

1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные направления деятельности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института космических исследований Российской академии наук соответствуют Программе фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 3 декабря 2012г. № 2237-р

Институт космических исследований Российской академии наук проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в соответствии с заданиями Российской академии наук, ежегодным тематическим планом Института и “Федеральной космической программой России” по следующим основным направлениям:

- Фундаментальные и прикладные научные исследования в области астрофизики и радиоастрономии (номер направления в Программе 16, 14)
- Фундаментальные и прикладные научные исследования в области Физики космической плазмы, энергичных частиц, Солнца и солнечно- земных связей (номер направления в Программе 16, 14)
- Фундаментальные и прикладные научные исследования планет и малых тел Солнечной системы (номер направления в Программе 16, 129)
- Фундаментальные и прикладные научные исследования планеты Земля (номер направления в Программе 137, 138)
- Фундаментальные и прикладные научные исследования в области механики, систем управления и информатики (номер направления в Программе 21)
- Развитие исследовательской, конструкторской, опытно-экспериментальной базы научного космического приборостроения и методов экспериментальной физики (номер направления в Программе 16)
- Образовательная деятельность

Эти направления НИР и ОКР соответствуют следующим направлениям фундаментальных исследований, указанным в Программе фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 03 декабря 2012 г., № 2237-р

| п/п | Направление фундаментальных исследований | Номер направления в «Программе» |
|-----|--|---------------------------------|
| 1 | Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач | 16 |
| 2 | Современные проблемы физики плазмы, включая физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы её применения в технологических процессах | 14 |
| 3 | Закономерности формирования минерального, химического и изотопного состава Земли. Космохимия планет и других тел Солнечной системы. Возникновение и эволюция биосферы Земли, биогеохимические циклы и геохимическая роль организмов. | 129 |
| 4 | Научные основы разработки методов, технологий и средств исследования | 138 |

| | | |
|---|---|-----|
| | поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика: инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии. | |
| 5 | Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития; территориальная организация хозяйства и общества | 137 |
| 6 | Общая механика, навигационные системы, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, механика живых систем. | 21 |

В 2018г. Институтом велись научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в соответствии с заданиями Федерального агентства научных организаций, тематическим планом Института на 2018г. и “Федеральной космической программой России на 2016-2025 гг.”.

Институт космических исследований участвует в выполнении Федеральной космической программы, которая формируется Советом РАН по космосу и соответствующими секциями этого Совета совместно с Федеральным космическим агентством (Роскосмос).

В 2018 г. ИКИ РАН участвовал в проектах Федеральной космической программы (ФКП), а также в проектах ЕКА и НАСА, представленных в таблице.

| | |
|---|---|
| Астрофизические исследования | |
| ИНТЕГРАЛ (проект ЕКА) | Международная Астрофизическая Обсерватория. Стадия реализации |
| СПЕКТР-РГ (проект ФКП) | Рентгеновская и гамма-обсерватория в космосе. Стадия ОКР |
| МОНИТОР ВСЕГО НЕБА на МКС | «Создание комплекса научной аппаратуры для космического эксперимента «Монитор всего неба» Стадия ОКР |
| Исследования планет и малых тел Солнечной системы | |
| МАРС ОДИССЕЙ 2001 (проект НАСА) Прибор ХЭНД (проект МСП ФКП) | Исследования нейтронного и гамма-излучений от поверхности Марса и гамма-излучения в межпланетном пространстве. Стадия реализации |
| «Лунный разведывательный орбитер» (ЛРО, проект НАСА). Лунный исследовательский нейтронный детектор (ЛЕНД) - для ЛРО (проект МСП ФКП) | Исследования нейтронной составляющей излучения лунного грунта на борту «Лунного разведывательного орбитера». Стадия реализации |
| МАРС-ЭКПРЕСС (проект ЕКА) Комплекс приборов с российским участием: ПФС, ОМЕГА, СПИКАМ (проект МСП ФКП) | Исследования Марса. Стадия реализации |
| МКС – Международная космическая станция. эксперимент «БТН-Нейтрон» | Отработка методики орбитальных измерений малых газовых составляющих земной атмосферы в ближнем ИК-диапазоне. ОКР Регистрация нейтронов, гамма-лучей и заряженных частиц для экспериментальной оценки нейтронной компоненты радиационного фона космического |

| | |
|---|---|
| | аппарата. Стадия реализации |
| «Марсианская Научная Лаборатория 2009» (проект НАСА). Прибор ДАН (Динамическое Альbedo Нейтронов) на борту МНЛ-2009 (проект МСП ФКП) | Исследования нейтронной составляющей излучения марсианского грунта на борту посадочного аппарата «Марсианская Научная Лаборатория». Стадия реализации |
| «Бепи-Коломбо» (проект ЕКА) Российский прибор МГНС, и приборы с российским участием ФЕБУС и МСАСИ | Исследования Меркурия. Стадия реализации |
| Проект Луна-Глоб посадочный и орбитальный (проект ФКП) | Исследования Луны, Стадия ОКР |
| Проект Луна Ресурс (проект ФКП) | Исследования Луны, Стадия ОКР |
| Проект «Экзомарс-2016» (совместный проект РОСКОСМОС-ЕКА) | Орбитальный КА TGO (Trace Gas Orbiter) предназначен для изучения малых газовых примесей атмосферы в рамках проекта «ЭкзоМарс-2016». Стадия реализации |
| Проект «ЭкзоМарс-2020» (совместный проект РОСКОСМОС-ЕКА) | В рамках миссии «ЭкзоМарс-2020» года на поверхность Марса с помощью десантного модуля будет доставлен марсоход ЕКА массой около 300 кг. Стадия ОКР |
| Проект «Бумеранг» | Подготовительный этап работ по определению научных задач и формированию предварительного состава научной аппаратуры проекта «Бумеранг» (первый этап проекта ФКП «Экспедиция-М». |
| Исследования Солнца и солнечно-земных связей | |
| Микроспутник «Чибис-АИ» | Исследование физических процессов в грозовых разрядах и изучения космической погоды Этап эскизного проектирования |
| Трабант | Поиск закономерностей изменений плазменно-волновых и электромагнитных параметров природного и техногенного характера в ионосфере Этап эскизного проектирования |
| Проект Плазма-Ф/Спектр-Р | Исследование солнечного ветра ОКР (аппаратура установлена на спутнике «Радиострон»). Стадия реализации |
| Проект Резонанс – МКА (проект ФКП) | Исследование взаимодействия волн и частиц в солнечном ветре и во внешней магнитосфере Земли. ОКР |
| Проект Венера-Д | Научная миссия для комплексных фундаментальных исследований атмосферы, поверхности, окружающей плазмы Венеры. Стадия НИР |

ОСНОВНЫЕ НИОКР, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕДОМСТВ И ФЦП

Фундаментальные и прикладные научные исследования планеты Земля

«Проведение работ по информационно-техническому обеспечению и развитию системы постоянного сбора и обработки данных спутникового мониторинга в

интересах системы мониторинга сельскохозяйственных земель» МСХ РФ

«Разработка методов мониторинга и прогнозирования природных пожаров и их последствий с использованием геоинформационных технологий» Рослесхоз

«Совершенствование технологий отраслевой системы мониторинга рыболовства (ОСМ)» Росрыболовство

«Участие в работах по развитию системы дистанционного мониторинга лесных пожаров и очагов массового размножения вредных насекомых и болезней леса» Рослесхоз

Кроме того, Институт проводил работы по проектам, которые не включены в «Федеральную космическую программу России» и могут быть осуществлены после 2018г. По некоторым из них велись научно-исследовательские работы или предварительные технические проработки. Продолжались также исследования по развитию средств и систем сбора, передачи и обработки научной информации.