

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ИКИ РАН

САДОВСКИЙ Андрей Михайлович,

кандидат физико-математических наук

Институт космических исследований РАН

DOI: 10.7868/50044394825030089

Поступила в редакцию: 13.05.2025

Принята к публикации: 14.05.2025

Образовательная деятельность в Институте космических исследований началась фактически с момента его появления. Через четыре года после основания ИКИ в 1969 г. в Московском физико-техническом институте была образована базовая кафедра «Космическая физика» при ИКИ АН СССР. Первым ее руководителем стал Леонид Львович Ваньян, и через несколько лет кафедру возглавил Роальд Зиннурович Сагдеев, в 1973–1988 гг. директор ИКИ АН СССР. После него заведующим кафедрой был Альберт Абубакирович Галеев (также директор Института до 2002 г.), а сегодня кафедру возглавляет один из первых ее выпускников – Лев Матвеевич Зеленый, директор ИКИ РАН в 2002–2018 гг., сегодня – научный руководитель.

Наверное, именно эту кафедру можно назвать основным поставщиком научных кадров в ИКИ РАН. Пожалуй, три четверти научных сотрудников Института – ее выпускники, и до начала 2000-х другого подобного ей постоянного «ручейка» студентов и выпускников не существовало.

Исторически кафедра была «встроена» в систему Физтеха, согласно которой студенты приходили в ИКИ на 4-м курсе и до своего выпуска работали на кафедре, причем подготовка в базовых институтах предусматривала индивидуальную работу с каждым студентом. После окончания вуза студенты часто шли в аспирантуру,

которая существовала на базе ИКИ АН СССР, но организационно являлась централизованной аспирантурой при Академии наук.

К сожалению, этот ручеек стал «пересыхать» в середине 1990–2000-х гг. Были годы, когда на кафедре обучались всего лишь один-два студента. В принципе в это время вся академическая наука столкнулась с острой проблемой подготовки кадров. Социальная среда и система образования кардинально изменились, и, оказалось, что к системе подготовки научных кадров нужны принципиально новые подходы.

Специфика научной деятельности требует увлеченных, талантливых и высокопрофессиональных специалистов, и, как показала жизнь, их отбор, углубленную подготовку и профориентацию целесообразно проводить, начиная со средней школы. В прошлом эти функции выполняли профильные кружки в развитой системе домов пионеров, физико-математические, профильные школы при вузах и академических НИИ страны, Всесоюзное аэрокосмическое общество при ЦК ВЛКСМ, другие образовательные и общественные организации, существовала широкая система конкурсов. В постперестроечный период эта система была во многом разрушена.

Чтобы восполнить в какой-то мере это «зияние», в 2003 г. был создан Научно-образовательный центр (НОЦ) ИКИ РАН.



Логотип Научно-образовательного центра ИКИ РАН

Начали мы с простого – с лекций и дней открытых дверей в ИКИ. В условиях полного развала системы популяризации научных исследований и дефицита информации (интернет только-только начинал «входить в быт») мы попытались рассказывать о космосе доступно и ярко, ориентируя на посетителей с разным уровнем знаний и подготовки. Появился маленький ручеек желающих узнать о космосе и космических исследованиях. Скоро этот ручеек превратился в целую реку, не только школьников, но и «фанатов» космоса, а среди школьников стали появляться не только желающие послушать, но и поработать в лабораториях, узнать, как проводятся научные исследования. Ручеек таких желающих был совсем небольшим, и каждому можно было найти руководителя и лабораторию по интересам. С тех пор интерес к ИКИ со стороны детей и молодежи устойчив, дни открытых дверей, которые проводятся каждый год, продолжают привлекать не менее 300 посетителей (а иногда и больше), есть средние школы, которые специально ждут этих дней и ходят туда целыми классами.

НОЦ постепенно развивался, его деятельность расширялась, и если говорить официально, то сегодня Научно-

образовательный центр (НОЦ) ИКИ РАН обеспечивает научно-методическое сопровождение образовательной деятельности в ИКИ, создает новые и поддерживает сложившиеся образовательные технологии. НОЦ формировался по классической схеме: школа – ВУЗ – аспирантура и организует подготовку научно-педагогических кадров, в том числе научных кадров высшей квалификации (аспирантура), а студентам, аспирантам и молодым ученым предоставляет возможность обучаться и работать на современной приборной базе, участвовать в проведении лабораторных исследований, разработке научных проектов, конференции молодых ученых ИКИ. Школьникам такая система позволяет сотрудничать с аспирантами и научными сотрудниками, получать от них задания, решать задачи, участвовать в проведении исследований, готовить доклады, взаимодействовать с Институтом. Как уже было сказано, Центр организует конференции, курсы лекций в рамках дополнительного образования для студентов и аспирантов, разработку и проведение курса научно-популярных лекций и «Дней открытых дверей» для школьников.

Основные направления деятельности НОЦ ИКИ РАН:

- организация и координация взаимодействия фундаментальной науки и образования;
- обеспечение преемственности научных школ;
- сохранение и воспроизводство интеллектуального потенциала ИКИ РАН;
- сотрудничество с образовательными учреждениями высшего образования и привлечение в космическую физику талантливой молодежи из профильных вузов;
- организация и обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по программам подготовки на-

учно-педагогических кадров в аспирантуре;

- организация дополнительного профессионального образования посредством реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки), в том числе привлечение внимания школьников и молодежи к космической физике.

Сегодня НОЦ состоит из трех отделов: отдел «Научно-образовательных проектов», отдел «Учебный отдел» (в который входит аспирантура ИКИ РАН), отдел «Популяризации космических исследований». В Учебный отдел входит, в частности, аспирантура.

Огромную помощь в популяризации космических исследований оказало открытие в 2007 г., в юбилей запуска Первого спутника, Выставочного зала, который с самого начала стал пользоваться большой популярностью. Именно он стал основой организации просветительской работы – в нем читаются лекции, демонстрируются современные научные приборы и космические аппараты. Постепенно он стал центром притяжения для многих учащихся.

Но давайте все-таки по порядку и начнем «сверху» – с аспирантуры.

АСПИРАНТУРА ИКИ РАН

Как уже было сказано, аспирантура в ИКИ РАН ведет свою историю от аспирантуры АН СССР. Обучение проводится в соответствии с Федеральными государственными требованиями (ФГТ). В 2025 г. прием ведется по следующим специальностям:

1.3.1 Физика космоса, астрономия

1.3.2 Приборы и методы экспериментальной физики

1.3.3 Теоретическая физика

1.6.19 Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации

2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

Хотя специальностей много, реально у Минобрнауки запрашивается финансирование только по первым четырём. Количество обучающихся из года в год практически не меняется и составляет чуть больше 30 человек. Поступить в аспирантуру можно после любого вуза, требуется сдать вступительные экзамены и найти научного руководителя. Дополнительные сведения можно найти на сайте аспирантуры <https://iki.cosmos.ru/education>.

СТУДЕНТЫ В ИКИ РАН

ИКИ по-прежнему является базовой организацией кафедры «Космическая физики» Московского физико-технического института, сегодня национального исследовательского университета. Изначально эта кафедра была создана на Факультете аэрофизики и космических исследований МФТИ, впоследствии стала частью Факультета проблем физики и энергетики. Сегодня кафедра входит в состав Физтех-школы физики и исследований им. Ландау (<https://mipt.ru/education/schools/lf>).

Перед кафедрой была поставлена задача подготовки высококвалифицированных специалистов, занимающихся исследованиями космоса с помощью ракетных зондов, спутников Земли и планет, а также межпланетных космических аппаратов. За более чем 50 лет существования здесь было подготовлено более 400 выпускников, из которых более 150 человек работает

в ИКИ РАН. Докторскую степень имеют 10 человек, кандидатскую – 200, 7 выпускников кафедры стали профессорами.

В 2016 г. к кафедре космической физики была присоединена кафедра нелинейных и динамических процессов в астрофизике и геофизике, базовым институтом для которой был Институт астрономии РАН.

Специфика «системы Физтеха» предполагает работу студентов в научной организации с подготовкой дипломной работы, начиная с 4-го курса. Поскольку полное обучение ранее длилось 6 лет, это позволяло студенту войти в курс работ, написать первую научную статью, выступить на конференции. С введением Болонской системы произошли изменения: теперь студент сначала должен выполнить работу, чтобы получить диплом бакалавра на 4-м курсе, потом при желании и условии поступления остаться на кафедре поступить в магистратуру и два года работать над дипломом магистра.

Все это привело к некоторым изменениям в работе со студентами. Теперь знакомство с кафедрой начинается с первого курса, а выбор руководителя – на 3-м курсе, чтобы с 4-го курса сразу включиться в работу. Следует сказать, что так получается далеко не всегда. Многие студенты ищут руководителя в сентябре с началом учебы на 4-м курсе. К тому же появилась некая градация студентов на тех, кто точно уйдет после защиты диплома бакалавра и кто останется. Кроме того, поступить в магистратуру может любой студент с другой кафедры, из другой Физтех-школы или другого вуза, что тоже приводит к своим проблемам. На 4-м курсе читаются предметы, которые дают основу для более сложных и развернутых курсов в магистратуре, поэтому студентам, пришедшим «со стороны», приходится прикладывать больше усилий, чтобы понять и войти в учебный процесс, что,

конечно, не способствует научной работе. Сегодня обсуждаются варианты ухода от Болонской системы, но пока это только пилотный проект, и о каких-то изменениях говорить рано.

Однако работа со студентами не ограничена только студентами МФТИ.

19 декабря 2016 г. на новом факультете физики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) была создана базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН (<https://physics.hse.ru/>). В настоящее время заведующий кафедрой – А.А. Петрукович, директор ИКИ РАН. Кафедра специализируется на подготовке специалистов по трем основным направлениям: астрофизика высоких энергий, физика космической плазмы и физика Солнца. В ноябре 2017 г. образовательная программа «Физика» НИУ ВШЭ получила государственную аккредитацию. Было выделено 50 бюджетных мест в бакалавриате, 30 – в магистратуре. Работу на факультете организовывали по образцу системы Физтеха, но научные специализации были несколько разделены: кафедра МФТИ занимается астрофизикой, физикой планет и физикой космической плазмы, а кафедра НИУ ВШЭ – только астрофизикой и физикой космической плазмы (хотя бывают и исключения).

В феврале 2017 г. в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова (МГУ) открылся Факультет космических исследований (<http://cosmos.msu.ru/>), основным направлением которого стала подготовка квалифицированных кадров для проведения исследований космоса, космических экспериментов и эффективного использования результатов космической деятельности в решении актуальных прикладных задач. В сентябре этого же года на факультете началось обучение по программам магистратуры.

Здесь была образована кафедра технологий дистанционного зондирования, заведующий кафедрой д.т.н. Евгений Аркадьевич Лупян, начальник отдела технологий спутникового мониторинга ИКИ РАН. Кафедра изначально был ответственна за образовательную программу с тем же названием. Несколько позже появилась образовательная программа «Исследования Луны и планет».

Задачи программы «Методы и технологии дистанционного зондирования Земли» формировались с учетом того, что перед факультетом стоят задачи подготовки специалистов не только для проведения научных исследований, но и для решения различных практических задач, в том числе создание новых методов, технологий и систем, обеспечивающих возможность получения и использования оперативной объективной информации о различных процессах и явлениях на Земле с помощью данных спутникового зондирования.

Поэтому к работе магистерской программы были привлечены специалисты, имеющие практический опыт разработки современных спутниковых технологий и информационных систем дистанционного мониторинга. При планировании программы особое внимание уделялось тому, что практические работы должны выполняться с использованием современных действующих систем дистанционного мониторинга. Поэтому студенты приходят на практику в ведущие российские организации, осуществляющие создание, разработку и поддержку информационных систем дистанционного мониторинга, в их числе ИКИ РАН, Научный центр оперативного мониторинга Земли, Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета». Фактически студенты могут работать с уникальными действующими системами и инструментами, и в том

числе участвовать в работах по их развитию.

Сегодня ФКИ и ИКИ РАН обсуждают возможность развития образовательной системы коллективного пользования, которая позволила бы предоставить студентам, проходящим обучение по специальностям, в которых начинают все активнее использоваться технологии ДЗЗ, получить доступ к сверхбольшим архивам данных ДЗЗ совместно с инструментами для их распределенной обработки и анализа.

Кроме этих трех вузов, НОЦ ИКИ РАН сотрудничает в сфере подготовки научных кадров с Московским инженерно-физическим институтом, Российским университетом дружбы народов, Московским университетом геодезии и картографии, механико-математическим и физическим факультетами МГУ им. М.В. Ломоносова, Московским авиационным институтом, МАТИ – Российским государственным технологическим университетом им. К.Э. Циолковского, Российским химико-технологическим университетом им. Д.И. Менделеева, Омским государственным техническим университетом и другими, включая и зарубежные вузы, в частности Белорусский государственный университет. Традиционно ежегодно в ИКИ РАН проходят практику студенты МАИ и Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана.

Основные формы сотрудничества ИКИ РАН с высшими учебными заведениями:

- руководство научно-исследовательской работой студентов;
- обмен научно-педагогическими кадрами для чтения лекций, проведения семинаров, участие в Государственных аттестационных и экзаменационных комиссиях;
- проведение практик со студентами, магистрантами, аспирантами;

- консультирование и руководство подготовкой курсовых работ, дипломных работ и проектов.

ШКОЛЬНИКИ В ИКИ РАН

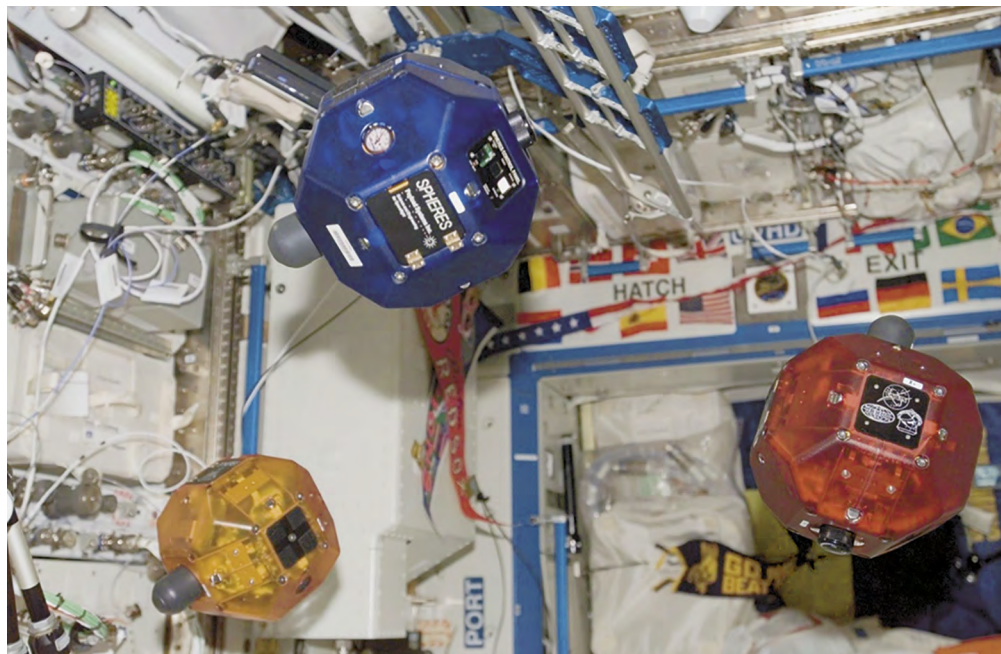
Работа со студентами важна, но, как показывает практика, интерес к космонавтике и научной работе начинается гораздо раньше – со школы. Поэтому огромная часть работы НОЦ ИКИ РАН связана именно со школами.

Начать следует, наверное, с образовательного эксперимента на Международной космической станции – чемпионата «Сферы», который, к сожалению, уже не проводится. Его идея была определена в 2009 г. специалистами лаборатории космических систем Массачусетского технологического института (МТИ) в США. Источником вдохновения для них послужил один из роботов эпопеи «Звездные войны» – сферический

прибор, который рыцари-джедаи использовали для первоначального обучения. Суть чемпионата – решение задачи по программированию «спутников» (точнее, роботизированных устройств), расположенных на МКС. Каждый год школьникам ставилась задача, имеющая отношение к разным темам, например, исследованиям планет, спутников, удалению космического мусора, для решения которой нужно было написать специальную программу. Финалисты с помощью астронавтов и космонавтов запускали свои программы на реальных устройствах.

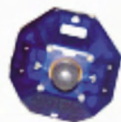
В декабре 2009 г. впервые были проведены соревнования с участием нескольких команд американских школьников, затем турнир интенсивно разрастался. Российские школьники подключились к нему в 2014 г. Эксперимент и соответственно турнир получили название «SPHERES-Zero Robotics» (<http://zerorobotics.mit.edu/>), где Zero,

Внешний вид аппаратов «Сферы»





чемпионат
СФЕРЫ



Логотипы чемпионата «Сферы»

т.е. «ноль», в названии расшифровывается как Zero-G – нулевая гравитация (финал проходит на борту МКС), Zero Cost – нулевая стоимость (участие бесплатно), Zero Configuration – все программируется онлайн.

В рамках программы эксперимента проводились два состязания: первое (и основное) – это турнир школьников старших классов (High School Tournament), который проходит каждый год с сентября по декабрь с финалом в январе и в котором участвуют 9–12-е классы (соответствуют нашим 9–11-м); второе турнир для средних классов, т.е. 6–8-х классов. К сожалению, эксперимент заморожен американской стороной в связи с заменой оборудования, но его потенциал и результаты могут быть использованы при разработке новых программ, постановке для школьников научных задач, для пробуждения их интереса к космическим исследованиям.

Параллельно в ИКИ РАН велись работы в области дистанционного образования, особенно актуальные во время эпидемии Ковид-19. Развиваемые подходы реализованы при подготовке курсов лекций «Физика космоса и астрофизика» и «Космонавтика» в рамках программы «Академический класс в московской школе», а также в курсе по языку программирования Python и обработке данных.

Немного подробнее о программе «Академический класс в московской

школе». Программа «Академический (научно-технологический) класс в московской школе» (проект Департамента образования и науки города Москвы) начала реализовываться в ИКИ в 2016 г. Заявленная цель программы: введение в систему школьного образования проектной деятельности как активной формы дополнительного образования и профориентации учащихся на базе научных организаций. Предполагалось, что ученики должны решать конкретные научные или прикладные задачи под руководством научных работников. Взаимодействие научных организаций со школами организовано московским Правительством.

ИКИ РАН принимал участие в программе с момента ее основания и вел работу с несколькими школами как физико-математическими, так и обычными общеобразовательными разного уровня.

К сожалению, в работе в рамках проекта возникли непреодолимые трудности, и, более того, с 2023 г. проект практически прекратил свое существование. Поскольку проблемы общие и могут возникнуть при реализации практически любого проекта, то имеет смысл написать о них здесь подробнее.

1. Работа со школьными учителями выявила, что многие из них в полной мере не понимают, что такое проектная деятельность; не все дети считают проекты нужным занятием и не уделяют им необходимое время.

2. Проектная работа с детьми предполагает профессиональную популяризацию науки на достойном уровне. Понятно, что профессиональная популяризация не дело научных работников; начав заниматься этим делом, можно просто потерять необходимые навыки научной деятельности.

3. Подготовка школьника к научной работе есть «штучный» отбор детей, способных делать исследовательские проекты, и здесь необходима индивидуальная работа с каждым из них (в свое время представители институтов РАН настаивали именно на такой форме работы). Однако Департамент вынудил школы создать классы на 25–30 человек, абсолютно не учитывая то, как строится научная работа. Можно создать курс лекций, в том числе онлайн, сделать ряд экскурсий, семинаров и т.п., но организовывать обучение целых классов – это не задача научных организаций.

В 2018 г. были объявлены гранты для научных организаций по работе со школьниками, в которых все эти факторы не учитывались.

Гранты Департамента для школьников можно разделить на два типа: для массовых мероприятий и проектной деятельности.

Гранты для массовых мероприятий предусматривают создание курса лекций или занятий на 200–300 учеников или организацию экскурсий с проведением работ в лабораториях для того же числа ребят. Можно создать такой курс лекций и даже привлечь такое количество обучающихся, но основная проблема, как оказалось, кроется в отчетности. Оплата работникам дополнительного образования в школах зависит от числа учеников, записавшихся в кружок. Департамент решил сохранить эту систему учета. Но проблема в том, что если кружок работает в школе, то записать ученика туда можно, приняв некие административные меры, а вот

обеспечить запись такого количества учеников для работы в научной организации на правах кружка – практически нереально. Для решения этой проблемы достаточно ввести другие целевые показатели: не количество записей, а методические разработки. Тогда на выходе у Департамента будет банк образовательных курсов и методичек, которые учителя могут использовать в своей работе, а ученики – в процессе обучения, а затем на их основе могут родиться новые учебники или научно-популярная литература, появится наполнение для банка данных Московской электронной школы. Кстати, фактор, который не входит в целевые показатели: количество просмотров каждой лекции: когда в ИКИ РАН из-за пандемии лекции читались онлайн и выкладывались в свободный доступ, количество просмотров в течение двух недель достигало примерно тысячи и продолжало расти.

Система грантов для проектной деятельности, казалось бы, сотрудникам ИКИ понятна: есть большой опыт работы с проектами в космических исследованиях, и мы имеем возможность здесь развернуться. Но... не получается. Тому можно назвать несколько причин, из которых основная – несоответствие временных рамок. Ученики и учителя мыслят учебными годами, а финансовая часть рассчитывается календарными. Другая проблема связана со взаимодействием школы и научной организации. Школа готова организовывать приход ученика на экскурсию в научный институт, а дальше большинство школ считает, что экскурсия проведена, тема проекта, наверное, определена, и на этом ответственность именно школы заканчивается. Но дети есть дети: они могут в чем-то не разобраться, постесняться задать вопрос, забыть позвонить, написать, напомнить о себе. Не все обладают нужной само-

дисциплиной, навыками самоорганизации и самоконтроля, иные склонны откладывать важные дела на потом. От школы необходим педагог-куратор проектной деятельности, который поможет обеспечить контроль выполнения работы.

К сожалению, политика Департамента привела к тому, что гранты получать просто невыгодно. Отчетность подразумевает под собой распечатку всех материалов, в том числе презентаций, при этом финансирование грантов опустилось с 3 млн в 2018 г. на 5–8 проектов до 600 тыс. в 2024 г. Если посчитать трудозатраты, то с учетом налогов получится, что за проект (а их нужно было сделать 15(!)) сотрудник получает

выплаты с гранта в размере 3000 рублей в месяц, и это без учета работы технических сотрудников, которая тоже необходима.

При этом все равно было решено продолжить такую деятельность, и в 2023 г. успешно прошли выездные занятия для опорной школы РАН из г. Ростов-на-Дону, уже третий год на территории ИКИ РАН проходит Летняя космическая школа. Реализуется взаимодействие между школами Москвы и ИКИ РАН. Ростовская школа предложила провести недельный интенсив для учеников разных классов школы. Ребята в течение недели слушали лекции, ходили на экскурсии, в конце отвечали на вопросы.

Выездные занятия для учеников опорной школы № 60 РАН из г. Ростов-на-Дону.
Фотографии Т.Д. Жаркова, ИКИ РАН





Летняя космическая школа в ИКИ РАН. Фотографии: АНО «Радиянт»

Летняя космическая школа – это девятидневный интенсив для всех интересующихся космосом, организованный АНО «Радиянт», который последние три года проводится на базе ИКИ РАН. Участники занимаются в разных секциях, начиная от баллистики и заканчивая научной журналистикой, но решают одну и ту же глобальную задачу. Например, в этом году это будет полет к экзопланетам.

Кроме того, ИКИ РАН ведет секцию «Земля и Вселенная» в рамках всероссийской программы «Шаг в будущее», работы на которую присылают школьники из разных городов страны. Ежегодно проходит конференция «Шаг в будущее», участники секции выступают в ИКИ и представляют свои

результаты, некоторые приезжают несколько раз, развивая взятую однажды тему.

Отдельно стоит отметить конкурс «Наука и исследования: открытия каждый день», организованный Библиотекой естественных наук РАН. Конкурс стартовал 1 сентября 2024 г. по инициативе БЕН. К участию приглашались школьники 7–11-х классов школ Москвы и Московской области, конкурс проходил с 1 октября 2024 года до 20 февраля 2025 года на территории институтов Российской академии наук. ИКИ РАН был одним из соорганизаторов конкурса. Школьники вместе с кураторами от институтов посещали лекции и семинары, выбирали темы научных работ и готовили презентации по



НАУКА И ИССЛЕДОВАНИЯ: ОТКРЫТИЯ КАЖДЫЙ ДЕНЬ

Логотип конкурса Библиотеки
естественных наук ЕН РАН

проведенной работе. В апреле экспертная комиссия определила победителей конкурса.

Завершая, снова подчеркнем: для того чтобы увлечь детей наукой, начинать в 10–11-х классах уже поздно. Кружки, экскурсии, вовлечение в научную деятельность надо проводить с 6–8-х классов. Именно у этих школьников еще горят глаза, они готовы свернуть горы, чтобы решить задачу, и у них нет необходимости выступать на конференции здесь и сейчас, чтобы получить дополнительные баллы для поступления в вуз.

КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

На протяжении многих лет в ИКИ РАН в апреле проводится космическая неделя, приуроченная ко Дню космонавтики. Стало традицией в это время проводить ежегодную Конференцию молодых ученых «Фундаментальные и прикладные космические исследования» (КМУ), посвященную Дню космонавтики. Одна из основных целей конфе-

ренции – дать возможность студентам, аспирантам и молодым ученым возможности отточить навыки публичного выступления перед большой аудиторией, а также принять участие в обсуждении научных результатов: получить комментарии к своей работе и задать вопросы другим докладчикам. Поэтому в рамках Конференции проходят только устные доклады.

В 2025 г. конференция состоялась в 22-й раз. Ее ежегодно организовывал Научно-образовательный центр ИКИ РАН, но несколько лет назад к организации активно подключился Совет молодых ученых и специалистов ИКИ РАН. В этом же году возникла идея перенести Конференцию на конец апреля, чтобы увеличить количество участников. Поскольку в КМУ участвуют студенты, аспиранты и молодые ученые, то регистрационного взноса не предусматривается, а все расходы организаторы покрывают из собственных средств ИКИ РАН.

На протяжении последних лет на Конференцию поступает более 150 заявок со всех концов страны, а также из

Афиша Конференции молодых ученых



Беларуси и Казахстана, а иногда и из дальнего зарубежья. Это делает КМУ самым крупным молодежным мероприятием в области космических исследований. В последние годы к докладам студентов, аспирантов и молодых ученых добавилась школьная секция – Доклады юниоров.

Традиционно в каждый день конференции проводятся пленарные доклады на актуальные темы. Они становятся дополнительной школой для молодых ученых. Информационную поддержку обеспечивает пресс-служба ИКИ РАН.

Исследования, представляемые на конференции, условно разбиты на шесть основных направлений, которые проходят параллельно: астрофизика и радиоастрономия, исследование планет, физика Солнечной системы, теория и моделирование физических процессов, космическое приборостроение и эксперимент и технологии спутникового мониторинга

Официальную информацию о Конференции, составы Программного и Организационного комитетов можно найти на сайте Конференции <http://kmu.cosmos.ru>, на котором также проходит регистрация и подача докладов.

ВЫСТАВКА ИКИ РАН

В ИКИ РАН всегда понимали необходимость сохранения богатейшего опыта исследований, результатов уникальных экспериментов и опыта создания приборов. Поэтому в 2007 г. в целях сохранения результатов космических исследований, создания возможно более полной и цельной картины, как выглядят космические исследования на современном этапе развития, и в честь 50-летия запуска Первого искусственного спутника Земли, был создан музей – выставочный центр, где представлена постоянно действующая

экспозиция «Космическая наука – взгляд в прошлое, взгляд в будущее».

Уникальность выставки в том, что на площади 1700 кв. м уместилось более 250 информационных плакатов, описывающих космические миссии, их научные цели и результаты; более 100 научных приборов, разработанных российскими специалистами, макеты отдельных космических аппаратов: Первый искусственный спутник Земли, «Прогноз», «Венера-10», «Луна-16», «Марс-3», «Фобос» и другие, – при этом часть приборов представлена «в разрезе», чтобы открыть для зрителей их детекторную часть.

Музей ИКИ РАН в рамках НОЦ ежегодно участвует в выставках, выступает организатором проведения международных научных конференций и тематических выставок, в том числе в разных странах. Так, например, в этом году экспонаты выставки ИКИ РАН участвуют из «Человек и космос: открытия и достижения», которая открылась 15 мая 2025 г. в Алтайском государственном мемориальном музее Г.С. Титова.

Цель проведения подобных мероприятий – ознакомление российской и зарубежной общественности с основными проектами, разработками и научными результатами, полученными российскими учеными и инженерами в области космических исследований, что способствует росту научного и культурного престижа России в мировом сообществе, развитию новых связей между учеными.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОСМИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ «ДОРОГА В КОСМОС»

Бессистемность в развитии астрокосмического образования в стране побудила ИКИ проявить инициативу и организовать регулярную (раз в два года)



Выставочный зал ИКИ РАН



Пример афиши Дня открытых дверей

Выступление Героя России
космонавта № 111 Антона
Николаевича Шкаплерова
на Дне открытых дверей



Лекция во время Дня открытых дверей





Международную конференцию по космическому образованию «Дорога в космос». Ее целью стало обсуждение задач и проблем развития системы космического образования в школах, вузах и аспирантуре в России и за рубежом, рассмотрение вопросов популяризации космических исследований и привлечения молодежи к будущей работе в космической отрасли.

К участию приглашаются участники всех уровней космического образования и просвещения: преподаватели школ, вузов, учреждений дополнительного образования, методисты, сотрудники музеев, планетариев, популяризаторы науки, научные журналисты и все, кто занимается вопросами образования и научного просвещения. Характерно, что более половины докладов посвящены вопросам образования школьников. Это показатель усилий научной и образовательной общественности страны в осмыслении опыта прошлого и активного поиска новых форм обучения. В решениях конференций¹ отмечены необходимость разработки комплексной государственной политики в области космического образования, недостаточное взаимодействие науки, промышленности, бизнеса, общественных организаций со школами, лицеями и центрами детского творчества, звучит призыв сохранять существующие, поддерживать и развивать

Конференция
«Дорога
в космос»



новые педагогические школы астрономического и космического образования, предложены конкретные пути решения стоящих проблем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фундаментальная роль астрокосмического образования в развитии науки, системы образования, производства, практики, благосостояния народа, обороноспособности страны очевидна. В условиях его деградации в последние десятилетия ИКИ РАН постоянно искал пути разрешения возникших проблем и новые современные формы образовательной деятельности. Сегодня Институт готов брать на себя функции одной из региональных, и не только региональной, научно-образовательных и общественных платформ для консолидации профессионалов и научной общественности страны, многих энтузиастов и подвижников, понимающих актуальность стоящих задач, заинтересованных в решении проблем и активно участвующих в их разрешении.

¹ Резолюции Первой и Третьей конференций опубликованы в «ЗиВ» № 1, 2020 и № 5, 2024.