

XIII съезд по теоретической и прикладной механике: итоги и цифры

С 21 по 25 августа 2023 года в СПбПУ Петра Великого проходил XIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике. Одно из старейших и крупнейших научных мероприятий России представляет собой эффективную площадку взаимодействия ученых из разных научных организаций страны для обсуждения последних достижений и создания совместных прорывных исследований и технологий.



В Петербурге мероприятие проводилось впервые. Участниками стали более 1600 человек из 70 городов России, а также Азербайджана, Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии и Узбекистана. В числе спикеров и экспертов — 18 академиков РАН, 31 член-корреспондент РАН и почти 300 молодых ученых. Целый ряд выступлений по актуальным задачам современной механики подготовили к Съезду сотрудники и выпускники [Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг»](#) (ПИШ СПбПУ).



Организационный комитет Съезда возглавили председатель Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике РАН, академик РАН Ирина Горячева и ректор СПбПУ, председатель Санкт-Петербургского отделения РАН, академик РАН Андрей Рудской. Заместителями председателей стали проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», Научного центра мирового уровня СПбПУ «Передовые цифровые технологии», Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», Центра трансфера и импортозамещения передовых цифровых производственных технологий СПбПУ и Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Алексей Боровков и директор Высшей школы теоретической механики и математической физики СПбПУ, заведующий лабораторией «Моделирование производственных технологий и процессов» ПИШ СПбПУ, член-корреспондент РАН Антон Кривцов.

Сопредседателями Локального комитета выступили Алексей Боровков и вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин. Заместитель председателя — Антон Кривцов. Торжественная [церемония открытия](#) Съезда состоялась 21 августа в Белом зале СПбПУ Петра Великого.



За пять дней работы на подсекциях и симпозиумах прозвучали более 1100 докладов. Программа включала 12 пленарных 40-минутных докладов по актуальным проблемам механики, с одним из которых выступил проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Алексей Боровков.

Алексей Иванович рассказал о фундаментальной роли механики и передовых цифровых технологий в развитии высокотехнологичных отраслей промышленности. Он отметил, что на протяжении многих лет Петербургский Политех выстраивает и укрепляет связь науки с реальным промышленным сектором, накапливая уникальные компетенции в области разработки и применения передовых цифровых производственных технологий, которые стали основой экосистемы технологического развития СПбПУ.



Алексей Боровков подчеркнул, что ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» реализует новый подход к подготовке инженеров совместно с компаниями-лидерами в приоритетных областях технологического развития России. Магистерские программы основаны на выполнении реальных НИОКР по заказам предприятий и госкорпораций более чем в 10 высокотехнологичных отраслях промышленности. Проектирование и производство в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособной продукции обеспечивает уникальная разработка Политеха — [Цифровая платформа CML-Bench®](#), которая фактически выступает системой управления деятельностью в области системного цифрового инжиниринга.

«Современная теоретическая и прикладная механика включает мощные вычислительные методы и передовые цифровые технологии, позволяющие строить математические и компьютерные модели с высоким уровнем адекватности реальным материалам, реальным конструкциям и машинам, реальным физико-механическим и технологическим процессам. Объединение взаимосвязанных математических и компьютерных моделей в единую сбалансированную по требованиям систему, в свою очередь, позволяет сформировать цифровой двойник изделия и системно подойти к разработке, производству и эксплуатации промышленных изделий, решая задачу создания в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособной продукции. Технология цифровых двойников делает возможным организацию и реализацию на практике специализированного бизнес-процесса — „цифровая сертификация“, который основан на тысячах цифровых

(виртуальных) испытаний как отдельных компонентов, отдельных подсистем, так и всей системы в целом, направленный на „балансировку“ требований, целевых показателей и ресурсных ограничений. Все это означает переход к новой парадигме цифрового проектирования и моделирования, в основе которой лежат законы физики и механики», — подчеркнул спикер.

Кроме того, Алексей Боровков выступил сопредседателем симпозиума «Цифровое моделирование. Разработка и применение систем компьютерного инжиниринга (CAE-систем)», где были представлены исследования, выполняемые с применением отечественных программных продуктов инженерного анализа. Инженер Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) ПИШ СПбПУ (ИЦ ЦКИ), выпускник ПИШ СПбПУ Максим Иванов принял участие в стендовой части мероприятия с проектом «Оценка влияния параметров технологического процесса изготовления тетраэдрального заполнителя на его физикомеханические характеристики».





Сотрудники ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» активно выступали на мероприятиях симпозиума «Биомеханика». Руководитель направления «Прикладные исследования и разработки» ИЦ ЦКИ ПИШ СПбПУ Михаил Жмайло рассказал о проекте «Цифровое проектирование персонализированных эндопротезов тазобедренного сустава».

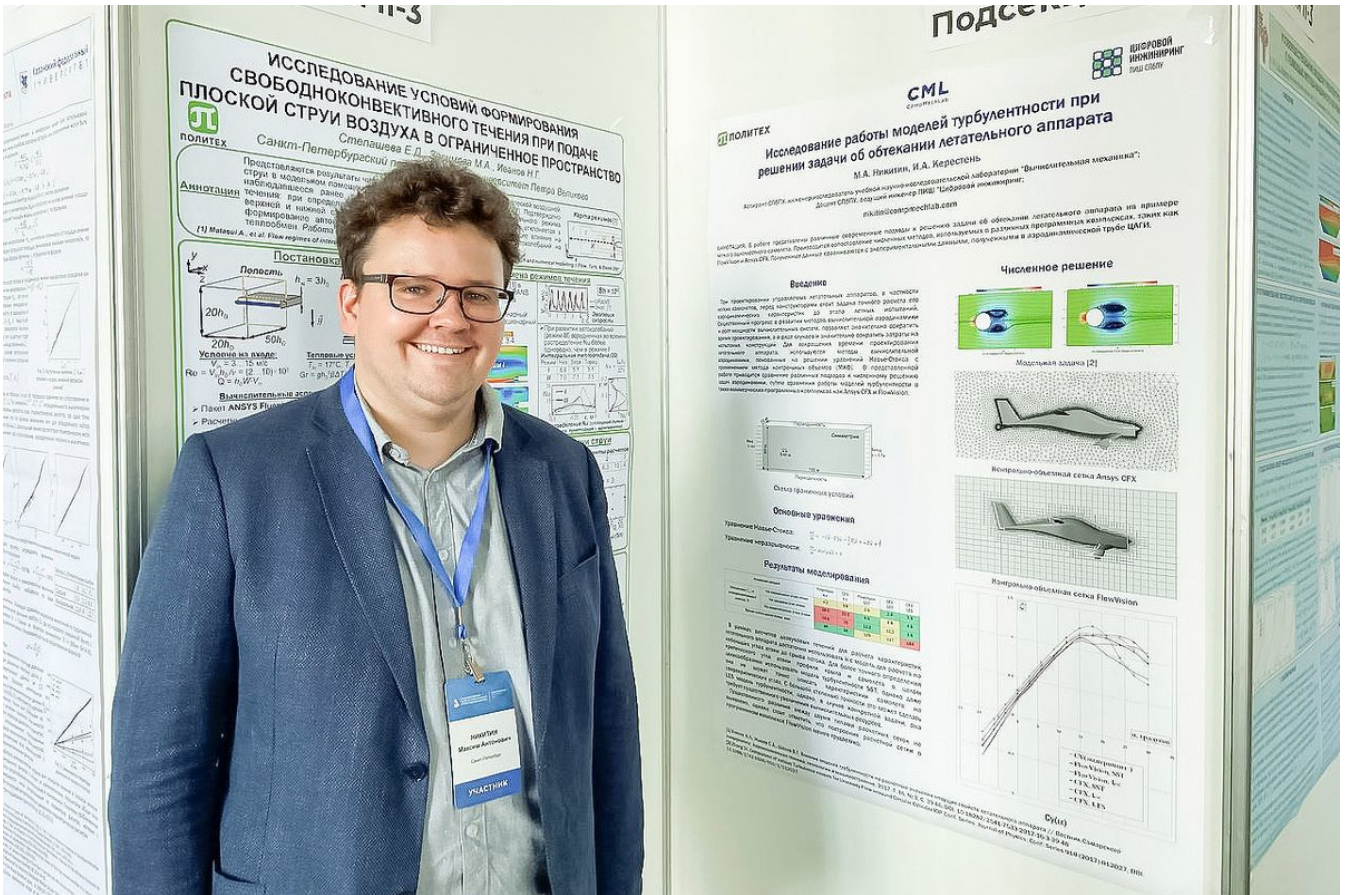
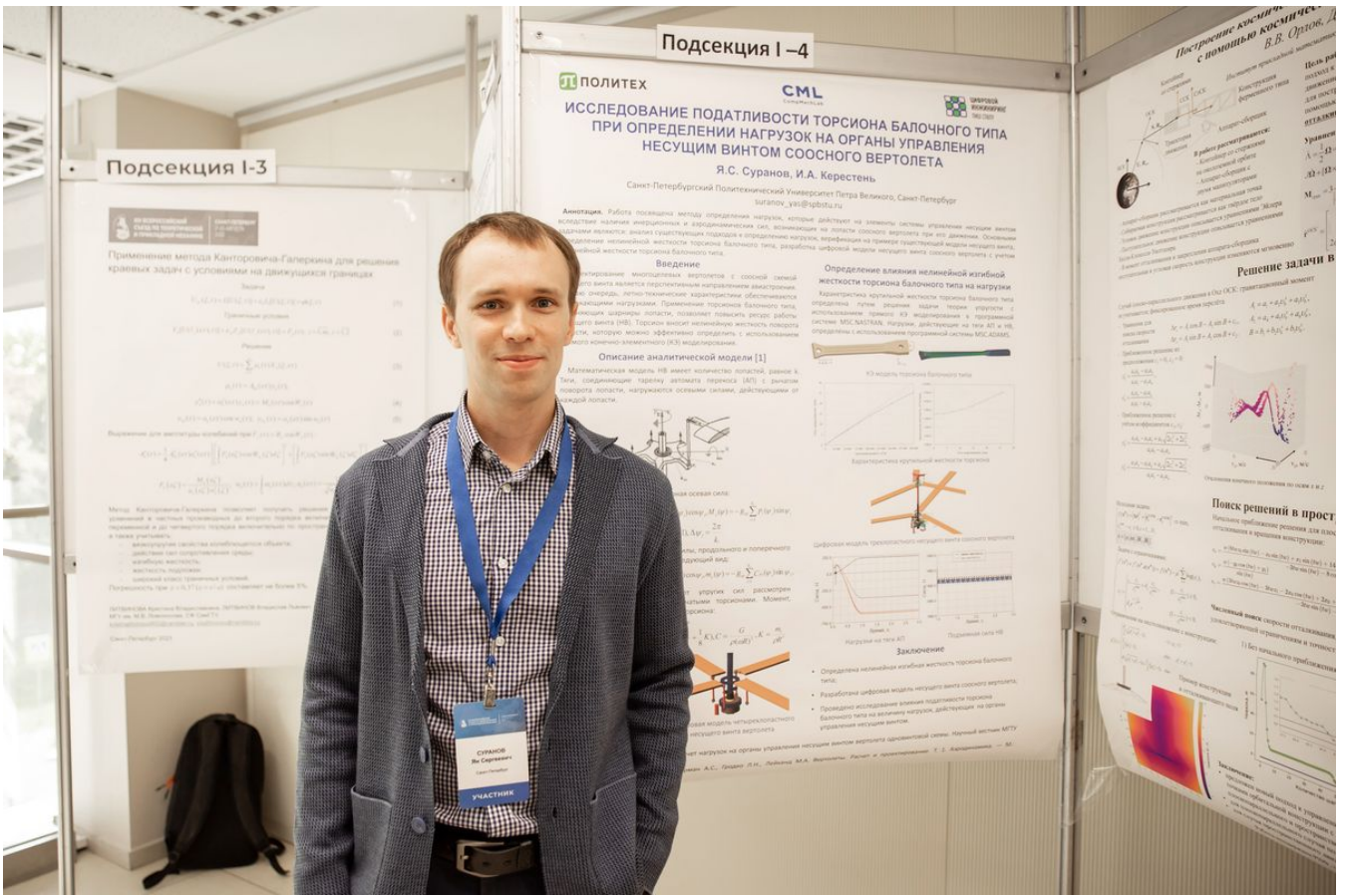
«В настоящее время возрастают объемы протезирования персонализированными конструкциями. Существующие подходы к решению задач биомеханики данного класса связаны со значительными временными и финансовыми затратами на подготовку моделей и выполнение расчетов, что не позволяет им быть эффективно встроенными в цепочку разработки продукции, — объяснил актуальность исследования Михаил Жмайло. — Между тем, компьютерный инжиниринг, широко применяемый как исследовательский инструмент в промышленности при решении задач механики и прочности, может быть применен и к живым системам. Использование компьютерного инжиниринга при моделировании технических систем позволяет отказаться от натурных испытаний и перейти к „цифровым испытаниям“ с повышением экономической эффективности».



В стендовой части симпозиума «Биомеханика» свои проекты представили выпускники ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Эдуард Рововой и Андрей Охотников.

«Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике — мероприятие, объединяющее ученых и специалистов высочайшего уровня. Я как выпускник Передовой инженерной школы, не мог упустить возможность стать частью такого знакового события. Представленный проект является продолжением моей выпускной работы, я продолжаю исследовательскую деятельность и обязательно буду стараться выступить и на следующем Съезде», — поделился впечатлениями Андрей.

Заместитель директора ИЦ ЦКИ ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Ольга Антонова участвовала в работе секции «Механика разрушения и повреждений». Инженер-исследователь отдела исследования и проектирования механизмов ИЦ ЦКИ ПИШ СПбПУ Ян Суранов провел презентацию проекта «Исследование податливости торсиона балочного типа при определении нагрузок на органы управления несущим винтом соосного вертолета» в рамках подсекции «Механика систем твердых и деформируемых тел». Научный сотрудник ИЦ ЦКИ ПИШ СПбПУ Максим Никитин представил результаты исследования работы моделей турбулентности при решении задачи об обтекании летательного аппарата на стенде подсекции «Устойчивость течений и турбулентность».



На церемонии закрытия XIII Всероссийского съезда председатель Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике РАН Ирина Горячева отметила, что выбор Санкт-Петербурга и Политехнического университета как центра проведения Съезда был очень правильным решением, которое позволило обсудить ключевые проблемы механики и выработать предложения по целому ряду ключевых задач. Ирина Георгиевна отметила высокий уровень организации и поблагодарила ректора СПбПУ Андрея Рудского и проректора по цифровой трансформации Алексея Боровкова.

«Проводить съезд в стенах СПбПУ Петра Великого — вуза с огромнейшей историей и традициями — это большая честь. Все было организовано и продумано до мелочей. Мы чувствовали, что Съезд тщательно подготовлен радушными и гостеприимными хозяевами. Хочу от лица всех участников поблагодарить руководство Политехнического университета за то, что взяли на себя такую ответственность, организовали и провели все на высочайшем уровне», — отметила Ирина Горячева.

«Мы больше года готовились, чтобы провести Съезд, были задействованы многие службы и подразделения вуза, которые находились в тесном контакте с Президиумом национального комитета по теоретической и прикладной механике, с руководителями секций. Мы очень старались, искренне надеюсь, что спикерам, участникам и гостям было комфортно и удобно работать у нас эти пять дней. Благодарим за положительные отзывы в наш адрес и хотим пожелать всем дальнейших успехов в работе на благо российской науки», — сказал в ответном слове Алексей Боровков.



Отдельные слова благодарности за общую координацию всех процессов длительной и сложной подготовки к Съезду прозвучали в адрес заместителя председателя Организационного комитета, Программного комитета, Локального комитета Съезда, чл.-корр. РАН Антона Кривцова и сотрудников Высшей школы теоретической механики и математической физики (ВШТМиМФ). В ходе подготовки были проведены обширные работы, включающие участие в формировании программы, поиск финансовой поддержки, брендинг и оформление мероприятий Съезда, привлечение волонтеров, а также эффективную организацию его проведения на территории СПбПУ. Помимо организационных работ, сотрудники ВШТМиМФ принимали активное участие в научной программе Съезда. Было сделано более 10 устных и стендовых докладов в подсекциях механика дискретных сред, неклассические модели механики сплошных сред, управление и оптимизация в механических системах, механика неоднородных сред и композитов, структурная механика, а также в симпозиуме «Биомеханика».

«Мне очень приятно, что Съезд прошел на таком высоком уровне. Как мы видим, сегодня, в день закрытия, этот зал полон, что только подтверждает большой интерес участников. Спасибо всем, кто приехал, участвовал в выступлениях, делился знаниями и результатами научных трудов. Нашей общей работой мы действительно даем новый толчок развитию вечно молодой науки механики», — обратился к собравшимся Антон Мирославович.



Доклады и исследования, представленные на симпозиумах, пленарных заседаниях и секциях, лягут в основу статей и публикаций в российские научные журналы, посвященные фундаментальной механике, развитию технологической и промышленной базы нашей страны. Следующий Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике пройдет через 4 года в городе, который выберут по итогам конкурса.

Расширенную новость об участии представителей Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» можно прочитать на [сайте](#) ПИШ СПбПУ.

Дата публикации: 2023.09.01

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям