

## 1

## ДИАЛОГ С АКАДЕМИКОМ

Научная статья

Original article

EDN <https://elibrary.ru/zonxrp>

## «Мы живем в интересное время. Задачи от индустрии крайне важны, практико-ориентированы и могут привести к значительному прогрессу»

**Степан Николаевич Калмыков**

вице-президент РАН, академик РАН, Москва, Российская Федерация

## “We live in an interesting time. The tasks from the industry are extremely important, practice-oriented and can lead to significant progress”

**Stepan N. Kalmykov**

Vice-President of RAS, academician of RAS, Moscow, Russian Federation

*Одним из важных приоритетов научно-технологического развития является обеспечение технологического суверенитета и лидерства. В недавнем интервью президент Российской Федерации сказал, что Российской академии наук (РАН) выделяется очень важная роль в достижении технологического суверенитета. Можете рассказать подробнее о деятельности РАН в этом направлении?*

Стоит разделить понятия технологического суверенитета и лидерства. Технологический суверенитет подразумевает импортозамещение ключевых технологий и продуктов, без которых государство не может существовать независимо. Здесь главной задачей является приоритизация направлений исследований и разработок с учетом не только текущих потребностей, но и ограниченности ресурсов: материальных, человеческих, инфраструктурных. Важно отделять то, что действительно в настоящий момент требует самостоятельной разработки, от того, что может быть позаимствовано или создано в сотрудничестве с дружественными странами.

Роль РАН в таком опережающем развитии крайне важна, наша основная деятельность связана с экспертизой, анализом и форсайтом для определения приоритетных направлений науки и техники будущего.

Задача обеспечения технологического лидерства более сложная, ею мы занимаемся в большей степени. Она требует визионерства, определения тех направлений, которые могут быть актуальными и передовыми через пять, десять и более лет, где у нашей страны есть значительные конкурентные преимущества или они могут быть наработаны в самое ближайшее время. Роль РАН в таком опережающем развитии крайне важна, наша основная деятельность связана с экспертизой,

анализом и форсайтом для определения приоритетных направлений науки и техники будущего.

Важная часть экспертной работы осуществляется через научные советы РАН. Для каждого стратегического приоритетного направления развития страны сформирован свой совет с серьезным уровнем представительства. Для понимания масштаба в качестве примера рассмотрим Совет РАН по космосу. В него входит больше 100 человек. Двумя сопредседателями являются соответственно президент РАН и генеральный директор госкорпорации «Роскосмос». В целом экспертное представительство в советах очень широкое: в них входят не только сотрудники РАН, но и представители университетов и технологических компаний. Важно отметить, что состав научных советов – это междисциплинарное объединение. К примеру, в состав Совета РАН по глобальным экологическим проблемам, председателем которого я являюсь, входит 65 членов, среди которых биологи, химики, инженеры, экономисты, то есть советы функционируют не на базе какого-то одного тематического отделения РАН, а работа ведется на междисциплинарном уровне по вопросам, связанным с национальными проектами.

Отдельно важно отметить экспертное обеспечение деятельности Комиссии по научно-технологическому развитию (КНТР) России, осуществляемое Научно-техническим советом (НТС), созданным в 2024 году. КНТР возглавляет заместитель председателя правительства Российской Федерации Дмитрий Николаевич Чернышенко, его заместителем в Комиссии и главой НТС является президент РАН академик Геннадий Яковлевич Красников. Все документы, которые рассматривает КНТР, проходят через НТС, в том числе уже упомянутые задачи, связанные с приоритизацией и определением того, что является импортозамещением, а что технологическим лидерством. Работа ведется по направлениям в соответствии с приоритетами Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Таким образом, НТС как независимая структура, созданная при КНТР, в полной мере является инструментом академического влияния на научно-техническую политику страны, поскольку РАН осуществляет оперативное управление НТС.

***Вы сказали, что в составе советов всегда представлены междисциплинарные компетенции, при этом упомянули, что членами являются представители науки, университетов и отрасли. Каким образом сейчас выстраивается взаимодействие научного сообщества и научных институтов с индустрией?***

Здесь хочется процитировать слова президента Академии наук о том, что мы в течение очень длительного времени, на протяжении десятилетий жили в режиме «технологического супермаркета», когда можно было купить готовую технологию за рубежом. Например, технологии добычи нефти или производства каких-либо

**Бизнес начал смотреть в сторону нашей науки, и оказалось, что в России есть большое количество научных школ, которые не только готовы осуществлять фундаментальные исследования на высоком уровне, но и проводят исследования и разработки в коммерчески интересных областях.**

изделий поставлялись «под ключ» в виде завода или производственной линии одновременно с пусконаладкой, обеспечением расходными материалами, обучением персонала. Сегодня мы находимся в ситуации, когда «супермаркет» закрылся. Бизнес начал смотреть в сторону нашей науки, и оказалось, что в России есть большое количество научных школ, которые не только готовы осуществлять фундаментальные исследования на высоком уровне, но и проводят исследования и разработки в коммерчески интересных областях. Среди них переработка нефти, получение фармацевтических продуктов, получение новых материалов. Можно привести много примеров.

Естественно, достаточно сложно сделать суперпередовой образец, когда в течение десятилетий на тебя обращали мало внимания, а финансирование осуществлялось по остаточному принципу. Тем не менее сейчас у нас есть очень сильные разработки, и ряд научных школ начал очень активно развиваться. Например, отечественные разработки в области удобрений успешно конкурируют с аналогичными из других стран и даже их превосходят. Россия – крупный международный игрок на технологических рынках, связанных с каталитическими процессами переработки нефти, попутного газа, сжиженного природного газа. По данным направлениям мы обеспечили импортозамещение практически полностью. Это результат работы отечественных, прежде всего академических, институтов – Института катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук (Институт катализа СО РАН), Института нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева (ИНХС РАН) и многих других, которые действительно делают абсолютно передовые вещи. Это одни из примеров, которые мне близки как химику.

Мы живем в интересное время. Задачи от индустрии крайне важны, практико-ориентированы и могут привести к значительному прогрессу. Если говорить о количестве запросов промышленных компаний, их число выросло настолько, что институтам их иногда даже сложно «переварить», потому что есть ограничения по инфраструктуре и количеству ученых, которые могут быть задействованы.

**Очень важно, чтобы в крупных технологических компаниях, особенно связанных с основными секторами экономики, в управлении были не только экономисты и юристы, но и сотрудники с техническим образованием.**

Безусловно, существуют и проблемы. Скорость научных разработок всегда меньше той, которую хотят представители бизнеса. Их можно понять: при высокой ставке рефинансирования высокая стоимость кредитных средств требует быстрой самоокупаемости научных разработок. Проблема часто заключается и в том, что ученые и бизнес зачастую говорят на разных языках. Коммерсантам кажется, что ученые – волшебники, что они могут создать необходимое для индустрии или очень быстро, или очень дешево. Иногда поступают запросы на разработки, которые сделать либо очень сложно, либо практически невозможно. Во избежание подобного очень важно, чтобы в крупных технологических компаниях, особенно связанных с основными секторами экономики, в управлении были не только экономисты и юристы, но и сотрудники с техническим образованием. Тогда наука и бизнес будут лучше понимать друг друга: бизнес – ставить реалистичные задачи, а наука – давать быстрые результаты.

*Развивая тему о взаимодействии науки с индустрией, хочется услышать ваше мнение об инициативе формирования института квалифицированного заказчика и инициативе «Госзаказ 2.0».*

Начну с того, кто может выступать в роли квалифицированного заказчика. Это не только высокотехнологичные компании, но и федеральные органы исполнительной власти (ФОИВ), у которых как у учредителей институтов может быть видение по приоритетным направлениям, и они совместно с нами определяют наиболее важные работы, требующие поддержки целевым образом в рамках госзаданий. Также в роли заказчика могут выступить региональные власти, что крайне важно для учета региональной специфики задач. К примеру, для Дальнего Востока характерна специфика морских биоресурсов, для Иркутской области и Республики Бурятия приоритетны вопросы, связанные с озером Байкал. Это не означает, что Байкал не является федеральным приоритетом, но важно, что люди на месте лучше понимают специфику и могут выполнить значительную часть работы.

Инициатива «Госзадание 2.0» была запущена как часть государственного задания по государственной программе «Научно-технологическое развитие

Российской Федерации» (ГП НТР) в рамках Программы фундаментальных научных исследований (ПФНИ). По итогам моего общения со многими директорами крупных академических институтов могу резюмировать, что пока опыт требует значительной коррекции. Многие исполнители не планируют брать эти задания на следующий год, потому что пока не доработан механизм взаимодействия между индустриальными партнерами и институтами по целому ряду проблемных моментов.

Во-первых, важно отметить, что финансирование по «Госзаданию 2.0» направлено на осуществление поисковых исследований, которые могут дать результаты на горизонте пяти и более лет. Причем это высокорисковые исследования, когда проверка гипотез может как дать результаты, так и не привести к ним. Вместе с тем бизнес зачастую воспринимает заказ работ по «Госзаданию 2.0» как возможность выполнить свои НИОКР или решить текущие технологические задачи за счет государственного бюджета. Такой подход категорически неприемлем, потому что работы за государственные деньги должны быть направлены на решение задач государства, а не компаний, пусть даже крупных и системообразующих. По этой причине мы отклонили значительное число заявок.

Более того, мы видим, что некоторые компании, которые ранее проводили НИОКР на договорной основе в институтах, узнав о появлении указанного механизма, начинают сворачивать финансирование работ, пытаются их перевести в госзаказ, что абсолютно недопустимо. Свои текущие задачи компании могут и должны решать либо сами, либо путем заключения договоров с институтами.

Вторая проблема – распределение прав на результаты исследований и разработок. Здесь возникают не только юридические, но и смысловые проблемы. Проведение работ оплачивает государство, и правообладателем полученных в ходе работы результатов интеллектуальной деятельности не может быть компания-заказчик.

Еще одна проблема связана с отсутствием мотивации у институтов брать темы из «Госзадания 2.0», потому что никаких финансовых бонусов они за это не получают. Это не дополнительный проект, который может получить институт. Это проект, который берется вместо тех, которые выполнялись в рамках рубрикатора в Программе фундаментальных научных исследований.

Здесь кроются дополнительные проблемы мотивации сотрудников. Если вы занимаетесь фундаментальной поисковой наукой в рамках Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации, у вас работает много молодых сотрудников, аспирантов, иногда студентов, которым необходимы публикации для защиты диссертаций, дипломных работ и т. п. При этом заказчик, руководствуясь коммерческими интересами, может ограничивать публикации, выполненные по результатам работ, что принципиально противоречит парадигме научных исследований в фундаментальной науке. Это тоже большой минус, о котором говорят директора

## **Баланс важен. Что касается соотношения, его нельзя строго численно оценить, но очень важно понимать взаимосвязь фундаментальных и прикладных исследований.**

институтов, и, если не доработать этот механизм, через год-два количество желающих участвовать в этой инициативе институтов может сократиться.

Со своей стороны мы максимально собрали мнения заведующих лабораториями и директоров, проанализировали уровень текущих проблем и в первом приближении знаем, как решить некоторые из них. Поэтому сейчас очень важно направить усилия на решение этих проблем совместно с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и Дирекцией научно-технических программ, иначе этот первый блин будет не просто комом, а просто может и не испечься вовсе.

***Как вы сказали, прикладные исследования направлены на решение текущих задач, а поисковые исследования имеют длительный горизонт результата. Насколько важен баланс между решением задач ближнего горизонта для технологического суверенитета и дальнего – для лидерства?***

Баланс важен. Что касается соотношения, его нельзя строго численно оценить, но очень важно понимать взаимосвязь фундаментальных и прикладных исследований. Президент России сказал, что современное сильное независимое государство должно развивать не только прикладные разработки, но и фундаментальную науку широким фронтом. Под этими словами точно подпишется абсолютно любой ученый. Важно понимать, что очень многие фундаментальные исследования со временем либо переходят в прикладные приложения и продукты, либо параллельно создают инфраструктуру для исследований и разработок, которая в том числе работает на решение прикладных задач. В качестве примера приведу Объединенный институт ядерных исследований в Дубне – абсолютный мировой лидер в ядерной физике и химии по таким направлениям, как получение новых сверхтяжелых элементов. Для подтверждения этого достаточно открыть таблицу Менделеева и посмотреть названия открытых в последние годы химических элементов. Компетенции данного института позволяют решать огромное количество прикладных задач, связанных, например, с материалами в экстремальных условиях, ускорительной техникой, получением медицинских радионуклидов, тестированием плат, работающих в космосе в экстремальных условиях,

и так далее, то есть одно направление фундаментальных исследований позволяет найти решения для целого куста прикладных задач. И экспертная, визионерская роль РАН в вопросе баланса фундаментальных и прикладных исследований очень важна.

***Вы упомянули, что запрос индустрии к науке существенно возрос. При этом часто индустрия говорит о трудностях с внедрением разработок институтов в связи с низким уровнем готовности технологий (УГТ). Обычно институты свои разработки доводят до опытного образца (УГТ-3), в то время как индустрия готова к трансферу уже серийного прототипа с уровнем УГТ-7 и выше. Каким образом можно заполнить этот разрыв?***

Институты и университеты этот разрыв не заполняют. Для этого нужна выстроенная система, которая, например, существовала в Советском Союзе в виде внедренческих институтов. Она, к сожалению, была разрушена и сейчас в какой-то степени воссоздается. Суть системы в том, что академические институты и университеты получают результаты фундаментальных и поисковых исследований (УГТ 0-4). Дальше эти результаты передаются соответствующим министерствам, ведомствам, крупным компаниям, у которых уже есть свои исследовательские центры и ведомственные прикладные институты. В них технологии доводят до требуемого для внедрения уровня. Эффективная система внедрения научных разработок выстраивается только так. Случаи, когда сам институт довел разработку до внедрения, можно пересчитать по пальцам. И это абсолютно нормально. Каждый должен заниматься своим делом.

Возможно, роль внедренческих институтов могли бы на себя взять малые инновационные компании, но здесь есть свои подводные камни. По статистике, мы видим низкую успешность таких компаний. Часто причина в том, что в рамках государственного финансирования с использованием принадлежащей государству инфраструктуры создается какой-то научный продукт, который должен быть передан в уставной капитал частной компании. И здесь возникает вопрос: каким же образом получилось так, что государственная собственность «перетекла» в частные руки? Передача результатов разработок, осуществленных за счет государственных средств, в частные компании может вызывать много вопросов. Возможным решением может стать лицензирование, но и оно имеет очень большие риски как для правообладателя-лицензиара, так и для компании-лицензиата. В итоге директора, ректоры, заведующие лабораториями просто не идут на эти риски, поэтому у нас, к сожалению, мало успешных случаев трансфера технологий и коммерциализации разработок через малые инвестиционные предприятия (МИП) в том числе. По-видимому, для изменения ситуации нужно выстраивать правовые механизмы, которые бы снимали вышеупомянутые риски, а также изучать и перенимать опыт стран, где

ведущие университеты живут за счет эндаументов<sup>1</sup> и лицензионных отчислений индустрии.

Развитие науки и внедрения разработок невозможно без привлечения молодежи в науку. Чем можно привлечь молодых ребят заниматься наукой?

Я могу судить по тем вопросам, которые молодые ребята задают на родном для меня химическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова, когда приходят делать дипломные работы, а потом остаются в аспирантуре и науке.

Первое, что они спрашивают: «Нужно ли это кому-то?» Они все понимают, что речь идет о длительной перспективе, но важна потребность в самом направлении работы. Им важно понимать, насколько это востребовано, нужно ли это стране, заводу, какой-то госкорпорации.

Второе, что абсолютно точно привлекает ученых, – наличие современной исследовательской инфраструктуры: приборы, возможности контактов, сотрудничество. Современная инфраструктура для проведения научных исследований по химии, физике, биологии, инженерным наукам очень дорогая. Чаще всего работы делаются не в рамках одной лаборатории, а в коллаборации с большим количеством научных центров и других ученых, причем не только в твоей стране.

Третье – социальные гарантии. Это не только вопрос зарплаты, но и перспектив, социальных лифтов. Молодой специалист должен видеть, что, если он вовремя защитится, будет успешным ученым, будет активно работать и получать результаты, он станет заведующим лабораторией, заведующим кафедрой, и тогда у него появятся дополнительные стимулы.

Эти три составляющие очень важны для формирования кадрового потенциала нашей науки.

Хочется дать совет молодым ребятам. Выбирая свое будущее, очень важно выбирать университет, который дает широкое классическое образование. Если ты хорошо знаешь математику, химию или физику, то дальше ты всегда будешь востребован и сможешь реализовать себя во всех областях, начиная от науки и работы в технологических компаниях, заканчивая банками. Нужно

хорошо знать основы современных наук для того, чтобы быть востребованным специалистом на рынке труда, широкие знания и хорошая голова всегда нужны.

***Вы затронули вопросы коллаборации, в том числе международной. Как за последние годы поменялось международное взаимодействие с зарубежными учеными и организациями?***

Поменялась география. Это вполне естественно с учетом заградительных мер западных политиков по отношению к российским ученым и представителям вузов. Со своей стороны, мы сохраняем хорошие отношения с западными учеными, но у них прямой запрет на взаимоотношения с нами. Важно, что этот запрет носит односторонний характер. Наш президент сказал, что не мы сейчас организуем железный занавес. География научного международного сотрудничества сместилась в сторону стран БРИКС+. Важно отметить, что по ряду научных направлений, помимо Китая, некоторые из этих стран являются абсолютными мировыми лидерами. В моей зоне научных интересов, например, Индия демонстрирует интереснейшие разработки в области ядерных наук: ториевый топливный цикл, быстрые реакторы и так далее. Таким образом, эти страны, с одной стороны, партнеры, с ними очень интересно взаимодействовать, а с другой – научно-технологические конкуренты в хорошем смысле слова, потому что они активно развивают указанные направления.

В каждой стране, с которой мы сейчас активно взаимодействуем, можно найти очень высокого уровня научные коллективы, научные школы, то же самое касается и университетов. Мы организуем много мероприятий по обмену опытом и подготовке кадров. Например, на химическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова каждый год по заказу госкорпорации «Росатом» проводится порядка четырех международных школ, в каждой принимают участие 25 топовых ребят из самых разных стран. Участники отбираются по конкурсу.

Поэтому объем международного сотрудничества не поменялся, а возможно, даже и увеличился, взаимодействие идет широким фронтом, но с изменением географии.

<sup>1</sup> Эндаумент – особый целевой капитал некоммерческой организации, сформированный за счет пожертвований.

**Для цитирования:** Калмыков С. Н. «Мы живем в интересное время. Задачи от индустрии крайне важны, практико-ориентированы и могут привести к значительному прогрессу» // Вестник ФИПС. 2026. Т. 5, № 1 (15). С. 10–14.

**For citation:** Kalmykov S. N. "We live in an interesting time. The tasks from the industry are extremely important, practice-oriented and can lead to significant progress" // Bulletin of Federal Institute of Industrial Property. 2026. Vol. 5, No. 1 (15): 10–14 (In Russ.).