

**МЕМОРАНДУМ О ВЗАИМОПОНИМАНИИ
МЕЖДУ
УНИВЕРСИТЕТОМ ЮЖНОЙ КАРОЛИНЫ
И
КУБАНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ**

В целях установления и развития международного сотрудничества, совершенствования качества и в области образования и науки **Университет Южной Каролины (УЮК, США)** и **Кубанский государственный университет (КубГУ, Россия)**, называемые далее каждый «Стороной» или вместе «Сторонами», договорились об образовательном и научном сотрудничестве в областях, представляющих взаимный интерес.

А. СОТРУДНИЧЕСТВО

1. Университеты стремятся развивать сотрудничество в следующих направлениях:
 - Совместные исследования, лекции, симпозиумы и кооперация в образовательных проектах в конкретных областях, представляющих взаимный интерес;
 - Обмен преподавателями и научными сотрудниками;
 - Обмен студентами и/или аспирантами;
 - Поддержка подразделений университетов, инициирующих обмен студентами, преподавателями и исследователями для активизации межкультурного обучения и научных исследований;
 - Исследование возможных тем для совместных проектов с международным финансированием;
 - Обсуждение возможностей создания совместных курсов и академических программ.
2. Университеты принимают решения и в ходе обсуждений определяют особые сферы и детали сотрудничества в рамках данного Меморандума о взаимопонимании.
3. По некоторым вопросам могут потребоваться дополнительные консультации с преподавателями и учебными подразделениями для изучения потенциальных взаимовыгодных совместных исследовательских проектов, что потребует дополнительных соглашений. Одна из таких конкретных областей сотрудничества включена в прилагаемое Приложение к настоящему Меморандуму о взаимопонимании (МОВ).

В. СРОКИ И УСЛОВИЯ

1. Настоящий Меморандум о взаимопонимании (далее «Соглашение») вступает в силу после одобрения и подписания обеими Сторонами.
2. Настоящее Соглашение будет действовать в течение трех лет с момента его подписания обеими Сторонами. Соглашение автоматически возобновляется на следующие три года, если не будет расторгнуто.

3. Любая из Сторон может прекратить действие настоящего Соглашения путем письменного уведомления другой Стороны за 60 (шестьдесят) дней до истечения срока его действия. Если по конкретным инициативам будут заключены отдельные соглашения, они заменяют действие настоящего Соглашения в области, определяемой этими новыми соглашениями.

С. ПЕРЕСМОТР СОГЛАШЕНИЯ

Руководители настоящего Соглашения будут пересматривать и согласовывать программу, ими установленную, по мере необходимости.

Д. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВЕ СОБСТВЕННОСТИ

В течение срока действия настоящего Соглашения Стороны в соответствии с обязательствами по настоящему Соглашению и в пределах, обусловленных внутренними правилами каждой из них, могут обмениваться служебной и конфиденциальной информацией. Права и обязанности Сторон в отношении обмена служебной и конфиденциальной информацией должны быть определены отдельным Соглашением о неразглашении информации (Non-Disclosure Agreement (NDA), подписанном Сторонами.

Е. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА РУКОВОДИТЕЛЕЙ

Меморандум о взаимопонимании не является договорным обязательством между двумя руководителями и никоим образом не должен противоречить, изменять или отрицать положения любых других соглашений, которые были или должны быть предметом переговоров между руководителями. Каждая Сторона будет самостоятельно нести все расходы, риски и ответственность, возникающие из обязательств и усилий по выполнению настоящего Соглашения.

Стороны согласны периодически консультироваться относительно состояния совместной деятельности и других соответствующих вопросов.

Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах на английском и русском языках каждый; все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.


Пока никаких конкретных обязательств ни одной из Сторон не дается, мы поддерживаем и подписываем Меморандум о взаимопонимании в знак признания наших взаимных интересов.


4-15-13

Др. Харрис Пастидес
Президент

Дата

Университет Южной Каролины


25.04.2013

Др. Михаил Б. Астапов
Ректор

Дата

Кубанский государственный университет

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Меморандуму о взаимопонимании между Университетом Южной Каролины и
Кубанским государственным университетом

Целью настоящего Приложения является определение совместных усилий по развитию фундаментальных и прикладных исследований в области мехатроники, структурной динамики, прикладной математики и компьютерного моделирования волновых процессов, а также установления делового (бизнес) сотрудничества в области волнового мониторинга состояния материалов и конструкций (SHM), обнаружения скрытых повреждений и предупреждения их внезапного разрушения.

А. БАЗОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

1. Университет Южной Каролины:

Лаборатория активных материалов и смарт-структур (LAMSS), входящая в структуру Инженерно-механического факультета Колледжа инженерии и вычислительной техники Университета Южной Каролины, является всемирно признанным центром моделирования, экспериментальных исследований и генерации новых знаний в области волнового неразрушающего мониторинга состояния конструкций, определения скрытых повреждений и предупреждения разрушений. Выпущенная на базе полученных в LAMSS результатов монография *Structural Health Monitoring with Piezoelectric Wafer Active Sensors* (Elsevier, 2008), а также журнальные статьи и доклады на конференциях широко цитируются мировым научным сообществом. LAMSS накопил опыт в области использования активных пьезоэлектрических пленочных сенсоров (PWAS) для инспектирования конструкций и обнаружения дефектов с помощью бегущих волн, возбуждаемых в мультимодовом режиме.

В настоящее время LAMSS расширяет свои исследования в области использования новейшей волоконно-оптической технологии измерения деформации и распространения бегущих волн. Недавно приобретенное уникальное оборудование для регистрации высокочастотных ультразвуковых волн, использующее волоконные брэгговские решетки (FBG), будет использовано для разработки новых методов волнового мониторинга, сочетающих генерацию бегущих волн активными пьезоэлектрическими PWAS-актуаторами с их регистрацией с помощью распределенных систем оптических FBG-сенсоров. Кроме того, изучаются возможности еще одной новой и уникальной технологии волоконной оптики, позволяющей контролировать деформацию вдоль оптических волокон, встроенных в композитный материал. Практически непрерывное распределение FBG-волокон обеспечивает получение информации с высоким пространственным разрешением. LAMSS разрабатывает интеллектуальные самоконтролирующиеся смарт-материалы, сигнализирующие о появлении усталостных повреждений и/или повреждений, возникающих в результате случайного ударного воздействия.

2. Кубанский государственный университет:

Институт математики, механики и информатики (ИММИ) Кубанского государственного университета получил международное признание благодаря проводимым в нем исследованиям динамических волновых процессов в сложных структурах. Данные исследования базируются на использовании фундаментальной математики и тщательной предварительной аналитической проработке разрабатываемых моделей с использованием таких математических инструментов, как интегральные преобразования, теория функций комплексного переменного, асимптотический анализ и теория вычетов. Такой подход позволяет создавать эффективные малозатратные компьютерные модели и получать физически наглядное описание исследуемых волновых

явлений, что обеспечивает специфическое конкурентное преимущество в международном научном сотрудничестве.

Ориентированное на проблемы SHM изучение процессов возбуждения бегущих волн пьезоактивными PWAS-элементами и их распространения и дифракции в композитных структурах с локальными неоднородностями занимает важное место среди исследований волновых явлений, проводимых в ИММИ. Теоретические методы и компьютерные модели, разработанные в этой области, были экспериментально подтверждены в ходе выполнения международных совместных проектов с работающими в области SHM исследовательскими группами университетов Карлсруэ, Гамбурга и Зигена (Германия). Эти исследования были поддержаны грантами различных российских и европейских научных фондов (РФФИ, INTAS, DFG, DAAD, Visby Foundation, NATO research programme и др.). Полученные результаты были опубликованы в ведущих международных научных журналах, представлены на авторитетных научных форумах и получили такие престижные научные награды, как Государственная премия по науке и технике (Россия, 2002), DFG Mercator (Германия 2007-2008), Медали Европейской Академии (ЕС, 2012) и Российской Академии Наук (Россия, 2013). Наряду с международными связями КубГУ развивает сотрудничество с организациями авиационной промышленности России, в частности, с Всероссийским институтом авиационных материалов (ВИАМ). В 2012 году была создана совместная (КубГУ-ВИАМ) лаборатория климатических испытаний материалов, одной из целей которой является развитие волновых методов неразрушающего контроля (SHM).

В сфере образования была разработана система специальных курсов, по которым велось обучение студентов и аспирантов в рамках одной из специализаций Факультета прикладной математики в 2001-2012 годах. Имеющийся научно-педагогический потенциал позволяет возобновить обучение по этим курсам на Факультете компьютерных технологий и прикладной математики и/или Физико-техническом факультете.

В. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ СТОРОН

Стороны соглашаются, по мере необходимости, сотрудничать в теоретических и экспериментальных фундаментальных исследованиях, направленных на разработку и внедрение в практику передовых методик и оборудования для мониторинга состояния материалов и конструкций, обнаружения неисправностей и предупреждения повреждений. Сотрудничество может принимать любые формы, как описано в Меморандуме о взаимопонимании.

С. ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЛИЦА

1. Университет Южной Каролины:

Др. Виктор Джиурджитцу

Директор лаборатории активных материалов и смарт-структур (LAMSS)

Профессор, факультет инженерной механики

300 Мэйн Стрит, Комната A222

Колумбия SC 29208, USA

victorg@sc.edu

2. Кубанский государственный университет:

- Проф. Евгений В. Глушков, д.ф.м.н., руководитель Института математики, механики и информатики (ИММИ)

ул. Ставропольская, 149, 350040 Краснодар, Россия

evg@math.kubsu.ru

- Проф. Наталья В. Глушкова, д.ф.м.н., главный научный сотрудник ИММИ

ул. Ставропольская, 149, 350040 Краснодар, Россия

nvg@math.kubsu.ru

Handwritten signature and date: Harris 4-15-13

Др. Харрис Пастидес
Президент

Дата

Университет Южной Каролины



Др. Михаил Б. Астапов
Ректор

Дата

Handwritten date: 25.04.2013

Кубанский государственный университет