

## 27 февраля 2018 года на заседании Президиума Российской академии наук обсудили обновление приборного парка

Члены Президиума РАН заслушали сообщение «О состоянии и мерах по обновлению приборного парка в научных и образовательных организациях в контексте задач научно-технологического развития (совместно с ФАНО России и Минобрнауки России)». Докладчики - академик РАН Ренад Зиннурович Сагдеев, академик РАН Юрий Юрьевич Балегга.

*(Изложение обсуждения даётся с сокращениями).*



**Академик РАН Р.З. Сагдеев.** Приборная база, ее уровень определяют эффективность нашей науки, ее конкурентоспособность. Если в прошлые времена получать новые знания было достаточно просто — умозрительно, или с помощью простых установок, устройств — то сейчас получение новой информации, новых знаний требует дорогих, очень сложных приборов. Это касается техники для ядерной физики, астрофизики, наук о жизни. Но даже такие

науки как археология тоже требуют (скажем, для датирования) сложных ускорительных масс-спектрометров, которые являются очень дорогими. С другой стороны, наличие современных приборов позволяет публиковаться в высокорейтинговых журналах — и наоборот, если работа сделана на старом оборудовании, статьи в такие журналы не принимаются.

Наконец, в международных проектах, которые требуют международного разделения труда (например, такой проект как «Протеом человека», где России выделена 16-ая хромосома; изучение белков, их роли в организме человека и т.п.), международный комитет очень строго следит за состоянием приборной базы, и, начиная с какого-то момента, если эта база не соответствует, мы, как страна, можем выпасть из этого процесса.

Каково состояние приборной базы в нашей Академии наук и что сделано в последнее время. Анализ показал, что в данный момент уже после объединения трех академий, после реорганизации РАН общая балансная стоимость всего оборудования, находящегося в институтах РАН/ФАНО, составляет 277 млрд. рублей. Если поделить на число научных сотрудников, это примерно 4 млн. рублей на одного научного сотрудника — такова приборовооруженность.

Однако общий возраст оборудования более десяти лет, ситуация очень тревожная. Есть уникальные научные установки, средний возраст которых — 30 лет, они были сделаны еще в Советском Союзе: и телескопы, и ускорители, и многое другое.

Балансовая стоимость оборудования, которое находится в центрах коллективного пользования, около 30 миллиардов — т.е. около 10%.

Систематическая работа по поддержке приборной базы в институтах РАН/ФАНО началась в середине 2016 года. Тогда по инициативе Михаила Михайловича Котюкова была создана комиссия по поддержке научной инфраструктуры институтов, входящих в систему РАН/ФАНО. В эту комиссию вошло около 40 человек, и более половины членов комиссии — члены Российской академии наук. Поскольку достаточных средств у ФАНО не было, то акцент был сделан на поддержку только приборов коллективного пользования и уникальных научных установок. Центры коллективного пользования — сейчас принятая форма, в последнее время Правительством РФ принят ряд нормативных документов по правилам их организации. Число центров коллективного пользования РАН/ФАНО

растет — сейчас их 250 в институтах РАН/ФАНО. Число публикаций растет пропорционально увеличению числа центров коллективного пользования.

Центры коллективного пользования распределены по территории Российской Федерации. Значительная их часть в Центральном районе, есть в Сибири, на Дальнем Востоке и на Урале. Вот пример уникальной установки — шестиметровый телескоп, который находится на Кавказе в специальной астрофизической лаборатории. В свое время он был флагманом. Сейчас ему уже более сорока лет, но, тем не менее, он работает.

При обсуждении программы поддержки в условиях отсутствия больших финансовых средств был сделан упор, в качестве пилотного проекта, на поддержку следующих направлений. Первое направление — поддержка центров коллективного пользования. Проведен конкурс заявок на ремонт оборудования. Поскольку в течение почти четырех-пяти лет новое оборудование не покупалось, часть дорогого оборудования не работало и требовало капитального ремонта. Проведенный конкурс смог провести ремонт довольно большого количества оборудования — около 180 заявок. Оборудование, балансовая стоимость которого 20 миллиардов, введено в строй. Этот проект по ремонту оборудования получил широкую поддержку и положительные отзывы со стороны научных сотрудников.

Вторая очень важная часть — анализ и создание биоресурсной коллекции. Дело в том, что после реорганизации Академии наук, после объединения трех академий оказалось, что в нашей стране довольно много интересных биоресурсных коллекций: растений, уникальных винных дрожжевых грибков в Крыму, приматов обезьян и т.д. Но для того чтобы эти коллекции заработали, как центры коллективного пользования, необходимо было провести большую работу по инвентаризации, составлению каталогов. После того, как эта работа была проведена, часть из них начала работать как центры коллективного пользования. Часть коллекций сохраняется для восполнения, а часть используется потребителями, различными научными организациями Академии наук.

Отдельный акцент был сделан на поддержку уникальных установок. Поскольку институты РАН/ФАНО являются бюджетными учреждениями, то есть две формы поддержки — целевая субсидия (то, что было сделано для ремонта) или увеличение госзадания. В данном случае было проведено увеличение госзадания по согласованию с Российской академией наук, и институты получили дополнительную финансовую поддержку. Это было в 2016 году. В 2017 году эта деятельность была продолжена, новые биоресурсные коллекции были поддержаны. Подготовительные работы по ремонту оборудования закончились, и я надеюсь, что финансирование с некоторым опозданием будет открыто.

В целом объем финансовой поддержки за эти два года — 2016-2017 оставляет около 4 миллиардов рублей. Сумма может быть не столь большая, но, тем не менее, это некоторый прогресс в поддержке научного оборудования.

Это — внутренние источники, которые имеются в ФАНО.

Какие же есть внешние возможности использовать средства для поддержки приборного парка? Прежде всего, это наши фонды — РГНФ и РФФИ (но в последнее время у них не было инфраструктурных проектов) и Министерство образования и науки. Они проводят регулярные конкурсы — конкурсы поддержки центров коллективного пользования, уникальных установок.

Институты РАН/ФАНО принимают участие в этих конкурсах. И мы видим, что выиграны конкурсы на поддержку центров коллективного пользования. Поддержано шесть — почти половина всех победителей. Из четырех — две уникальные установки поддержаны по линии РАН ФАНО — Институт ядерной физики и Баксанская лаборатория. Других внешних источников получения дополнительных финансовых ресурсов не наблюдается.

По линии Минобрнауки в рамках поддержки уникальных установок выделено 425 миллионов рублей и на развитие центров коллективного пользования — 858 миллионов рублей.

В течение двух лет были проведены две конференции по развитию центров коллективного пользования и уникальных установок. Последняя конференция собрала более 500 участников. Были представители более 170 организаций. Также приняли участие представители фирм-производителей, министерств и т.д. И в решении конференции было отмечено, что приборная база является исключительно важной для российской науки, что у нас создалась критическая ситуация — возраст оборудования превышает десять лет, и в последние годы приобретение нового оборудования не происходило. Было предложено руководству ФАНО и Российской академии наук выйти с предложением в Правительство по коренному обновлению приборного парка.

Теперь о предложениях. Первое из предложений — по-прежнему развивать систему ЦКП. Эту систему поддерживает Министерство образования и науки, которое определяет всю политику.

Надо сказать, что тенденция создания центров коллективного пользования есть не только у нас, но и за рубежом. Там создаются крупные центры, скажем — в Европе центры по спектроскопии ядерно-магнитного резонанса, сильным магнитным полям или геномные центры в Китае. Но там все они тематические, проблемные, то есть центру дается определенная тематика, покупается новейшее оборудование, и потом оно эффективно используется. Не все наши центры коллективного пользования тематические (некоторые созданы довольно случайно), поэтому нам предстоит некоторое реформирование существующих центров.

Мы проводим рейтингование этих центров. Первое рейтингование показало, что в первую категорию попало только 30 процентов всех ЦКП, учитывая и новизну оборудования, и тематику, и наличие кадрового состава, и т.д. Поскольку в стране число центров коллективного пользования довольно невелико (около 500), стоит вопрос о создании единой сети центров коллективного пользования, естественно, совместно с Министерством образования и науки. Для этого есть все предпосылки. В Академии наук разработана специальная программа, позволяющая эффективно использовать эти центры коллективного пользования в любой точке. Эта программа развивается под руководством академика И.А. Соколова. Я думаю, что речь идет о создании единой сети ЦКП.

Во-вторых, это участие институтов в различных внешних фондах и программах Минобрнауки. Насколько я знаю, сейчас РФФ создает некие новые программы по развитию инфраструктуры. В них тоже надо принимать активное участие.

Наконец, самое главное — коренное обновление приборного парка невозможно без серьезной государственной поддержки. Дело в том, что фундаментальная наука в значительной степени определяет могущество государства, определяет все революционные изменения в экономике, в обороноспособности. Все они происходили из фундаментальной науки: это и лазеры, и транзисторы, и ядерные технологии, и т.п. Ответственность за развитие фундаментальной науки во всех странах несет государство. Поэтому было совершенно естественным обратиться за поддержкой к государству.

Мы знаем, что недавно Александр Михайлович на встрече с Президентом РФ от имени Академии наук дал предложения о создании фонда в 30 млрд. рублей ежегодно. Хочу сказать, что эта цифра не случайная — я напоминаю, что общая балансная стоимость оборудования составляет около 300 млрд. рублей. Если рассчитать предельное время жизни для прибора в России в десять лет, то это как раз по 30 млрд. руб. в год — при таком ежегодном объеме средств можно за десять лет пройти полный цикл обновления приборного парка.

Конечно, это идеальная картина, но, учитывая современные финансовые, политические и прочие реалии, нам нужно подготовить стратегию постепенного обновления приборного парка. Эта стратегия должна учитывать и приоритеты научно-технологического развития России, и итоги рейтингования научных институтов, и какие-то региональные аспекты.

Вы знаете, что ответ президента по поводу предложений Академии наук получен.

Недавно буквально в экспресс-варианте мы провели сбор предложений от тематических отделений Академии наук, от региональных отделений. Этот экспресс-сбор информации показал, что, действительно, институты Российской академии наук нуждаются, во-первых, в обновлении приборного парка, во-вторых, нуждаются в покупке совершенно нового оборудования — того оборудования, которого еще нет в России. Поскольку последние пять лет нового не покупалось, возникла целая плеяда приборов, которые ранее не производились. Этот экспресс-сбор информации еще раз подтвердил важность поставленной задачи.

Сформулированы суммарные предложения различных Отделений. Как видите, некоторые Отделения выдвинули предложения на 10 млрд. руб.

В рамках ФАНО и РАН недавно создана инициативная группа, в которую входят представители всех Отделений РАН. Поставлена задача — провести экспертную оценку того минимального уровня оборудования, которое необходимо в разных областях науки для проведения работ на мировом уровне. Мы сейчас над этим работаем и получаем оценки. Они разные по разным Отделениям: разные науки требуют разного объема и разной сложности оборудования. Эта работа начата, но пока она сделана в инициативном порядке, т.е. ее надо сделать более легитимной. Во-первых, нужно создать специальную комиссию для разработки стратегии развития приборной базы. Во-вторых, объективно нам необходимо обновиться. В-третьих, дружная работа между РАН и ФАНО будет залогом успешной реализации этого исключительно важного для нашей науки проекта.

Я думаю, что власть сейчас повернулась лицом к Академии наук, чему мы видим много доказательств.

...

#### **В обсуждении доклада приняли участие:**

ак. РАН Л.М. Зеленый, ак. РАН В.Е. Фортов, ак. РАН А.А. Потапов, ак. РАН М.П. Кирпичников, ак. РАН Н.А. Колчанов, чл.-корр. РАН В.А. Бородин, чл.-корр. РАН Ю.А. Костицын, Ю.С. Мастерских — начальник отдела инфраструктуры и информационного обеспечения исследований и разработок Минобрнауки, ак. РАН Г.А. Месяц, М.М. Котюков — руководитель ФАНО РФ, ак. Г.Я. Красников, ак. Н.В. Мушников, ак. Б.Н. Четверушкин, ак. В.Ф. Шабанов.

*Фото: Николай Малахин, НАУЧНАЯ РОССИЯ*

*Более полное изложение обсуждения размещено на сайте [Российской академии наук](#).*

[ВИДЕО: Заседание Президиума РАН 27/02/2018 \(Научное ТВ РАН, выпускающий редактор Анастасия Барашкова\)](#)

#### **Источник:**

[27 февраля 2018 года состоялось очередное заседание Президиума Российской академии наук – Российская академия наук, 01 марта 2018.](#)