



ТПП РФ



Издатель:



Межотраслевой экспертно-аналитический центр

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ.

Тематическое приложение

февраль 2024

Перед Вами очередной выпуск тематического приложения к Бюллетеню Экспертно-аналитического центра Союза Нефтегазопромышленников России.

Текущий выпуск представляет из себя прогноз отрасли от одного из ведущих экспертов.

Материал опубликован в журнале «Территория Нефтегаз» №2, 2024 г.

Прогноз отрасли НЕФТЕГАЗ: Сигов Александр Сергеевич



Сигов Александр Сергеевич - советский и российский физик, Академик РАН, президент РТУ МИРЭА, специалист в области физики твердого тела, твердотельной электроники и физического материаловедения, заслуженный деятель науки Российской Федерации, Почётный работник высшего профессионального образования РФ, лауреат Государственной премии РФ, премии Правительства РФ, премии им. М. В. Ломоносова в области науки и образования, член Научного совета при Совете Безопасности РФ, председатель Научного совета РАН по физике сегнетоэлектриков и диэлектриков. Автор более 300 научных трудов, 18 монографий, учебников, 34 изобретений. Награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» IV и III степени, «Почета», рядом медалей и отраслевых наград, медалью и дипломом ЮНЕСКО «За вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий».



- Александр Сергеевич, как известно, ко всему что нас окружает, начиная от телефонов, телевизоров когда-то приложили руку советские ученые. Есть у нас сейчас такой задел, которым наши ученые создадут что-то новое?

Я, на самом деле, оптимист и уверен, что, несомненно, есть. Но другое дело, что мы сегодня, как правило, не понимаем, где лежит этот задел. Пока еще жизнь не раскрыла направления, в которых это может проявиться. Первое, что пришло в голову – это гибкая электроника, по-моему, удивительное направление, в котором многое будет достигнуто, и здесь у нас есть и обширные заделы и даже приоритеты в разных вопросах. Есть такие интересные направления и в биофизике, и в химии каталитических реакций, где тоже можно мир перевернуть.

- В этой связи, как вы видите развитие России: как ресурсной страны или как технологической страны?

В каком-то смысле переходный период к технологической стране уже начался около года назад. Такие вещи не делаются декретом, но, тем не менее, определенные процессы уже запущены. Для этого перехода у нас все есть, в том числе и человеческие ресурсы. Люди есть достойные, но очень часто эти люди уезжают за границу или меняют сферу деятельности, например, уходят в бизнес. Конечно, обидно, потому что необходим определенный склад ума, который позволяет эффективно заниматься наукой. И далеко не все люди, имеющие такой склад ума, сегодня заняты в науке не только из-за низких зарплат, но, прежде всего, по причинам высокой сложности организационных процессов. Например: ты хочешь купить какой-то реактив, человек, работающий в западной лаборатории, получит этот реактив в течении недели, мы будем его покупать год, в лучшем случае полгода. Это, прежде всего, связано с крайней забюрократизированностью.

- А этот переход, который уже наметился, требует ли он большого количества физической энергии?

Прежде всего, конечно, требуется привлечение эффективно работающих исследователей. И такие люди есть, они есть даже среди студентов. В каждой группе есть в среднем один-два человека, по которым видно, что им интересна учеба, что они способны вести исследования, участвовать в разработках, просто нужно создать условия, увлечь их чем-то. Есть такая организация - НИИАА, ее руководителем был известный академик В. С. Семенихин, крупная фигура, занимался созданием автоматизированных систем управления. У них в свое время было несколько наших базовых кафедр. Был даже построен корпус специальный: он был начинен аппаратурой, ребят допускали, начиная с 3-го курса, они уже на всем этом реально работали. И несмотря на то, что зарплата у них была не слишком высокая, выпускники хотели работать в этой организации после получения диплома. Окружение, среда, техническое оснащение, свобода творчества и просто бытовые условия привлекали их. Они не уходили даже в институты РАН.

- Нынешние выпускники отличаются от советских инженеров? Если да, то чем?

Начну, может быть, даже с меркантильных вопросов, советские выпускники, выбирая работу, в меньшей степени думали о зарплате. А сейчас это один из первых вопросов: «Сколько я буду получать»? Причем, иногда запросы абсолютно непомерные, то есть им кажется, что, освоив какие-то примитивные вещи, они уже готовы получать 100 с лишним тысяч рублей. То есть меньше увлеченности делом, а больше заинтересованности в финансовой стороне вопроса. Ну и глубина знаний все же в среднем ниже. Есть, конечно, и



сегодня хорошие мальчики и девочки, но если посмотреть в среднем, то их фундаментальная и научно-техническая база слабее.

- Существует мнение, что нынешняя молодежь стала более инфантильной, прежде всего это связано с воспитанием интернетом, как, на Ваш взгляд, можно с этим бороться?

Давайте сначала на примере. У меня было 18 докторов наук на кафедре, представляете, это как НИИ целый, сейчас порядка 10. Уровень всегда был очень высокий, это люди, которые, почти все, работали за границей или приглашаются за границу, но пока не едут из-за, отчасти, хороших отношений и условий работы в нашем коллективе. Без преувеличения, целый ряд предметов мы читали лучше, чем в МГУ на соответствующих кафедрах, потому что все мы выпускники Физтеха и МГУ. Такую команду мы долго собирали. Когда читаешь лекцию, всегда смотришь - кто у тебя в группе. Когда видишь неплохих ребят, то естественно хочется их к себе взять. И нам всегда удавалось и до сих пор удается из радиофизики, из информационных технологий, из робототехники перетаскивать ребят к себе, заинтересовав их тем, чем мы занимаемся. Вот бороться, мне кажется, так и надо, заинтересовав их. В первую очередь, когда ты ведешь занятие со студентами, быть ближе к интересам той группы, с которой ты конкретно работаешь. Вот, таким образом можно что-то исправить. Мне кажется, что все зависит в данном случае от отношения старших поколений, к младшим. Наверное, тут ничего нельзя сделать только нам, тут должна работать и семья тоже. В конце концов, начиная с 5-ти лет, чтобы взрослые все-таки следили, не позволяли ребенку проводить по 10 часов в день за гаджетами.

- Вы упоминали недавно РАН. Какие направления научной деятельности, особенно актуальны для РАН?

На самом деле, я считаю, что сегодня это биофизика и всякого рода биотехнологии — это конечно сейчас задача №1. Наши все направления (нанотехнологии) — это задача №2, искусственный интеллект, по которому есть хорошие результаты в Российской Академии наук — задача №3. Но это слишком быстрый и не вполне верный ответ, в каждой науке существуют актуальные направления.

- А где Вы видите место РАН в системе госуправления?

Я бы представлял это в виде всеобъемлющей экспертизы всех проектов, которые идут в стране — это первое. Второе - неформальное привлечение членов Академии к работе всякого рода отраслевых советов. У нас же гигантская система многочисленных советов: разные НТС, разнообразные экспертные советы есть на каждом предприятии. Но эти советы, как правило, играют низкую роль, они мало на что могут реально влиять. В подобные советы надо выбирать людей, которые способны и хотят этим заниматься: реальным анализом положения дел в какой-то отрасли, в каком-то направлении работы. Это была бы самая действенная экспертиза: не понадобилось бы никаких конкурсных процедур, уже можно было бы отбирать проекты, реально нужные стране, на стадии их представления и не создавать многоступенчатую бюрократическую систему.

- А в истории страны был период, когда Академия наук играла большую роль, чем сейчас?

Все это было до перестройки. Вся история нашей страны показывает, что Академия наук играла большую роль. Один из примеров - остановка поворота сибирских рек. Вот,



допустим, в геологии - Ферсман, который стал академиком еще в царское время. Он же лично ездил, собрал группу очень талантливых людей вокруг себя, и эти люди продолжили его дело. Газовые и нефтяные месторождения тоже не последние люди открывали. Потом война, системы вооружения всякого рода в значительной степени создавались академическими учеными. К сожалению, не так давно скончался замечательный, умный и милый человек, академик Анатолий Иванович Савин. Не закончив МВТУ он был призван в армию во время войны и в те годы разработал конструкцию пушки С-53, он создал ее, не имея законченного высшего образования. Вот пример эффективной деятельности научного работника, сколько жизней сэкономил, многих побед он помог достичь. В последующие годы он руководил большими наукоемкими предприятиями, занимал высокие посты. И таких людей много, в каждом направлении, в каждой отрасли.

- Вам известны за последнее время случаи когда к экспертизе какого-то проекта привлекали академиков?

Да, известно. Вот сейчас, например, огромная программа, которая предлагается Росатомом. Программа создания в стране отечественной фотонной компонентной базы, речь идет о фотонных компьютерах. Пока разработана дорожная карта создания элементной базы. Ее прислали на рецензию в Академию Наук. Этот план рассчитан на 10 лет, и в итоге за это время планируется создание готовой фотонной компонентной базы.

- Тут мы подходим к моменту планирования, государственного, даже стратегического. Такой орган, который бы на 10 и более лет вперед определял вектор развития, с Вашей точки зрения нужен?

Мне кажется, что есть два потерянных органа – это Госкомитет по науке и технике и Госплан. Это как раз то, чего нам не хватает. Потому что Госкомитет по науке и технике интегрировал всю научно-технологическую, деятельность страны, начиная от фундаментальных исследований и заканчивая прикладными разработками. Были там и соответствующие главки, которые этим занимались. Я все это еще застал и даже имел какое-то отношение к ним. Я думаю, что можно было бы создать такие условия, при которых коммерческим компаниям было бы выгодно выполнять указания подобных органов.

- Все, что планируется, должно быть обеспечено энергоресурсами, только вот на Западе упорно надеются на альтернативную энергетику. Есть ли сейчас какие-то эффективные технологии в этой области?

Конечно, известно, что используются солнечные батареи, но их коэффициент преобразования очень низкий. Если ты хотим получить энергию в больших объемах, мы должны иметь большие площади этих элементов и так далее. Нужны и альтернативные пути и они существуют! Сейчас, конечно, будет казаться фантастикой, но многие страны активно занимаются солнечной аэрокосмической энергетикой, в том числе такие гиганты как США, Китай, Япония, Европейское сообщество. Можно размещать на орбите линзы-зеркала из легких материалов, у которых одна поверхность будет прозрачной, вторая отражающей. В космосе можно порядка 1000 солнц концентрировать с помощью такой вот системы. Это все направлять на специальные лазеры, прообразы таких тоже сегодня существуют, и по лазерному лучу передавать эту энергию на Землю. Мы писали много популярных статей на эту тему. Американцы, по-моему, около 20 миллиардов долларов уже вложили в эту программу, Китай запланировал чуть ли не 100 миллиардов, Япония тоже вкладывает гигантские деньги. Мы предлагали аналогичную программу, начать с Земли и даже место



нашли, в Крымской обсерватории. Предлагали там опробовать на двух точках, удаленных друг от друга на несколько километров: концентрировать солнечную энергию, передавать ее по лазерному лучу и на такой модели провести необходимые измерения и обеспечит масштабирование для выхода в космос. Подобная демонстрация не так дорого стоит. А вот дальше уже нужно вкладывать многие миллиарды рублей, но это будет совершенно новая, альтернативная энергетика с неисчерпаемым запасом. Американцы считают, что к 2040 годам это можно сделать. Необходимо начать такие работы, но необходима поддержка государства, без этого ничего не получится.

- Как Вы оцениваете перспективы отечественного ТЭК?

Перспективы есть, несмотря на наложенные санкции. Во-первых, это все должно закончиться в обозримом будущем. Во-вторых, это может стимулировать поиски каких-то дополнительных возможностей. В мире очень много нуждающихся в энергии стран и компаний, и это не сдержать подрывом газопровода. Россия продолжит быть одним из главных игроков. Наши компании имели отработанные каналы, и они не искали новые пути, они меньше занимались наукой. Необходимо усилить роль науки в компаниях, это поможет увести их от голого изъятия ресурсов и их перекачки.

- Вы упоминали различные страны, а кто-то из них может быть для нас надежным партнером?

Думаю, что это все партнеры на какие-то короткие периоды. Китай, Арабские страны, Иран – они все не такие простые. Они будут работать с нами только там, где им выгодно. И как только они смогут от нас отказаться они это сделают. Поэтому нужно делать свое, закладывать свое. Китай на каком-то периоде вложил огромные деньги в науку и продолжает вкладывать, чего мы никогда не делали, кроме сталинского периода.

- Некоторые лица в США утверждают, что мы отстали во многих отраслях навсегда. Как Вы можете это прокомментировать?

Я не думаю, что навсегда, в фундаментальной науке у нас дела идут не так плохо, а вот в технологиях есть, конечно, разрыв. Но мы этот разрыв тоже преодолеем. Китайцы подобный разрыв преодолели достаточно быстро, обратив соответствующее внимание на проблему и сконцентрировав силы. И мы сможем, если уделим внимание этим вопросам.

**Интервью провели:
С.П. Черных и Е.Д. Котикова**

Ответственный редактор

Сергей Черных

При использовании данного материала обязательна ссылка на источник
info@sngpr.ru.com www.sngpr.ru.com