

Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли

Руководители темы: Красавин Е.А.
Розанов А.Ю.
Швецов В.Н.

Участвующие страны и международные организации:

Великобритания, Италия, Россия, США.

Изучаемая проблема и основная цель исследований:

Биогеохимические исследования космической пыли; исследование биофоссилий и органических соединений в метеоритах и в древних земных породах; изучение космического вещества методами ядерной физики. В результате изучения и обобщения материалов по современной и ископаемой космической пыли, а также по древним земным объектам и современным организмам-экстремофилам будут получены данные о формах древней земной и внеземной жизни.

Ожидаемые результаты по завершении этапов темы или проектов:

1. Получение новых данных о количестве космического вещества, выпадающего на всю поверхность Земли. Получение данных о динамике выпадения космической пыли на больших территориях.
2. Определение параметров частиц внеземного происхождения: морфология, структура, распределение по размерам, элементный, изотопный и минералогический состав частиц. Определение изменения этих характеристик в различных планшетах на различных временных интервалах.
3. Создание коллекции космической пыли. Микрочастицы пыли в данной коллекции будут охарактеризованы по концентрации и распределению по размеру.
4. Получение новой информации о роли микроорганизмов в становлении и эволюции жизни на Земле, в процессах выветривания, осадкообразования и т.п.
5. Исследование синтеза сложных пребиотических соединений из формамида при действии ионизирующих излучений разного качества с участием метеоритов в роли катализаторов.
6. Обобщение полученных данных о формах древней земной и, возможно, внеземной жизни.

Ожидаемые результаты по этапам темы или проектам в текущем году:

1. Продолжить поиск и изучение микрофоссилий в метеоритах и земных горных породах с помощью электронной микроскопии.
2. Провести нейтронный активационный анализ метеоритов и космической пыли.
3. Продолжить исследование синтеза сложных пребиотических соединений из формамида под воздействием ускоренных ионов с использованием метеоритов и минералов земного происхождения в качестве катализаторов.
4. Продолжить сбор и обработку данных (электронные изображения и ЭДС спектры) для создания иллюстрированного атласа микрофоссилий в углистых хондритах.
5. Провести исследование экстремофилов подземной биосферы, кор выветривания и криолитозоны.

Проекты по теме:

Название проекта	Руководитель проекта	Приоритет проекта (сроки реализации)
1. Исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли	Красавин Е.А. Научный руководитель: Розанов А.Ю.	1 (2013-2022)

Основные этапы темы:

Этап темы или эксперимент	Руководители	Статус проекта или эксперимента
Лаборатория или другие подразделения ОИЯИ Ответственные от лаборатории	Основные исполнители	
1. Изучение биофоссилий в метеоритах и древних земных породах	Розанов А.Ю. Красавин Е.А.	Набор данных Реализация Моделирование
ЛРБ	Афанасьева А.Н., Рюмин А.К.	
2. Исследование синтеза сложных пребиотических соединений из формамида	Саладино Р.	Набор данных Реализация Моделирование
ЛРБ	Капралов М.И., Сапрыкин Е.А.	
3. Биогеохимическое и биологическое исследование космической пыли	Цельмович В.А.	Набор данных Реализация Моделирование
4. Изучение космического вещества методами ядерной физики	Швецов В.Н. ЛНФ	Набор данных Реализация Моделирование
ЛНФ	Зиньковская И., Фронтасьева М.В.	

Сотрудничество по теме:

Страна или международная организация	Город	Институт или лаборатория	Участники	Статус
Великобритания	Букингем	UB	Викрамасинге Ч. + 3 чел.	Совместные работы
Италия	Витербо	UNITUS	Саладино Р.	Совместные работы
	Рим	Univ. "La Sapienza"	Ди Мауро Э. + 1 чел.	Совместные работы
Россия	Борок	ИФЗ РАН	Цельмович В.А.	Совместные работы
	Москва	ИГЕМ РАН	Шарков Е.В.	Совместные работы
		ИКИ РАН	Ильин В.К.	Совместные работы
		ИНМИ РАН	Самылина О.С.	Соглашение
		МГУ	Воробьева Е.А.	Совместные работы
		ПИН РАН	Пахневич А.В.	Совместные работы
США	Новосибирск	ИК СО РАН	Снытников В.Н.	Совместные работы
	Атэнс	ASU	Хувер Р.Б.	Совместные работы