

Проекты студентов ИППТ представлены на научно-практической конференции «Неделя науки СПбПУ»



С 14 по 20 ноября 2016 года в **Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого** прошла научно-практическая конференция «Неделя науки СПбПУ» – традиционное мультидисциплинарное мероприятие для молодых ученых и исследователей.

«Неделя науки» проводится в нашем вузе уже в 45-й раз. Она всегда была и остается знаковым для Санкт-Петербургском политехнического университета событием».

Ректор СПбПУ **А.И. Рудской**

На конференции «Неделя науки», в секции "Механика и процессы управления", были представлены работы, проведенные в рамках проектов **Инжинирингового центра "Центр компьютерного инжиниринга" (ИЦ «ЦКИ», CompMechLab®) СПбПУ**, а также ряд исследований, выполненных под научным руководством:

руководителя ИЦ «ЦКИ», научного руководителя Института передовых производственных технологий СПбПУ, профессора А.И. Боровкова, доцента кафедры "Механика и процессы управления" СПбПУ, заместителя руководителя Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ А.С. Немова, начальника отдела ИЦ «ЦКИ» И.Б. Войнова.

Н.А. Ермоленко выступила с докладом "Параметрическая оптимизация сетчатых композитных конструкций" (научн. рук. – **А.С. Немов**).

Работа выполнена при финансовой поддержке **Минобрнауки России**, в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

В работе была рассмотрена задача оптимизации топологии сетчатой композитной плиты, для конструкции было определено множество оптимальных по заданным критериям решений.

И.А. Керестень выступил с докладом "Конечно-элементное моделирование и исследование влияния относительного поворота ротора микромеханического гироскопа на возникающий электростатический момент" (научн. рук. – **И.Б. Войнов, А.И. Боровков**).

Также **И.А. Керестень** представил результаты исследования, выполненного совместно с **ведущим инженером ИЦ «ЦКИ» М.А. Жмайло** "Конечно-элементное моделирование и исследование напряженно-деформированного состояния компонентов тазобедренного сустава для двухопорного стояния" (научн. рук. – **А.И. Боровков, А.Н. Коваленко, С.С. Билык**). Данная работа выполнялась в рамках совместного проекта с **Российским НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена** по созданию кастомизированного тазобедренного титанового импланта с пористой структурой (lattice structure).

На конференции также выступил **магистрант ИППТ, сотрудник Инжинирингового центра В.А. Борисенко** "Моделирование искрового плазменного спекания никелевых шариков на основе решения термо-электро-механической задачи" (научн. рук. – **А.С. Семенов**).

Работа посвящена исследованию некоторых аспектов процесса искрового плазменного спекания (SPS/FAST). Этот процесс, представляющий собой сочетание прессования с интенсивным электрическим разрядом, открывает возможность получения компактного материала за очень короткое время и является одним из эффективных методов получения бездефектных заготовок из порошковых материалов.

Сотрудник «ИЦ» ЦКИ О.А. Пуделева выступила с докладом «Моделирование процессов насыщения поликристаллической сегнетопьезокерамики» (научн. рук. – **А.С. Семенов**).

Поликристаллическая сегнетопьезокерамика является перспективным мультифункциональным материалом новой техники и находит все более широкое применение на практике в качестве сенсоров и актюаторов (клапаны впрыска топлива, гасители вибрации, микромоторы, датчики систем мониторинга целостности конструкций и др.), элементов памяти, позиционером, пьезотрансформаторов.

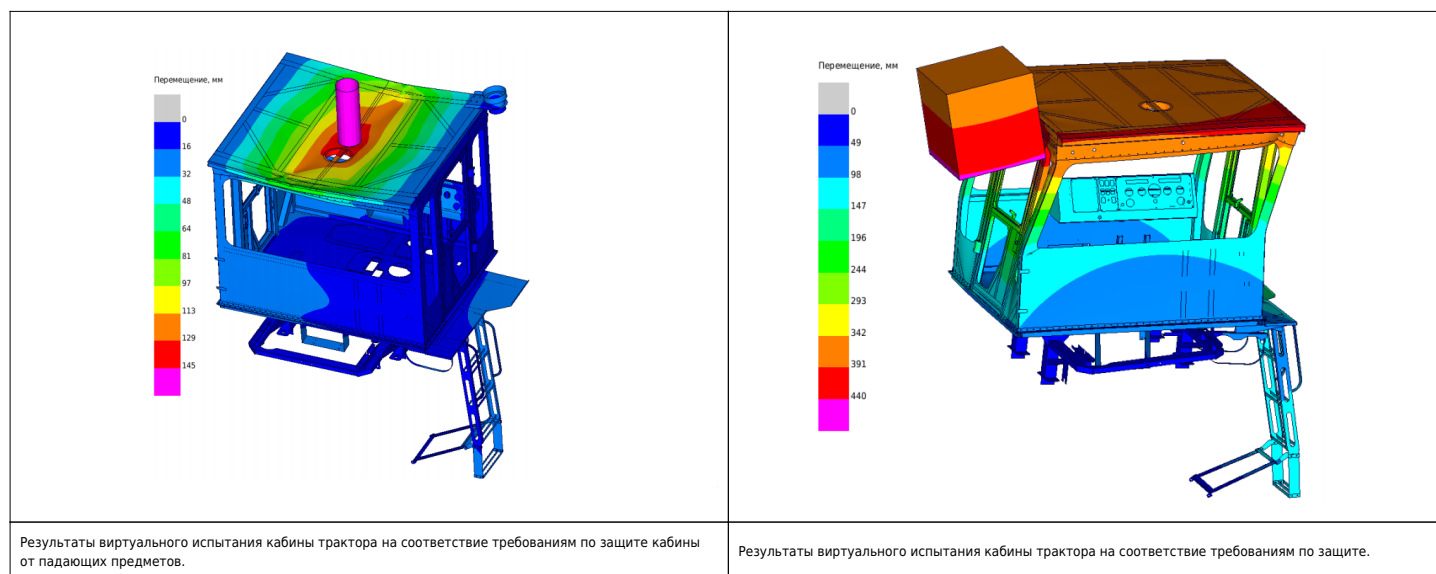
Инженер «ИЦ» ЦКИ А.Н. Леонтьев в докладе «Разработка методики проектирования кабин и навесных элементов кузова специальной техники с использованием подходов мультидисциплинарного кросс-отраслевого компьютерного инжиниринга» представил информацию по промежуточным результатам первого этапа реализации в ИЦ «ЦКИ»

проекта Федеральной целевой программы Минобрнауки России «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

В работе приводятся основные подходы, реализуемые в ИЦ «ЦКИ» для создания глобально конкурентноспособной продукции нового поколения с помощью технологий цифрового моделирования и проектирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга (включая технологии оптимизации) и передовых производственных технологий.

Цель проекта – разработка улучшенных кабин с фронтальным горизонтальным углом обзора 100 градусов, а также навесных элементов кузова трактора для **ООО «Завод Спецтехники»**. Дополнительно ожидается совершенствование технологии производства кабин с сокращением количества производственных операций на 10%.

На первом этапе проекта одной из основных задач стала разработка каталога целевых показателей на проектирование кабины и навесных элементов кузова. В рамках решения этой задачи была разработана конечно-элементная модель имеющейся на данный момент кабины трактора и проведена серия виртуальных ударных испытаний на соответствие сертификационным требованиям по пассивной безопасности.



По полученным результатам проводится корректировка и каскадирование целевых значений на проектирование новой конструкции кабины трактора.

Дальнейшее развитие проекта предполагает разработку стилевой поверхности обновленной модели трактора с учетом современных тенденций в промышленном дизайне, эргономики, а также обзорности. Далее на основе стилевой поверхности будет разработан силовой каркас кабины, отвечающий всем заданным требованиям по потребительским свойствам. Для производства кабины будет разработана и изготовлена производственная оснастка. После изготовления прототипов кабины будут проведены натурные испытания и валидация расчетных моделей. (Проект реализуется при финансовой поддержке Минобрнауки РФ. Уникальный идентификатор проекта: RFMEFI57816X0206).

Подробнее информация о докладах представлена в [материалах научной конференции «Неделя науки СПбПУ»](#).