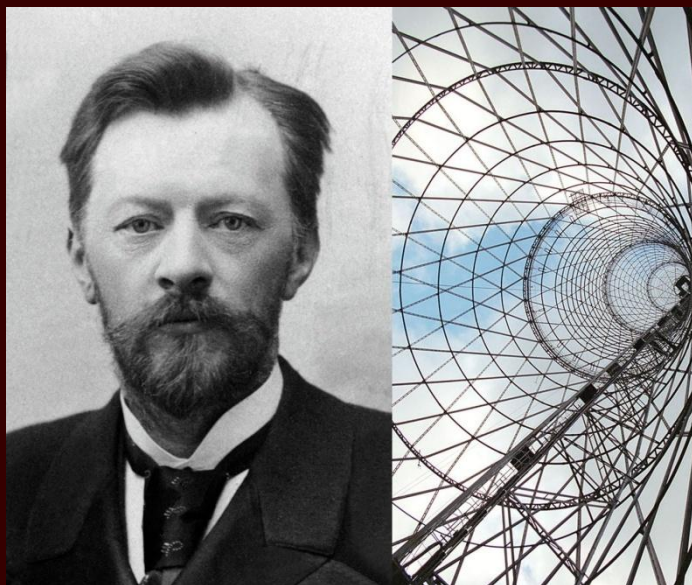


Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)



**Всероссийская студенческая конференция
"Студенческая научная весна-2023",
посвященная 170-летию В.Г. Шухова**

**СЕКЦИЯ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА
МГТУ им. Н. Э. БАУМАНА**



***Вторник,
25 апреля 2023,
Реутов, НПОМ,
корпус №35/2 АКФ,
4 этаж, аудитория 1,
10:15***

ПРЕЗЕНТАЦИИ ДОКЛАДОВ

- АКФ, аудитория №1, 10:15. Вступительное слово и приветствие руководства НПОМ и АКФ

ДОКЛАДЫ СТУДЕНТОВ

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ ШТАТНЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ СМ-2

1.

ВЫБОР ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЛЕГКОЙ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ С ВОЗДУШНЫМ СТАРТОМ



Крюкова Мария Олеговна, студентка гр. АК2-82,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Научный руководитель:

Щеглов Георгий Александрович, д.т.н., профессор каф. СМ-2.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Рассмотрена задача проектирования двухступенчатой ракеты-носителя легкого класса с воздушным стартом. В качестве носителя используется наиболее распространенный военно-транспортный самолет ИЛ-76. С целью получения максимальной массы полезной нагрузки рассмотрены четыре варианта носителя с различными компонентами топлива, с учетом ограничений, накладываемых габаритами грузовой кабины. В результате баллистического проектирования найдены рациональные проектные параметры носителя.

2.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕСАНТИРОВАНИЯ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ СВЕРХЛЕГКОГО КЛАССА ИЗ САМОЛЕТА-НОСИТЕЛЯ



Томаев Иван Ибрагимович, студент гр. АК2-102,
Стипендия Президента Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Научный руководитель:

Щеглов Георгий Александрович, д.т.н., профессор каф. СМ-2.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Рассмотрены перспективы применения воздушного старта ракеты-носителя сверхлегкого класса. Представлены результаты численного моделирования десантирования прототипа ракеты из самолета-носителя, выполненные с помощью программы, разработанной с использованием открытого программного обеспечения – библиотеки ProjectChrono. В результате моделирования определены рациональные динамические параметры процесса десантирования.

3.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ДОСЯГАЕМОСТИ МАЛОГО РАЗГОННОГО БЛОКА ОТ СТАНЦИИ РОСС



Верзилин Станислав Сергеевич, студент гр. АК1-81,
Стипендия Президента Российской Федерации,
Стипендия Ученого совета МГТУ им. Н. Э. Баумана,
Стипендия Мэрии Москвы.

Научный руководитель:

Щеглов Георгий Александрович, д.т.н., профессор каф. СМ-2.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Создание малых разгонных блоков является актуальной задачей в области оказания периферийных пусковых услуг. В работе определены энергетические характеристики малого разгонного блока БОТ для запуска малых спутников с борта перспективной российской пилотируемой орбитальной станции РОС. Представлены результаты для четырех вариантов использования блока: в качестве многоразового буксира, инспектора, сборщика космического мусора и одноразового разгонного блока.

4.

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ АДАПТЕР ДЛЯ МЕГАКЛАСТЕРНОГО ЗАПУСКА МИКРОСПУТНИКОВ



Ушакова Екатерина Андреевна, студентка АК1-121,
Стипендия Правительства Российской Федерации.

Научный руководитель:

Щеглов Георгий Александрович, д.т.н., профессор каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

При кластерном запуске космических аппаратов, начиная с количества космических аппаратов больше 100, существующие системы разделения становятся неэффективными, поскольку существенно увеличивается масса адаптера. Представлен обзор проектов адаптеров для мегакластерных пусков. Исследуется возможность разработки адаптера, предназначенного для осуществления мегакластерного запуска 416 микроспутников. Представлена новая компоновочная схема адаптера, выполненная с помощью программного комплекса САПР SolidWorks.

5.

ВЫБОР ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И РЕГУЛЯТОРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭКОНОМИЧНЫЕ РЕЖИМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ И БЫСТРОДЕЙСТВИЕ ПРОГРАММНЫХ РАЗВОРОТОВ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА



Моисеев А.



Обыденный В.

Моисеев Александр Владимирович, студент гр. АК2-102,
Стипендия Президента Российской Федерации;

Обыденный Виктор Олегович, студент гр. АК2-102

Научный руководитель:

Симоньянц Ростислав Петрович, к.т.н., доцент каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Рассматривается динамика управления ориентацией и стабилизации космического аппарата маховиками и реактивными двигателями в условиях действия постоянного внешнего возмущающего момента. Для редуцированной модели движения предложен алгоритм выбора параметров инерционных и реактивных исполнительных органов системы управления ориентацией, удовлетворяющих требованиям, связанным с решением целевых задач и задач управления движением центра масс. При осуществлении программных разворотов обеспечивается максимальное быстродействие и требуемая точность конечного состояния. Исследуется влияние момента торможения маховика на расход топлива при разгрузке. Аналитически определены условия, обеспечивающие при заданных ограничениях по точности наиболее экономичный по расходу топлива режим разгрузки.

6.

ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОДАВЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ ЛОКАЛЬНО ИНВАРИАНТНЫМ МАСШТАБИРОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УГЛОВОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА



Цыганов Г.



Рыбаков А.



Воронин Е.

Цыганов Георгий Ильич, студент АК2-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Рыбаков Алексей Вадимович, студент АК2-101,
Стипендия Президента Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Воронин Егор Иванович, студент АК2-101.

Научные руководители:

Симоньянц Ростислав Петрович, к.т.н., доц. каф. СМ-2,
Пилипчук Сергей Васильевич,
инженер-конструктор 2-й кат. НПОМ, асс. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Представлены результаты верификации методики подавления влияния на процессы физического моделирования инструментальных погрешностей модели. Методика основана на применении принципа локально инвариантного масштабирования. Создана установка физического моделирования динамических режимов управления ориентацией КА, с помощью которой экспериментально подтверждена высокая эффективность предлагаемой методики. Показано, что надлежащим выбором масштабов моделируемых параметров системы удастся подавить влияние трения на оси экспериментальной установки более, чем на два порядка. Это открывает широкие перспективы в решении проблемы физического моделирования сложных динамических процессов в нелинейных системах стабилизации КА.

7.

ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ МАТЕРИИ ПО ОБЪЕМУ МАРСА



Раднаев Б.



Томаев И.

Раднаев Баир Аюшеевич, студент гр. АК1-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана;
Томаев Иван Ибрагимович, студент гр. АК2-102,
Стипендия Президента Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана
Научный руководитель:

Дмитриев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Работа посвящена созданию алгоритма и программного обеспечения для решения задачи распределения плотности по объему планеты по результатам измерений ускорения свободного падения с искусственного спутника. В отличие от традиционного подхода в основу положено разбиение планеты на значительное количество конечных элементов. Написана и отлажена программа разделения объема на призматические элементы. Составлена переопределенная система уравнений, связывающая значение ускорения свободного падения в произвольной точке орбиты искусственного спутника планеты с распределением плотностей по конечным элементам. Для решения системы предполагается использовать метод наименьших квадратов. В качестве приложения рассматривается планета Марс.

8.

ВЛИЯНИЕ НЕСФЕРИЧНОСТИ ПОЛЯ ТЯГОТЕНИЯ НА ПАРАМЕТРЫ ДВИЖЕНИЯ И МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПУТНИКА МАРСА



Раднаев Б.



Шиповалов М.

Раднаев Баир Аюшиевич, студент гр. АК1-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Шиповалов Матвей Витальевич, студент гр. АК1-61.

Научный руководитель:

Дмитриев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент каф. СМ-2.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

В работе представлен алгоритм и программа расчета траекторий искусственного спутника Марса с учетом влияния зональных гармоник. В отличие от традиционного подхода для определения текущего положения КА использован метод численного интегрирования динамических уравнений движения. Предусмотрено определение для каждого момента времени положения подспутниковой точки и текущего радиус-вектора. Предусмотрены возможности графического представления результатов расчета.

9.

**ЗАДАЧА КОМПЛАНАРНОГО ПЕРЕЛЕТА НА ОКОЛОКРУГОВУЮ ОРБИТУ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДВИГАТЕЛЯ МАЛОЙ ТЯГИ**



Пашин Роман Антонович, студент гр. АК1-101

Научные руководители:

Дмитриев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент каф. СМ-2

Аверьянов Павел Владимирович, сотр. НПOM, ст. преп. ИУ-1

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Рассмотрена задача оптимизации компланарного перелета космического аппарата с высокоэллиптической орбиты на околокруговую. Предложен алгоритм оптимального управления двигателем малой тяги по критерию минимизации затрат рабочего тела. Управление заключается в определении угла ориентации тяги и выборе моментов включения и выключения ЭРДУ. Проведено моделирование задачи перелета на геостационарную орбиту с помощью приложения, разработанного на языке C#.

10.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА С ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГОДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ



Пашин Роман Антонович, студент гр. АК1-101

Научные руководители:

Дмитриев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Представлен алгоритм и программное обеспечение для решения задачи аналитического проектирования космического аппарата с ядерной энергодвигательной установкой. В массово-энергетическую модель включено описание ядерного реактора, холодильника излучателя, газотурбинной установки, электрореактивных двигателей, силовых элементов конструкции, теневой защиты, полезной нагрузки. В качестве примера рассмотрена автоматическая межпланетная станция для комплексного исследования системы Сатурна.

11.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ОТ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ VR CONCERT



Портнов А.



Бобохина В.



Шиканов А.

Портнов Арсений Олегович, студент группы АК1-81,
Стипендия Правительства Российской Федерации
Бобохина Валерия Александровна, студентка гр. АК1-81
Стипендия Правительства Российской Федерации
Шиканов Антон Игоревич, студент группы АК1-81,
Стипендия Правительства Российской Федерации
Научный руководитель:
Шапвалов Анатолий Витальевич, ассистент каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Предлагается реализация динамического цифрового двойника для обучения студентов принципам построения моделей физических объектов с использованием технологий виртуальной реальности. Целью работы – создание цифрового двойника и физического объекта моделирования на примере математического маятника.

**РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ
ШТАТНЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫПУСКАЮЩИХ КАФЕДР ИУ-1, ФН-11**

12.

**ЗАДАЧА ВЫДЕЛЕНИЯ ОПОРНЫХ ТОЧЕК ТРАЕКТОРИИ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ
ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ**



Стёпин Дмитрий Сергеевич, студент АК4-81

Научный руководитель:

Карпунин Александр Александрович, к.т.н. доцент каф. ИУ-1

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Работа посвящена выделению опорных точек на подстилающей поверхности на основе изображений, полученных системой технического зрения. Производится обработка кадров видеоряда для выделения контуров, в процессе сравнивается применение различных методов. Полученные контуры объектов в кадре позволяют найти их координаты в системе координат камеры.

13.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ СТАБИЛИЗАТОРОВ РАСХОДА



Резников Андрей Олегович, студент АКЗ-41М

Научный руководитель:

Бушуев Александр Юрьевич, к.т.н., доцент каф. ФН-11

Научный консультант:

Иванов Михаил Юрьевич, ст. научн. сотр. отд. НПОМ,
к.ф-м.н., доцент каф. ФН-11

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Разработан программный комплекс для решения задачи функционирования и оптимизации системы синхронизации исполнительных органов летательных аппаратов. Сформулированы два критерия оптимизации: первым критерием является время рассогласования прихода каждого исполнительного органа в терминальную точку движения, вторым – их максимальная допустимая угловая скорость перемещения. В качестве управляемых параметров выбраны эффективные площади калиброванных дросселей стабилизаторов расхода. Построено множество Парето решения двухкритериальной задачи с использованием генетического алгоритма.

РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ
СОТРУДНИКОВ НПОМ – ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫПУСКАЮЩИХ КАФЕДР

14.

УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ГРУППЫ ЛА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОВЫШЕНИЕ
КУЧНОСТИ И ТОЧНОСТИ



Баженов Иван Михайлович, студент АК2-101
Стипендия Правительства Российской Федерации

Научный руководитель:

Сабиров Юрий Рахимзянович,
ведущий специалист НПОМ, преподаватель каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Исследуется управление движением на активном участке полета группы ЛА с целью увеличения точности и кучности. Рассмотрены способы наведения ЛА и получены улучшенные траектории полета. Показаны скорректированные траектории в случае разбросов параметров, влияющих на дальность.

15.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОТРАНСПОРТА



Кузнецов Михаил Леонидович, студент АКЗ-41М

Научный руководитель:

Иванов Михаил Юрьевич,

старш. научный сотр. отд. НПОМ, к.ф.-м.н., доц. каф. ФН-11

Научные консультанты:

Бушуев Александр Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры ФН-11

Шуба Игорь Геннадьевич, инж.-констр. I катег. отдела НПОМ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Источники энергии на твёрдом топливе широко применяются в конструкции энергетических установок систем пассивной безопасности автотранспорта. Выбор оптимальных проектных решений таких систем является актуальной задачей. Разработано программно-математическое обеспечение для моделирования нестационарных физических процессов внутренней баллистики твёрдотопливного газогенератора. Функционал программного комплекса позволяет выполнять поиск оптимального решения на основе эвристического алгоритма. Результаты вычислительных экспериментов соответствуют опубликованным литературным данным.

16.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АКУСТИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ МАССИВОВ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ



Барашков Максим Сергеевич, студент гр. АК2-122

Научный руководитель:

Хамидуллин Руслан Камилевич,

начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Рассчитаны параметры нагрузок, воспроизводимых в акустической камере, состоящей из массива электродинамических излучателей. На основе результатов экспериментальных исследований верифицированы математические модели нагрузок от низкочастотных и высокочастотных излучателей. Полученные результаты могут быть использованы для разработки системы акустического нагружения.

17.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ



Худайбергенов Б.



Абрамов И.

Худайбергенов Борислав Рустамович, студент гр. АК1-121

Абрамов Игорь Александрович, студент гр. АК2-121

Научный руководитель:

Хамидуллин Руслан Камилевич,

начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Выполнено сравнение зависимости длительности и формы ударного импульса от материала и формы поверхности соударяемых объектов при использовании различных моделей удара: модель Ньютона, модель Кельвина-Фойхта, модель Герца, модель Герца-Ханта-Кроссли, нелинейная вязкоупругопластичная модель. На основе экспериментальных исследований определена модель удара, позволяющая наиболее достоверно описывать процесс ударных испытаний. Результаты исследования могут быть использованы для настройки ударных стендов при подготовке испытаний.

18.

ВЛИЯНИЕ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ДЕМПФИРУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИЙ



Суслов Никита Иванович, студент гр. АК1-121

Научный руководитель:

Хамидуллин Руслан Камилевич,

начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Проведено исследование зависимости динамических и демпфирующих характеристик конструкций от силы затяжки болтовых соединений. Цель исследования – выявление необходимости указания в КД изделий моментов затяжки единичных и групповых болтовых соединений. Для этого проведен ряд модальных испытаний исследуемой конструкции и осуществлен сравнительный анализ полученных результатов.

19.

ЗАВИСИМОСТЬ ДЕМПФИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ОТ ФОРМЫ КОЛЕБАНИЙ



Вахрушин Ярослав Андреевич, студент гр. АК2-102

Научный руководитель:

Хамидуллин Руслан Камилевич,

начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Установлено наличие корреляция между коэффициентами демпфирования и формами колебаний в местах максимального рассеяния энергии, на основании чего апробирован способ экспериментального определения местоположения гасителя энергии на примере балочной модели. Полученные результаты могут быть использованы для решения задач вибродиагностики.

20.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ МЕТОДОМ СБРОСА ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ



Якупов Семен Андреевич, студент гр. АК2-102

Научный руководитель:

Хамидуллин Руслан Камилевич,

начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Предложен экспериментальный способ определения демпфирования при различных видах динамического нагружения методом «сброса». Способ заключается в разбиении временной записи свободных затухающих колебаний на поддиапазоны с последующим сопоставлением результатов преобразования Фурье для каждого поддиапазона. Алгоритм апробирован при помощи математического моделирования, а также экспериментально на различных объектах испытаний и видах воздействия (акустика, удар, ШСВ). Полученные результаты используются при проведении экспериментальных исследований элементов конструкций ЛА и КА.

21.

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛОГАРИФМИЧЕСКОГО ДЕКРЕМЕНТА ПО ШИРИНЕ РЕЗОНАНСА



Кондратьев Е.



Руднев С

Кондратьев Евгений Константинович, студент гр. АК1-81

Руднев Сергей Владимирович, студент гр. АК2-81

Научные руководители:

Хрупа Станислав Константинович,
начальник отдела НПОМ, ст. преп. каф. СМ-2,

Хамидуллин Руслан Камилевич,
начальник сектора НПОМ, старший преп. каф. СМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

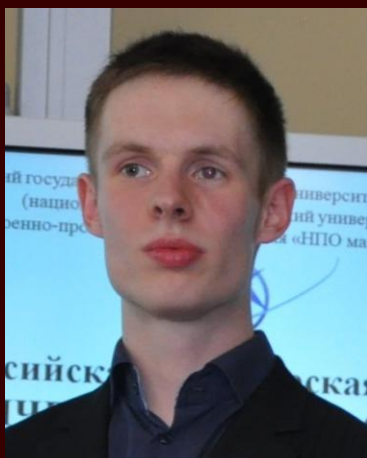
ВИДЕО

Рассмотрены методы определения по АЧХ логарифмического декремента (метод резонансных пиков) и ФЧХ. Проанализирован вывод формул логарифмического декремента и выявлены факторы, влияющие на точность полученных значений. Методами математического моделирования найдены погрешности определения логарифмического декремента, скорректированы также формулы для её снижения. Результаты исследований актуальны при анализе вибрационных испытаний конструкций, обладающих высокими значениями логарифмических декрементов.

**РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ
ШТАТНЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДРУГИХ КАФЕДР УНИВЕРСИТЕТА**

22.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА СЕРИЙНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ
НЕГЕОСТАЦИОНАРНЫХ СПУТНИКОВ СВЯЗИ**



Юхновец Илья Вадимович, студент группы АК1-121

Стипендия Президента Российской Федерации

Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель:

Бадиков Григорий Александрович, к.т.н., доцент каф. ИБМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

В работе рассматривается повышение эффективности поточного производства космических спутников при внедрении цифровых и сквозных технологий. Разработана модель сокращения производственного цикла поточной линии для серийного изготовления спутников, образующих спутниковые созвездия. Показано, что благодаря использованию современных методов автоматизации производства и сборки можно достичь снижения рабочего времени, а, следовательно, и снижения производственных затрат.

23.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАТРАТ НА ЗАПУСК МНОГОРАЗОВЫХ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ STARSHIP



Сулейманов Ринат Радикович, студент группы АК4-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Стипендия Ученого Совета МГТУ им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель:

Бадиков Григорий Александрович, к.т.н., доцент каф. ИБМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

В данной работе представлена усовершенствованная экономическая модель среднегодовых затрат на запуск многоразового комплекса: ракеты-носителя и корабля, основанная на расчетах эффективности инвестиционных процессов и представлениях о повышении производительности труда. Данная модель позволяет определить диапазон повторных запусков многоразовых ракет-носителей, обеспечивающих существенное сокращение затрат на их запуск. В качестве примера рассматривается многоразовая двухступенчатая сверхтяжелая ракета-носитель Starship.

24.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ОБНОВЛЕНИЯ СОЗВЕЗДИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СПУТНИКОВ



Семенова Анна Сергеевна, студентка группы АК4-101

Научный руководитель:

Бадиков Григорий Александрович, к.т.н., доцент каф. ИБМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

На основе методов анализа эффективности инвестиций и представлениях о кривой роста производительности труда (кривой обучения), представлен инвестиционный проект обновления созвездия спутников Iridium, включающий наземный сектор и договорные отношения с операторами связи. Отличие модели состоит в учете отношений с банком-инвестором. Анализируются ошибки и промахи Iridium на начальном этапе инвестиционного проекта.

25.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА KUIPER



Крылова П.



Вилистер Е.

Крылова Полина Евгеньевна, студентка группы АК4-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации

Вилистер Елена Дмитриевна, студентка группы АК4-101,
Стипендия Правительства Российской Федерации

Научный руководитель:

Бадиков Григорий Александрович, к.т.н., доцент каф. ИБМ-2

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Проект Kuiper стартовал в 2019 году, созданием дочерней от Amazon компании Kuiper Systems LLC, его цель построить огромную сетевую инфраструктуру по всему миру, которая предоставит пользователям недорогой и быстрый интернет. На основании данных из открытых источников спрогнозированы три возможных сценария развития проекта Kuiper: оптимистичный, реалистичный и пессимистичный. Производится экономический анализ, который позволяет оценить влияние количества пользователей на предполагаемый доход компании Kuiper Systems LLC и сделать вывод об эффективности проекта.

26.

РАСЧЁТ ИСТЕЧЕНИЯ ГАЗА ИЗ ЁМКОСТИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МИКРОМЕТЕОРИТНОЙ ЧАСТИЦЕЙ



Шитов Даниил Константинович, студент гр. АК2-61

Научный руководитель:

Кудинов Александр Сергеевич, к.т.н., доцент каф. СМ-3

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Изучается процесс истечения газа из модуля космического аппарата при повреждении, вызванном космическим мусором. В работе рассматриваются методы расчета истечения газа в разных условиях. Полученные результаты могут быть использованы для разработки эффективных методов защиты космических аппаратов от повреждений космическим мусором.

27.

ДИНАМИКА СТАРТА КРЫЛАТОЙ РАКЕТЫ



Булдаков Иван Денисович, студент группы АК2-41,
Стипендия Правительства Российской Федерации,
Стипендиат Генерального конструктора НПОМ

Научный руководитель:

Григорьев Юрий Всеволодович, к.т.н., доцент кафедры РК-5

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Приводится методика расчёта предельной инерционной нагрузки на конструкцию крылатой ракеты при запуске. Используется приближенный энергетический метод расчёта, позволяющий определить максимально возможное ускорение без потери устойчивости.

28.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «ИССЛЕДОВАНИЕ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ВАЛУ ЭЛЕКТРОПРИВОДА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОТЕНЗОМЕТРИИ»



Ершов Михаил Владимирович, студент группы АК2-41
Стипендия Правительства Российской Федерации

Научный руководитель:

Мальцев Андрей Анатольевич, к.т.н., доцент каф. ФН-7 и МТ-10

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ВИДЕО

Разрабатываются методические указания к выполнению в программной среде NI Circuit Design Suite — Multisim 14.0 лабораторной работы «Исследование крутильных колебаний на валу электропривода методом электротензометрии». Цель работы – создание компьютерной модели, симулирующей электротензометрическую аппаратуру в программной среде.

* * *



Оргкомитет

Симоньянц Р.П. (Председатель), Щеглов Г.А., Дмитриев С.Н.,
Карпунин А.А, Краснов И.К., Курков М.А.
и студенты Томаев И.И., Юхновец И.В.

С материалами научных конференций АКФ предыдущих лет
можно ознакомиться на сайте факультета:

akf.bmstu.ru/archive.html