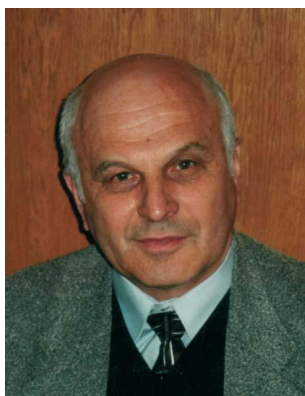


Наука: **О науке, катализе и инженерном образовании**



Евгений Зиновьевич ГОЛОСМАН

профессор, академик Российской инженерной академии и
Международной академии экологии, заслуженный химик Российской
Федерации

О НАУКЕ, КАТАЛИЗЕ И ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Число стран, владеющих полной технологией
производства катализаторов, меньше числа стран,
владеющих технологией производства атомной бомбы.*

(Академик В.Н. Пармон, ИК СО РАН)

Как быстро летит время. Кажется, только недавно прошел в Москве I Российский Конгресс по катализу («Роскатализ-I»), и вот уже «Роскатализ-II». А ведь прошло немало – три года. Для проведения нового Конгресса была выбрана Самарская область с ее гигантскими нефтеперерабатывающим и химическими заводами. Основными организаторами форума явились Институт катализа Сибирского отделения Российской академии наук им. Г.К. Борескова (ИК СО РАН, Новосибирск), Самарский государственный технический университет (Самара), Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Москва) и др. при участии и поддержке губернатора и Правительства Самарской области, НП «Национальное каталитическое общество» и Российского фонда фундаментальных исследований.

Большую помощь оказали ряд промышленных химических и нефтехимических предприятий, а генеральным партнером Конгресса выступила нефтяная компания «Роснефть». Конгресс проводился в одном из самых красивых мест региона на берегу Жигулевского моря в Бизнес-центре «Волжский утес».

Напомню, что, прежде всего, в нефтеперерабатывающей и химической промышленности основной выпуск продукции осуществляется с применением катализаторов. Важно отметить, что практически во всех отраслях промышленности значительная часть процессов очистки так же осуществляется с применением катализаторов. И это во многом определило гигантское число заявок специалистов с предложениями об участии в Конгрессе. В рамках Конгресса состоялись Круглые столы «Образование и катализ», посвященный 100-летию Самарского государственного университета, «Промышленное производство катализаторов в России» и симпозиумы «Углеродные материалы и композиты на их основе» и «Малотоннажная химия: состояние и перспективы».

Новомосковские катализаторы.

Город Новомосковск Тульской области представлял «НИАП-КАТАЛИЗАТОР» (бывший филиал государственного института азотной промышленности и продуктов органического синтеза) – технический директор, к.т.н. А.В. Дульнев и автор этих строк. Нами вместе с сотрудниками и другими соавторами из различных организаций было представлено пять докладов о разработке, исследовании и внедрении в промышленность высокоэффективных катализаторов для очистки коксохимических газов от аммиака в присутствии паров воды и сернистых соединений (эти разработки могут быть интересны многим металлургическим заводам, и в том числе Тульским), очистки от водорода, кислорода, метана (эти контакты внедрены и успешно заменяют дорогостоящие палладиевые и др. драгметалльные катализаторы в производствах криптон-ксеноновых газов, в цехах разделения воздуха, электролизных и электротехнических производствах и др.). В последние несколько лет пример наиболее масштабного применения связан с созданием катализаторов разложения озона.

Применение озона в качестве окислителя для очистки питьевой воды, сточных вод, вредных газовых выбросов требует удаление избыточных количеств озона в связи с его токсичностью. Для этих целей в МГУ им. М.В. Ломоносова, НВФ «Тимис» и «НИАП – КАТАЛИЗАТОР» разработаны высокоэффективные устойчивые к влажным средам катализаторы марки ГТТ и ГТ, в форме таблеток и экструдатов. Катализаторы этой серии могут быть использованы для очистки выбросных газов от вредных органических примесей. Катализаторы прошли длительные испытания и эксплуатируются на более чем 100 предприятиях (в нескольких тысячах установок) оборонной, атомной промышленности и предприятиях гражданского назначения: на Днепровской водопроводной станции в г. Киеве, Западной водопроводной станции и Лионовском молочном комбинате в г. Москве, фирмах «Ятаган» и «Медозон», ГНЦ Курчатовского института, ракетно-космического завода им. М.В. Хруничева и даже на адронном коллайдере (Швейцарии) и др.

Хотелось бы обратить внимание Администрации Тулы, Новомосковска и др. городов нашего и других регионов России на чрезвычайную полезность замены хлорирования питьевой воды, воды в бассейнах на ее озонирование. Снимается ряд негативных последствий от использования хлорированной воды. Большой интерес вызвал доклад по разработке катализатора гидрирования оксида углерода (так называемый процесс метанирования).

Надо отметить, что, несмотря на жесткую экспансию инофирм, например, на стадии метанирования, абсолютное большинство метанаторов агрегатов синтеза аммиака большой единичной мощности в России и СНГ по-прежнему загружаются нашими катализаторами с фантастическим сроком эксплуатации не менее 15 – 16 лет. Предложенный новый катализатор позволит при сохранении лучших параметров предшественников значительно снизить температуру его активации, уменьшить на 10 – 15 % объем загрузки, а за счет снижения динамического сопротивления позволит достичь только для одного метанатора агрегата аммиака экономии по природному газу ~ 250000 м³/год. Хотелось бы надеяться, что заводские специалисты НАК «Азот» (Новомосковск) и других предприятий России, СНГ введут в эксплуатацию новый высокоэффективный катализатор, получивший марку НКМ-7.

Во время наших докладов было много вопросов и один из них (опустив часть сугубо научных деталей) от известного профессора, блестящего лектора Дмитрия Мурзина, много лет работавшего в различных НИИ Москвы, Германии, а ныне работающего в университете города Турку в Финляндии. Дмитрий Юрьевич попросил провести сравнение ряда мировых катализаторов с контактами, которые выпускает катализаторное производство «НИАП-КАТАЛИЗАТОР». Из большой номенклатуры промышленных катализаторов, выпускаемых катализаторным производством «НИАП-КАТАЛИЗАТОР», это, безусловно, катализаторы мирового уровня для процессов конверсии углеводородных газов, метанирования, сероочистки, для получения защитных атмосфер, очистки газов от кислорода, водорода, метана, оксидов азота. Постоянно продолжается модификация этих катализаторов.

Новый и старый багаж

Конечно, не все безоблачно в промышленном катализаторном мире страны. Проедаем старый багаж. И о проблемах и достижениях в фундаментальных исследованиях говорили ведущие специалисты и молодые исследователи. Все доклады, конечно, прослушать было невозможно, ибо, помимо пленарных, они шли одновременно в четырех залах и даже в большом красивом баре (в этом баре на секции «Промышленные катализаторы и каталитические процессы» оргкомитет Конгресса поручил мне председательствовать). Среди ряда докладов, прослушанных на Конгрессе, как сотруднику отраслевого НИИ больше всего понравился доклад профессора Владимира Мордковича (Троицк), посвященный разработке катализаторов для процесса получения искусственных бензинов – процесс Фишера-Тропша.

Как всегда блистали лекторы, но всех упомянуть невозможно. Чего мне (и, возможно, не только мне) не хватило на Конгрессе «Роскатализ-II» и, полагаю, надо бы учесть при проведении через три года Конгресса «Роскатализ-III» в Уфе. На конференции под Туапсе в 2008 году «Научные основы приготовления и технологии...» академик И.И. Моисеев после своего пленарного доклада заметил, что прослушал огромное количество сообщений с использованием прекрасных современных методов, отличных приборов..., а новых промышленных катализаторов мало! Мне

кажется, что сдвигов и ныне немного.

О некоторых причинах сего и я много выступал, публиковал статьи в центральных и областных газетах и журналах, и если бы только я.... Прежде всего это гибель отраслевых институтов, которые всегда были мостом между академическими институтами, вузами и промышленностью. Зуд реформирования уничтожением отраслевой науки не остановился. По данным Президента РАН академика В.Е.Фортова и председателя Комитета Госдумы по науке и наукоемким технологиям академика В.А. Черешнева из около 6 тысяч отраслевых НИИ и КБ в стране осталось менее тысячи, в большинстве из которых число сотрудников резко сократилось. Теперь очередь Российской Академии наук.

Академик, нобелевский лауреат И. Павлов о первых реформах в 20-х годах прошлого столетия молодой советской власти иронично высказался: «Я бы попробовал сначала на собаках». И еще одна глубинная причина - глухота государства к проблемам развития промышленности, и в частности катализаторной. Об этом были совещания, заклинания на всех уровнях. Множество публикаций академика В.Н. Пармона, профессора А.С. Носкова и др. Увы... К сожалению, и на «Роскатализ – II» докладов о реальных промышленных катализаторах и их внедрении было, как мне представляется, недостаточно. И маловато, на мой взгляд, было действующих потребителей (начальников производств, техноруков цехов и другого инженерного персонала). Упор организаторов на высоких гостей из «Роснефти» не компенсировал отсутствие технических заводских специалистов, например, из Тольятти, Чапаевска, Новокуйбышевска, Нефтегорска, Самары... и других городов региона. Вряд ли из-за текущей производственной занятости, а также высоких затрат на участие в конгрессе заводчане Самарского региона могли бы участвовать в работе конгресса все 4 – 5 дней, но вполне реально было бы привозить их поочередно хотя бы на денек. Необходимо также направлять приглашения на наши конференции не только директорам и главным инженерам, но надо звать и их замов, начальников производств, цехов и т.д. В Нижнекамске в 2012 году главный инженер «Нижнекамскнефтехим» привел на восьмую конференцию «Инновационные нефтехимические технологии» около десяти директоров заводов, входящих в состав комбината. И каждый из них кратко излагал, какие проблемы есть у них в производствах. Заводчане обозначили задачи и просили ученых эти проблемы решить.

Полагаю, подобные приглашения надо, по возможности, осуществить на будущем Конгрессе «Роскатализ – III». Заводов Башкортостане, где будет проходить Конгресс немеренно (в Салавате, Стерлитамаке, Нефтекамске, Ишимбае, Уфе). В конце концов, одна из главных целей любых исследований, и в том числе фундаментальных, это применение разрабатываемых каталитических композиций в промышленности.

Мне кажется, что большое количество докладов не позволило практически задавать вопросы и проводить хотя бы краткие дискуссии. Как представляется, ответы на вопросы часто не менее важны и интересны, чем доклады. Наверное, в связи с вышеизложенным, надо идти на небольшое сокращение устных докладов, чтобы оставить время на вопросы и дискуссии. На мой взгляд, самые интересные доклады надо более-менее распределять на все дни конференции. Иначе отток слушателей и досрочные отъезды неизбежны.

Высокая стоимость участия в конгрессе отсекает значительную часть сотрудников НИИ и вузов, которые хотели бы принять участие в таких форумах. Как в песне, которую крутят водители междугородних автобусов: «Бьюсь как рыба, а денег не надыбал...»

В связи с возможными санкциями и проблемами с поставкой катализаторов полагаю, что нам как никогда надо бомбардировать Правительство. Да, эффективность обращения крайне мала, но и промедление губительно.

Образование и катализ

При очень плотной программе Конгресса все же удалось побывать на Круглом столе «Образование и катализ», который вел декан химфака МГУ академик В.В. Лунин. Было отмечено, что в тех регионах, где развита нефтехимическая и химическая промышленность тематику и содержание курсов в институтах и техникумах во многом определяют местные предприятия, как это происходит в Самарской области. Такой же подход характерен и для европейских университетов.

Обсуждался вопрос привлечения в вузы профессоров и доцентов, работающих в НИИ и на промышленных предприятиях. Именно симбиоз вузовских преподавателей с совместителями, начатый когда-то легендарными создателями Московского инженерного физико-технического института продемонстрировал высокую эффективность в подготовке студентов и аспирантов. Отличные результаты в подготовке студентов и аспирантов показывает кафедра катализа Новосибирского университета, возглавляемая чл.-корр. РАН, заместителем директора ИК СО РАН В.И. Бухтияровым. Значительная часть преподавателей является сотрудниками ИК СО РАН, где, к тому же, студенты и аспиранты могут работать над реальными проблемами и слушать лекции ведущих специалистов, а в дальнейшем и работать в знаменитом Институте катализа.

И еще один пример наиболее эффективного использования специалистов из НИИ. В Новосибирском университете около 80 % преподавателей – совместители из СО РАН, из 119 кафедр НГУ свыше 80 базируются в институтах СО РАН. В моем комментарии на этом совещании я отметил, что, к сожалению, во многих вузах картина совершенно иная. Выполняя указ Президента о повышении зарплат работникам вузов, идет вымывание совместителей, числящихся на 0,2 – 0,5 ставки, тем самым, как бы повышая среднюю зарплату вузовским преподавателям. Для кого этот камуфляж? Кого обманываем? Лишаем студентов, аспирантов контактов с ведущими практическими специалистами. И, прежде всего, кто же будет готовить из студентов инженеров без специалистов НИИ и заводов?

23 июня 2014 года в Кремле состоялся Президентский совет по науке и образованию, где Президент В.В. Путин, ректор МГУ В.А. Садовничий, депутаты Госдумы, руководитель «Росатома» С.В. Кириенко, президент РАН В.Е. Фортов и др. говорили о потере популярности инженерного образования, нехватке квалифицированных инженеров, ставшей сдерживающим фактором развития экономики, и о необходимости приблизить образование к производству. О том, что студентов должны учить педагоги, знающие современное производство, что настоящий вуз – это вуз, где есть наука, и о том, что студентов должны учить не только вузовские преподаватели, но и практики, для чего Минобрнауки предстоит устранить избыточные барьеры, вроде запретов на совместительство, для тех, кто занимается наукой или работает на реальном производстве. Пока изменений не видно. Какие же еще нужны указания? Наверное, многим было бы интересно понять, кто, почему, а главное, зачем довел эту ситуацию до абсурда. Кстати, на этом совещании присутствовали и прежний и нынешний министры Минобрнауки.

Кто отвечает за...

В Министерстве внутренних дел введено правило о наказании вплоть до увольнения начальника подразделения, сотрудник которого совершил противоправные деяния. Наверное, надо наказывать, но совсем не уверен, что требуется во всех случаях применять увольнение. Так можно остаться без профессионалов. Великий хан, правящий почти тысячу лет тому назад, ввел правило, когда за трусость одного человека все подразделение каралось смертью, включая командира. Но не уподобляться же древним варварским обычаям. Да, безусловно, надо рассматривать, кто рекомендовал, например, директора предприятия, начальника департамента, министра. Кто прикрывал, не реагировал на нарушения.

По поводу действий экс-министра обороны выступали и депутаты, и генералы, и офицеры, но пока все не достигло апогея - никто и пальцем не пошевелил. А кто конкретный автор закона о так называемом реформировании РАН? Старательных, рьяных проводников этой реформы много, но все же хотелось бы, полагаю многим, знать и основного автора.

Наверное, более известны авторы закона в Госдуме, в Правительстве, после принятия которого закрылась 650 тысяч мелких предпринимателей. И какие последствия — ордена, выговоры? Итог же этих подвигов - потеря сотен тысяч рабочих мест, потери бюджета страны. Разочарование обманутых, разоренных предпринимателей. Похоже, по поводу авторства можно вспомнить Римское право – «отец предположителен».

А какая реакция по поводу разрушения, сокращения вузов, укрупнения и сокращения школ, перевода значительной части вузов на выпуск «недоделанных инженеров» - бакалавров. Давно

размышляю, что страна вернулась в тридцатые годы прошлого столетия, когда надо было в спешке готовить на рабфаках технических специалистов. Почти все, что делается, и в частности по инженерному образованию, идет вразрез с решением Совета по науке и образованию, и с посланием Президента от 4 декабря 2014 года. Кроме некоторых действий по увеличению зарплат в соответствии с майскими указаниями главы государства преподавателям вузов, врачам и учителям (о камуфляже и за счет чего это делается, я написал выше), не выполняются и многие другие пункты указа.

Откуда же возьмутся 25 миллионов новых рабочих мест, за счет чего пойдут инновационные процессы и главное, кто это будет делать - будущие инженеры, поступающие в технологические вузы с низжайшими баллами? А какая мотивация у абитуриентов, поступающих в технологические вузы на инженерные специальности, при столь низком рейтинге инженеров в нашей стране и недопустимо малой зарплате, особенно, по сравнению с банковскими служащими, юристами.

Как корреспондируются решения Президентского Совета относительно инженерного образования с постановлениями Минобрнауки о сокращении вузов, или переводе оставшихся только на выпуск маловостребованных бакалавров? Если государству больше нужны высококвалифицированные рабочие, остались же еще техникумы, колледжи профессиональные училища. Если их недостаточно и нужны в 21 веке более квалифицированные рабочие, давайте выпускать их дополнительно в технических вузах. Общество получит высококвалифицированных рабочих, техников, лаборантов. Сохранится хорошая база на основе вузов, и уберем преподавательский корпус. Напомню, что в развитых странах доля высококвалифицированных рабочих доходит до 50%, а в России --- 5%.

Технические вузы, расположенные в промышленных регионах, однозначно, надо сохранять, но, и, конечно, укреплять их материальную базу и преподавательский корпус, и в том числе с привлечением, как отмечалось выше, специалистов из ведущих НИИ и заводов. Студенты этих вузов наиболее удобно и целесообразно будут проходить практику на близлежащих предприятиях и, конечно, именно они в первую очередь смогут пополнять инженерный корпус в своих регионах. Неужели не ясно, что выпускники МГУ, ЛГУ, НГУ... предназначены в основном для работы в РАН, аналитических центрах и не смогут решить проблемы с инженерными кадрами.

В случае сокращения учебных заведений, школ получится как с детскими садами. Сначала распродали, разрушили, а ныне идет их героическое восстановление (или сокращение очередей в садик за счет укрупнения групп). Миллионы же мам, а иногда и пап не смогли плодотворно работать годами. Вот уж точно «каждый кузнец своего несчастья». Отлично, что для того чтобы наши университеты вошли в число лучших, им выделяется по дюжине миллиардов рублей. И будет всем счастье...

Переход нескольких университетов на более высокую ступеньку не решит кадровую дыру (особенно с учетом, что количество инженеров в стране – миллионы). Инженерный корпус, который плохо пополнялся последние годы, так как выпускники инженерных вузов шли в другие профессии из-за низкого рейтинга инженеров и скромной оплаты труда, катастрофически постарел. И сегодня, и в ближайшее время промышленности требуются, и будут требоваться десятки тысяч молодых квалифицированных инженеров.

Обеспечить пополнение инженеров реально могут только инженерные, технологические институты, конечно, при решении государством вышеуказанных проблем. Безусловно, закрытие псевдовузов, ютящихся в подвалах, с преподавателями неизвестного уровня, без лабораторий, установок, и выдающих дипломы по уровню мало отличающихся от дипломов продающихся в переходах метро, можно только приветствовать.

Но откуда эта гигантомания по объединению вузов, причем часто различного профиля, к тому же находящихся на большом расстоянии друг от друга? Понятно, что руководство этих аморфных гигантов не знает толком даже заведующих кафедрами, не говоря уже о профессорах и доцентах. А каково студентам, преподавателям добираться часто за многие километры в корпуса объединенного вуза. Или все делается только для того, чтобы сэкономить на бухгалтерях и сократить пару - тройку ректоров ранее самостоятельных университетов?

Кому нужны мозги...

Все время шарахаемся. То школьников, то студентов недостаточно..., то давать деньги только на «наносапоги», то не нужно столько инженеров и не выделять финансирование. Многолетний опыт развитых стран, например, Великобритании, говорит о том, что финансировать надо широкий спектр научных направлений. Нужно распределять финансирование так, чтобы представители любой области науки, образования могли получать поддержку. Все взаимосвязано. Представим, что будет, если даже появятся квалифицированные кадры, но не будет приборов... Будут реактора, но не будет катализаторов.... Вроде очевидно! Или все обсуждения бесполезны, и все по принципу - против лома нет приема...? Правда есть и продолжение - если нет другого лома. И все же вспомним поэта и писателя Даниила Хармса: «Жизнь всегда побеждает неизвестным способом».

Вспоминаю трансляцию из Госдумы. Яростная поддержка внесенного закона о реформировании и даже предложений по ликвидации РАН. Доктор философских наук, депутат Жириновский В.В. простенько без затей заявил, что в Академии все старые, а мозг работает только до 40 лет. Видимо, мозги нужны только ученым!

На Президентском Совете по науке и образованию в Санкт-Петербурге в Эрмитаже 8 декабря 2014 г., как представляется для смягчения разногласий, было принято, что действуют два ключа в решении вопросов, т.е. требуется согласие и РАН и ФАНО. В общем два хозяина на общей кухне. Хорошо бы, чтобы всегда договаривались. На этом же совещании вторично продлили мораторий по передаче собственности РАН, что еще раз подчеркивает сырость закона о реформировании. В какое количество миллиардов обойдется эта непродуманная, торопливая реформа?

Тектонические сдвиги...

Давно известно, что гораздо хуже преступления неумное административное решение. А если это глобальное решение, касающееся сотен тысяч научных сотрудников, судьбы тысяч НИИ и КБ? Где теперь вице-премьер, кандидат наук Ольга Голодец, клявшаяся в Госдуме, что она лично будет отвечать за эту реформу и заявившая на всю страну, о том, как хорошо после реорганизации живет отраслевая наука. И это притом, что отраслевая наука сократилось и практически уничтожена, а внедрение разработок и РАН и вузов многократно сократилось. Полагаю, могу предметно об этом говорить как научный сотрудник, работающий 50 лет в одном из некогда крупнейшем в мире отраслевом НИИ и десятки лет сотрудничающий с институтами РАН, университетами и заводами. Недолго отвечала! Недавно курирование науки передали другому вице-премьеру Аркадию Дворковичу. Надолго ли?

Где обещанные тектонические сдвиги? Понимают ли премьер-министр, депутаты Госдумы и все авторы, и проводники реформ к чему они привели российскую отраслевую и академическую науку, образование? Несомненно, ужаснувшись содеянному, но, не желая признаться в этом публично, будут латать, перелицовывать реформу. Миллиарды уйдут, ученые будут писать бумаги, и ублажать бюрократическую топку. А наука, творчество? Подождут. Главное прослыть реформаторами. Нерон то же прославился.

Конечно, можно задать вопрос - что все так благостно в Российской науке, в Академии наук? Безусловно, нет. Назову хотя бы один (не самый главный, но неприятный). Есть ли в науке дедовщина? Отвечаю, есть и еще какая! Есть еще много серьезных проблем, которые широко известны и, которые обсуждались и в самой Академии Наук. Да, что там говорить. При таком финансировании, недостатке приборов, установок разве можно на равных соревноваться с научными сотрудниками США, Японии, Германии, Китая? Представляется, что многочисленные государственные деятели пребывают в состоянии левитации, когда предмет находится в воздухе без точки опоры.

Да, надо реформировать науку, но не такими варварскими и неподготовленными прыжками, а эволюционным путем. Давно известно, что пропасть нельзя перепрыгнуть в два прыжка. Не

хотелось бы сводить проблему реорганизации науки к персоналиям, но, все же. Что авторы, соавторы реформы являются крупнейшими авторитетными учеными? Не нашел подтверждения. Откуда же такая уверенность, что они видят за горизонтом все проблемы физики, химии, биологии..., которые надо кардинально изменять без всякой продуманной подготовки, без широкого обсуждения с научным сообществом?

С рыбным обозом – в Москву, Санкт-Петербург, Новосибирск...

И еще несколько слов о закрытии ряда вузов и прежде всего в средних и небольших городах. Конечно же, кто будет спорить – нужны хорошие институты с современной базой приборов и высококвалифицированными преподавателями. Да, хорошо бы все они были на уровне Массачусетского, Калифорнийского, Индийского... технологических институтов, или нашего Физтеха. Но это же нереально. Закроется институт в каком-либо относительно небольшом городе, на учебу в Москву, Санкт-Петербург, Новосибирск смогут отправиться в лучшем случае 15-20% выпускников школ – остальных родители не в состоянии обеспечить финансово. К тому же у многих вузов нехватка мест в общежитиях. Думали ли авторы идеи о тотальном сокращении вузов о том, сколько выпускников этих институтов вернутся на работу в провинцию после искушения жизни в столичных мегаполисах. А кто же будет пополнять инженерные кадры на заводах и других организаций за пределами столиц?

Для укрепления провинциальных вузов, полагаю, надо, как это делалось много лет тому назад, привлекать туда молодых кандидатов и докторов наук из ведущих институтов и НИИ (с предоставлением на первом этапе служебных квартир с правом приватизации через 7-10 лет). Необходимо «освежать» кровь, устанавливать связи с различными научными школами, а не проводить механическое сокращение студентов и преподавателей, и не лишать регионы возможности получения образования и очагов культуры. Или перефразируя знаменитое высказывание «после нас хоть потоп»?

Давным, давно...

Написал эти строчки и вспомнил участие в I съезде инженеров России, который проходил в Кремлевском дворце съездов в 2003 году. Огромный праздничный зал, пять тысяч делегатов и высоких гостей, эйфория, что идет поворот и, наконец, зазвучит в стране звание ИНЖЕНЕР. Полистал материалы съезда и свои статьи об этом событии. Фантастические цифры, инженерный корпус в России составляет 11-12 миллионов человек. Призывы, речи, надо поднимать уровень, недопустимо низкие зарплаты, научно-инженерные кадры должны быть главной силой инновационного процесса, а предприятия, занимающиеся обновлением техники, не должны облагаться налогом. Необходимо создание вновь Министерства науки и инновационной деятельности. В институтах надо готовить квалифицированную смену...

Прошло 11 лет. Слова, слова. Посмотрел в Интернете нынешние зарплаты инженеров в России: колебания от 9-10 тысяч до 50-60 тысяч рублей в месяц. Значительная же часть инженеров получает не более 13-20 тысяч рублей. Не очень престижно для гордого звания. И что удивительно: такие скромные зарплаты на фоне дефицита кадров. Согласно проводимым исследованиям спрос на представителей рабочих специальностей и инженеров почти одинаков – 21 и 20%. Еще один тревожный звонок. В ближайшие 4-5 лет 75% ныне действующих российских инженеров достигнут пенсионного возраста.

Экономика, наука, катализаторы

По данным института катализа СО РАН разработка лучших катализаторов в десятки раз эффективнее других усовершенствований. С учетом огромных объемов использования катализаторов становится ясной их роль в повышении производительности промышленных предприятий. Общий объем мировой продукции, производимой за год с помощью каталитических технологий, оценивается в 3 триллиона долларов. Наше государство крайне медленно и мало помогает науке. Финансирование истончается и истончается. Да, наука является весьма рискованной отраслью. Давно показано, что требуется около трех тысяч идей, чтобы получить один крупный реальный коммерческий продукт, и это соотношение не меняется десятилетиями. И даже при этом фирмы, государства получают огромную прибыль.

Большая часть проблем российской науки в ее не востребованности! Принято считать, что надежда умирает последней, но как говорят «оптимисты» - «мы-то раньше». Науке все чаще предлагают делать все самостоятельно: и дорогостоящие исследования, и самофинансироваться, и проводить промышленное внедрение разработок. При этом даже крупные предприятия предпочитают быть в роли наблюдателей. Помните: «За моей бабушкой ухаживает некрофил. – А в чем это выражается? – Ждет».

Сейчас, как никогда, нужна государственная поддержка катализаторным предприятиям страны. Ибо разработка новых каталитических композиций весьма затратна. О необходимости государственной поддержки производителей катализаторов идет речь много лет, хотя всем известно, что доля каталитических процессов в важнейших отраслях промышленности и прежде всего химической и нефтехимической достигает 90%. Разработка же катализаторов мирового уровня по данным известной фирмы ХальдорТопсе в основном может быть осуществлена научными организациями, обладающими высоко квалифицированными сотрудниками и оснащенной приборами и установками стоимостью не менее 20 миллионов долларов.

Промедление уже не возможно

Как представляется, в соответствии с предложениями ведущих специалистов в области катализа и руководителей катализаторных производств, в первую очередь от правительства страны требуется:

- включение катализаторов в постоянный список критических технологий с целью обеспечения экономической безопасности России, как это и было до недавнего времени;
- предоставление НИИ не зависимо от форм их собственности государственных заказов;
- восстановление ведущей роли прикладных институтов как центров (прежде всего, имеющих цикл: наука – проектирование – опытно-промышленное производство) по внедрению в промышленность не только собственных разработок, но и обязательно разработок РАН и вузов;
- установление налоговых льгот для предприятий, организующих выпуск импортозамещающей продукции;
- на основе государственно-частного партнерства провести модернизацию катализаторных производств с целью обеспечения выпуска высоко эффективных промышленных катализаторов мирового уровня для различных процессов химической, нефтехимической и других отраслей промышленности, и в том числе для экологического катализа (ликвидация выбросных газов металлургической, машиностроительной, пищевой, химической, нефтехимической, атомной и других отраслей промышленности);
- организовать независимые центры на базе ИК СО РАН и «НИАП-КАТАЛИЗАТОР», для проведения аттестации импортных и отечественных катализаторов. Оснастить создаваемые центры необходимыми современными приборами и установками;
- содействие в создании добровольного некоммерческого объединения отечественных производителей и разработчиков катализаторов в целях координации интенсификации технологий и разработки оборудования для производства катализаторов;
- и уж совсем фантастическое по нынешним временам, но крайне необходимое предложение – восстановить формирование централизованных фондов для проведения НИОКР за счет прибыли, получаемой промышленными предприятиями (0,5-1%).

Посему вслед за классиком хочется сказать: «Что же, нельзя помечтать, маменька?»

У нас все впереди...?

Как представителям организации с крупным катализаторным производством, конечно, пришлось принять участие в Круглом столе «Промышленное производство катализаторов в России». Нужно ли было проводить этот Круглый стол? Безусловно, нужно! К сожалению, на совещание не был представлен ряд катализаторных производств России. Тем не менее, Круглый стол неимоверными усилиями его председателя профессора Носкова Александра Степановича и ученого секретаря конгресса Старцевой Людмилы Яковлевны и других организаторов состоялся.

После вводного доклада Носкова А.С. о состоянии промышленного производства катализаторов в стране был сделан ряд сообщений производителями российских катализаторных заводов, а также Германии. В совещании приняли участие более 30 человек. Компактный зал, относительно

небольшое число участников позволили создать уютную камерность. Доклады представителей катализаторных производств Ишимбая, Новосибирска, Салавата, Новомичуринска, Гамбурга, Екатеринбург, Новокуйбышевска, Новомосковска... сопровождалась вопросами и неформальной дискуссией. Общая направленность докладов и дискуссионных выступлений была связана с тревогой о неустойчивости деятельности катализаторных производств, необходимостью их дорогостоящего перевооружения, экспансией инофирм и с проблемами, связанными с закрытием в стране ряда даже крупных фабрик, как например Дорогобужский катализаторный завод. И все это, несмотря на то, что производство катализаторов много лет периодически относится к так называемым критическим технологиям и обеспечивает во многом работоспособность многих отраслей промышленности и безопасность страны.

Поразительно, но с 1988 года в стране не строился ни один агрегат аммиака, и только в ближайшие 1-2 года, похоже, будет завершено строительство агрегатов аммиака большой единичной мощности в Новгороде и Менделеевске. Невозможно понять, почему столько лет государственные мужи не понимают чрезвычайную важность катализаторов для химической, нефтехимической и других отраслей промышленности. Позитивных шагов практически не видно и даже сейчас в период опасности введения западных санкций.

Пора действовать! Как не вспомнить: «Проблема сороконожки – с какой ноги шагнуть». Промедление создаст новые трудности.

И хорошо бы всем нам не вспоминать на следующем Конгрессе: «Почему йоги спят на гвоздях, а не на шурупах? С гвоздей легче слезать». Каждый раз объясняем себе, что далее, когда-то будет все хорошо. На церемонии закрытия Конгресса председателем оргкомитета академиком В.Н. Пармоном были вручены премии молодым ученым – победителям конкурса устных и стендовых докладов, вручен грант фонда имени академика Кирилла Ильича Замараева. Были вручены Дипломы Конгресса спонсорам нашего форума.

В принятом решении (полный текст размещен на сайте Института катализа) отмечено, что, учитывая определяющую роль катализа в экономике страны, Конгресс отмечает целесообразность разработки специализированной программы фундаментальных и поисковых исследований по катализу и наличие у России новых оригинальных и практически важных разработок. Общая озабоченность специалистов связана с сохраняющейся недопустимо высокой импортозависимостью России в области промышленных катализаторов, которая в связи с резким осложнением в международных отношениях с западным миром может привести к драматическим последствиям в функционировании химического комплекса России.

С удовлетворением отмечено сохранение и упрочнение связей российских специалистов-катализаторов со своими коллегами из республик СНГ: Азербайджана, Белоруссии, Казахстана и Узбекистана. Безусловно, у других участников и организаторов Конгресса, наверное, могут возникнуть и другие оценки прошедшего форума. Конечно, хотелось выразить огромную благодарность всем организаторам Конгресса, Круглых столов, симпозиумов и, прежде всего, сотрудникам, волонтерам ИК СО РАН, Самарского технического университета, МГУ выразить уважение лекторам и докладчикам.

И в заключение. Почему не использовать уже сложившуюся практику и структуру (РАН, вузы, отраслевые НИИ), как в улучшении образовательного процесса, так и науки? Студенты, аспиранты могут воспользоваться научными базами академических и оставшихся отраслевых НИИ. Сотрудники НИИ и преподаватели вузов могут работать над общими научными проектами, привлекая студентов и аспирантов. Госзаказ для этого вида проектов должен предусматривать обязательность участия специалистов РАН, отраслевых НИИ и вузов.

Из нашей практики взаимодействия еще раз сошлюсь на вышеприведенный пример разработки и внедрения катализаторов разложения озона для многих отраслей промышленности. Над этим проектом работали и продолжают работать специалисты научно-внедренческой фирмы «Тимис», отраслевого НИИ «НИАП-КАТАЛИЗАТОР» и химфака МГУ. Эта работа отмечена и премией имени выдающегося химика-технолога, академика В.Н. Ипатьева. А пока приходится вспоминать один из афоризмов генерала Леонида Шебаршина: «У нас все впереди, и эта мысль тревожит»!