

## Первая всероссийская конференция по космическому образованию “ДОРОГА В КОСМОС”

**К**онференция состоялась 1–4 октября 2019 г. в Институте космических исследований Российской Академии наук.

Необходимость такой встречи не вызывала сомнения у организаторов. Космические исследования бурно развиваются и в традиционных, и в новых направлениях. Чтобы отвечать вызовам времени, нужны молодые специалисты – именно им предстоит воплощать в жизнь новые амбициозные космические проекты ближайших десятилетий. При этом необходимы различные форматы и уровни подготовки: от школьных кружков до программ повышения квалификации, от участия в космических проектах до масштабных программ популяризации достижений космической отрасли.

Участники конференции “Дорога в космос” представляли все области космического образования и просвещения. В ней приняло участие 400 человек: ученые и вузовские преподаватели, инженеры и музейные хранители, учителя средней школы и специалисты в профессиональной подготовке, научные журналисты и популяризаторы. Было представлено 147 устных и 20 стендовых докладов, распределенных по пленарным и десяти тематическим секциям. С программой и тезисами докладов можно познакомиться на сайте [dni.cosmos.ru/](http://dni.cosmos.ru/)

На торжественном открытии 1 октября выступили академик Лев Матвеевич Зелёный, научный руководитель ИКИ РАН, Дмитрий Олегович Rogozin, генеральный директор Государственной корпорации по космической деятельности “Роскосмос”, Александр Михайлович



Сергеев, президент Российской Академии наук, академик Григорий Владимирович Трубников, первый заместитель Министра науки и высшего образования РФ, Ирина Петровна Потехина, заместитель Министра просвещения РФ.

Темы конференции:

- Космическое образование и освоение космоса: от наноспутников до пилотируемых станций
- Научно-образовательные космические аппараты. Малые спутники
- Опыт и перспективы использования МКС в интересах космического образования
- Роскосмос: программы повышения квалификации
- Взаимодействие государства и бизнеса в космическом образовании школьников и студентов
- Международное сотрудничество в области космического образования
- Базовые кафедры и университетские лаборатории
- Космическое образование для школьников: кружки и уроки астрономии

- Популяризация в СМИ и космическое просвещение
- Мобильность космического образования
- Электронные и дистанционные формы космического образования
- История космического образования. Космические музеи
- Образование в российских университетах в области космического права

Конференция стала частью Дней космической науки, которые проводятся ИКИ РАН ежегодно в начале октября в честь запуска Первого искусственного спутника Земли и начала космической эры. Ее название – дань памяти Первого космонавта планеты Юрия Алексеевича Гагарина, которому в прошедшем году исполнилось бы 85 лет.

Конференция проводилась при поддержке Министерства науки и высшего образования, Министерства просвещения, Российской Академии наук, Государственной корпорации по космической деятельности “Роскосмос”, с участием Московского физико-технического института (национального исследовательского университета), Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Национального исследовательского университета “Высшая школа экономики”, Московского авиационного института (национального исследовательского университета). Информационными партнерами выступили портал “Научная Россия”, научно-информационный портал “Поиск”, журнал “Русский космос”, издательство “Наука”.



*Торжественное открытие конференции “Дорога в космос” 1 октября 2019 г. в ИКИ РАН. Директор ИКИ РАН, член-корреспондент РАН А.А. Петрукович, заместитель Министра просвещения РФ И.П. Потехина, научный руководитель ИКИ РАН академик Л.М. Зелёный, президент РАН А.М. Сергеев, генеральный директор ГК “Роскосмос” Д.О. Розозин, первый заместитель Министра науки и высшего образования РФ академик Г.В. Трубников. Фото С.Е. Виноградовой*



*Пленарное заседание конференции “Дорога в космос”. Фото В.М. Давыдова*

Конференция “Дорога в космос” внесена в список ежегодной Всемирной недели космоса ООН 4–10 октября 2019 г.

## Первой всероссийской конференции по космическому образованию “Дорога в космос”

*Конференция констатировала:*

Доклады участников и обсуждения еще раз подтвердили, что популярность отечественных достижений в космической области и интерес российского общества к теме развития космической науки и технологий находятся на неприемлемо низком уровне. Можно отметить некоторые тревожащие признаки сложившейся ситуации:

1. Романтика космических полетов и исследований ушла в прошлое. Это объективный процесс, который затрагивает всех участников космической деятельности в мире. Сегодня происходит поиск новых целей и задач освоения космоса. В нашей стране, к сожалению, поиск новых целей часто заменяется празднованием юбилеев прошлых достижений, что хорошо само по себе, но очевидно недостаточно для того, чтобы заинтересовать космосом новые поколения.

2. Практически все слои населения плохо представляют себе успехи и перспективы развития нашей космической отрасли.

3. Информационный фон скорее негативен: внимание СМИ привлекают в первую очередь скандалы, связанные с космической отраслью, аварии и критические проблемы. Многие успешные российские космические проекты получают неадекватно низкое внимание в прессе.

4. Молодежь неохотно идет учиться в некогда престижнейшие вузы, занимающиеся космической тематикой. Соответственно, некому передавать знания, опыт, культуру, традиции; разрывается связь поколений, утрачиваются уникальные знания.

Было отмечено, что для последних десятилетий в РФ характерна последовательная деградация астрономического

и аэрокосмического образования (АКО) в системе дополнительного образования детей. В ряде регионов наблюдается активное разрушение ранее успешных педагогических школ АКО или их исчезновение. Причины: формализм и непрофессионализм административных и педагогических кадров, пришедших на смену прошлому высокопрофессиональному поколению педагогов, отсутствие государственной политики в вопросах дополнительного АКО детей, в недостаточном взаимодействии науки, промышленности, бизнеса, общественных организаций со школами, лицеями и центрами детского творчества. Уникальный опыт АКО детей, накопленный в прошлые годы, безвозвратно теряется.

То, что еще осталось, держится на энтузиастах и подвижниках. Конференция показала, что этих людей достаточно много. Они на общественных началах реализуют интереснейшие проекты в создании любительских спутников, исследовании верхних слоев атмосферы, вовлечении школьников и молодежи в изучение и технические разработки в различных областях космических технологий. Они прививают детям любовь к астрономии, ракетостроению, истории нашего космоса. Они публикуют научно-популярные книги и читают лекции.

“Горизонтальный уровень” популяризации важен и необходим. Но такие проекты и мероприятия имеют “точечный” характер, часто без серьезной материальной базы, финансовой, информационной и технической поддержки, на незначительные собственные или спонсорские средства.

Без содействия государства, без помощи, утвержденной на самом высоком уровне, движение энтузиастов не сможет развиваться и, в конце концов, угаснет.

Развитая ракетно-космическая отрасль – одна из важнейших основ могущества ведущих мировых держав. Наша страна всегда была признанным лидером в этой области. Чтобы сохранить это лидерство в сегодняшней конкурентной обстановке, крайне необходимо поддерживать в обществе интерес к этой теме, а у молодых людей – пробуждать желание непосредственно участвовать в этой работе и стремиться к новым достижениям.

При этом сегодняшние студенты и школьники находятся в весьма благоприятных условиях, так как современные технические средства позволяют начать “личное освоение космоса” буквально со школьной скамьи.

В частности, образовательные программы, использующие технологии “обучение через исследования” и базирующиеся на создании научно-образовательных наноспутников, позволяют воспитать кадры в области ракетно-космической техники, отвечающие современным вызовам и соответствующие лучшим мировым практикам.

Научные и технологические эксперименты на МКС, в которых могут участвовать не только студенты, но даже и школьники, являются важным элементом современного космического образования и обеспечивают благоприятную основу для формирования новых фундаментальных знаний и развития прорывных технологий.

Космонавтике очень нужна общественная поддержка, которую можно получить, только если о ее результатах будут знать самые широкие слои населения. Таким образом, необходима популяризация космических достижений с помощью традиционных и новых средств массовой информации.

В то же время медиаиндустрия, маркетинговые и рекламные организации нуждаются в применении новых, нестандартных средств и носителей, в том числе тех, которые могут быть осуществлены с помощью технических средств авиакосмической промышленности.

*Конференция решила:*

1. Для координации взаимодействия и развития космического образования просить руководство ГК “Роскосмос” рассмотреть возможность воссоздания при Госкопорации Образовательного консорциума, в задачи которого будут входить всемерное содействие развитию и координация системы аэрокосмического образования в стране.

2. Поручить Оргкомитету конференции, опираясь на решения конференции и Совета по космосу РАН, обратиться в ГК “Роскосмос” с вопросом о необходимости включения мероприятий по популяризации и работы с общественностью в бюджет реализуемых и планируемых космических проектов.

3. Чтобы стимулировать развитие инженерных и научных компетенций, обратиться в Министерство науки и высшего образования РФ с предложением создать специальную программу, поощряющую создание научно-образовательных наноспутников в тех университетах, которые ведут подготовку кадров в области космической науки и техники, с выделением соответствующих финансовых ресурсов на конкурсной основе. В качестве пилотного предлагается проект группировки наноспутников исследования ионосферы Земли, инициированный Самарским университетом, в котором принимают участие девять российских университетов, учреждения РАН и малые инновационные компании. Одновременно обратиться в ГК “Роскосмос” с просьбой разработать ясные правила и условия допуска университетов, ведущих подготовку кадров в области космической науки и техники, к запуску наноспутников (на бесплатной основе) и проведению образовательных экспериментов на борту МКС.

4. Одобрить и поддержать предложение АО “ОКБ МЭИ” и ФГБУВО “НИУ “МЭИ” о введении новой специализации “Пространственно-временные радиосистемы и комплексы” для подготовки кадров со средним профессиональным

и высшим образованием для производственных организаций, в том числе оборонно-промышленного комплекса. Поручить Оргкомитету конференции обратиться в Министерство науки и высшего образования РФ с предложением о разработке необходимых изменений и дополнений для последующего внесения в установленном порядке в Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования и квалификационные требования по специальности 11.05.01 “Радиоэлектронные системы и комплексы” (уровень специалитета и аспирантуры) с привлечением специалистов АО “ОКБ МЭИ” и ФГБУ ВО “НИУ “МЭИ”, а также всех заинтересованных организаций высшего образования.

Для обучения данных кадров необходимо “перезагрузить” взаимодействие между вузами и предприятиями ракетно-космической промышленности путем разработки индивидуальных требований к обучению/повышению квалификации специалистов.

5. Необходима разработка государственной политики развития дополнительного астрономического и аэрокосмического образования (АКО) детей. Рекомендовать Министерству просвещения РФ совместно с ГК “Роскосмос” разработать концепцию Государственной программы развития системы АКО детей в РФ. Для этого целесообразно создание в составе Межведомственного совета по дополнительному образованию детей при Министерстве просвещения РФ секции по астрономическому и аэрокосмическому образованию. Одновременно необходимо создать систему повышения профессионального уровня директоров и преподавателей профильных школ и лицеев, специализирующихся в этих вопросах.

Для популяризации достижений космонавтики среди школьников конференция рекомендует проведение Всероссийской заочной олимпиады школьников по космонавтике, вопросы к которой должны предлагаться веду-

щими научными учреждениями, вузами и предприятиями космической отрасли, а в жюри входить ведущие ученые и специалисты. Для победителей олимпиады должна быть организована поездка на космодром с присутствием на запуске. Поручить Оргкомитету конференции обратиться в Министерство просвещения РФ с предложением об организации таких мероприятий на регулярной основе.

Для поддержки научно-образовательных и педагогических школ в области АКО просить министерство Просвещения РФ рассмотреть вопрос об учреждении специализированных грантов для ведущих педагогических школ в области АКО.

6. Просить Департамент образования города Москвы принять меры по сохранению и всемерному развитию Московской педагогической школы астрономического и аэрокосмического образования в ГБПОУ “Воробьевы горы”. В прошлом эта школа была ведущей в Москве и одной из ведущих в стране.

7. Для популяризации результатов космических исследований просить Министерство Науки и высшего образования РФ рассмотреть вопрос о создании системы дистанционного обучения, в рамках которой разработать и внедрить курсы и отдельные лекции ученых и создателей космической техники, начиная от популярных и заканчивая университетскими курсами. Рекомендовать образовательным организациям использовать в программах дополнительного образования уже существующие онлайн-курсы, тематика которых связана с исследованием космоса и работой в космической отрасли, размещенные на российских порталах открытого образования (“Образование на русском” <https://pushkininstitute.ru/>, “Открытое образование” <https://openedu.ru/> и др.).

8. В рамках взаимодействия государства и бизнеса в космическом образовании школьников и студентов использовать “семейный фактор” – подключить родителей обучающихся детей к косми-

ческому образованию через популяризацию в СМИ достижений отечественной космонавтики, а также активного освещения образовательных космических проектов.

9. Систематизировать популяризацию космических исследований в РАН в координации с соответствующими службами ГК “Роскосмос” с помощью печатных СМИ, книг, а также создания и поддержки интернет-ресурсов, посвященных текущей космической деятельности России, ходу работ по изучению и освоению космоса в научно-исследовательских организациях и высших учебных заведениях. Предлагается использовать для этого как основу журнал Президиума РАН “Земля и Вселенная” (издается с 1965 г.), который целесообразно развивать как источник проверенной информации о текущем состоянии наших знаний о космосе и развитии космических исследований в России и в мире. Рекомендовать Министерству просвещения РФ использовать этот журнал как пособие для учителей астрономии, преподавание которой восстановлено в РФ с 2015 г.

10. Поддержать возрождение советской практики создания качественных научно-популярных телефильмов, описывающих современные представления о строении Вселенной, проектах исследования различных объектов ближнего и дальнего космоса, практические приложения космических технологий, которое сегодня ведет ряд телеканалов: “Россия – Культура”, “Общественное телевидение России”, “Наука” и ряд других.

11. Рассмотреть перспективы использования космических средств для рекламных целей. В течение десятилетий прослеживается тенденция вертикального развития рекламно-визуальных композиций (авиашоу, аэростатная реклама, фейерверки, космические арт-проекты и т.п.). Космические средства можно применять для создания масштабных визуальных зрелищ. Подобные проекты уже готовятся осуществить несколько зарубежных компаний. Можно прогнози-

ровать довольно высокую степень общественного воздействия при реализации будущих “высотных спецэффектов” с использованием космической техники. Такой проект позволит вызвать широкий общественный резонанс в мире, еще раз подтвердить передовые позиции нашей страны и высокий уровень российских технологий.

12. В целях распространения опыта ИКИ РАН в общероссийском масштабе рекомендовать регионам РФ найти возможность для проведения региональных конференций по космическому образованию и просвещению на местах с приглашением специалистов аэрокосмической отрасли и ученых, сотрудников из профильных вузов. Предлагается многомодульный формат конференций: региональные конференции станут “спутниками” базовой конференции “Дорога в космос” ИКИ РАН. Такие конференции позволят вовлечь специалистов региональных организаций в работу конференции “Дорога в космос”. По результатам конференций в регионах РФ лучшие специалисты, научные сотрудники, учителя, работники музеев, студенты и учащиеся с опытом своих проектов, наработок, идей будут выступать с докладами, обмениваться опытом и получать новые знания, заряжаться верой в дело и единство целей и задач. Развитие модулей конференции “Дорога в космос” увеличит динамику и качество “головной” конференции. Следует также изучить мультимедийные форматы для проведения конференций там, где возможно их использование.

13. Участники конференции признали опыт проведения Первой всероссийской конференции по космическому образованию чрезвычайно успешным и поддерживают поведение таких конференций на регулярной основе. В частности, предлагается проведение Второй (уже международной) конференции по космическому образованию “Дорога в космос” в апреле 2021 года как одного из мероприятий, связанных с 60-летним юбилеем первого полета человека в космос.