



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«*Российская Академия Наук*»

## ПРЕЗИДИУМ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

1 октября 2024 г.

Москва

№ 172

Научно-практические результаты наблюдений Земли с помощью автоматических космических аппаратов (к годовщине запуска Первого искусственного спутника Земли 4 октября 1957 года)

Президиум РАН, заслушав и обсудив вступительное слово вице-президента РАН академика РАН Чернышева С.Л., доклады директора федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский центр космической гидро-метеорологии «Планета» кандидата технических наук Тасенко С.В. «Спутниковая система «Арктика-М», научно-практические результаты», директора Департамента научно-технических проектов и систем глобального мониторинга Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» доктора технических наук Зайцева С.Э. «Развитие российской орбитальной группировки космических систем дистанционного зондирования Земли», первого заместителя генерального директора – генерального конструктора Акционерного общества «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина» кандидата технических наук Ширшакова А.Е. «Космические аппараты «Арктика М-1», «Арктика М-2» для исследования полярных областей Земли», начальника Гидрометеорологической службы Вооруженных сил Российской

Федерации кандидата технических наук Удриша В.В. «Использование космической гидрометеорологической информации, получаемой от космической системы «Арктика», для решения задач гидрометеорологического обеспечения Вооруженных сил Российской Федерации», начальника Центра РАН по сопровождению научно-технических программ и проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития члена-корреспондента РАН Михайлова В.О. «Применение спутниковой радарной интерферометрии для решения задач сейсмологии, вулканологии и горного дела», заместителя начальника управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Цыбы Ю.Л. «Космическая группировка для решения задач гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды в интересах Российской Федерации», отмечает, что создание высокоэллиптической гидрометеорологической космической системы «Арктика-М» (далее – ВГКС «Арктика-М») является беспрецедентным шагом в обеспечении получения надежной, часто обновляемой гидрометеорологической информации для Арктического региона, а также большую работу, проводимую в институтах, находящихся под научно-методическим руководством РАН, по развитию методов изучения Земли из космоса, созданию программных продуктов для обработки спутниковых данных, их применению к изучению опасных геодинамических и техногенных процессов.

Спутники первой в мире высокоэллиптической гидрометеорологической системы «Арктика-М» № 1 и «Арктика-М» № 2, находясь на орбитах типа «Молния» с высоким апогеем (~40000 км) в период обращения ≈12 часов поочередно сменяя друг друга, получают с периодичностью 15 минут важнейшие данные о гидрометеорологических параметрах (трехмерные поля ветра, температуры, влагосодержания атмосферы; параметры облачности и осадков; ледовой обстановки на северных морях; общее содержание водяного пара и озона и т.д.), а также информацию о состоянии ионосферы, по всему огромному пространству Арктики выше 60° с.ш. Тем самым закрыта «брешь» в глобальном покрытии Земли метеорологическими съемками, поскольку



Арктический регион недоступен для наблюдений спутниками на геостационарных орбитах, а низкоорбитальные спутники не обеспечивают наблюдение этого региона с требуемой обзорностью и периодичностью. Данные ВГКС «Арктика-М» позволяют решать широкий круг задач гидрометеорологии, экологии, информационного обеспечения хозяйственной деятельности и мониторинга окружающей среды на всей территории Арктики, включая акватории Северного Ледовитого океана и прибрежные регионы.

Космическая техника и целевая аппаратура космических аппаратов, созданных на предприятиях Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» работают в штатном режиме. Прием, обработка, архивация и распространение спутниковых данных с ВГКС «Арктика-М» осуществляется на базе действующей Государственной территориально-распределенной системы космического мониторинга Росгидромета в составе Европейского, Сибирского и Дальневосточного центра федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета», а также федерального государственного бюджетного учреждения «Институт прикладной геофизики имени академика Е.К. Федорова» в части приема и обработки гелиогеофизической информации.

Обсуждение на заседании президиума РАН подтверждает целесообразность развития спутниковой группировки «Арктика-М» до четырех космических аппаратов, что позволит, в частности, реализовать стереосъемку атмосферы, для решения задач, таких как оценка характеристик полярных мезоциклонов, шлейфов вулканических извержений, высотной привязки полей ветра по облакам-трассерам и др. Также, в связи с запусками спутников, оснащенных радарами с синтезированной апертурой (Кондор-ФКА), необходимо активизировать работы по созданию математических методов и программного обеспечения для обработки и интерпретации данных спутниковой радарной интерферометрии, включив такие работы в государственные задания институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН.

В дискуссии, прошедшей в ходе обсуждений сделанных докладов, были затронуты и другие актуальные вопросы спутниковых наблюдений Земли и околоземного космического пространства – мониторинги распределения эмиссий парниковых газов (необходимых для решения сельскохозяйственных и климатических задач) и проявлений солнечно-земных связей, влияющих на космическую погоду на Земле и особенно важных для Арктического региона.

**Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Принять к сведению представленную в докладах и выступлениях информацию о созданной в Российской Федерации высокоэллиптической гидрометеорологической космической системы «Арктика-М», обеспечивающей получение важнейших данных, позволяющих решать широкий круг задач гидрометеорологии, экологии, информационного обеспечения хозяйственной деятельности и мониторинга окружающей среды на всей территории Арктики, включая акватории Северного Ледовитого океана и прибрежные регионы.

2. Отметить важность развития спутниковой группировки «Арктика-М» до четырех космических аппаратов, что позволит, в частности, реализовать стереосъемку атмосферы для решения ряда задач.

3. Отметить необходимость получения важнейшей информации, ожидаемой с отечественных спутников «Кондор-ФКА», оснащенных радарными с синтезированной апертурой, и рекомендовать Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» их, по возможности скорейшую, передачу в эксплуатацию.

4. Отметить необходимость активизации работ по созданию математических методов и программного обеспечения для обработки и интерпретации данных спутниковой радарной интерферометрии, и рекомендовать институтам, находящимся под научно-методическим руководством РАН, включить их в свои государственные задания.

5. Отметить высокую актуальность мониторинга малых атмосферных составляющих, в том числе динамики содержания парниковых газов в интересах метеорологии, климатологии и сельского хозяйства. Важнейшее



значение имеет вопрос о роли антропогенного воздействия в глобальном потеплении. В Арктическом регионе особенно остро стоит проблема парникового газа метана, эмиссии которого с шельфа и из районов вечной мерзлоты резко возрастают по мере климатических изменений. Также, в интересах сельского хозяйства, в том числе, в Арктическом регионе, необходим регулярный космический мониторинг состояния почв, процессов их деградации (эрозии, засоленности почв, опустынивания территорий), изменений растительности, связанных с потеплением, распространением сорной растительности.

6. Рекомендовать профильным институтам РАН совместно с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) и Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос» разработать предложения по составу научной аппаратуры и средств обработки данных, необходимых для скорейшей реализации мониторинга малых атмосферных составляющих, включая парниковые газы, с необходимой точностью, в том числе с использованием малых и средних космических платформ научного и прикладного назначения, а также предложения по эффективному использованию имеющихся и перспективных данных спутникового мониторинга для решения целевых задач, связанных с состоянием почв.

7. Отметить высокую актуальность исследований по космической погоде, как тематики, сочетающей глубокие фундаментальные исследования и прикладные аспекты, в первую очередь, связанные с обеспечением безопасности и эффективности функционирования инфраструктуры и технических систем, в том числе, в Арктической зоне Российской Федерации.

8. Поручить Межведомственной научно-технической комиссии по гелиогеофизике разработать детальные предложения по средствам мониторинга Солнца и межпланетной среды в точках либрации, а также по средствам спутниковой оптической диагностики полярной ионосферы, с целью обеспечения информации по ключевым гелиогеофизическим факторам, наблюдение которых на поверхности Земли невозможно.

9. Поручить Совету РАН по космосу провести в 2025 году детальное обсуждение программы работ по дистанционному зондированию Земли из космоса в научных и практических целях.

10. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН Чернышева С.Л.



Президент РАН  
академик РАН Г. Я. Красников  
ПРОТОКОЛЬНЫЙ  
ОТДЕЛ  
Главный ученый секретарь  
президиума РАН  
академик РАН И. М. В. Дубина