

## СПБПУ, ГК CompMechLab и Altair Engineering, Inc. (США) создают Центр Превосходства



1 декабря 2016 года в **Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого** прошла церемония подписания соглашения по созданию **Международного научно-образовательного Центра превосходства "Altair - CML - Политехник"** («Altair - CML - Polytechnic» Center of Excellence).

Центр превосходства создается на базе СПБПУ с участием группы компаний **CompMechLab** и компании **Altair Engineering, Inc.** (США) – ведущего мирового разработчика программных систем компьютерного инжиниринга, глобального лидера в области технологий оптимизации и передовых производственных технологий, в том числе аддитивных технологий. Компетенции мирового уровня специалистов **Инжинирингового центра СПБПУ и ГК CompMechLab** в сфере компьютерного инжиниринга и применения аддитивных технологий, а также опыт выполнения проектов по заказу высокотехнологичных отечественных и зарубежных компаний-лидеров стали основанием для открытия Центра превосходства «Altair – CML – Политехник» в СПБПУ.

Соглашение подписали **ректор СПБПУ, академик РАН Андрей Иванович Рудской, вице-президент Altair по развитию аддитивных технологий Роберт Янси (Robert Yancey), проректор по перспективным проектам СПБПУ, научный руководитель Института передовых производственных технологий (ИППТ), руководитель Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®),**

**основатель группы компаний ComrMechLab Алексей Иванович Боровков, директор по научно-техническому развитию ГК ComrMechLab Олег Игоревич Клявин и директор Международного научно-образовательного Центра превосходства "Altair - CML - Политехник" Е.В. Белослудцев.**

Как отметил ректор СПбПУ на пресс-конференции, посвященной открытию Центра превосходства «Altair – CML – Политехник», значимость события трудно переоценить. «Это событие не регионального, а глобального масштаба: ведь сегодня мы даем старт новому формату взаимодействия высокотехнологичных компаний и ведущих высших учебных заведений России», - сказал **Андрей Иванович Рудской**.

«Сегодня Политехнический университет позиционирует себя как современный вуз мирового уровня, который готовит современных инженеров, специалистов по широкому спектру направлений, а также работает по разным моделям сотрудничества с промышленными предприятиями, национальными исследовательскими центрами, с ведущими высокотехнологичными компаниями. Мы четко следуем этому принципу: сегодня подписывается соглашение с Altair Engineering – это ведущий мировой разработчик программных систем компьютерного инжиниринга; Инжиниринговый центр "Центр компьютерного инжиниринга" и ГК ComrMechLab также занимают лидирующие позиции не только на российском, но и на мировом рынке».

Ректор СПбПУ **А.И. Рудской**

**А. И. Рудской** обозначил целый комплекс серьезных и важных задач, которые позволит решать Центра превосходства:

академических, связанных с подготовкой инженеров нового поколения ("инженерного спецназа") с исключительными компетенциями, которые требуются сегодня быстроразвивающейся экономике России;

научно-исследовательских, нацеленных на создание моделей цифрового производства полного цикла для высокотехнологичных наукоемких изделий;

практических, где Центр превосходства будет работать как площадка по обмену опытом в области инновационных разработок и использовании передовых производственных технологий.

«Центр превосходства - настоящий полигон, на базе которого мы будем масштабировать модели цифровых фабрик на реальные производственные линии российских компаний, внедряя передовые технологии для разработки и производства российскими компаниями глобально конкурентоспособного продукта. Это важный практический шаг на пути к **Фабрикам Будущего**: новой модели организации производства, концепцию которых разделяют ключевые участники Национальной технологической инициативы. Уверен, что взаимодействие ведущих инжиниринговых фирм и ведущего университета будет плодотворным, предельно конкретным и предельно прикладным – как этого требуют современные вызовы», - сказал ректор СПбПУ, академик РАН А.И. Рудской.

**Вице-президент Altair по развитию аддитивных технологий Роберт Янси**, в свою очередь, отметил, что Центр превосходства позволит более эффективно решать наиболее актуальные и сложные задачи российских высокотехнологичных промышленных компаний.

«Более 20 лет я плотно занимаюсь развитием аддитивных технологий в компании Altair, и вижу постоянный рост и востребованность аддитивных технологий во всем мире. Altair – компания, которая разрабатывает программное обеспечение и представляет услуги компьютерного инжиниринга, является одной из ведущих компаний в мире в данной отрасли, - сказал д-р **Янси**. - Мы намерены усилить нашу работу с помощью Центра превосходства, чтобы максимально увеличить эффективность использования аддитивных технологий и максимизировать пользу для заказчиков наших продуктов в области проектирования и оптимизации изделий».

**Проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Инжинирингового центра, основатель ГК CompMechLab, соруководитель РГ Технет Национальной технологической инициативы (НТИ) Алексей Иванович Боровков** в своем выступлении сообщил, что Altair является давним многолетним партнером СПбПУ и CompMechLab®.

«Появление Центра превосходства является венцом почти пятилетней совместной работы. Это деятельность уже давно влияет на образовательный процесс, студенты СПбПУ используют передовые технологии Altair при подготовке бакалаврских работ и магистерских диссертаций», - поделился **А.И. Боровков**.

Руководитель Инжинирингового центра СПбПУ подчеркнул, что для цифровой промышленности будущего технологии оптимизации, в которых лидирует Altair, являются ключевыми.

«Мы наблюдаем взаимное проникновение технологий оптимизации и аддитивных технологий, - последние демонстрируют наибольший среднегодовой рост рынка в мире – более 30%. В ближайшие годы в конкурентной борьбе побеждать будет тот, кто отправит на 3D-принтер оптимизированную, лучшую модель конструкции, как мы говорим - "best-in-class" конструкцию. Безусловным преимуществом станет также возможность создания кастомизированного производства, направленного на очень быстрое изменение номенклатуры продукции».

Проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Инжинирингового центра, научный руководитель ИППТ, основатель ГК CompMechLab, соруководитель РГ Технет НТИ **А.И. Боровков**

Проректор СПбПУ отметил, что сотрудничество с Altair в рамках Центра превосходства очень важно для нашего Политехнического университета, который, совместно с ГК CompMechLab и НПО "Сатурн", по сути, является основой для формирования направления **Технет Национальной технологической инициативы**. **Алексей Боровков** напомнил, что в Технет входят ключевые компетенции, в которых компания Altair занимает лидирующие позиции, и в содружестве с СПбПУ и сможет развивать это превосходство: цифровое

проектирование и моделирование, новые материалы, и, конечно, аддитивные технологии.

"Кроме того, задачей Центра является решение проблем-вызовов государственного значения, которые по тем или иным причинам не могут быть решены отечественной промышленностью, - продолжил **А.И. Боровков**. - Безусловно, это будет весомым вкладом в развитие направления Технет НТИ, а также в реализацию мегапроекта "Фабрики Будущего" в котором СПбПУ, ГК ComrMechLab и НПО "Сатурн" также играют ключевую роль".

Проректор СПбПУ добавил, что разработанные в Центре превосходства решения найдут применение как на существующих высокотехнологичных рынках - в автомобилестроении, двигателестроении, авиастроении и вертолетостроении, кораблестроении, в разработке ракетно-космической техники, так и на рынках будущего НТИ, - например **Аэронет, Автонет, Маринет**, а именно над этим и ведется работа в рамках кросс-отраслевого и кросс-рыночного направления Технет НТИ.

«Нас ждет большое, интересное, и, я уверен, успешное будущее», - завершил свое выступление **А.И. Боровков**.

«Безусловно, это знаковое событие для группы компаний ComrMechLab, - взял слово **директор по научно-техническому развитию ГК ComrMechLab Олег Игоревич Клявин**. - Для нас важно всегда быть конкурентноспособными на глобальном рынке и постоянно совершенствовать процессы разработки, процессы инжиниринга, и для нас продукты компании Altair – это одно из важных звеньев цепочки технологий, которые мы используем в своих процессах, а также предоставляем нашим клиентам и заказчикам».

**Директор Международного научно-образовательного Центра превосходства "Altair - CML - Политехник" Евгений Владимирович Белослудцев** выразил уверенность, что Центр не только даст дополнительные преимущества участникам соглашения, но и даст новый импульс для развития российских образования, науки и промышленности.

«Наш Центр превосходства - это то место, куда смогут приходить российские университеты, промышленные предприятия, малые инновационные компании, чтобы повышать конкурентноспособность своей продукции и успешно ее реализовывать на глобальном рынке», - сказал **Е.В. Белослудцев**.

После подписания соглашения участники церемонии ответили на вопросы журналистов. Так, **Роберт Янси** рассказал, что сложная международная политическая обстановка не повлияла на решение открыть совместный с Россией Центр превосходства. "Altair – компания, основанная и созданная в США, но сейчас она позиционируется как интернациональная компания, абсолютно не связанная ни с политикой, ни с какими-либо действиями, обоснованными политической конъюнктурой. Мы – инженерная компания, а инженеры во всем мире всегда найдут общий язык, поэтому мы с большим оптимизмом смотрим в будущее и на сотрудничество с нашими российскими партнерами в том числе", -

сказал представитель Altair.

После пресс-конференции **Роберт Янси** вместе с коллегами из Altair посетили ряд ключевых подразделений СПбПУ, в частности, **Суперкомпьютерный центр (СКЦ) СПбПУ**. На сегодня это один из мощнейших российских СКЦ, общая пиковая производительность которого - около 1.3 ПФлопс. Сотрудники Инжинирингового центра и ГК CompMechLab® имеют опыт эффективного решения промышленных задач с использованием высокопроизводительных ресурсов Суперкомпьютерного центра СПбПУ. Так, уже сейчас для решения задач используются 2 000 ядер суперкомпьютера. Создание Центра превосходства "Altair - CML - Политехник" уже в ближайшее время позволит решать ресурсоемкие промышленные задачи на 8 000 ядрах, а в следующем году - на 16 000 ядрах.

Рабочая программа представителей Altair завершилась посещением Инжинирингового центра СПбПУ, где гости ознакомились с рядом проектов, над которыми сейчас работает команда CompMechLab®, а также с подходами, которые успешно используются для создания принципиально новой и глобально конкурентоспособной **best-in-class** продукции нового поколения для компаний-лидеров мировой и российской промышленности.

## Конференция Altair ATCx

Вслед за открытием совместного с Altair Центра превосходства 2 декабря 2016 года в СПбПУ впервые в России состоялась **конференция Altair ATCx Russia**, посвященная применению технологий оптимизации, бионическому дизайну и аддитивным технологиям.

Масштабные технологические конференции **ATC (Altair Technology Conference)**, в которых участвует от 500 до 1000 специалистов, ежегодно проводятся на всех континентах, на них приглашаются ведущие специалисты (инженеры-расчетчики, конструкторы, дизайнеры, менеджеры проектов, ученые) компаний-мировых лидеров из различных отраслей промышленности и ведущих университетов. География проведения конференций ATC в 2016 году - лучшие технологические и бизнес-площадки Парижа, Франкфурта-на-Майне, Гётеборга, Турина, Лос-Анжелеса, Пекина, Сеула. Начиная с этого года, конференции ATC будут ежегодно проводиться и в России, в Санкт-Петербурге, в Центре превосходства "Altair - CML - Политехник" на базе СПбПУ.

«У российских инженеров из разных высокотехнологичных компаний появится площадка, где можно будет получить и обсудить информацию о самых актуальных инженерных и технологических разработках, не выезжая в дальнее зарубежье, более того, на этих конференциях будут выступать ведущие мировые эксперты и технологические лидеры».

Проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Инжинирингового центра, научный руководитель ИППТ, основатель ГК CompMechLab, соруководитель РГ Технет НТИ **А.И. Боровков**

**А.И. Боровков** рассказал об истории создания Инжинирингового центра СПбПУ, о его ключевых промышленных партнерах - ведущих зарубежных и российских компаниях и корпорациях, о роли ИЦ "ЦКИ" в образовательном процессе СПбПУ, об организации и реализации подготовки "инженерного спецназа" в СПбПУ, о знаниях, опыте и компетенциях, которыми владеют студенты-магистранты (Института передовых производственных технологий) ИППТ СПбПУ и инженеры Инжинирингового центра, а теперь и Центра превосходства "Altair - CML - Политехник" уже на старших курсах.

Гостям был представлен уникальный набор технологий, который используется в Инжиниринговом центре в образовательных целях и для работы с высокотехнологичной промышленностью. В том числе были представлены достижения в области оптимизации конструкций, полученные с помощью программных систем **Altair OptiStruct** и **solidThinking Inspire** - например, кронштейны, детали типа "держатель", "ползун" для применения в авиастроительной отрасли.

**О.И. Клявин** на примерах из автомобильной промышленности подробно рассказал о новой парадигме проектирования, в которой работают инженеры CompMechLab, о том, как реализуется концепция **Цифровой - Виртуальной Фабрики Будущего (Digital - Virtual Factory of the Future)**, ключевым элементом которой является так называемая «умная» математическая модель - модель, которая «знает» все целевые показатели (на разных уровнях детализации) и ограничения (например, технологические, производственные, ...), которым продукт должен удовлетворять на всех фазах своего жизненного цикла, начиная с разработки проекта.

**О.И. Клявин** рассказал о разработанной **SPDM-системе CML-Bench™**, предназначенной для управления процессами компьютерного инжиниринга и многочисленными и разнообразными содержательными / интеллектуальными данными больших объемов (Smart Big Data), причём как "на входе", так и "на выходе".

Благодаря этой системе, которая оперирует практически всеми технологиями, которые используют компании-лидеры мировой промышленности, становится возможным обеспечить тонкую настройку инженерного процесса под конкретный проект и, при необходимости, встроиться максимально быстро в технологическую цепочку заказчика.

**О.И. Клявин** отметил, что ключевая роль в разработке деталей и конструкций нового поколения отводится технологиям оптимизации.

Мы работаем со множеством технологий оптимизации, и можем утверждать, что система Altair OptiStruct является одной из лучших", - подчеркнул **О.И. Клявин**.

## **Справка**

Центрами превосходства (center of excellence) называют организации, которые ведут исследования и разработки в прорывных областях.

Задачи, на которых сфокусируется международный научно-образовательный центр превосходства «Altair - CML - Политехник»:

#### Академические:

обучение студентов магистерских программ современным технологиям оптимизации и бионического дизайна конструкций;

демонстрация студентам современных методов 3D-печати, в основе которых лежит разработка сложных оптимизированных конструкций;

основа для выполнения студентами работ в рамках написания диссертаций на соискание академической степени магистра, а также выступления студентов СПбПУ на локальных и международных конференциях с результатами своих работ в области топологической оптимизации благодаря наличию необходимых академических лицензий на программное обеспечение.

#### Научно-исследовательские:

программное обеспечение компании Altair Engineering, Inc., а также оборудование (3D-принтеры/ станки для 3D-печати) позволит создавать модель цифрового производства полного цикла для высокотехнологичных наукоемких изделий;

в дальнейшем предполагается масштабировать модель цифровой фабрики на реальные производственные линии российских компаний, внедряя передовые технологии для разработки и производства российскими компаниями глобально конкурентоспособной продукции, а также включить в создание цифровых фабрик процесс обучения заказчиков сотрудниками Центра.

#### Практические:

возможность проводить на базе Центра совместно с партнерами из компании Altair Engineering, Inc. (и при их поддержке) ежегодные технологические конференции, в рамках которых ведущие российские отраслевые предприятия совместно с представителями СПбПУ представляют доклады о совместных инновационных разработках и использовании передовых производственных технологий.

Свою заинтересованность в сотрудничестве с Международным научно-образовательным центром превосходства "Altair - CML - Политехник" для решения инженерно-технологических задач уже проявили такие компании - лидеры российской промышленности, как **"Объединенная двигателестроительная корпорация" (ПАО "НПО "Сатурн", АО "Авиадвигатель", ОКБ им. А. Люльки (филиал ПАО "УМПО"), Объединенная авиастроительная корпорация** (например, ПАО "Корпорация "Иркут"), **АО "Национальный институт авиационных технологий", Объединенная ракетно-космическая корпорация, ФГУР РНЦ "Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт "НАМИ", "Ульяновский автомобильный**

**завод"**, а также ряд ведущих российских университетов.