

Академик Олег Фиговский,
главный редактор журналов SITA (Израиль),
OSJ и RPCS (США)

О технологической модернизации и академической науке

На фоне уничтожения Российской академии наук, за бортом обсуждения научной общественности и гражданского общества остается вопрос о технологической модернизации промышленного, да и сельскохозяйственного, производства в России.

Вице-президент и управляющий директор кадровой компании ManpowerGroup по России и СНГ Феликс Кугел предупреждает: в ближайшие годы из-за нерешаемых проблем на рынке труда в стране может случиться производственный коллапс. Если сейчас компаниям просто тяжело найти инженеров, а кадровый голод они пока компенсируют за счет работников предпенсионного и пенсионного возрастов, то через несколько лет разразится катастрофа: предприятия свернут производство.

Чтобы обратить внимание на эту проблему, ManpowerGroup провела исследование этого сектора рынка труда (имеется в распоряжении РБК daily). Были опрошены крупнейшие холдинги в нескольких регионах России, ежегодно привлекающие около 100 инженеров. Выяснилось, что, хотя компании и предлагают инженерам «шоколадные» условия, найти специалиста крайне тяжело. «Зарплаты инженеров в России растут в геометрической прогрессии. На сегодняшний день уровень их доходов вполне сопоставим с западным», – отмечает Феликс Кугел. Корочки диплома инженера дают право на зарплату на 40–45% выше средней по региону, к этому добавляются расширенный соцпакет и богатые возможности для обучения и карьерного роста. Несмотря на все это, поиск специалиста занимает до года.

«Катастрофический дефицит инженеров испытывают регионы с наибольшим числом производственных предприятий (например, Калужская и Ленинградская области), – рассказывает глава российского офиса ManpowerGroup. – Крупные западные автогиганты, которые открыли представительства в Калужской области, вынуждены бороться за каждого специалиста». Идет настоящая «охота за головами», в рамках которой трудолюбивых инженеров расхватывают со второго-третьего курсов вузов, говорит он.

«В моей практике был случай, когда нужно было отыскать российского инженера – стажера для французской производственной компании, – делится опытом Феликс Кугел. – Мы нашли молодого кандидата, который окончил университет и только-только начинал свой карьерный путь». Ознакомившись с резюме, французы сразу же предложили молодому человеку зарплату в 3 тыс. евро, расширенный соцпакет и компенсацию переезда, не оставив молодому человеку повода для раздумий.

И это при том, что утечка мозгов на Запад – это не про инженеров, уверен Феликс Кугел. Во-первых, российские технические специалисты редко владеют в совершенстве английским языком. Во-вторых, стоимость жизни в Европе очень высокая, а налоги достигают 50%.

Причина катастрофической ситуации на рынке труда с инженерами в другом: большинство из них не идут наниматься по специальности, предпочитая применить свой талант в других сферах, в том числе создавая собственный бизнес.

Особо остро встает вопрос о подготовке инновационных инженеров для прорывных технологий, так как согласно результатам исследования Emerging Trends Report 2013, анонсированного на брифинге, прорывные технологии станут драйверами развития глобальной экономики.

«Эти мегатренды затрагивают абсолютно все сферы нашей жизни, это действительно структурные изменения», – считает главный редактор MIT Technology Review Джейсон Понтин.

Эксперты считают что сегодня человечество находится в конце эпохи дешевого труда, за которой последует новое возрождение промышленности. Ключевые технологические тренды ближайшего будущего – это 3D-печать, роботизация, создание новых материалов с особыми свойствами и массовая

кастомизация (изготовление массовой продукции под конкретный заказ потребителя путем ее комплектации дополнительными элементами или принадлежностями).

"Мы выделили три мегатренда, которые будут определять ключевые направления будущего развития: это распространение всех типов и видов мобильных устройств, производство и анализ Big Data, а также внедрение нанотехнологий во все отрасли, от медицины до энергетики", – рассказал Джейсон Понтин. – "Мы убедились, что Россия играет важную роль в каждом из выделенных нами прорывных сегментов, обсуждению которых будет посвящен второй день Форума "Открытые инновации". Там совместно с участниками, представителями науки, бизнеса, производства, образования и других, связанных с инновациями сфер, мы подробно обсудим организационные и политические изменения, необходимые для реализации уникального человеческого потенциала России".

Оценивая современное состояние отрасли инноваций, вице-президент, главный управляющий директор по образованию и исследованиям Фонда "Сколково" Олег Алексеев констатировал: "Ситуация с российскими компаниями очень неровная: есть компании, которые приближаются к позициям глобальных и международных лидеров; есть и те, которым только предстоит осознать, что у них нет будущего без технологического развития. Наиболее динамично развивается кластер информационно-коммуникационных технологий. Благодаря успехам математики мы довольно быстро продвигаемся в информационных технологиях, теоретической физике, биотехнологиях".

Рассказывая об активной работе по выводу российских стартапов на глобальный уровень, Евгений Кузнецов, директор департамента стратегических коммуникаций ОАО «РВН» отметил: "Буквально 5-8 лет назад российский стартап, выходя на международный рынок, старался скрывать свое российское происхождение. Сейчас ситуация изменилась: от России ждут необычных идей, и международные инвесторы отмечают, что наши стартапы стали гораздо грамотнее с точки зрения позиционирования себя в контексте глобальных рынков. Уверен, что заработав опыт в таких быстро растущих областях, как информационные технологии, инновационные предприниматели будут смещать фокус своих усилий в более тяжелые отрасли, где путь до коммерциализации гораздо более долог и сложен".

Российское государство нуждается в новых технологиях, и прежде всего военных. Русский аналог американской DARPA – фонд перспективных исследований появится в России уже к концу 2013 года.

Он будет работать на базе университетских научных центров, а результатами его работы будут пользоваться ведущие институты отечественной промышленности. Об этом заявил вице-премьер Дмитрий Рогозин. Далее он сказал:

«К концу этого года у нас будет пара-тройка новых идей, которые дадут прорывные решения для нашей военной науки. Мы будем подхватывать уникальные изобретения, в том числе в студенческих аудиториях, создавать гибкие лаборатории».

В целом, отметил он, фонд будет работать на базе университетских научных центров, а результатами его работы будут пользоваться ведущие институты отечественной промышленности. Рогозин заявил, что России необходимо осторожно использовать иностранную микроэлектронику и программное обеспечение, а лучше все же развивать свои технологии.

В его выступлении явно прослеживается мысль, что правительство более не рассматривает РАН как основной фактор развития прорывных технологий.

Когда в 1991 году на обломках Академии наук СССР была создана Российская Академия Наук, то в соответствии с решением Верховного Совета был образован оргкомитет РАН, председателем которого стал мало кому известный екатеринбургский математик Юрий Осипов, а его заместителем – доктор химических наук Абдулах Микитаев, который осуществил рейдерский захват, разрешив далее в новую академию влиться и остальным, действительно настоящим академикам – членам бывшей АН СССР. С того декабря 22 года эта группировка от науки во главе с Юрием Осиповым четко и планомерно выстраивала жестко структурированную, иерархичную, действующую в собственных интересах корпорацию – эдакий синедрин, который по сей день правит академией наук по очень далеким от демократических принципам.

«В начале 1990-х годов финансирование науки государством упало до критически низкого уровня. В условиях тогдашнего развала во всех без исключения областях и острейшего бюджетного дефицита в

правительстве страны пошли на беспрецедентный шаг, разрешив руководству РАН компенсировать недостаток бюджетных средств использованием государственного имущества, а именно площадей академических институтов, для сдачи в аренду. Получаемые от этого средства нельзя было использовать на зарплату, они предназначались для ремонта зданий, закупки оборудования и другие научные цели. То есть идея была здравая, но эффект оказался совершенно разлагающим и очень быстро научная деятельность стала по сути вторичной, ведь средства от аренды превратились в основной, фактически бесконтрольный источник дохода директоров академических институтов и руководства академии. Зримая иллюстрация этого – Ленинский проспект в Москве, когда-то именовавшийся магистралью науки. Теперь по этой магистрали огромные, роскошные здания институтов практически все украшены красочными вывесками различных учреждений, с наукой не связанных никак, начиная с банка «Лефко», ресторана «Гастрономика», «Чайханы номер 1», «Лаки кар», «Твойдоыр», ВТБ24 и так далее. Можно совершить увлекательную экскурсию по местам бывшей научной славы», – замечает журналист Сергей Киселев.

Вслед за арендой еще одним источником доходов для верхушки академии стали инвестпроекты, в рамках которых щедро использовались государственные земли. Очень быстро произошла фундаментальная подмена понятий – государственное имущество, земли академическая верхушка стала воспринимать как свою вотчину, на которой можно вместо новых корпусов институтов строить элитные жилые дома (только два примера – комплекс «Монолит» на территории ГЕОХИ РАН, элитный дом на территории Института физпроблем РАН), гостиницы, открывать рестораны и, наоборот, закрывать бывшие пионерские лагеря (под строительство коттеджей), академическую больницу на улице Стасовой (также под инвестпроект строительства элитной недвижимости). Об успешной деятельности на этой ниве академиком Месяца, Леонтьева, Козлова и их подельников СМИ уже начали писать. Это только верхушка айсберга – сколько еще предстоит узнать, благо наконец деятельностью этих предприимчивых «ученых» заинтересовался отнюдь не Нобелевский комитет, а Счетная палата и специальный отдел по борьбе с экономическими преступлениями ФСБ.

В этой связи Алексей Киселев задает риторический вопрос нобелевскому лауреату академику Алферову, который гневно восклицает о рейдерском захвате собственности РАН: как же государство может захватить то, что принадлежит государству же, полномочия которого как собственника закреплены за Росимуществом и его подразделениями? Какая-то оговорка по Фрейду получается, ведь тому же академику можно задать еще много вопросов и по поводу присужденной самому себе премии «Глобальная энергия» в 500 тыс. долл., и его, далекого от научного, руководства Санкт-Петербургским физтехом и одновременно гостиничным комплексом «Наука» Научного центра РАН. В бизнес-проектах, правда, ему активно помогает сын Иван – председатель правления алферовского фонда, одновременно председатель Инновационного и административного управления Санкт-Петербургского академического университета – научно-образовательного центра нанотехнологий РАН.

Журналист Александр Невзоров предлагает учредить новый праздник – общенациональный «день мракобесия». Возможно, в названии праздника будет использовано не само слово «мракобесие», а его ближайший синоним, и он будет именоваться как «день духовности». Дата для нового праздника (18 сентября) определилась благодаря ГД РФ. Именно в этот день Госдума поставила первую точку в «деле Академии наук», внезапно отхлестав по щекам эту почтенную организацию и зачитав ей смертный приговор.

«Азарт, с которым думцы прихлопнули «творенье Петра и Ломоносова», а с ним и надежды России на хоть какое-то развитие, поначалу казался необъяснимым. Злые языки объясняли думскую выходку ссылкой на труды специалистов по «депутатскому поведению»: те связали случившееся с «невозможностью регулярной подачи бананов в зал заседаний». Но, согласно товарно-транспортным накладным, снабжение Государственной думы бананами в период с 15.9.2013 по 19.9.2013 осуществлялось в полном объеме, кормления проводились регулярно, так что никаких оснований для особо агрессивного поведения у депутатов не было.

Согласно другой версии, ГД приговорила Академию наук, опасаясь дальнейших разоблачений своих «докторских» и «кандидатских» диссертаций, приобретенных у сомнительных лиц. Но эта гипотеза

тоже не выдерживает серьезной критики. Известно, что подавляющее большинство депутатов даже и не помнит о таких своих мелких покупках, как научные степени.

Пребывающий в своей обычной носорожьей прострации Совет Федерации выходку ГД, разумеется, одобрил», – отмечает Александр Невзоров.

Конечно, само исполнение приговора еще впереди. По всей вероятности, это будет выглядеть весьма живописно: главную научную структуру будут выламывать, как лишний зуб, применяя методы раскачки, дробления, а может быть, и прямого вытягивания. Анестезия, видимо, не потребуется, т.к. никакой боли по поводу происшедшего страна не чувствует. Разрешенный часик пошумели лишь впечатлительные доценты. ОМОН бережно сдул бородатых деточек с улицы, всё стихло и забылось, как будто и не было никогда никакой Академии наук. Кремлевская черная дыра поглотила ее без следа и писка.

Кончину РАН, конечно, можно приписать и козням одного царедворца, руководившего давней личной обидой на кристаллы и порядок их изучения. Но это предположение равноценно уверенности, что механизм наручных часов способен повернуть стрелки Биг-Бена.

Однако в истории с РАН, Александр Невзоров видит прежде всего расцвет в России религиозного фанатизма «творцов традиций», которые не имели (и не могли иметь) ни малейшего понятия об электричестве, Павлове, Циолковском или Хокинге, о квантах, о происхождении жизни, о канализации и нейрохирургии, о дамских тампонах, космосе, теории относительности, туалетной бумаге или происхождении человека.

Незнание этих факторов с современной точки зрения является элементарной неразвитостью. Именно она когда-то делала нормой завшивленность, гнилозубость, работорговлю и рабскую покорность владельцу. Она же обеспечивала искренность религиозных представлений, легкость отношения к массовым убийствам, нормативность педофилии, пыток и безграмотности. Она же формировала то отношение к людям, которое предлагается сегодня как то, к чему необходимо «возвращаться».

Сегодня для любого из «творцов традиций» не нашлось бы иного места, кроме как на цепи. Или на скамье подсудимых международного трибунала. Изобретенные ими «под себя» и «для себя» правила жизни, понятия о добре и зле должны были бы быть захоронены вместе с ними, а «могильники» изолированы тщательнее, чем концентраторы сибирской язвы. Поскольку живущая в них древняя зараза еще более живуча. Выпущенная на волю, она деформирует поведение человека и в XX, и в XXI веке. Для примера можно вспомнить III рейх или «дело Пусси Райот», которое, по сути, является рецидивом средневековых «процессов о ведьмах».

Но могильник потревожен – и мы видим, с какой скоростью Россия разворачивается строго назад и «обезнаучивается». Меняется мировоззрение масс, выстраиваются очереди к «поясам», вангам, экстрасенсам, святым и заряженным водам, мощам и иным чурингам. Участь науки в обществе такого типа, конечно, предрешена. Да и на что она могла рассчитывать в государстве, ориентированном на «ценности», которые стоили жизни и свободы сотням ученых, и где сегодня в Московском ядерном университете (МИФИ) уже работает кафедра богословия?

«Хотя нынешняя позиция религии и заключается в аккуратном повиливании хвостом перед светской ученостью, поверить в искренность церкви можно только в том случае, если допустить, что она порвала со своей догматикой, историей, со своими авторитетами и самой своей сутью. А это не так. Напомним, что агрессивное отрицание науки не затерялось в веках вместе с Кормчей книгой, проклинающей «премудрости бесовские», с архаичными трудами св. И. Лествичника, Ф. Затворника или Т. Воронежского. Возьмем относительно свежего идеолога, почитаемого и авторитетного св. Игнатия (Брянчанинова). Он откровенно пишет: «Ученость есть мерзость и безумие перед богом, она – беснование» («Слово о человеке»); «Науки – плод нашего падения, произведение поврежденного падшего разума» («Письма о подвижнической жизни»)), – отмечает Александр Невзоров.

«Россия XXI века оказалась для церкви прекрасным учеником. Посему она не только не испытывает ни малейшей потребности содержать масштабную организацию (РАН), цели которой явно враждебны «духовным скрепам», но и демонстрирует абсолютное безразличие к науке как таковой. Какое-то время наука рассматривалась как придворный фокусник, обязанный изготавливать гаджеты вроде

мобильников и ракет. Но потом выяснилось, что Корея с гаджетами справляется лучше, а космическая гонка с США проиграна навсегда. Искать в науке что-нибудь «русское», что можно было бы пустить на «скрепы», оказалось бессмысленно – она транснациональна по своей природе.

Россия быстро забыла смысл и роль науки.

У России надо было бы отобрать мобильники, инсулин, лифты, самолеты и кардиостимуляторы. Лишить ее электричества и автомобилей. Тогда бы общество, мгновенно забыв про «духовность», вновь оказалось бы на коленях перед знанием. Но, к сожалению, это невозможно.

Исходя из всего этого, кончина РАН закономерна. Впрочем, и поделом. РАН была единственной в стране силой, способной возглавить битву с наступающим мракобесием. Но она побросала знамена, зажурилась, излакейничалась. Вот теперь и «огребают по полной».

За малодушие и конформизм. За попов в президиумах научных конференций. За холуйские освящения лабораторий и библиотек. За церковную пропаганду в школах. За вышвырнутые музеи и планетарии. За МИФИ. За преданный ими пепел Бруно, Сервета, Валле, де Доминиса, Чекко д'Асколи, Этьена Доле; за «забытое» унижение Галилея и слезы Сеченова, за объятия с наследниками тех, кто давил по церковным темницам астрономов и палеонтологов», – заканчивает свое страстное выступление Александр Невзоров.

Как отмечает Виталий Лейбин, принятый закон – вообще не про науку и тем более не про развитие и прогресс. Эта реформа, как большинство наших реформ, имеет своей задачей дальнейший контроль над бюрократией и денежными (и прочими) ресурсами. Ничего выдающегося по сравнению с тем, что происходит в других сферах управления в стране, сейчас не произошло. С одной стороны, есть магистральная линия всех «реформ» последних лет – это выстраивание административной вертикали, то есть прямого контроля над всеми независимыми источниками административного влияния. В начале 2000-х государство боролось за контроль над «Газпромом», олигархами и регионами, в последнее время дело дошло и до РАН. Академия именно потому, что граждане в массе видят ключевой смысл страны в науке и прогрессе, удерживала относительную административную самостоятельность дольше всех, но зато и никогда не была приоритетным получателем ресурсов.

Академия для реформаторов – это то же самое, что «красные директора» времен приватизации, то есть враги, остаток СССР, мешающий победе рынка и либерализма. Недаром реформу поддерживает (по крайней мере, не осуждает) большинство либеральных экономистов, включая патриарха Евгения Ясина, чье выступление в поддержку реформы на «Эхе Москвы» без слез и содрогания слушать было невозможно. В этой картине мира министры типа Фурсенко и Ливанова – верные гайдаровцы. Ухудшающим фактором всегда было то, что «академическая» экономическая наука зачастую была в оппозиции к реформаторам, и это касается не только оставшихся советских карьеристов от экономики, но и настоящих ученых, например, академика Виктора Полтеровича.

Именно поэтому и многие из протестующей общественности не увидели в протестах ученых-союзников – они, мол, за Академию, а значит, за «совок». Это абсурдно, но такова извращенная инерция нашей политической полемики. Поэтому, как бы ученые ни фыркали (они же в большинстве люди свободные, открытые миру, не за «дело Ленина-Сталина»), активно и деятельно поддержали их протесты только коммунисты.

На телеканале Рен-ТВ вышел фильм – расследование «Диагностика РАН», посвященный ситуации в Российской академии наук. По данным авторов фильма, в академии процветают коррупция и воровство, а в сдаче исследовательских судов в аренду иностранным турфирмам оказалась замешана главная подозреваемая по известному делу "Оборонсервиса" Лариса Сметанина.

Одним из наиболее вопиющих примеров преступной деятельности некоторых академиков может считаться элитная жилая многоэтажка, построенная несколько лет назад по соседству с президиумом РАН на улице Косыгина в Москве. Бывший глава Академии наук Юрий Осипов живет там в квартире площадью 462 квадратных метра. Цена недвижимости в этом здании – 14 тысяч долларов за метр, то есть квартира Осипова стоит 215 млн рублей. Таких цен нет даже в Лондоне, давно облюбованном отечественными олигархами, констатирует автор фильма-расследования журналист Александр Самохвалов. Построили здание в те времена, когда президент РФ Дмитрий Медведев выделил академии

средства на приобретение жилья для молодых ученых. Но из 5 тысяч запланированных квартир ученые получили тогда только 300, а чиновники, занимавшиеся этой программой – элитный дом практически в центре Москвы.

Не лучше, чем с недвижимостью, обстоит дело и с другими активами Академии наук. Казалось бы, что интересного могут найти коррупционеры в Палеонтологическом музее? Однако список похищенных отсюда окаменевших черепов и скелетов занимает шесть страниц мелким шрифтом. Оказывается, эти раритеты в большой цене у иностранных коллекционеров. Поэтому собранные поколениями ученых образцы вывозили машинами, рассказывают очевидцы.

За разворовыванием научных коллекций стоит еще один примечательный персонаж фильма "Диагностика РАН" Алекс Шусторович. Но мало кто знает, что именно он наладил поставки за границу останков динозавров, мамонтов и других древних животных. Американец Шусторович тем временем учредил некое агентство "Наука" и издательство Pleiades Publishing. Два этих учреждения практически монополизировали всю сферу научной периодики – им принадлежат академические журналы и издательства. Среди платных подписчиков Pleiades более 6000 вузов со всего мира, но кроме миллионов долларов тут речь идет и об индексах цитируемости – принятом на Западе показателе эффективности ученого. То есть в руках американца Шусторовича оказался главный рычаг давления на российских ученых.

Еще одним бизнесом этого человека стала аренда научного флота академии. Суда "Академик Иоффе" и "Академик Вавилов" давно сданы западным турфирмам и теперь занимаются не исследованиями, а круизами для богатых иностранцев. Кроме Шусторовича руку к организации этого "проекта" приложила Екатерина Сметанова – ныне один из главных подозреваемых по делу "Оборонсервиса". Так что мысль о том, что в недрах РАН имеется свой собственный "Оборонсервис" – небеспочвенна, резюмируют авторы фильма "Диагностика РАН".

Имеются в расследовании РЕН-ТВ и совсем шокирующие подробности, касающиеся деятельности академика Геннадия Месяца. Некий банк решил построить на территории Физического института (ФИАН) свой офис, но тогдашний директор института Олег Крохин и его заместитель Юрий Александров воспротивились таким планам. Вскоре Крохин был уволен, а на его место назначен Месяц. Александрову не повезло еще больше – его убили в подъезде собственного дома. Причем убийца не взял денег из кармана ученого, так что о банальном ограблении речь идти не может.

Здесь я вспомнил высказывание израильского профессора Мирона Амусы, который, комментируя состояние тотального воровства в России, и в РАН в частности, говорит: «Приходит на память сказанное отцом почти сорок лет назад. В главной газете «Правда» появился лозунг «Стране – миллион контролеров!». А папа мне говорит: «Сколько ж надо иметь воров для такой армии контролеров».

И мне непонятно, как будут выполняться в этой ситуации рекомендации премьер-министра России Дмитрия Медведева, который в своем интервью газете «Ведомости» говорит: «Критически важным считаю вывод на новый уровень фундаментальной и прикладной науки, возвращение на лидирующие позиции нашего образования, устранение цифрового неравенства. Уверен, государство будет продолжать играть ведущую роль в решении этих задач. Но необходимо делать это быстрее, чем раньше, в том числе за счёт привлечения частных инвестиций».

Надо создать систему воспроизводства коммерчески востребованных новых технологий, приводящих к повышению производительности труда, улучшению экологической безопасности, удобству для потребителей. Главное препятствие – качество нашей регуляторной среды. В ближайшие месяцы завершим формирование необходимой правовой базы.

Сегодня наш доступ к ведущим зарубежным технологиям ограничен (по разным причинам: политика, таможенные правила или регулирование), импорт любой технологии в Россию дороже, чем у наших конкурентов. Считаю возможным обнулить пошлины на научное оборудование и материалы, расширить практику предоставления грантов и субсидий из бюджета для ввоза научного оборудования, запчастей и материалов для научных исследований».

Но, увы, не ясно, как в условиях разгрома РАН будут выполняться вышеприведенные рекомендации, ведь уровень вузовской науки не выше уровня РАН, как было показано много раз в предыдущих статьях из цикла «Записки полупостороннего» в журнале «Экология и жизнь».

Все вышеприведенные факты ставят проблему главного научного выбора в России, а именно: кому служит наука – обществу или государству? Так, например, авторы обращения в оргкомитет Конференции работников РАН «Настоящее и будущее науки в России. Место и роль РАН», пишут: «Для решения задач развития России, необходимо обязательно сохранить РАН как независимый субъект, опору государственности, осуществляющей фундаментальные и поисковые исследования. РАН – это последний бастион свободной мысли, творчества и подлинной, неимитационной демократии, разрушение которого окончательно закрепит итоги 25-летнего периода упадка и деградации страны, перечеркнет все надежды на национальное возрождение России в будущем».

Но у правозащитника Ефима Андурского возникают смутные подозрения в том, что праведный гнев академической науки обусловлен лишь тем, что государство посягнуло на ее интересы. Вот не было бы такого посягательства, РАН спала бы и дальше.

Так, где же был «последний бастион свободной мысли и творчества» в течение «этого 25-летнего периода упадка и деградации страны»? Пусть «бастион» ответит, а общественность посмотрит, стоит ли ей поддерживать «развитие науки и Академии наук в России». Не соглашусь авторами Обращения в том, что «наука способна познать общество и предложить научно-обоснованный, общественно-полезный и безопасный проект устройства и преобразования страны». Потому что, если бы она могла, то давно уже предложила бы...

Авторы Обращения не понимают, что у государства своя игра, и что в этой игре места науке нет. И что не стоит называть науку «последней надеждой общества». Наоборот, это общество является ее последней надеждой.

Науке пора выбирать кому служить. То ли обществу, содействуя укреплению контроля над распоясавшимся государством. Ну, или продолжать прислуживать государству. Отрабатывая свой кусок хлеба...

А журналист Сандра Новикова считает, что «у наших товарищей ученых, как и у всех прочих креаклов, правозащитников, хипстеров и демократических журналистов есть одна проблема – они инфантильны и до сих пор воображают, будто они свободны, и могут выбирать, кому служить – государству или «обществу». А на самом деле учёные и другие креаклы куда более зависимые люди, чем пролетариат – дело в том, что пролетарии нужны всегда и везде, а вот учёным и другим креаклам хорошо живётся только в стабильном, сильном государстве, способном финансировать научные исследования и искусство. И потому дестабилизация обстановки и ослабление или даже развал государства бьёт в первую очередь по учёным – они сразу оказываются даже в худшем положении, чем пролетариат.

Проиллюстрируем эту простую истину примером. 90-е годы. Государство разрушено, наука не финансируется, научно-исследовательские институты в массовом порядке закрываются. Уволенная из НИИ уборщица тётя Маша, ранее вытиравшая полы за академиками и профессорами за сто рублей в месяц, тут же устраивается в офис. Там она продолжает заниматься своим делом, то есть мытьём полов, с той лишь разницей, что теперь она моет полы не за профессорами, а за братками... то есть за бизнесменами, и не за сто рублей, а за сто долларов в месяц. А вот уволенный из НИИ профессор, в отличие от тётки Маши, своим делом уже заниматься не может, и приходится ему выбирать – то ли в дворники идти (а это ему не по чину), то ли на рынке турецким тряпьем торговать, то ли эмигрировать.

Итак, учёные нужны только сильному государству, и потому рано или поздно каждому учёному действительно придётся делать выбор, но только выбор не между «кому служить – государству или «обществу», а выбор между «какому государству служить – своему или чужому?» Впрочем, можно ещё служить надгосударственным структурам – скажем, транснациональным компаниям. Но если кто-то думает, что служащий ТНК свободнее того, кто служит государству, то он очень ошибается – учёный, служащий ТНК, занимается отнюдь не тем, чем ему хочется, а тем, что ему заказывают и за что платят хозяева – а иначе и быть не может, кто девушку ужинает, тот её и танцует.

Так уж сложилось, что до сих пор товарищи учёные в массе своей служили не родному, а чужому государству. Что из этого вышло, нам хорошо известно: вот были когда-то такие себе дореволюционные учёные. Жили они неплохо – носили бобровые воротники, столовались в ресторанах, посещали театры – но жизнью своей довольны не были: всё им хотелось чего-то, не то конституции, не то севрюжинки с хреном. Потому-то они постоянно ругали правительство, корчили из себя либералов, всегда вставали на сторону «революционных студентов», и травили своих считающихся «реакционными» коллег.

Кончилось всё это тем, что в один прекрасный день либеральные учёные обнаружили, что свет погас, отопление отключено, трубы лопнули, парадный вход забит доскам, с лестницы убран ковёр, продукты надо получать по карточкам, а все калоши кто-то скоммуниздил. И встал перед теми учёными выбор – или приспособляйся, ходи через чёрный ход и смиришься с тем, что твои соседи теперь не буржуй Саблин и не сахарозаводчик Полозов, а товарищ Швондер из жилтоварщества, или садись на философский пароход... Ну, а что случилось в 90-е с недовольными «советским режимом» учёными, мы уже показали на примере профессора и тётки Маши...

Отсюда вывод: выбор действительно делать пора. Но чтобы его сделать, надо перестать рассказывать сказки про свободу и истинную демократию, и понять, наконец, что служить можно только своему государству – ну, или его врагам. Вот это и есть главным выбор, а всё остальное – от лукавого», – заканчивает Сандра Новикова.

А пока в России говорят о новых прорывных технологиях, такие технологии успешно создаются в других странах. Так, специалисты смогли подзарядить батареи беспилотного самолета «Stalker» – это разработка американских компаний “Loser motive” и “Lockheed martin”. Базовый беспилотник может находиться в полете до 2 часов, что соответствует дальности полета до 20 км. Американские ученые, экспериментируя с лазерной подпиткой, снабдили аппарат специальными фотоэлементами, снабдили аппарат специальными фотоэлементами, преобразующими лазерную энергию в электрическую. Самолет был помещен в аэродинамическую трубу. В смоделированном полете Stalker летал 48 часов, то есть продолжительность полета возросла в 24 раза. Когда аппарат "приземлили", батарея оказалась заряженной полностью. В ближайшее время аналогичные испытания будут проведены в открытом пространстве. Фотогальваническая ячейка может преобразовывать до 50% лазерной энергии в электричество. В будущем, с развитием нанотехнологий, процент энергетических потерь будет уменьшаться.

NASA финансирует создание завода, который будет строить гигантские структуры в космосе методом 3D – печати. Демонстрационная версия завода, получившего название SpiderFab, может быть готова к 2020 году, после того как Вашингтонская технологическая фирма Tethers Unlimited (TUI) получила контракт в \$ 500000 на разработку завода. SpiderFab использует 3D печать и робототехнику, чтобы позволить космическим системам строить и соединять большие компоненты, такие как антенны, солнечные батареи, мачты с датчиками, а также защитные кожухи на орбите. Наряду с этим TUI работает над контрактом Nasa Small Business Innovation Research (SBIR) по разработке устройства «Trusselator» устройство, которое будет производить несущие конструкции, чтобы сделать возможным строительство больших солнечных батарей в космосе. «Trusselator является ключевым первым шагом в реализации архитектуры SpiderFab», – сказал доктор Хойт. «После того как мы показали, что это работает, мы будем двигаться по пути к созданию антенн и телескопов размером с футбольное поле, чтобы помочь поиску экзопланет, подобных Земле и доказательства внеземной жизни.

Американские ученые пытаются разработать новую систему детектирования боевого химического отравляющего вещества иприт. Для иприта, боевого отравляющего вещества кожно-нарывного действия, вызывающего ожог кожи, глаз и дыхательной системы, не существует антидота. Жертвы отравления, не погибшие в результате атаки, на длительное время теряют трудоспособность. Иприт не разлагается в условиях окружающей среды и может оказывать поражающее действие в течение 12 часов после его применения. Исходя из этого, дешевый и простой датчик для предупреждения гражданских и военных лиц о химическом заражении определенного участка местности ипритом, безусловно, является востребованным.

Эрик Энслин (Eric Anslyn) и Винод Кумар (Vinod Kumar) из Техасского университета в Остине приблизились к созданию такой системы. Для получения индикатора, который позволил бы детектировать модельный аналог иприта – 2-хлорэтилэтилсульфид (также известный как полуиприт), исследователи разработали систему, содержащую дитиол и сквареновый краситель, опираясь на информацию о том, что атомы хлора в иприте будут охотно взаимодействовать с такими хорошими нуклеофилами как тиолы. В обычных условиях дитиол реагирует со сквареновым красителем, постепенно обесцвечивая его. В присутствии полуиприта дитиол защищен и не взаимодействует со сквареновым производным, поэтому голубой цвет пигмента четко виден. Энслин объясняет, что существующие в настоящее время индикаторные полоски и индикаторные трубки для приборов химической разведки определяют иприт не селективно. Он поясняет, что главной целью их работы было создание селективного метода, который бы сигнализировал о присутствии именно иприта. Группа исследователей протестировала систему на поверхностях, в твердой и газовой фазе, и новый индикатор продемонстрировал селективность по отношению к полуиприту, не реагируя при этом на кислородные аналоги иприта, ацилирующие вещества и нервно-паралитические боевые отравляющие вещества.

Новое достижение специалистов из Университета Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Китай) на шаг приближает появление гибкой электроники на основе кремния: удалось получить так называемую кремниевую бумагу. В своих экспериментах материаловеды использовали тигель, в котором порошок на основе монооксида кремния нагревался до 1 600 °С. Получавшиеся при этом пары при помощи струи аргона направлялись в верхнюю зону установки, где охлаждались с формированием частиц кремния и диоксида кремния. Некоторые кремниевые частицы соединялись друг с другом, образуя микролисты нанопроводов, сплетённых подобно волокнам в обычной бумаге. Сами по себе нанопровода имеют жёсткую кристаллическую структуру, однако кремниевая «бумага» в целом обладает неплохой гибкостью. Кроме того, благодаря зазорам между нанопроводами полученный материал характеризуется прозрачностью.

Специалисты финского Центра технических исследований VTT совместно с компанией Exote Ltd в течение трех лет работали над изобретением нового твердого сплава, который мог бы стать альтернативой карбиду вольфрама. Полученный в итоге сплав обладает пулестойкостью – баллистические тесты продемонстрировали его возможность останавливать бронебойные пули. Кроме того, он выдерживает высокую температуру и более экологичен. Руководитель группы разработчиков Томи Линдроос (Tomi Lindroos) не раскрывает состав нового сплава, но отметил, что в него не входят ни кобальт, ни карбид вольфрама. "Конечно, мы заменяем кобальт и карбид вольфрама (другими материалами) – они оба относятся к числу материалов, чьи запасы малы", – сказал Томи Линдроос. Он добавил, что предельная прочность сплава составляет около 2 тысяч мегапаскалей. В то же время предельная прочность карбида вольфрама (без добавления кобальта) – 344 мегапаскаля. Альтернативный сплав, как и карбид вольфрама, подойдет для производства оружия и военной техники, его можно будет использовать и в мирных целях: для производства фрез, резцов и других инструментов.

Исследователи из Северо-Западного университета (Northwestern University) открыли новые способы применения свойств натуральных полифенолов, содержащихся в зелёном чае, красном вине и тёмном шоколаде. Если растворить порошок из полифенолов в воде с небольшим количеством соли, то мгновенно образуется прозрачное покрытие, которое препятствует проникновению бактерий, обладает антиоксидантными свойствами и нетоксично. «Мы открыли способ нанесения покрытий на различные поверхности, на которых липкие свойства полифеноловых соединений проявляются с самой выгодной стороны, сказал Филипп Б. Мессерсмит (Phillip B. Messersmith), профессор биомедицины, руководитель исследования. – Это очень простой процесс: надо просто опустить поверхность в данный раствор, и на неё переходят антибактериальные и антиоксидантные покрытия. Можно взять имплантат из нержавеющей стали и обработать его этим покрытием, которое убьёт все бактерии и подавит все активные формы кислорода, такие как свободные радикалы». Дальнейшие исследования профессора Мессерсмита и его группы были посвящены экспериментам по погружению различных объектов в солевые растворы из дубильной кислоты или пирогаллола. Результаты были намного более быстрыми и с гораздо меньшими затратами. Они продолжили тестировать «медицинские полимеры, инженерные

полимеры, металлы, неорганические субстраты и керамику» с тем же успехом. Они также смогли добавить дополнительные свойства покрытию, не изменяя исходные. В одном эксперименте им удалось добавить противоположающее свойство, что сделало покрытие идеальным для применения в кардиостимуляторах для предотвращения накопления клеток на их поверхности. «Покрытия обладают врождёнными свойствами, которые очень полезны для безопасности и сохранения здоровья людей, говорит Тадас С. Шилейка (Tadas S. Sileika), аспирант лаборатории Мессерсмита и первый автор документа, подробно описывающего исследование. Без каких-либо дальнейших изменений, они могут помочь продлить срок службы медицинского устройства, могут снизить риск возникновения воспаления у пациента и могут быть использованы для профилактики бактериальных инфекций». На самом деле, список возможных областей использования этих покрытий является очень длинным: применение в потребительских, медицинских и промышленных продуктах и объектах; очистка воды, не говоря уже о пищевой и перерабатывающей промышленности.

Группа исследователей из Калифорнийского университета в Ирвине, возглавляемая профессором Алоном Городецким, разработала метод производства синтетического белка под названием рефлектин (reflectin), белка с чрезвычайно сложной структурой, который позволяет кальмарам и некоторым другим организмам изменять свой цвет и отражать падающий на их поверхность свет. Этот белок, смешанный с другими ингредиентами, стал основой активного оптического фильтра, пленка из которого, нанесенная на поверхность какого-либо объекта, делает этот объект невидимым в диапазоне инфракрасного света. "Разработанное нами стелс-покрытие достаточно просто в производстве и применении. Им без особых затруднений можно покрыть любую, даже самую сложную поверхность" – рассказывает профессор Городецкий, – "У нашей технологии есть масса областей применения в военной области, в технологиях энергосбережения и в относительно новой области, называемой биооптикой". Создание инфракрасного стелс-покрытия является только первым шагом к созданию универсального материала, работающего в более широком оптическом диапазоне, включая и диапазон видимого света, который будет самостоятельно изменять свои оптические свойства под воздействием внешних сигналов. Для реализации этой идеи исследователи сейчас работают над разработкой альтернативных, нехимических способов управления состоянием покрытия на основе белка рефлектина. "Такие покрытия, нанесенные на ткань, позволят создать динамический камуфляж, который сможет самостоятельно приспосабливаться к окружающей среде, в точности так, как это делают некоторые виды морских животных, в частности кальмары и осьминоги" – рассказывает профессор Городецкий, – "Возможности такой технологии практически безграничны, она может дать людям в руки новые устройства, вещи и другие технологии, которые до последнего времени считались чем-то из разряда научной фантастики".

Шу-Хун Юй (Shu-Hong Yu) с коллегами из Научно-технического университета Китая разработали простой полимерный каркас из хитозана, способный запоминать форму, который может использоваться в качестве хозяина для широкого набора различных функциональных наночастиц, получаемый при этом композит сочетает при этом преимущества макро- и наночастиц. Раствор хитозана помещали формовали с помощью кристаллов льда, которые в процессе роста выталкивают полимерные цепи хитозана в пустоты, формируя нерастворимый прочный каркас, похожий на губку. Если такой каркас поместить в раствор, содержащий наночастицы, полимер набухает, и наночастицы связываются с хитозановым шаблоном за счет электростатического взаимодействия. Разнообразные наночастицы могут прикрепиться к каркасу для создания материалов с трехмерной памятью и свойствами, варьирующимися от магнетизма до антибактериальной активности. Полифункциональные материалы можно получить путем одновременного добавления двух типов наночастиц. И не важно какое количество раз хитозановый шаблон сжимают и сворачивают – при помещении в воду он будет возвращать себе изначальную форму, полученную после формования. Юй говорит, что универсальная, простота, дешевизна и масштабируемость нового подхода демонстрирует его возможность сохранить функциональные свойства разнообразного ряда наночастиц в трехмерном материале, который может найти применение в широком наборе устройств.

Ашутосх Тивари (Ashutosh Tiwari), эксперт по биомедицинским устройствам и каркасам, комментирует, что проделанная исследователями работа может считаться одной из первых в области,

находящейся на стадии становления – дизайн и синтез содержащих наночастицы композитных материалов, способных запоминать свою форму. Цзиньсун Лэн (Jinsong Leng), эксперт по умным материалам из Харбинского политехнического института в Китае, соглашается с мнением Тивари и говорит, что материалы с памятью формы, которые делают технологию сборки универсальной и умной, будут играть важную роль, как в умных материалах, так и в самоорганизующихся структурах.

Трое исследователей из Массачусетского технологического института, колумбийского университета и Исследовательского центра компании IBM имени Уотсона опубликовали в журнале Nature Photonics статью, описывающую разработанную технологию, которая, благодаря использованию электрических и фотоэлектрических свойств графена, позволит передавать данные с помощью света в пределах кристалла одного чипа. Структура разработанного графенового фоточувствительного элемента показана на приведенном ниже рисунке, слой графена, как несложно догадаться, показан сеткой с шестиугольными ячейками, располагается сверху кремниевого волновода-световода, который выделен фиолетовым цветом, между двумя электродами, показанными золотистым цветом. Все без исключения электроны, высвобожденные под воздействием фотонов света в графене, будут преобразованы в электрический ток, а высокие электрические характеристики графена обуславливают то, что получившийся фотоэлектрический преобразователь обладает высокой эффективностью и потрясающими скоростными характеристиками. Помимо этого, структура таких преобразователей производится с помощью традиционных технологий изготовления полупроводниковых приборов и конечная стоимость таких графеновых чипов не будет превышать стоимости обычных чипов. Эти структуры, так называемые графеновые фотодатчики, могут использоваться в самых различных целях, внутри чипов и снаружи, обеспечивая коммуникации между различными узлами компьютеров. Команде ученых из Венского Технологического университета (Vienna University of Technology), возглавляемой Томасом Мюллером (Thomas Muller), также удалось объединить графеновые фотодатчики собственной конструкции с элементами структуры кремниевых чипов. "На свете существует множество материалов, способных преобразовывать световые сигналы в электрические, но графен делает это эффективнее и быстрее всех остальных" – объясняет Томас Мюллер в пресс-релизе, – "Новые технологии оптических коммуникаций становятся важными не только для передачи данных на большие расстояния, в скором будущем с их помощью будет производиться весь обмен данными в пределах компьютера и в пределах кристаллов отдельных чипов".

Вышеприведенные примеры новейших разработок являются убедительным примером приоритета науки за рубежом, и должны подвигнуть РАН и университеты России интенсифицировать новые исследования и находить пути инженерной реализации инновационных технологий.