. До последнего времени нельзя было предположить, что при таких низких концентрациях ассоциаты будут не только образовываться, но ещё и оказывать биологическое воздействие. Явление биологической активности в высоко разбавленных водных растворах было известно и раньше, но учёные не могли объяснить его природу. А нам удалось показать: материальная основа этого явления — именно наноассоциаты. Предстоит решить, насколько широко это распространено, какие группы соединений способны образовывать ассоциаты, а какие — нет? Перед химиками открылось новое поле деятельности, абсолютно новый фронт работ.

— **Что дадут такие исследования?**

— А вы представьте себе — в обычной концентрации некоторые биологические вещества, например лекарства, проявляют и положительные, и отрицательные свойства. Отсюда и побочные действия, как говорится — «одно лечим, другое — калечим». В более низких концентрациях проявляются только положительные свойства. А раз так, зачем нам высоконцентрированные дозы? В результате можно создавать более совершенные и в то же время более дешёвые лекарства. **TM**

СТОЛЕТИЕ

ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ФОНДА
ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ

16.04.2013

Евгений Примаков: «Кое-кто в правительстве хочет взять за образец американскую матрицу»



Одним из лауреатов престижной Демидовской премии этого года стал руководитель Центра ситуационного анализа РАН

Упустить возможность лишний раз встретиться с прекрасным человеком, ученым и государственным деятелем я не мог. Да и события в мире подталкивают к тому, чтобы поговорить с академиком Примаковым.

- Евгений Максимович, вы единственный в стране человек, который, как мне кажется, может объяснить, что происходит. Катятся революции по Ближнему Востоку, Северная Корея грозит начать войну с Америкой, повстанцы в Сирии и так далее. Такое впечатление, что мы живем на пороховой бочке?

- Я должен сделать небольшой экскурс в прошлое. Во времена «холодной войны» все считали, что ядерное столкновение невозможно, так как существует опасность взаимного уничтожения. Это была система ядерного сдерживания. Сейчас некоторые мои коллеги уверены, что такая доктрина устарела. Я так не считаю, потому что если не будет паритета, то нам могут диктовать какие-то условия. И на этом строилась вся политика. Однако потом появились вызовы, которые не были предусмотрены. Некоторые посчитали, что пришла новая эра, когда хвост управляет собакой... Но это не так. Все-таки миром управляют великие державы, входящие в Совет Безопасности ООН плюс Индия, Бразилия и так далее. Однако начались

процессы, которые были скованы конфронтацией двух систем. В стабильности были заинтересованы и мы, и США. Я был свидетелем двух войн – сначала как корреспондент «Правды» в Каире, а потом уже как ученый, которого послали на Ближний Восток во время политического кризиса там. Тогда американцы и мы делали все возможное, чтобы стабилизировать положение. И это нам удалось сделать.

Я имею в виду «шестидневную войну» 67-го года и войну 73-го, когда арабы впервые, на первом этапе, добились больших успехов. Киссинджер тогда обхитрил всех. Он хотел, чтобы Садат добился небольшой победы, а затем посадить обе стороны за стол переговоров. Если бы не было «победы», то никто бы с Садатом и не стал разговаривать...

Ну а что касается нынешнего положения, то сказываются многие противоречия этнического и религиозного характера. Речь, говорят, идет чуть ли не о борьбе цивилизаций. Я с этим не согласен. Если бы такое случилось, то она приобрела какие-то новые формы. Но такого не происходит. Конечно, поленья в огонь подкидывают США. Но Обама отличается от своего предшественника, принимавшего решения подчас спонтанно. Однако в США идут процессы, которые не зависят от того или иного президента. В некоторых кругах там до сих пор считают, что существует однополярная мировая система. Хотя это далеко не так.

- Им явно не хватает Советского Союза...

- Просто они себя считают самой сильной державой. Впрочем, так и есть: США по экономике, военной мощи превосходят все страны. Однако это не является гарантией существования однополярного мира. Есть тот же Китай, который поднялся очень сильно. По существу у него уже вторая экономика в мире, в обозримый период она может обогнать и экономику США. Так выглядит мир сегодня. Если попытаться прогнозировать будущее, то я не верю, как предполагают некоторые политологи, что мир станет также и двуполярным – США и Китай, так как, убежден, что Китай не будет представлять военной угрозы для США. Не верю, что Китай будет делать ставку на военный аспект и в своих отношениях с соседями.

- Китай и США сегодня взаимно дополняют друг друга?

- Только экономически. Китай, на мой взгляд, никогда не догонит США в развитии науки, в нем много «вторичного»...

- Американцев трудно догнать...

- Если вообще возможно...

Ну, а что касается нас, то мы в многополярном мире приняли верное направление – действуем в разных векторах, на разных направлениях.

- А разве можно со всеми дружить в нашем мире?

- Нельзя, но работать можно. И нужно. Мир – очень сложный.

- Некоторые считают, что третья мировая война давно уже идет. Имеются в виду арабские страны. И ведут эту войну американцы.

- «Арабская весна» прежде всего невыгодна именно американцам. Прежние режимы их устраивали, потому что их руководители боролись с исламским экстремизмом, с террористами. «Весна» началась спонтанно, а вот распространение ее по арабским странам уже связано с новейшими технологиями – интернетом, телевидением, другими коммуникациями. «Оседлали» этот процесс исламисты. Их организации взяли ситуацию под свой контроль, и с этим надо считаться.

А вообще я считаю, что мы мало уделяем внимания на государственном уровне ситуационному анализу, хотя я и руковожу таким Центром в Академии наук.

- Насколько я помню, когда вы стали премьером, то сразу попросили Академию наук проанализировать ситуацию и вскоре получили подробный документ, который сильно помог в выходе страны из страшного кризиса, в котором Россия тогда оказалась.

- Да, так и было.

- Сейчас иначе?

- Ситуационный анализ - это мозговая атака, когда эксперты высказывают разные точки зрения, проходит дискуссия. В результате появляется документ, в котором совсем не значит, что отражается только мнение большинства. В нем обязательно представлены все точки зрения. Мы готовим аналитические записки и представляем их руководству страны. В прошлом году получили благодарность за один из анализов конкретной ситуации. Но сейчас наши документы поступают к помощникам, и уже они решают - докладывать о них или нет. Я считаю, что когда нет тесной связи между руководителями страны и экспертным сообществом, это крупный недостаток.

- И кто виноват в этом?

- Обе стороны должны проявлять инициативу, ведь речь идет о судьбе страны, а в этом случае непродуктивно искать виноватых. Конечно,

Академия могла бы делать намного больше, если бы ее «притягивали» к проблемам, чаще обращались к ней... Но и Академия сама должна проявлять инициативу...

- А как получилось, что образовался такой разрыв?

- Наши неолибералы, как я их называю, считают, что государство вообще не должно нигде присутствовать, мол, надо все приватизировать. Неолибералы, например, сейчас расширяют частное предпринимательство в образовании, медицине и других областях, тех, что связаны с созданием человеческого капитала. Я считаю это глубоко неверным и даже порочным, так как они устраняют государство от реальной жизни.

Кстати, меня не так давно оперировали те самые хирурги, с которыми неолибералы воюют. Хотя они ничуть не уступают по своему мастерству лучшим хирургам мира. Когда мне потребовалась операция, мысли у меня даже не возникло куда-то ехать. А они, бедолаги, своих детей рожают в Англии или Америке, лечатся в Германии.

- Вернемся к делам международным. Итак, знакомый вам не понаслышке Ближний Восток. Ваш прогноз?

- Он на поверхности. Если в Сирии окончательно падет существующий режим, то там настанет хаос. Произойдет дальнейшая дестабилизация всего региона. Негативно все происходящее может сказать и на наших бывших среднеазиатских республиках, особенно после того, как американцы уйдут из Афганистана. Там тоже есть основа для радикального исламистского движения...

- Теперь спрашиваю как руководителя внешней разведки: чем сегодня надлежит ей заниматься?

- Надо заниматься изучением ситуации и раскрывать руководству истинную картину. Нужно, безусловно, знать хорошо наших оппонентов. Разведка всегда необходима. Кстати, как только я был назначен руководителем внешней разведки, сразу же был приглашен в США. Состоялся обмен визитами. Мне говорили, мол, случилась «перестройка», появилась новая Россия, зачем вам разведка? Я согласился: давайте сократим наши разведки, но сделаем это под взаимным контролем. Плюс к этому, надо сократить и структуры НАТО, так как вы будете получать информацию от них. На том разговоры и завершились. Ну, конечно, разведки нужны, чтобы политика была выверенной.

- И последнее, злободневное: что станет с Академией наук в свете последних событий ?

- Эти наши реформаторы претендуют на роль Петра Великого. Только он создавал Академию наук и университет, а они стараются их прикрыть.

Считаю дикой глупостью, если будет ликвидирована РАН. Помню, как американцы нам отчаянно завидовали, что она у нас есть. Но кое-кто в правительстве хочет взять за образец американскую матрицу, у них фундаментальная наука развивается в институтах, которые находятся при университетах, что для нас просто неприемлемо.

Я уже видел собственными глазами один документ, в котором вполне серьезно предлагалось, чтобы развитие физики, химии, космонавтики, ракетной техники и других отраслей определяло правительство, а не РАН. И это просто ужасно для науки.

Беседу вел Владимир Губарев

Р.С. А аккурат в День космонавтики, ребяташки трех детских домов на Урале получили подарок – компьютерные классы. Так распорядился своей Демидовской премией Евгений Максимович Примаков.

СТОЛЕТИЕ

ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ФОНДА
ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ

интернет-газета издаётся с 21 сентября 2004 года

Геннадий Матишов: «Академический плацдарм на юге России создан»



Беседа с известным ученым, председателем Южного научного центра РАН

История знает немало случаев, когда один человек своей страстью, убежденностью и уверенностью в своей правде изменяет ход развития событий, заставляет людей поверить в его идеи и последовать за ним. Таких энтузиастов называют первопроходцами. Наш собеседник - один из них.

Утром его легче всего застать на улице, носящей имя Чехова, в небольшом особняке, где табличка гласит, что здесь находится президиум Южного научного центра РАН. Полуразрушенный дом был передан для Центра десять лет назад местными властями, а теперь, наверное, они с некоторой завистью видят, как он превратился в один из самых уютных домов в Ростове-на Дону. Здесь располагаются не только лаборатории с уникальным оборудованием и конференц-залом, но и оригинальный дворик, приспособленный для общения и кофе-брейков, которые так любят ученые во время перерывов в заседаниях.

Этот дом на улице Чехова стал символом надежды на будущее юга России.

Что может объединять многочисленные народы, живущие между Каспийским и Черным морями? Прошлые? Отчасти. Культура? Она разная...

Чем больше вопросов, тем меньше ответов, удовлетворяющих всех...

И лишь одно бесспорно: у всех народов есть общий язык – язык науки, и он объединяет представителей разных районов Северного Кавказа и юга России. Не так давно они собрались в Ростове-на-Дону, чтобы отметить 10 лет со дня создания Южного научного центра РАН. Из Москвы прилетели почетные гости – два вице-президента Академии, и уже сам этот факт сказал о том, сколь большую роль здешнему Центру придают в столице.

Председатель ЮНЦ РАН академик Матишов не преминул отметить это в нашей беседе:

- Мне, как донскому казаку, приятно, что нам удалось решить ту задачу, которая другим до нас была непосильна. Ректор университета Юрий Жданов, секретари обкомов много раз писали в ЦК партии, говорили, что нужно создавать Южный научный центр Академии наук. Разговоров было много, но дело стояло, ничего не получалось.

- И это понятно. Вокруг было много научных центров - академии наук республик, харьковские институты, да и в Крыму уникальные лаборатории...

- Эти аргументы мне известны... Да и другие причины были – перечислять их не буду. Теперь же ясно, что нам удалось все преодолеть. Возможно, о мощном научном центре говорить рано, но академический плацдарм на юге России создан – и это очевидно! Здесь большие вузы, и наука была как бы при них. Но общей культуры академических исследований не было. Традиций не существовало. И мне кажется, что нам удалось сдвинуть все с мертвой точки. Удалось доказать и показать, что даже в условиях низкого финансирования, определенного невнимания к Академии наук, которое сейчас отчетливо проявляется, можно при желании, при наличии команды энтузиастов кое-что сделать. Причем удалось развить не только привычные для региона естественные направления исследований, но и технические. Этим я горжусь, потому что лично я связан с военно-морским и гражданским флотом, а работа по обороне страны всегда престижна. Сейчас, например, мы занимаемся закрылками боевого вертолета, делаем их более надежными и менее уязвимыми. Эта работа – честь для всего нашего Центра. В ней задействованы наши молодые ученые и опытные профессора. И мы всячески помогаем им.

Или, возьмите, создание люминофоров. 18 часов они светят. Их можно использовать и в подводных лодках, и в космических аппаратах... Достижения есть, и, конечно же, хотелось бы, чтобы их было больше. И мы не стоим на месте – развиваемся, и это считаем своим наивысшим достижением...

- А вот еще одна тема, которой, насколько я знаю, вы сегодня занимаетесь - если бы не Олимпиада в Сочи, то никто бы не обратил особого внимания на то, что у нас на Юге могут быть 5-бальные землетрясения.

- Вы правы. Только в 2012 году здесь произошло шесть землетрясений подряд! Раньше действительно никто не обращал на них внимания, а тут все всполошились. Надо, мол, соответствовать международным стандартам. Наш Центр поставил сейсмические станции, они теперь фиксируют предвестники землетрясений. На самом деле, в этом направлении мы начали работать еще восемь лет назад, и тогда приходилось доказывать, что такие исследования нужны. Выяснилось, что даже в Сальских степях случаются землетрясения, хотя гор там нет. И теперь, когда потребовалось, ученые оказались во всеоружии.

Нам удалось так же проследить процессы, характерные как для северных морей, так и южных...

- Кстати, вас часто называют «хозяином всех морей». Имея в виду Азовское, Черное и, конечно же, Баренцево моря...

- Многие ученые, занимающиеся океанами, начинали с Азовского моря. Здесь проводились первые экспедиции, создавались методики исследований. Тут мелко, тепло и удобно отрабатывать технологии. Когда попадаешь в Баренцево море – самое богатое по рыбным запасам в Европейской части страны, то там учиться уже некогда, надо работать. У той же Земли Франца-Иосифа кто тебя будет учить?! А на Азовском – пожалуйста. Здесь у нас много студентов и аспирантов. Они получают первые навыки морской практики. В Советском Союзе было так: поступил я, к примеру, в Полярный институт. Меня, студента, направляют в рейс. Директора не волнует, справлюсь я или нет. Ему нужно, чтобы я умел делать все – мерить, шкерить, изучать, квотировать дно, измерять температуру и так далее. Я научился всему этому на Азове. Здесь еще до войны ставились любопытные эксперименты. А потому, когда вышли в Мировой океан, то не оказались беспомощными. Казалось бы, занимались там ловлей рыбы, но это было не совсем так. Параллельно изучали флору, фауну, продуктивность океана. Однако вели исследования и в интересах подводного военного флота. Потому-то мы довольно быстро изучили Северную Атлантику.

В низовьях Волги и Дона всегда находились главные рыбные учебные заведения. В Астрахани есть технический университет, раньше был институт, который готовил рыбоводов, ихтиологов, разнообразных специалистов высшей квалификации для рыбного хозяйства. Конечно, на Севере, в океане фауна другая, особенностей своих много, но молодые быстро осваиваются - базовых знаний достаточно, чтобы работать и в Мировом океане.

А вообще, Азовское море было когда-то самым богатым в мире по рыбным ресурсам на один квадратный километр площади. Обидно, что постепенно это лидерство оно теряло. Особенно резко рыбные запасы снизились после войны. Надо было кормить народ, а потому брали рыбу в огромном количестве. Квотирование было введено гораздо позже, когда и рыбы-то стало гораздо меньше. Бычка, если мне память не изменяет, вылавливали по 60-70 тысяч тонн. А ведь он – основная кормовая база для осетра. То есть уничтожались и осетровые, и их кормовая база... Рыбные запасы были подорваны, но, с другой стороны, это помогло избежать голода в стране. Ведь в то время животноводства практически не было, его нужно было воссоздавать, а коровы не один год растут... В Азовском море тогда ловили 320-340 тысяч тонн только ценной рыбы – это осетровые, лещ, судак, тарань, чехонь...

А в конце 70-х стало чувствоваться, что рыбы мало. Начали строить рыбопроизводные заводы, и это, конечно же, помогло восстановить запасы. В советское время все-таки следили за отраслью, не давали ей погибнуть. В данном случае плановая система была полезной.

- А сейчас?

- Заводы одни не работают, другие на ладан дышат. Поднять осетровые на Каспии и Азове, на мой взгляд, уже невозможно. Надо выпускать 300-400 миллионов малька в год. Малька выпускают, а чайки его съедают. Вот такое «воспроизводство». Ну и браконьерство процветает, причем в грандиозном масштабе... Даже говорить об этом не хочется... Позор и беспредел. Все нужно менять коренным образом...

- А на Баренцевом море?

- Оно все же больше, потому, чтобы его обезрыбить, нужно сильно постараться. Генетический фонд рыб в Баренцевом море сохраняется. Нам повезло, что в 90-е годы получился «провал»: плавбазы продали на металлолом, больших пароходов осталось немного, ловить стали мало. В общем, технические возможности добывающих судов резко сократились, и это благотворно сказалось на рыбных запасах. Ну а норвежцы, в отличие от нас, правила лова соблюдают. Таким образом, рыбные ресурсы на севере как бы «заморозились» - ресурсы остались такими же, какими были при Советском Союзе.

- Какими работами в последнее время ваш Центр может особо гордиться?

- Конечно, работами по нашей военной истории. Это же «нераспаханное поле».

У нас, скажем, с июня 42-го года и до конца августа вообще «пробел» в образовался. В июне мы в очередной раз сдали Харьков, немцы фактически захватили Воронеж, и уже 22 августа они оказались под Гудермесом, где их наконец-то удалось остановить. Бои были страшные. В излучине Дона пять армий попали в плен. Это еще до Сталинграда. Туда немцы пришли только в начале сентября. Ожесточенные бои шли в районе Войска Донского – представляете, насколько мне это было интересно!? Из донских казаков все-таки... Об этом времени в учебниках пишут, мол, немцы стремительно наступали, а мы бежали. Но это не так! И мы показали в наших исследованиях, что все происходило иначе. Для меня было большим открытием – а я ведь немолодой человек! – что мы остановили немцев на севере Чечни. Вместе с сотрудниками института, который там находится, мы побывали на местах боев. Погибших – десятки тысяч! Но об этом молчали...

- Почему?

- Депортация была. И этим все объясняется. На самом деле, Владикавказ – это ведь город-герой! Немцы поначалу хотели через Гудермес прорваться к Баку. Тогда Сталин снял из-под Москвы три бригады морской пехоты, несколько корпусов десантников и перебросил их туда. Немцы шли к Гудермесу чуть ли не парадным строем, а тут им дали такой мощью, что они опомниться долго не могли... В общем, много интересного и малоизвестного...

Во второй половине 42-го года северные конвои уже не шли, да и Япония вступила в войну, а потому поставки по ленд-лизу были затруднены. Остался единственный путь – «Персидский коридор». В Иране мы создали военно-индустриальный плацдарм. Здесь были заводы по сборке автомобилей, самолетов, бомбардировщиков. Еще в 41-м году туда были введены войска. Потом была построена железная дорога между Кизляром и Астраханью. Да и с другой стороны Волги появились рельсы. Создается такое впечатление, что Сталин предчувствовал, что мы можем отступить до Волги... По крайней мере, такое впечатление создается. Решение о строительстве дорог было принято в августе-сентябре 41-го года. К осени 42-го все уже было сделано. Да, рельсы были американские, паровозы американские, но строили наши люди – в основном, калмыки. А конвои Каспийской флотилии... Почему о них так мало известно?... Когда бываешь в этих местах, то много памятников встречаешь. Но они какие-то некрасивые, невзрачные, поставленные наспех. Их очень много, а потому убеждаешься, что здесь шли жестокие бои. Причем с отборными немецкими частями. Тут, к примеру, воевала дивизия «Викинг». Та самая дивизия, которая взяла Ростов за два дня. Потому-то и появился знаменитый приказ Сталина «Ни шагу назад!». Остановить эти отборные немецкие части было очень трудно. Кстати, они состояли также из норвежцев, бельгийцев, шведов, эстонцев, финнов. Добровольцы умели воевать. Гитлер дал им самую совершенную технику. Дивизию «Викинг»

остановили только во Владикавказе... Это был второй Сталинград. Если за Сталинградскую битву было присвоено звание Героя Советского Союза 103 ее участникам, то за битву на Кавказе – 135. Об этом хорошо знали во время войны и после нее, но затем партийные руководители «подправили» историю, чтобы не выглядеть не лучшим образом. Кто же вспоминать хотел об отступлении?! Ну и, конечно, депортация калмыков, чеченцев, ингушей... Мало известно обо всем этом. О той же «Голубой линии», где наши потери составили 840 тысяч человек. Еще в детстве я слышал, что многие наши казаки погибли здесь. Слышал, но не мог себе даже представить, какую цену пришлось заплатить за победу... Мы собрали данные, пишем книгу о боях на излучине Дона. Убежден, она позволит восполнить многие неизвестные страницы истории Великой Отечественной. Я объехал все места боев, посмотрел своими глазами – прошлое там отчетливо видно: сохранились траншеи, укрепления, блиндажи. Встречались и с участниками боев, ветеранами. То время предстало перед глазами отчетливо, детально.

...А вообще-то, историей войны я давно увлекся. В школу я пошел в 52-м году в Кагальнике. Половина мужчин – инвалиды, без рук, без ног. Потом они довольно быстро один за другим стали уходить... Многие из моих родственников погибли... Это я все слышал в детстве. Однако все разговоры о войне, как правило, касались Сталинграда, обороны Москвы, Курской битвы и взятия Берлина. О Доне, о Кавказе говорилось мало. А ведь немцы по нашим местам шли к Персидскому заливу. С двух сторон они прорывались туда – от нас и с Северной Африки. Так что в наших местах было направление главного удара, и это я начал понимать, когда погрузился в историю.

Сегодня, опираясь уже на академическую науку, мы можем быть объективны, исследовать все без политического налета. Мы воссоздаем хронологию событий, день за днем... Одновременно работаем и над книгой по казачеству. Это тоже особая страница нашей истории. Это ведь были очень подготовленные к защите Отечества люди. Воспитывались так. Колоссальный боевой опыт, иные служили всю жизнь. Офицеры брали с собой в походы мальчишек, чтобы те с детства привыкали к боевой жизни. Что лично для меня стало откровением, так это то, что казаки всегда были зажиточны. Фактически это мелкие и средние помещики. Они абсолютно были преданы царю. Последними покинули поле боя в Первую мировую, отошли только после получения приказа из Новочеркасска, остальная же армия сразу разбежалась. Но они были главными противниками советской власти, а потому и принимались соответствующие декреты о ликвидации казачества. Теперь появилась возможность собрать соответствующие цифры, воспроизвести документы, понять, как все это происходило. Насобирали много интересного... Мы создали музей, и он пользуется популярностью, так как объективно отражает малоизвестные страницы истории нашей страны.

- И много в вашем Центре казаков? А, может быть, у вас уже там «войско донское» из академиков?

- Несколько потомственных казаков есть, но до академиков они еще не дослужились. Так что, пожалуй, я пока единственный...

Беседу вел Владимир Губарев

23.04.2013 |

Специально для Столетия