

ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И
ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В 2015 г. И
ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

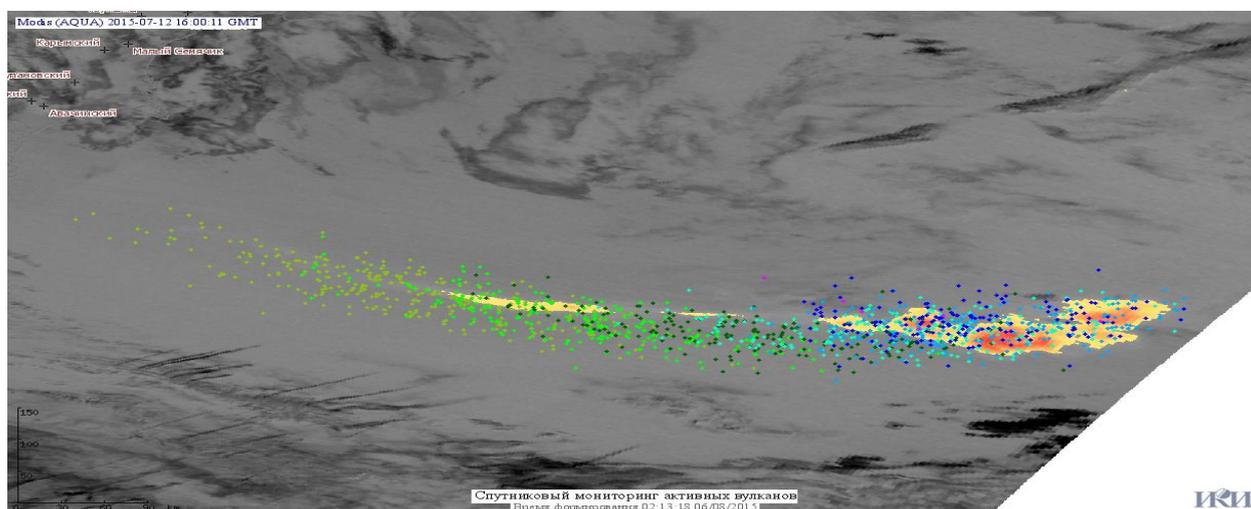
**Информационная система
«Дистанционный мониторинг активности вулканов Камчатки и Курил»**

Информационная система VolSatView (<http://volcanoes.smislab.ru>) разработана специалистами ИКИ РАН, ИВиС ДВО РАН, ВЦ ДВО РАН и ДВЦ ФГБУ "НИЦ "Планета" для обеспечения специалистов - вулканологов спутниковыми и метео данными, различными информационными продуктами, получаемыми на основе их обработки, а также инструментами, позволяющими проводить их распределенный анализ. Сегодня система позволяет работать с данными более 15 российских и зарубежных космических аппаратов. В VolSatView реализовано большое число инструментов, позволяющих проводить обработку и анализ оперативных и исторических данных. В том числе в систему интегрирован блок моделирования распространения пепловых шлейфов. Система используется как для решения научных задач, так и группами KVERT и SVERT, осуществляющими мониторинг угроз авиационным полетам

Совместный анализ в системе VolSatView результатов моделирования распространения пеплового шлейфа от вулкана Жупановский 12 июля 2015 г

Институт космических исследований РАН (ИКИ РАН), Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН (ИВиС ДВО РАН) д.т.н. Лупян Е.А, к.г.-м.н. Гирина О.А.

Работа выполнена при поддержке проектов РАН и РФФИ (проекты 11-07-



12026-офи-м-2011, 13-07-12180_офи_м-2013, 15-29-07953_офи_м).

Звездные датчики ориентации семейства БОКЗ

1. В целях обеспечения российской космической техники высококачественными снимками земной поверхности высокого пространственного разрешения ИКИ РАН разработаны, изготовлены и введены в эксплуатацию на борту КА «Ресурс-П» высокоточные звездные датчики ориентации БОКЗ-М60.

Указанные приборы обеспечивают прецизионное управление угловым движением КА. Кроме того, формируемая этими приборами информация используется в наземных средствах приема и потоковой обработки данных, где с помощью ПМО, разработанного с участием ИКИ РАН, производится геопривязка снимков. Достигнутая при этом точность геопривязки соответствует мировому уровню и лежит в пределах 6–10 м, что и требуется для практического применения.

	
Звездный датчик БОКЗ-М60	Блок звездных датчиков БОКЗ, установленных на МКС

2. Разработанные ИКИ РАН звездные датчики БОКЗ, установленные на борту Международной космической станции (МКС), 12 июня 2015 г. отработали 15-летний срок эксплуатации и продолжают функционировать.

О возможности уточнения орбиты спутников по данным наблюдений одиночных рентгеновских пульсаров

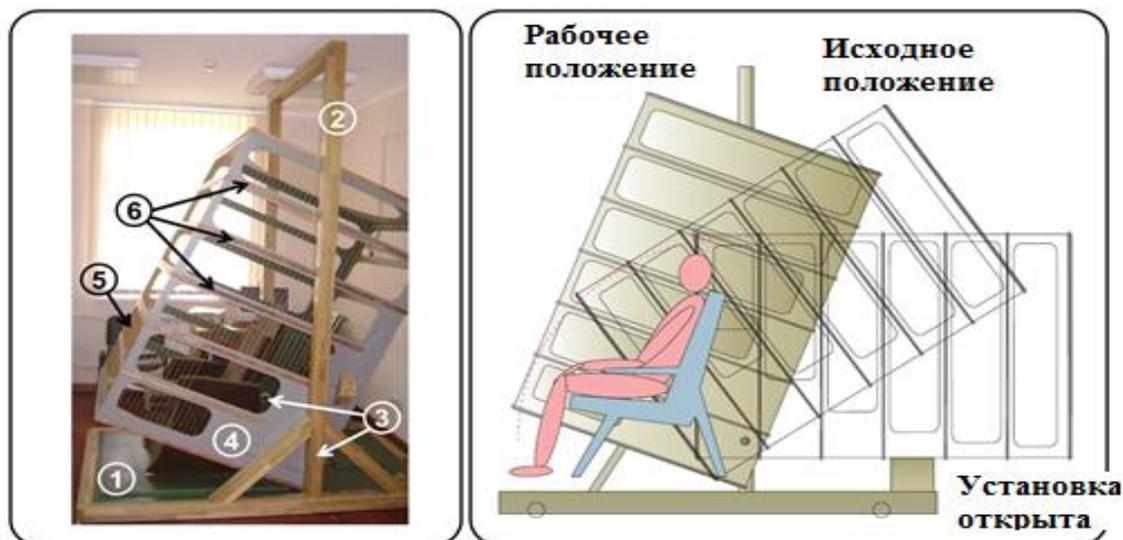
В настоящее время в мире существует большой интерес к развитию технологий, позволяющих использовать информацию о рентгеновском излучении пульсирующих космических источников, с целью получения навигационных решений для космических аппаратов (КА) дальнего космоса. Нами проиллюстрирована методика определения пространственного положения КА по уже существующим данным космической рентгеновской обсерватории RXTE. Мы показываем, что с использованием рентгеновского детектора эффективной площадью около 0.6 м² в диапазоне энергий 3–15 кэВ можно определять положение космического аппарата в направлении на пульсар в Крабовидной туманности с точностью до 730 м за время накопления сигнала около 1000 с. Расширение диапазона энергий до 1 кэВ (эффективность спектрометра RXTE/РСА сильно падает на энергиях ниже 3 кэВ) позволит при такой же эффективной площади получать точность позиционирования КА около 400–450 м, а при использовании детекторов с эффективной площадью ≈ 1 м² в диапазоне энергий 1-10 кэВ – до 300-350 м.

М. Г. Ревнивцев, А. А. Лутовинов, С. В. Мольков, В. А. Арефьев, М. Н. Павлинский

М. Г. Ревнивцев, О.Э. Гаджилы, А. А. Лутовинов, С. В. Мольков, В. А. Арефьев, М. Н. Павлинский, а.г.тучин, «О возможности уточнения орбиты спутников по данным наблюдений одиночных рентгеновских пульсаров», письма в астрономический журнал, т.41, стр. 490, impact factor=1.432 (для переведенной версии)

Нулевое магнитное поле и его роль в межпланетных и околопланетных космических экспедициях

Воздействие слабого («нулевого») магнитного поля, идентичного с межпланетным и существующим на поверхности Марса и Луны, на сердечно-сосудистую систему исследовалось с помощью установки АРФА. Физиологические характеристики мониторировались дважды по одному часу – при экспозиции в «нулевом» поле и в естественных условиях, без информирования испытуемых. АРФА обеспечивала на протяжении нескольких часов «нулевое» поле ($<10\text{нТл}$). Результат: «нулевое» поле существенно уменьшает частоту сердечных сокращений и диастолическое давление, увеличивает скорость капиллярного кровотока и продолжительность кардиоинтервалов, что необходимо учитывать при длительных межпланетных и околопланетных экспедициях.



Установка АРФА: 1 – подвижная платформа с немагнитным креслом внутри камеры; 2 – поддерживающие стойки; 3 – ось для вращения камеры; 4 – камера; 5 – электростатические экраны из проволочной сетки; 6 – катушки соленоида под изоляционными плитами (7 штук)

Yu.I. Gurfinkel, O.Yu. At`kov, A.L.Vasin, T.K.Breus, M.L. Sasonko, R.Yu. Pishchalnikov
Effect of zero magnetic field on cardiovascular system and microcirculation, Life Sciences,
doi 10.1016/j.lssr.2015.11.001