

ПРОГРАММА

Четвёртого Российского симпозиума по наноспутникам с международным участием *RusNanoSat-2021*

28-30 июня 2021 года, г. Самара



Организатор:

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

При поддержке:

Департамента инноваций и перспективных исследований Минобрнауки России

Поволжского регионального отделения Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского

Расписание заседаний симпозиума

Понедельник, 28 июня

10.00-12.00 Регистрация участников симпозиума (холл, корпус 3а)

12.00-12.15 Церемония открытия симпозиума
(большой конференц-зал, корп.3)
12.15-12.30 Презентация НОЦ «Инженерия будущего»

Пленарное заседание №1 (большой конференц-зал корпуса №3)

Проекты и программы развития малой космонавтики

Председатели:

Шахматов Е.В., научный руководитель Самарского университета

*Поспехов Д.В., начальник отдела координации и сопровождения
деятельности государственных научных центров
Департамента инноваций и перспективных исследований
Минобрнауки РФ*

12.30-12.50 Международный научно-исследовательский и образовательный
космический кластер» на основе научно-образовательных малых
космических аппаратов (НОКА) стран БРИКС
*Фатеев В.Ф. (ВНИИФТРИ), Стройков М.Г. (Российская Экологическая
Независимая Экспертиза), Давлатов Р.А. (ВНИИФТРИ)*

12.50-13.10 Малая космонавтика – путь к устойчивому развитию рынка
космических сервисов и услуг
Клюшников В.Ю. (ЦНИИМаи)

13.10-13.30 Опыт создания и программа развития наноспутников в Самарском
университете
Белоконов И.В. (Самарский университет)

13.30-14.00 Перерыв

Пленарное заседание №2 (большой конференц-зал корпуса №3)

Космические исследования на базе наноспутников

Председатели: Фатеев В.Ф., начальник НТЦ №82, ВНИИФТРИ

Белоконов И.В., зав.кафедрой, Самарский университет

14.00-14.20 Проекты ИКИ РАН по исследованию околоземного космического пространства с помощью наноспутников

Садовский А.М., Могилевский М.М.

(Институт космических исследований РАН)

14.20-14.40 Проведение научных исследований с использованием группировок малых космических аппаратов

Богачёв С.А., Ерхова Н.Ф., Перцов А.А.

(Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН)

14.40-15.00 Группировка наноспутников Московского университета

Свертилов С.И., Богомоллов В.В., Зайко Ю.К., Золотарев И.А., Июдин А.Ф., Калегаев В.В., Климов П.А., Перетяцько О.Ю., Петров В.Л., Оседло В.И., Яшин И.В. (МГУ, НИИЯФ МГУ)

15.00-17.00 **Круглый стол «Программы поддержки привлечения молодёжи в космонавтику и развитие наноспутников в России»**

Модераторы Белоконов И.В., Поспехов Д.В.

К участию приглашены Бортник И.М. (Фонд содействия инновациям), Макаров С.Б. (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого), Романов А.А. (ЦНИИМаш), Овчинников М.Ю. (ИПМ имени Келдыша РАН), представитель Роскосмоса

В круг обсуждаемых вопросов включены программа «УНИВЕРСАТ», проект «Space П», движение CanSat

17.00-18.00 Приветственный фуршет

Вторник, 29 июня

Секция «Научные исследования и проекты наноспутников» (большой конференц-зал корпуса №3)

Председатели: *Богачёв С.А., г.н.с., ФИАН*

Клюшников В.Ю., главный учёный секретарь (ЦНИИМаш)

- 09.00- 09.15 Анализ динамического состояния ионосферы методом межкомпонентной фазовой обработки
Крот А.М. (Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси), Белоконов И.В. (Самарский университет), Шапкин А.С. (Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси)
- 09.15- 09.30 Возможности использования наноспутников для космических детекторов гравитационных волн
Донченко С.С., Фатеев В.Ф., Давлатов Р.А., Лавров Е.А., Соколов Д.А., Скакун И.О. (ВНИИФТРИ)
- 09.30- 09.45 Программа мониторинга аврорального овала на кубсатах
Калегаев В.В. (НИИЯФ МГУ), Свертилов С.И. (МГУ, НИИЯФ МГУ), Оседло В.И. (НИИЯФ МГУ), Иванова А.И. (МГУ), Вайсберг О.Л. (ИКИ РАН), Бартелеми М. (Университет Гренобль-Альпы, Франция)
- 09.45- 10.00 Мониторинг свечения атмосферы Земли на кубсатах
Белов А.А. (МГУ, НИИЯФ МГУ), Глинкин Е.В. (НИИЯФ МГУ), Кленин А.В. (МГУ), Климов П.А. (НИИЯФ МГУ), Мурашов А.С. (НИИЯФ МГУ), Сараев Р.Е. (МГУ), Чернов Д.В. (НИИЯФ МГУ), Щелканов К.Д. (МГУ)
- 10.00- 10.15 Физические эксперименты на спутнике Авион-Калуга650
Богомоллов В.В. (МГУ, НИИЯФ МГУ), Дементьев Ю.Н. (НИИЯФ МГУ), Зайко Ю.К. (НИИЯФ МГУ), Июдин А.Ф. (НИИЯФ МГУ), Калегаев В.В. (НИИЯФ МГУ), Оседло В.И. (НИИЯФ МГУ), Перетьяко О.Ю. (НИИЯФ МГУ), Прохоров М.И. (МГУ, НИИЯФ МГУ), Свертилов С.И. (МГУ, НИИЯФ МГУ)
- 10.15- 10.30 Спектральный анализ на основе циркулярных измерительных решеток и наноспутники
Журавлев В.М., Морозов В.М. (Самарский университет, Ульяновский университет)
- 10.30- 10.45 Перерыв

- 10.45-11.00 Концепция летного эксперимента для тестирования перспективных процессоров космического назначения российского производства
Шахматов А.В., Чекмарев С.А., Зувев Д.М., Ханов В.Х. (СибГУ им. М.Ф.Решетнева)
- 11.00-11.15 Обзор первых результатов работы спутников ZORKIY, CUBESX-HSE, CUBESX-SIRIUS-HSE, CHALLENGEONE, KSU_CUBESAT производства компании СПУТНИКС, запущенных в марте 2021 года
Жарких Р.Н., Бычек М.Ю., Пуриков А.В., Кузнецов В.В., Болотских А.А., Лебедев С.В., Шубин М.И., Копик А.Г., Корнев А.А., Елецкая Л.Л. (ООО «Спутниковые инновационные космические системы»)
- 11.15-11.30 Проект научно-образовательного наноспутника SamSat-ION по изучению ионосферы и магнитосферы Земли
Ломака И.А., Болтов Е.А., Шафран С.В., Николаев П.Н. (Самарский университет)
- 11.30-11.45 Эксперименты с использованием датчика параметров плазмы в рамках миссии наноспутника SamSat-ION
Костров А.В., Галка А.Г. (ИПФ РАН, Самарский университет)
- 11.45-12.00 К вопросу о томографии верхней ионосферы наноспутником SamSat-ION с помощью приёмника навигационных сигналов
Титов Н.С., Николаев П.Н. (Самарский университет)

12.00-12.15 Перерыв

**Секция «Научная аппаратура для наноспутников»
(большой конференц-зал корпуса №3)**

**Председатели: Садовский А.М., учёный секретарь, ИКИ РАН
Костров А.В., зав. лабораторий, ИПФ РАН**

- 12.15-12.30 Разработка, создание и экспериментальная отработка датчика параметров плазмы для малогабаритных спутников
Галка А.Г., Костров А.В. (ИПФ РАН, Самарский университет), Мальшев М.С. (ИПФ РАН)
- 12.30-12.45 Орбитальный бистатистический комплекс ДЗЗ на отраженных сигналах ГНСС
Фатеев В.Ф., Лопатин В.П. (ВНИИФТРИ)
- 12.45-13.00 Комбинированный детектор космических излучений КОДИЗ для измерений на кубсатах
Золотарев И.А. (НИИЯФ МГУ), Бенгин В.В. (НИИЯФ МГУ, ГНЦ РФ-ИМБП РАН), Нечаев О.Ю. (НИИЯФ МГУ), Антонюк Г.И. (НИИЯФ МГУ, МГУ), Оседло В.И. (НИИЯФ МГУ)

- 13.00- Солнечный телескоп для наноспутника НОРБИ-2
13.15 Богачёв С.А. (ФИАН, Самарский университет), Лобода И.П. (ФИАН),
Перцов А.А. (ФИАН, Самарский университет), Холодилов А.А. (ФИАН),
Кириченко А.С. (ФИАН, Самарский университет)
13.15- Плазменный ионный компактный анализатор (ПИКА)
13.30 Шестаков А.Ю., Моисеенко Д.А., Журавлев Р.Н., Шувалов С.Д. (ИКИ
РАН), Митюрин М.В., Нечушкин И.И. (ООО «НПП «Астрон
Электроника»)

- 13.30- Детекторы заряженных частиц для экспериментов на кубсатах
13.45 Петров В.Л. (НИИЯФ МГУ), Филиппычев С.А. (НИИЯФ МГУ),
Кочепасов С.Е. (НИИЯФ МГУ), Ткачёв Н.А. (НИИЯФ МГУ),
Свертилов С.И. (МГУ, НИИЯФ МГУ), Оседло В.И. (НИИЯФ МГУ)

- 13.45- Обед
14.45

**Секция «Проблемы динамики и управления
движением наноспутников»
(большой конференц-зал корпуса №3)**

Председатели:

***Тимбай И.А., профессор, Самарский университет
Фатеев В.Ф., начальник НТЦ №82, ВНИИФТРИ***

- 14.45- Оценка углового движения и идентификация параметров наноспутника
15.00 ВЕЕСАТ-3 по измерениям солнечных датчиков и токов с солнечных
панелей
Зинец А.Н. (МФТИ), Иванов Д.С. (ИПМ РАН)

- 15.00- Предварительные результаты работы системы ориентации
15.15 наноспутников компании СПУТНИКС
Болотских А.А., Лебедев С.В., Жарких Р.Н., Бычек М.Ю. (ООО
«Спутниковые инновационные космические системы»), Иванов Д.С.,
Ткачев С.С. (ИПМ РАН)

- 15.15- Хаотическая динамика пространственного движения наноспутника с
15.30 подвижным модулем
Дорошин А.В., Еременко А.В. (Самарский университет)

- 15.30- Система бортовой навигации налунного ровера на основе измерения
15.45 параметров гравитационного поля Луны
Фатеев В.Ф., Бобров Д.С., Давлатов Р.А., Лопатин В.П.,
Мурзабеков М.М., Рыбаков Е.А. (ВНИИФТРИ)

- 15.45- Трёхосная гравитационная стабилизация SamSat-ION, базирующаяся на
16.00 алгоритме B-dot
Николаев П.Н., Леонов А.И., Тимбай И.А. (Самарский университет)

- 16.00- Перерыв
16.15
- 16.15- Стратегия импульсного маневрирования для поддержания
16.30 квазипериодического инспекционного движения наноспутника SamSat-
М
Халецкая Е.В., Белоконов И.В., Щербаков М.С. (Самарский университет)
- 16.30- Исследование баллистических особенностей использования
16.45 управляемых космических аппаратов формата CubeSat в задаче
инспекции
Ишков С.А., Филиппов Г.А. (Самарский университет)
- 16.45- Исследование резонансных режимов движения наноспутника формата
17.00 CubeSat 6U под действием аэродинамического момента
Барина Е.В., Белоконов И.В., Тимбай И.А. (Самарский университет)
- 17.00- Оценка вектора направления на Солнце на наноспутнике SamSat-ION
17.15 по показаниям датчиков освещенности
Колесникова М.А., Николаев П.Н. (Самарский университет)

**Секция «Запуск и операционное сопровождение»
(большой конференц-зал корпуса №3)**

Председатели:

***Барулина М.А., зав. лабораторией, ИПТМУ РАН
Крамлик А.В., доцент, Самарский университет***

- 17.15- Запуск малых космических аппаратов на РН «Союз-2»
17.30 *Савельева Л.Е. (АО «Главкосмос Пусковые Услуги»)*

- 17.30- Системы отделения «АЭРОСПЕЙС КЭПИТАЛ»
17.45 для запуска наноспутников класса КА КУБСАТ
Барашкова В.В., Огородник А.И. (ООО «Аэроспейс Кэпитал»)

- 17.45- Алгоритмическая проблема селекции и идентификации траекторий при
18.00 выводе на орбиту многочисленной группы малых космических
аппаратов
Какаев В.В., Кадочников А.П., Ерохин В.И., Сотников С.В. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского)

- 18.00 Экскурсия в Центр испытаний наноспутников

Среда, 30 июня

Секция «Проблемы проектирования наноспутников» (большой конференц-зал корпуса №3)

Председатели:

Сподобаев Ю.М., г.н.с., филиал ФГУП НИИР – СОНИИР,

Клюшников В.Ю., главный учёный секретарь, ЦНИИМаиш

09.00- Определение оптимальных параметров системы

09.15 терморегулирования волоконно-оптического гироскопа (проект)

*Барулина М.А., Голиков А.В., Голикова О.В., Панкратова Е.В.
(ИПТМУ РАН), Ефремов М.В. (НПП «Антарес»)*

09.15- Анализ влияния тепловых потоков солнечно-синхронной орбиты на
09.30 характеристики оптико-электронного телескопического модуля
наноспутника

Цаплин С.В., Большечев С.А., Романов А.Е. (Самарский университет)

09.30- Научно-образовательная платформа электродинамического
09.45 моделирования космических аппаратов на примере Наноспутника
SamSat-ION

*Баранкин А.В. (Филиал ФГУП НИИР – СОНИИР), Белоконов И.В.,
Болтов Е.А. (Самарский университет), Маслов М.Ю.,
Сподобаев Ю.М. (Филиал ФГУП НИИР – СОНИИР), Шафран С.В.
(Самарский университет)*

09.45- Алгоритм прогнозирования параметров сигнала в блоке слежения
10.00 навигационного приемника на основе SDR

*Кумарин А.А., Шафран С.В., Кудрявцев И.А. (Самарский
университет)*

10.00- Выбор проектных параметров наноспутника формата CubeSat 6U с
10.15 пассивной системой стабилизации

*Баринова Е.В., Воропаева А.Д., Тимбай И.А. (Самарский
университет)*

10.15- Оценка возможности контроля раскрытия трансформируемых
10.30 конструкций наноспутника по анализу динамики его движения

Ломака И.А. (Самарский университет)

10.30- Перерыв
10.45

10.45- Разработка газовой двигательной установки для наноспутников
11.00 формата CubeSat

*Космодемьянский Е.В., Вертаков Н.М., Богатырев А.М.,
Волгин С.С., Каташов А.В., Прохоренко И.С. (АО «ОКБ «Факел»)*

- 11.00-11.15 Геометрический подход к формированию вероятностной модели силы тяги микрореактивного двигателя
Синицын Л.И., Белоконов И.В. (Самарский университет)
- 11.15-11.30 Электротермическая двигательная установка наноспутника с безопасным жизненным циклом
Белоконов И.В., Ивлиев А.В., Ключник В.Н., Кумарин А.А. (Самарский университет)
- 11.30-11.45 Концепция летного исследования эффективности радиационно-защитных экранов на борту спутника «RESHUCUBE»
Зуев Д.М., Чесноков Е.Я., Великанов Д.Д., Телегин С.В. (СибГУ им. М.Ф. Решетнева)
- 11.45-12.00 Разработка системы ориентации и стабилизации наноспутника BSUSAT-2
Николаев А.О., Семенович С.Н., Стецко И.П. (Белорусский государственный университет)
- 12.15-12.30 Алгоритм нахождения МРРТ при затенениях или выходе из строя фотоэлектрических преобразователей солнечной панели на космических аппаратах, использующих низкие орбиты
Сыздыков А.Б., Бактыбеков К.С., Саханов К.С., Мухамедиев А.С., Курманбай А., Ергалиев Д.С., Каримов М.С. (АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары», Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева)
- 12.30-12.45 Разработка программного обеспечения для предварительного расчета системы энергоснабжения космического аппарата
Турганов С.Б., Ануар Г.А., Ырыскелди Н.Г., Сыздыков А.Б., Ергалиев Д.С. (Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева)
- 12.45-14.00 Обед

**Секция «Наземные испытания»
(большой конференц-зал корпуса №3)**

Председатели:

Баринаева Е.В., доцент, Самарский университет

Жарких Р.Н., Руководитель наноспутникового направления, ООО «СПУТНИКС»

- 14.00-14.15 Методика определения погрешности стенда измерения масс-центровочных и инерционных характеристик наноспутников с помощью эталонных объектов
Васин П.В., Баринаева Е.В. (Самарский университет)

- 14.15-14.30 Разработка программно-аппаратного комплекса управления стендом полунатурного моделирования динамики движения наноспутника
Мещеряков В.Д., Николаев П.Н. (Самарский университет)
- 14.30-14.45 Формирование изображения звездного неба на экране стенда отработки алгоритмов ориентации и стабилизации
Самадов М.А., Николаев П.Н. (Самарский университет)
- 14.45-15.00 Разработка технологической оснастки для проведения вибродинамических испытаний наноспутника формата CubeSat 3U
Медведев С.А., Болтов Е.А., Щербаков М.С. (Самарский университет)
- 15.00-15.15 Разработка стенда для измерения импульса тяги двигателя наноспутника
Ивлиев А.В., Ключник В.Н., Кумарин А.А. (Самарский университет)
- 15.15-15.30 Стенд для отработки алгоритмов солнечной ориентации
Карденас Дуран Вилмер Алехандро, Ромеро Алва Виктор Ниелс (Самарский университет)
- 15.30-15.45 Подготовка модели конструкции бортового электронного модуля для проведения виртуальных испытаний на механические воздействия
Яшина Д.С., Глушков В.А. (ИжГТУ имени М.Т. Калашникова)
- 15.45-16.00 Перерыв

**Секция «Космическое образование»
(большой конференц-зал корпуса №3)**

Председатели:

Белоконов И.В., Самарский университет

Свертилов С.И., г.н.с., НИИЯФ МГУ

- 16.00-16.15 Космический проект – наноспутник «Авион-Калуга650»
Зайко Ю.К., Богомолов В.В., Дементьев Ю.Н., Июдин А.Ф., Калегает В.В., Перетяцько О.Ю., Оседло В.И., Свертилов С.И., Бабицкий А.В., Папков А.П., Краснопеев С.В., Жук В.Е., Кононова А.Ю. (НИИЯФ МГУ)
- 16.15-16.30 Учебно-образовательный проект «Монитор» на основе группировки кубсатов
Оседло В.И., Антонюк Г.И., Бенгин В.В. (НИИЯФ МГУ, ГНЦ РФ-ИМБП РАН), Богомолов В.В., Золотарев И.А., Калегает В.В., Нечаев О.Ю., Радченко В.В., Свертилов С.И. (НИИЯФ МГУ, МГУ)

- 16.30-16.45 Организация процесса измерений с помощью web-камеры при выполнении лабораторных работ по основам телеуправления в режиме удаленного доступа
Голуб Ю.Ю., Николаев А.О., Никуненко С.А., Новак Е.И., Позняков И.И (Белорусский государственный университет)
- 16.45-17.00 Разработка макета системы управления полетом беспилотного летательного аппарата измерительного назначения
Сучан О, Евчик В.Е. (Белорусский государственный университет)
- 17.00-17.15 Разработка лабораторной работы по измерению полевых характеристик антенн наноспутников
Жевняк Я.О., Вайнилович А.А., Васюков П.А., Истомин Д.А. (Белорусский государственный университет)
- 17.15-17.30 Закрытие симпозиума.
- 18.00 Товарищеский ужин