

PTC Creo помогает аспирантам Токийского университета создавать искусственное сердце

©2014 PTC

Многих приверженцев решений компании PTC порадует известие, что именно система PTC Creo является тем программным инструментом, с помощью которого аспиранты Токийского университета успешно ведут работы по проектированию искусственного сердца. Передовой арсенал трехмерного геометрического моделирования, равно как и другие возможности, предлагаемые этой системой, должны помочь научной команде старейшего университета в Японии создать имплантируемое полноценное искусственное сердце уже к 2016 году.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), от сердечной недостаточности в мире страдают свыше 20 миллионов человек, и эта цифра ежегодно увеличивается на два миллиона. Каждый год во всём мире выполняется приблизительно 5 000 операций по пересадке сердца. По статистике, среднее время ожидания операции в Японии составляет 981 день. На фоне чрезвычайного дефицита донорских органов рост числа людей, страдающих от сердечной недостаточности, является серьезным стимулом для проведения исследований, касающихся создания искусственного сердца. Появление полноценного устройства-имплантата, способного заменить настоящее человеческое сердце, станет настоящей революцией в медицине.

Токийский университет занимается исследованиями в области создания искусственного сердца с 1959 года, а с 1970 года проводит успешные тесты с участием животных. Систему PTC Creo японские ученые применяют для построения трехмерных моделей полноценного искусственного органа с гидродинамическим левитирующим рабочим колесом, для смазки которого в насосе (гидродинамической опоре) используется кровь. Такое конструктивное решение обещает кардинальное повышение надежности. В 2008 году коза, которой было имплантировано искусственное сердце, прожила 153 дня, что было рекордным показателем для Японии. В ходе другого эксперимента, успешно проведенного группой ученых, коза с пневматическим искусственным сердцем, состоящим из кровяного насоса и наружного блока питания, прожила 532 дня. На сегодняшний день это рекорд выживания животного с полноценным искусственным сердцем.

Систему Pro/ENGINEER, предшественницу PTC Creo, специалисты Токийского университета начали применять для создания первых



трехмерных моделей искусственного сердца в 2003 году, а в 2012 году перешли на PTC Creo. Помимо геометрического моделирования и визуализации, исследователи планируют использовать эту систему для решения таких задач, как максимальное повышение производительности своего устройства, его эффективности и надежности,

а также для создания насоса, оптимизирующего циркуляцию крови – по их мнению, для полноценного искусственного сердца нового поколения потребуется бесконтактный центробежный насос.

Крайне важное значение имеет функционал PTC Creo для программирования обработки деталей создаваемого аппарата на станках с ЧПУ и для анализа гидродинамических процессов в нём. С его помощью в октябре 2014 года исследователи смогли кардинально улучшить стабильность гидродинамической опоры в модели искусственного сердца, а также успешно разрешить несколько гемолитических и тромботических проблем.

Кроме того, PTC Creo поддерживает возможность коллективной работы: специалисты могут создавать и предоставлять друг другу наглядные визуальные варианты решений в виде 3D-моделей с поперечными сечениями или анимированных моделей.

“Решение PTC Creo стало важной составляющей нашей среды разработки и стандартной программой

для группы специалистов, которая занимается созданием искусственного сердца. В *PTC Creo* удачно реализована поддержка [совместных] процессов проектирования и конструкторских изысканий, а также возможность программирования обработки деталей, что позволяет нам значительно продвинуться в достижении поставленных целей”, – говорит **Такаши Изойяма (Takashi Isoyama)**, кандидат наук, доцент кафедры проектирования средств жизнеобеспечения человека при медицинской аспирантуре Токийского университета и член научно-исследовательской группы по созданию искусственного сердца.

“Мы испытываем радостное волнение от возможности поддержать инновационные исследования, которые проводятся в Токийском университете. Мы убеждены, что устойчивый успех нашей компании, наших клиентов и всего общества зависит от того, какими средствами и возможностями располагает каждое поколение для решения стоящих перед ними насущных проблем. Исследования в области создания полноценного искусственного сердца – отличный пример, показывающий, как высшие учебные заведения используют передовые технологические решения *PTC* для подготовки своих студентов к эффективной профессиональной

деятельности”, – рассказывает **Джон Стюарт (John Stuart)**, старший вице-президент подразделения глобального образования *PTC*.

О научно-исследовательской группе при аспирантуре Токийского университета

Сотрудники аспирантуры Токийского университета в области медицины изучают передовые технологии проектирования медицинских диагностических и терапевтических систем для клинической медицины, делая основной акцент на создании искусственных органов. Всемирную известность это учебное заведение получило в связи с проектом по созданию искусственного сердца, начатым в 1959 году. Специализированная исследовательская группа провела всеобъемлющее исследование движущих механизмов работы сердца, преобразователей энергии, кровяных насосов, искусственных клапанов, биоматериалов, механизмов передачи энергии, методик измерения и контроля, вопросов анатомической совместимости, гемосовместимости и совместимости тканей, вычислительной гидродинамики, физиологии и патологии.

Более подробная информация представлена на сайте www.m.u-tokyo.ac.jp/english/index.html. 

◆ Новости компании *PTC* ◆

Первое заседание делового клуба *PTC Live Executive Exchange*

4 декабря 2014 года компания ***PTC Россия***, разработчик программного обеспечения для двухмерного и трехмерного проектирования и управления жизненным циклом изделий (*PLM*), провела в Москве первое заседание делового клуба *PTC Live Executive Exchange*.

Этот клуб представляет собой уникальную бизнес-площадку, призванную объединить лидеров промышленных предприятий, инновационных стартапов, академического сообщества и отраслевых экспертов с целью обсуждения различных аспектов роли информационных технологий в промышленности. Декабрьское мероприятие положило начало ежеквартальным встречам клуба.

Тема первого заседания – “Промышленность 4.0: Как мир интеллектуальных, взаимодействующих изделий способствует трансформации производственных предприятий”. Участники узнали, как изменятся бизнес-модели производителей в связи с появлением нового типа “умных”, взаимодействующих через интернет изделий, каковы наиболее эффективные методы оптимизации процессов создания, сбыта, эксплуатации и обслуживания такой продукции, а также об актуальности внедрения процессов системного инжиниринга, проектирования и разработки изделий, управляемых программным кодом (приложениями – *Apps*).

В мероприятии приняли участие руководители высшего звена, представляющие крупнейшие

промышленные компании Российской Федерации. В качестве приглашенных экспертов выступили директор Российского исследовательского центра по интернету вещей **Вадим Чеклецов** и основатель Российской группы нейронета **Тимур Щукин**.

“Формат мероприятия довольно нестандартный. Мы постарались создать максимально комфортную атмосферу для открытого обсуждения и общения участников. Диалог вместо привычного монолога. *PTC Live Executive Exchange* – это презентации на самые животрепещущие темы, интерактивные дискуссии, примеры из реальной практики предприятий и, конечно же, возможность расширить свой профессиональный кругозор и круг знакомств, как в отрасли, так и за её пределами”, – комментирует событие **Татьяна Голуб**, директор по маркетингу, *PTC Россия*.

“Как известно, в споре рождается истина. Мы решили в рамках постоянных встреч дискуссионного клуба вместе с ключевыми игроками на рынке промышленности прийти к этой истине. Для этого на каждом заседании мы будем рассматривать наиболее актуальные ИТ-тенденции в мировой промышленной практике и перспективы их применения у нас в России”, – сказал **Андрей Шолохов**, генеральный директор компании *PTC Россия*. – “Приглашаем присоединиться к предстоящим мероприятиям и стать членами клуба *PTC!*” 