

## Инженеры ПИШ СПбПУ приняли участие в 22-й Международной конференции «Авиация и космонавтика»



С 20 по 24 ноября 2023 года в рамках X Международной недели авиакосмических технологий «Aerospace Science Week» состоялась 22-я Международная конференция «Авиация и космонавтика», организатором которой выступил Московский авиационный институт (МАИ). Партнерами конференции стали Госкорпорация Ростех и Холдинг «Вертолеты России» (входит в структуру ГК Ростех).

Конференция «Авиация и космонавтика» традиционно привлекает более 800 участников и является площадкой для обмена опытом между всеми участниками авиационной и ракетно-космической отраслей. В число участников входят крупнейшие научно-исследовательские центры, представители наукоёмкого бизнеса, эксперты научно-образовательного и индустриального сообщества аэрокосмической и смежных высокотехнологичных областей знаний. Посещение конференции даёт возможность обсудить актуальные вопросы развития авиакосмической отрасли, включая перспективы применения беспилотных авиационных систем, исследование новых материалов, технологии дополненной реальности и другие.

К участию в конференции были приглашены учёные и специалисты — представители

предприятий авиакосмической отрасли, преподаватели, научные сотрудники, аспиранты высших учебных заведений России ближнего и дальнего зарубежья.

В конференции приняли участие инженеры Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) ПИШ СПбПУ **Дарья Ожгибесова, Диана Зайнуллина и Игорь Орлов.**

В направлении «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки» в секции «Расчёт, конструкция и проектирование воздушно-реактивных двигателей» с докладом на тему «Газодинамическая оптимизация элементов компрессора низкого давления с использованием цифровой платформы CML-Bench®» выступил **Игорь Орлов**, инженер отдела кросс-отраслевых технологий ИЦ «ЦКИ» ПИШ СПбПУ. В работе Игоря были описаны результаты оптимизации компрессора низкого давления, разработана и представлена цепочка оптимизации. Работа была выполнена в среде цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench®, при помощи технологии IOSO.



*«Конференция запомнилась множеством новых идей молодых участников, при*

*поддержке своих руководителей. Разнообразие секций позволило раскрыть вопросы, над которыми трудятся специалисты различных направлений аэрокосмической отрасли. Конференция стала площадкой для новых и полезных знакомств - и для молодых, и для опытных специалистов. Всегда приятно встретить единомышленников и получить обратную связь о проделанной работе», - поделился **Игорь**.*

С докладом на тему «Пользовательская модель статической прочности в плоскости слоя для анализа напряженно-деформированного состояния изделий из волокнистых полимерных композиционных материалов вплоть до разрушения в программе конечно-элементного анализа LS-Dyna» выступила **Диана Зайнуллина**, инженер отдела энергетического машиностроения ИЦ «ЦКИ» ПИШ СПбПУ в направлении «Математические методы и информационные технологии в аэрокосмической науке и технике» в секции «Математическое моделирование и искусственный интеллект в задачах аэрокосмической науки и техники». Работа была посвящена разработке одной из моделей цифрового двойника композиционных материалов, которая прошла процедуры верификации и валидации. Модель построена на аналитическом расчёте свойств, определении зависимостей по результатам расчета и полностью описывает прочностные и жесткостные свойства в плоскости слоя для волокнистых полимерных композиционных материалов.



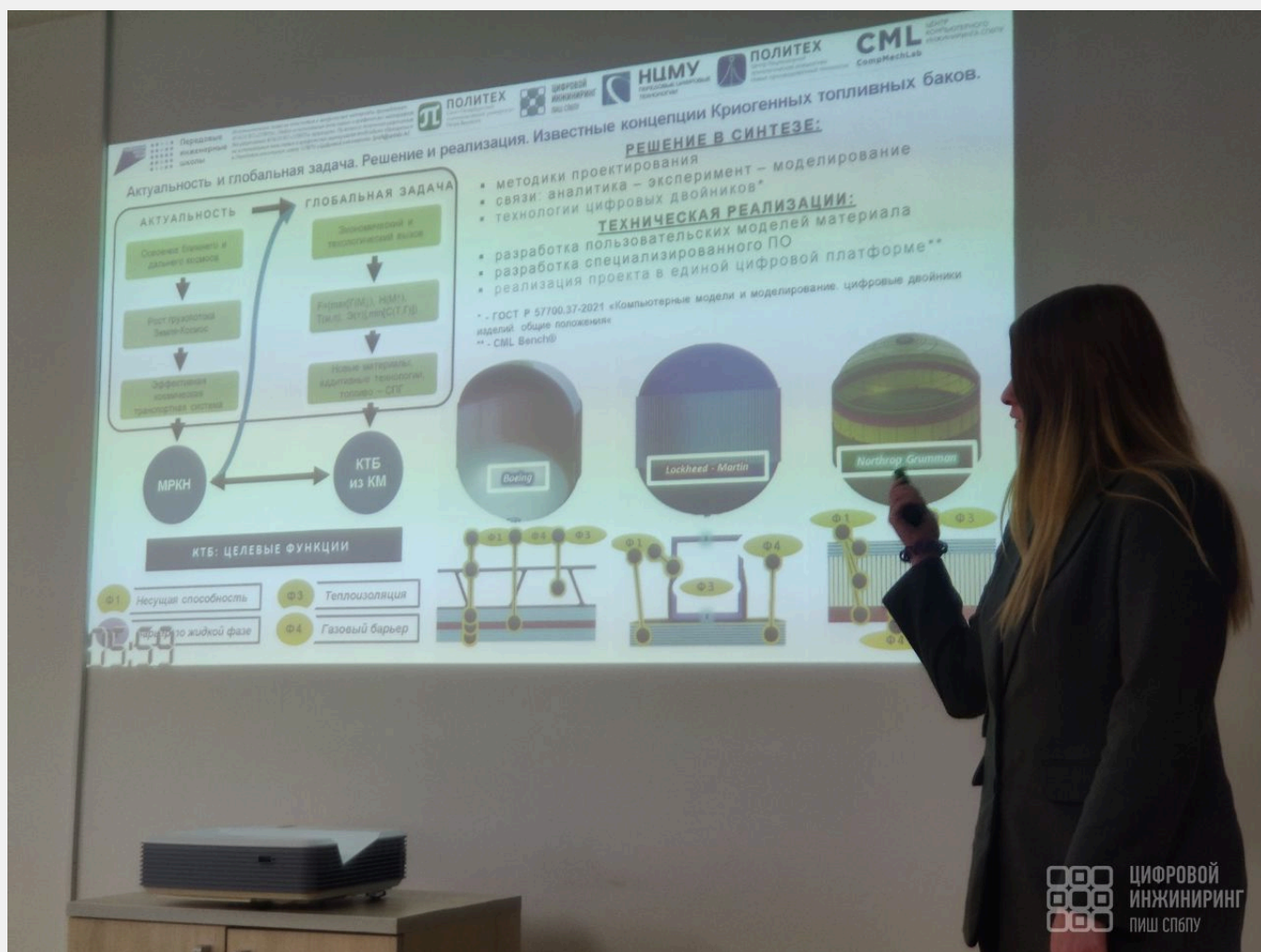
«На секции по математическому моделированию было много работ, посвящённых частным задачам. Было интересно узнать, где и как в отрасли математическое моделирование может применяться», – отметила **Диана**.

Инженер отдела энергетического машиностроения ИЦ «ЦКИ» ПИШ СПбПУ Дарья Ожгибесова выступила в секции «Проектирование, производство и эксплуатация» направления «Ракетные и космические системы» с докладом на тему «Разработка методик и подходов к проектированию изделий с применением новых пользовательских моделей волокнистых полимерных композиционных материалов, разработанных по технологии цифровых двойников». В докладе была сформулирована концепция синтеза методики аналитического проектирования, связи аналитика-эксперимент-моделирование и технологии цифровых двойников. Дарья рассказала, что в основе методики проектирования изделий лежит разработанный метод расчёта, последовательность выбора предварительных обливок и определение оптимальной послойной структуры и конструкции гибридной стенки. Например, для емкости с водородом решаются две основные задачи:

задача прочности с учётом температурного поля и нелинейного поведения материала;

задача теплового проектирования, где определяется профиль изолирующей стенки.

Также была представлена модельная задача с изделием, структура силовой стенки которого была рассчитана с помощью предложенной методики с использованием пользовательской модели материала, которая является частью цифрового двойника композиционных материалов. Полученные результаты по запасу как в нелинейной аналитике, так и в численной постановке хорошо коррелируют между собой.



«Конференция стала отличной возможностью показать результат большой работы», – подытожила **Дарья**.

Инженеры ПИШ СПбПУ на постоянной основе принимают участие в крупных конференциях. Так в [октябре 2023 года](#) специалисты Передовой инженерной школы СПбПУ приняли участие в XI Российской конференции «Методы и программное обеспечение расчетов на прочность». Также, в [сентябре 2023 года](#) специалисты Инжинирингового центра (CompMechLab®) Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» провели курс обучения «Полимерные композиционные материалы» для сотрудников АО «ЦКБ морской техники «Рубин».

