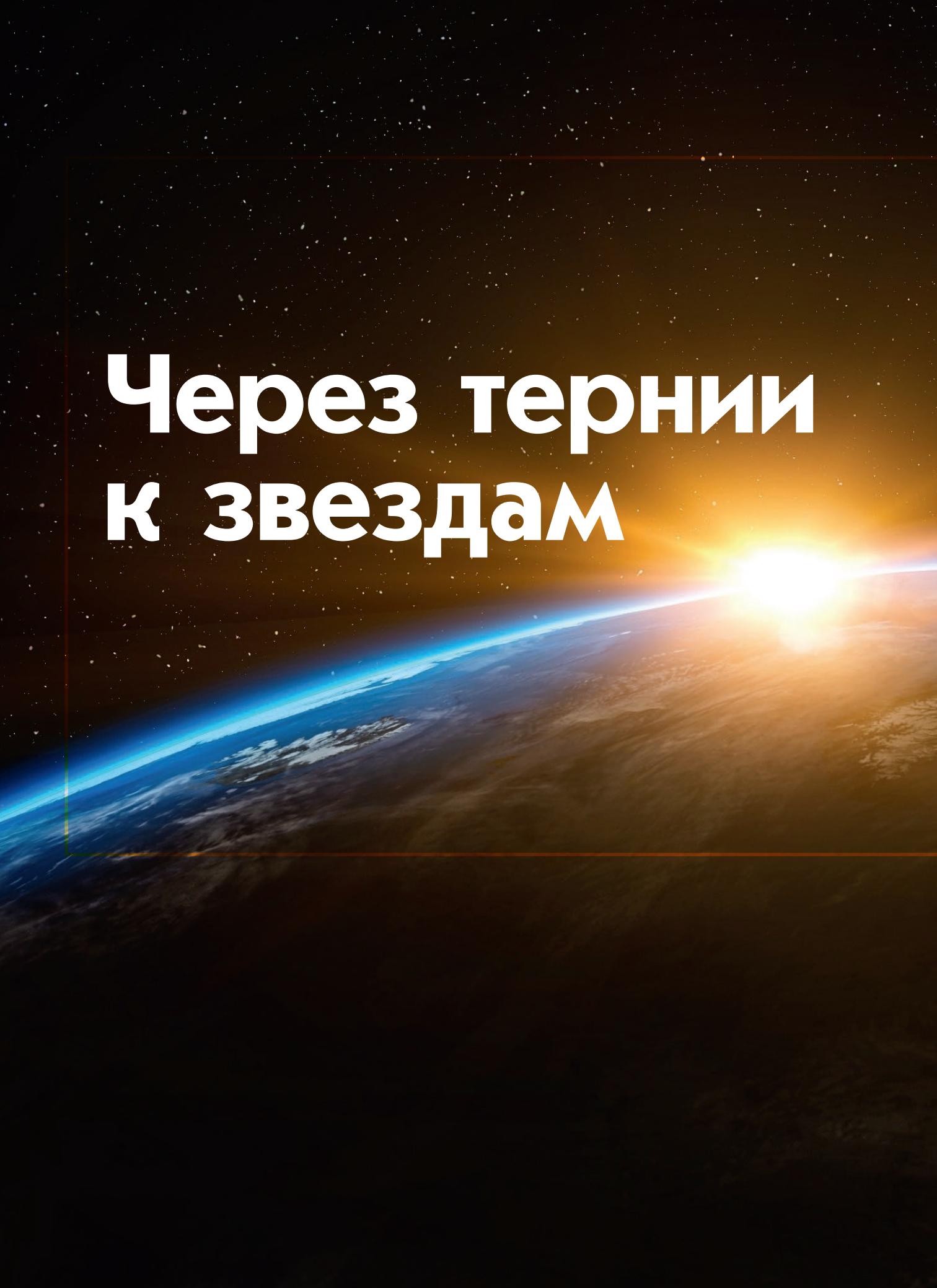


Через тернии к звездам





Вице-президент РАН академик Юрий Юрьевич Балег курирует несколько важнейших и трудоемких направлений деятельности академии наук, а кроме того, он научный руководитель Специальной астрофизической обсерватории РАН в Карачаево-Черкесии. По его мнению, необходимо использовать огромный потенциал космических исследований, который был в Советском Союзе.

— **Юрий Юрьевич, в числе ваших должностей в академии наук есть одна, непосредственно связанная с наукой, который вы занимаетесь профессионально. Я имею в виду Совет РАН по космосу. Расскажите, что вы думаете о космических исследованиях.**

— Прежде всего хочу сказать, что у нас есть огромный задел по космическим исследованиям в прошлом и нужно использовать тот потенциал, который был еще в Советском Союзе. Что касается положения на сегодня, сейчас из-за нового рывка в изучении Луны появились новые технические средства, новые роботы, материалы, системы управления, и важно понимать, что это будет тянуть за собой всю экономику. Это к вопросу о важности космических исследований.

Развивать нужно совершенно независимые направления, где нас вообще ни с кем нельзя сравнить, где мы лучше всех. Это интерферометры сочень большими базами. Недавно ушел из жизни академик Н.С. Кардашев. Он создал проект, который назывался «Радиоастрон», где один телескоп находится далеко в космосе, а остальные — на Земле, и с помощью этой большой базы можно увидеть в космосе объекты с исключительно высоким разрешением, построить карты ядерных областей галактик, околозвездных дисков и оболочек с очень высоким угловым разрешением. Дальше предполагалось построить проект «Миллиметр» — тот же интерферометр, но уже в миллиметровых длинах волн. Там были сантиметры, а здесь миллиметры. Это более высокое разрешение — в десять, в сто раз. И здесь никто с нами не может сравниться, потому что это лучшие проекты в этой области.

Недавно был запущен спутник «Спектр-РГ», который будет изучать рентгеновское и гамма-излучение от космических объектов. Если все будет в порядке и он будет работать — а он уже вышел в точку Лагранжа, там расположен, сейчас идет апробация оборудования, — это Нобелевская премия, потому что это абсолютно новый, очень масштабный результат, который даст новые знания о строении нашей Вселенной, о том, как она эволюционировала

к нашему времени. Вот в этом направлении мы должны развиваться.

Что касается наземной астрономии, здесь у нас с успехами все скромнее. Если говорить откровенно, то в области оптической астрономии у нас полвека ничего не создавалось. Мы не можем соревноваться с миром, ничего не созидая, так что здесь мы на задних позициях, и надо очень серьезно подумать, как мы будем развиваться дальше. По-видимому, надо вступать в международные консорциумы и также, как в ядерной физике (нейтронные источники, термоядерные реакторы, ускорители, синхротроны), работать в кооперации со всем миром. Сейчас стоимость крупнейших наземных телескопов превышает миллиард евро. Наша страна себе такое позволить не может, это сравнимо со годичным бюджетом всей фундаментальной науки. Поэтому нужно вступать в кооперацию с европейскими странами, с миром. Иначе мы потеряем даже то, что у нас еще осталось.

— **Вы упомянули Нобелевскую премию. Хотелось бы услышать ваш комментарий по поводу недавней премии по физике. В чем революционность этих открытий? Ведутся ли у нас такие исследования?**

— Строем Вселенной занимались очень многие наши ученые — и сейчас успешно занимаются. Академики А.А. Старобинский, Р.А. Сюняев имеют потрясающие результаты в изучении Вселенной. Эта тема волнует каждого человека — как образовалась наша Вселенная, как шло ее развитие до нынешних дней, что будет дальше, в чем причина ее ускоренного расширения, какова ее масса, почему часть массы скрыта в виде некоей загадочной субстанции. За исследования в этой области уже вручено много Нобелевских премий — за изучение ускоренного расширения Вселенной, ее строения, за открытие реликтового излучения.

Вторая тема — экзопланеты. Существует ли жизнь вокруг других звезд где-нибудь в нашей галактике? Это крайне интересно любому человеку: одни мы здесь или нет? И экзопланеты — одно из прорывных направлений. Сейчас открыто примерно 5 тыс. экзопланет, а скоро будет 10 тыс. Цель — поиск плотной планеты, похожей на нашу Землю, с атмосферой. Нам уже известны десятки каменных планет, но они, как правило, по своей массе крупнее Земли



Академик Николай Семенович Кардашев (1932–2019)

в два-три раза. Обнаружение планет у других звезд — бесконечно трудная техническая задача. Тем не менее астрономы уже научились кое-что получать. И за это присуждена Нобелевская премия, в том числе моему другу Мишелю Майору, с которым я вместе работал и у нас есть общие публикации. Вначале мы наблюдали орбитальные движения простых двойных и тройных звездных систем: звезды в подобных системах вращаются вокруг общего центра масс по эллиптическим орбитам. Наблюдая за таким вращением, можно измерить массу каждой звезды в системе. Потом начали смотреть все более мелкие спутники звезд и дошли до того, что сейчас можем наблюдать колебания звезды при вращении вокруг нее планетных систем. У планеты ничтожно маленькая масса, в миллион раз меньше, чем масса самой звезды. Но планета-пылинка, вращаясь вокруг своей звезды, все же чуть-чуть ее смещает. И вот эти изменения скорости звезды — на сотни метров в секунду или даже десятки метров в секунду — можно измерить и тем самым определить массу вращающейся планеты. Мишелю Майору и Дидье Кело Нобелевские премии по физике 2019 г. вручены за открытие первой такой планеты — спутника звезды 51 Пегаса.

Астрономия — самая динамичная наука, которая сейчас бурно развивается, она впитала в себя все достижения человечества в области техники, физики, математики, химии, биологии и даже истории. Астрономия находится на самом передовом фронте. Это очень близкая для меня тема. Когда я прихожу домой после бюджетных, имущественных вопросов, следственных комитетов, всего прочего, что окутывает нашу жизнь, ночью читаю книги или статьи по астрофизике.

— Вам удается бывать в вашей обсерватории?

— Стыдно признаться, но практически нет. Выходные дни я использую в основном для того, чтобы здесь, в рабочем кабинете, разобрать горы бумаг, которые накапливаются за неделю. Я не был в обсерватории уже почти три месяца. Хотя я все время на связи — сегодня, кстати, приезжает директор, мы будем обсуждать вопросы не только обсерватории, но и астрономии в целом. У нас не так много осталось астрономов — около 100 человек на 150 млн населения страны. Грубо говоря, один астроном на миллион жителей. Это очень мало.

— Молодежь не идет в эту науку?

— Молодых ребят, которые хотели бы работать в науке, причем любой, очень много. Но все стремятся найти работу, которая даст материальное благополучие. В науку идут микроскопические доли. Чтобы заинтересоваться физикой по-настоящему, надо быть фанатом, надо иметь другой мозг. То же самое с математикой, химией, биологией, медициной на уровне научных исследований. Таких очень мало. И мы должны обеспечить молодым людям, которые приходят в науку, нормальные условия, чтобы они могли быстро повысить свой уровень, набраться знаний и работать. Это надо делать очень быстро.

*Надо вступать
в международные
консорциумы и так же, как
в ядерной физике, работать
в кооперации со всем миром*

— Юрий Юрьевич, теперь о направлениях, которые вы курируете в академии наук. Как вы выстраиваете приоритеты? Как успеваете? Чем довольны и чем недовольны?

— Если откровенно, ничего не успеваю (улыбается). Жизнь, как у любого чиновника — а я сейчас чиновник науки, — напоминает судорожное барахтанье. Постоянные попытки что-то успеть. В нынешних условиях, когда армия чиновников, руководящих наукой, выросла многократно, приходится реагировать на все сигналы, вызовы, требования, готовить ответы. Это очень большая работа. У нас хорошая команда вице-президентов, которые сплочены, и мы делим друг с другом свой функционал. Самое тяжелое для меня — бюджетная часть академии наук, я за нее отвечаю.

— Хватает финансирования?

— В стране денег всегда не хватало, особенно не хватает сейчас. И поэтому речь идет только о сокращении бюджетных расходов. Нам трудно воевать за тот бюджет, который для академии прописан законодательно.

Вторая тяжелая для меня работа — это имущество РАН. Когда-то Российская академия наук имела колоссальную собственность: до реформы у нее было 12,6 тыс. объектов. Это все было передано частично в ФАНО, частично в казну, и сейчас за нами остались небольшие крохи. Но даже их очень тяжело зафиксировать за академией для выполнения нашего государственного задания. Реформа идет уже шесть лет, за это время академия многое успела сделать в этом плане, но впереди еще половина пути.

— В соответствии с новым законом РАН отвечает за экспертизу результатов научных проектов, выполненных в рамках госзадания. Как идет эта работа?

— Везде, где есть слово «наука», все должно пройти экспертизу академии наук. Колоссальная по сложности задача, это десятки тысяч экспертиз, и для этого наш потенциал еще пока слаб, мы только учимся.

Вторая по сложности задача — разработка стратегии и различных стратегических планов развития нашей страны — в области не только науки, но и экономики и обороноспособности. И здесь мы тоже в самом начале пути. Хотя есть определенный опыт, есть очень сильные специалисты — члены Российской академии наук. У нас великолепные связи с институтами, которые когда-то были в структуре академии.

Наука — такая вещь, что ее директивно в прокрустово ложе никогда не загонишь. В этом и прелесть науки — это постоянный поиск новых результатов, явлений, объяснений

— А какие механизмы есть у академии, чтобы влиять на фундаментальную науку в стране?

— Механизм только один — подготовка согласованной программы фундаментальных исследований, представляющей со-

бой выжимку из подпрограмм всех организаций, институтов, университетов, и чтобы это были приоритетные задачи, которые связаны с развитием науки в целом. Но наука — такая странная вещь, что ее директивно в прокрустово ложе никогда не загонишь. В этом и прелесть науки — это постоянный поиск новых результатов, явлений, объяснений. Никогда не можешь заранее предсказать, что через десять лет мы прорвемся в этом направлении, а в том направлении лучше не развиваться. Все бывает довольно хаотично, как броуновское движение.

Поэтому академия наук должна только определять, исходя из своего опыта, главные направления, которые наиболее интересны сегодня для всего мира. Мы говорим о передовой науке мирового класса — это и нейронауки, и генетика, и суперкомпьютеры, и все, что связано с электроникой, новые материалы, новая физика.

Сейчас наша страна очень много вкладывает в членство в зарубежных, европейских проектах по новым материалам, ядерной физике. И у нас в стране есть крупные проекты класса «мегасайенс», сейчас, например, обсуждается строительство синхротронных источников. Это важнейшие направления, имеющие принципиальное значение для развития страны как мировой державы.

— Еще одна важная функция РАН — научная дипломатия. Что происходит на этом поле?

— Международная деятельность — сейчас самая, я бы сказал, слабо развитая часть наших научных отношений с внешним миром. Когда-то Российская академия наук, которая полностью отвечала за все международное сотрудничество, имела огромное количество возможностей — например, в плане безвалютного эквивалентного обмена учеными, молодыми специалистами между странами. Скажем, Франция и Россия договаривались на межправительственном уровне, что 100 или 500 французов едут в российские институты, а 100 или 500 наших ученых едут во Францию. Это все кануло в Лету, этого уже больше нет, обмен молодыми специалистами как-то происходит на низовом уровне, но совершенно стихийно.

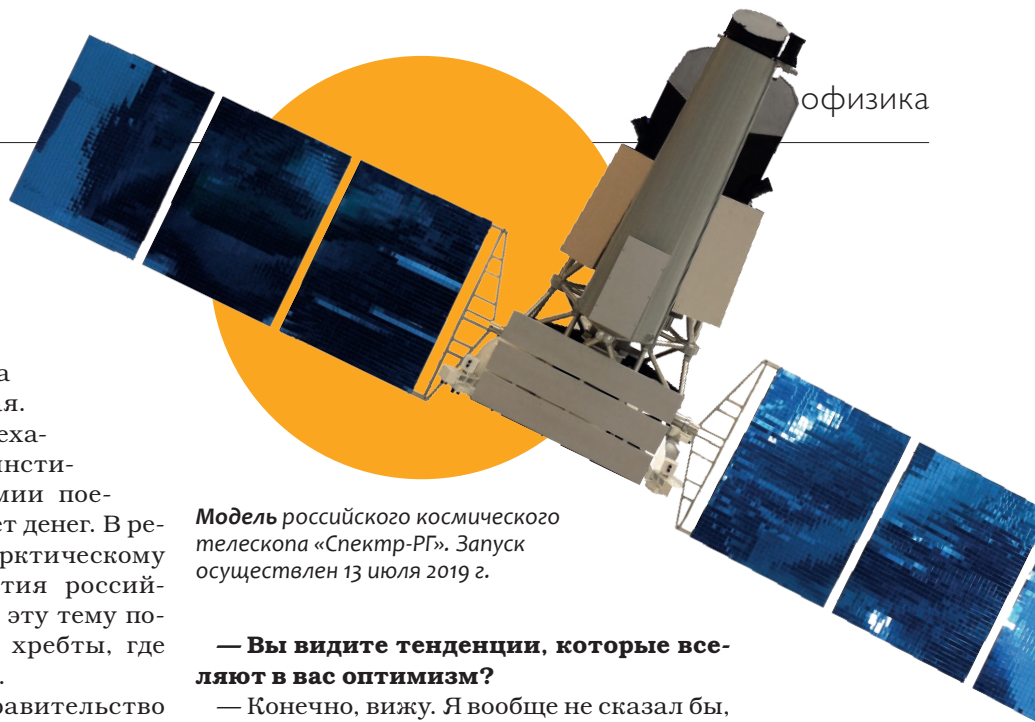
Или, например, участие российских ученых в разных мероприятиях за рубежом. Сейчас у директоров институтов нет возможности отправить сотрудника на важное мероприятие. Некоторым удается

пробиться через министерство, через гранты. На памяти пример с нашей делегацией, которая не поехала в Нью-Йорк на комиссию ООН по арктическому шельфу. Арктическая тема сейчас для нас очень важная. Так вот, чиновники туда поехали, а ученые, сотрудники институтов, члены нашей академии поехать не смогли, потому что нет денег. В результате конференции по арктическому шельфу проходят без участия российских ученых, которые знают эту тему по-настоящему: где подводные хребты, где наш шельф, наши плато и т.д.

Я считаю, что и мы, и правительство Российской Федерации, и наше профильное министерство не используют колоссальный потенциал РАН. Две тысячи человек, лидеров в своих направлениях, — это бесценное сокровище для нашей страны. Можно сколько угодно говорить о недостатках Российской академии наук, но нельзя не понимать, что это достояние нашей Родины, то, что надо беречь, лелеять и использовать для того, чтобы страна могла развиваться.

— С чем придет РАН к 300-летию юбилею?

— В 2024 г. будет, наверное, другой руководящий состав, потому что в 2022 г. у нас новые выборы. К своему 300-летию академия должна подойти обновленной организацией с мощным потенциалом, с четким пониманием, что за ней закрепляется в нашей стране, за что мы должны отвечать и делать без всяких колебаний. Еще я бы хотел, чтобы у нас были деньги для строительства в Москве комплекса, где было бы место для музея науки, в котором был бы представлен весь спектр научных направлений — от астрономии до сельского хозяйства, где было бы место для выставок высоких технологий, проведения встреч, семинаров, дискуссий и т.д. И этот комплекс мы бы назвали «Парк науки». У нас даже есть для этого земля. Строительство комплекса стоит очень дорого, но мы постараемся доказать, что он обязательно должен быть построен. Во всем мире есть такие центры, в Испании, например, их десять. Было бы прекрасно, чтобы академия подошла к своему юбилею с таким новым сооружением во славу нашей науки и нашего отечества.



Модель российского космического телескопа «Спектр-РГ». Запуск осуществлен 13 июля 2019 г.

— Вы видите тенденции, которые всеяют в вас оптимизм?

— Конечно, вижу. Я вообще не сказал бы, что сейчас очень уж тяжелое состояние. Всегда не хватало и денег, и ресурсов, и инструментальной базы. Поэтому одна из задач, которую поставил президент страны, — расширить материальную базу науки, пополнить кадровый состав. К 2024 г. мы планируем обновить до 50% приборной базы науки. Это амбициозная и тяжелая задача. Надо понимать, что фундаментальная наука — очень дорогое удовольствие для любого государства, но без этого оно не может считаться современным. Нельзя построить нормальную страну, которая будет базироваться только на эксплуатации ресурсов или на спорте. Нужна фундаментальная наука, потому что завтра, когда возникнет такая необходимость, у нас не окажется кадров для решения сложных проблем.

В целом я с оптимизмом смотрю в будущее нашей академии наук. Тяжелые потрясения, которые она испытала шесть лет назад, стали следствием застоя, и здесь есть вина и самой академии. Я уверен, что сейчас она должна постепенно восстановиться, но не в той роли, в которой она была в ту уже далекую теперь эпоху. Она сможет достойно реализовать новый функционал, который за ней закреплен. Для этого у нас все есть. Я верю в своих коллег. Не зря конкурс на выборах в академию остается по-прежнему очень высоким, по некоторым специальностям 30–40 человек на место, ведь это о чем-то говорит! Скоро мы отметим 300-летие академии. Все будет постепенно меняться — страна, мир, — но потребность в новых научных знаниях будет всегда. ■

Беседовала Ольга Беленицкая