



## РЕШЕНИЕ

### 26 Симпозиума (международная конференция) «Проблемы шин, РТИ и эластомерных композитов»

В работе Симпозиума участвовали представители большого числа научных, учебных, производственных и коммерческих организаций РФ и других стран (см. [Приложение 1](#)). По итогам работы Симпозиума принято следующее решение.

1. Подтвердить важную роль ежегодных Симпозиумов (международных конференций) «Проблемы шин, РТИ и эластомерных композитов», которые проводятся с 1989 г., в установлении научных связей между фундаментальной, ВУЗовской и отраслевой наукой, и предприятиями по производству шин и РТИ. Материалы всех 26 Симпозиумов в виде сборников докладов представляют собой своего рода энциклопедию отечественной науки и технологии в области механики, физикохимии, конструирования и материаловедения шин, РТИ и эластомерных композитов.
2. Из анализа докладов, сделанных на данном, 26-м Симпозиуме, и предыдущих Симпозиумах, можно сделать выводы о наличии в настоящее время завершённых научных исследований, пригодных для внедрения и использования при разработке и производстве шин (как пневматических, так и массивных) на предприятиях РФ. К основным завершённым исследованиям можно отнести разработки, перечисленные в [Приложении 2](#).
3. Признать необходимым более интенсивное и эффективное использование результатов фундаментальных и прикладных исследований, выполненных в институтах РАН, ВУЗах, отраслевых исследовательских центрах РФ, при производстве шин и РТИ, в том числе военного и двойного назначения. Указанная необходимость диктуется 1) требованиями ВПК по импортозамещению стратегических резинотехнических изделий (РТИ) и шин для использования в военной автомобильной технике (ВАТ); 2) задачами создания и производства конкурентоспособных шин и РТИ с использованием инновационных технологий и отечественного сырья высокого качества; 3) требованиями сохранения и развития высшей школы, интеллектуального потенциала отечественных учёных и специалистов и направления их деятельности на решение задач отечественной промышленности; 4) задачами более полной ориентации институтов РАН на решение актуальных прикладных задач по разработке и производству шин и РТИ.
4. Из анализа докладов на Симпозиуме можно заключить, что значительная их часть сделана выпускниками кафедр, специализирующихся на технологии, механике, физике и химии резины. Поэтому намечающаяся тенденция сокращения

количества таких кафедр и объединения их с кафедрами иного профиля может привести к дефициту специалистов в области эластомерных материалов. Для усиления базовой подготовки специалистов в области технологии, механики, физики и химии резины следует принять меры к сохранению и укреплению в составе МТУ (Московский технологический университет) кафедры ХТПЭ (химии и технологии переработки эластомеров). Для этого необходимо обратиться в Минобрнауки РФ с соответствующей просьбой.

5. Просить Минпромторг РФ оказать содействие организациям – участникам Симпозиума в бесплатном (или с частичной оплатой) представлении результатов НИР и ОКР на специализированных Российских и международных выставках, проходящих на территории РФ (в частности, «Шины, каучуки и РТИ»; «Химия»).
6. Данное решение, согласованное с руководством институтов, ВУЗов и иных организаций, связанных с его исполнением, и за подписью трёх сопредседателей Оргкомитета 26 Симпозиума (международная конференция) «Проблемы шин, РТИ и эластомерных композитов», передать руководству Минпромторга РФ, Минобрнауки РФ, Минобороны РФ и РАН с просьбой на основании этого решения принять организационные меры, стимулирующие развитие научных исследований, оперативное внедрение и реализацию описанных выше результатов завершённых научных исследований на предприятиях шинной промышленности и РТИ.

Сопредседатели Оргкомитета Симпозиума (международная конференция)  
«Проблемы шин, РТИ и эластомерных композитов»:

Веселов И.В.

Потапкин В.А.

А.С. Меджибовский



Минпромторг РФ,  
Директор департамента

Группа компаний  
Квалитет,  
Председатель  
Правления



Исп. Гамлицкий Ю.А.  
Тел. 8 (495) 6734845  
E-mail: gamlit48@mail.ru

Список научных, учебных, производственных и коммерческих предприятий,  
принявших участие в работе 26 Симпозиума (международная конференция)  
**«Проблемы шин, РТИ и эластомерных композитов»**

(Организации перечислены в порядке упоминания в программе Симпозиума)

1. Министерство промышленности и торговли РФ
2. Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, Москва
3. ООО Фидесис
4. Институт механики сплошных сред УрО РАН, Пермь
5. Пермский государственный научно-исследовательский университет
6. МГУ им. М.В.Ломоносова
7. Южный федеральный университет
8. ООО «НПП КВАЛИТЕТ»
9. ООО НПКЦ ВЕСКОМ, Москва
10. ООО «ВЕСКОМ НИЦШП», Москва
11. МТУ им. М.В. Ломоносова, Москва
12. Холдинговая компания «ЛОЙЛ НЕФТЕХИМ», Москва, Россия
13. Московский государственный технический университет «МАМИ»
14. Дмитровский институт непрерывного образования, Моск. обл.
15. НТЦ «Интайр», Москва, Омск, Ярославль
16. МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва
17. Институт геотехнической механики АН Украины, г. Днепропетровск
18. ЮджиЭнЛаб (UGNLAB Testing Equipment)
19. VIPO a. s., Partizanske, Slovakia
20. Iwate University, Ueda, 020-8551 Morioka, Japan
21. ФГУП «НПП «Прогресс», г. Омск
22. Омский государственный технический университет, г. Омск
23. ЗАО «НТЦ углеродных материалов»
24. ООО «ОМСКТЕХУГЛЕРОД»
25. ОАО НИИЭМИ
26. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственное предприятие «Прогресс», г. Омск
27. Компания Ланксесс, Германия
28. Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск
29. Институт прикладной механики РАН, Москва
30. Ассоциация содействия восстановлению и переработке шин «Шинэкология», Москва
31. Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва
32. Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова, Москва
33. ОАО «Синтез-Каучук», Стерлитамак
34. ЧАО «Росава», Украина
35. Курскрезинотехника
36. ЗАО «НТЦ углеродных материалов», г. Омск
37. Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский
38. ЗАО «Волжский регенератно-шиноремонтный завод»

39. ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий
40. Ярославский ГТУ
41. ФГУП «НИИСК им. С.В. Лебедева», С.- Петербург
42. ФГБОУ ВПО «Омский ГТУ», г. Омск
43. ООО «Маяк-РТИ», Москва
44. ООО «БРИЗ», Москва
45. ОАО «Синтез-Каучук», г. Стерлитамак
46. ОАО «Стерлитамакский нефтехимический завод»
47. ООО НПО "Композит", г. Курск
48. ОАО «ЦНИИСМ», г. Хотьково
49. ЗАО «Газпром химволокно», г. Волжский
50. ОАО «Башкирская содовая компания», г. Стерлитамак
51. ООО «Фирма ЮЛИЯ», Москва
52. Алтайский шинный комбинат, г. Барнаул
53. АО «НИИР» резиновых и полимерных изделий, г. Сергиев Посад
54. ООО "Карельская инвестиционная компания "РБК" г. Петрозаводск
55. Сибирский казачий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления (Первый казачий университет) имени К.Г. Разумовского», г.Омск
56. Московский государственный горный университет, Научно-исследовательский технологический университет МИСиС (стали и сплавов)
57. ОбрАкадемНаука, Журнал «Производство и использование эластомеров», Москва

Основные завершённые научные исследования, пригодные для внедрения и использования при разработке и производстве шин (как пневматических, так и массивных) на предприятиях РФ.

**1. Использование атомно-силовой микроскопии для анализа структуры и свойств эластомерных нанокомпозитов**

Основной результат многолетних исследований состоит в том, что разработана уникальная методика оценки качества смешения (распределения активного наполнителя в каучуковой матрице на наноуровне). От качества смешения на наноуровне существенно зависят такие выходные характеристик резин, резинокордных композитов и шин, как работоспособность (число циклов, или километров, до разрушения), теплообразование в процессе эксплуатации (определяет расход топлива, а также тепловую незаметность в инфракрасном диапазоне, что важно для ВАТ). Аналогов в мире не имеет. Использование методики позволит так настраивать режимы работы резиносмесительного оборудования и подбирать рецептуру резины, чтобы качество смешения и следующие из него эксплуатационные показатели были наилучшими.

Работа выполнена в Институте механики сплошных сред УрО РАН и в Пермском государственном национальном исследовательском университете под общим руководством д.ф.-м.н., профессора, зав. лабораторией ИМСС УрО РАН, зав. кафедрой ПГНИУ **СВИСТКОВА Александра Львовича**.

Данная работа инициирована и частично проведёна с участием ООО НПКЦ ВЕСКОМ

**2. Исследование фрикционного взаимодействия эластомеров и их использование для создания протекторных резин с максимальными сцепными свойствами и минимальным износом в условиях реальной эксплуатации.**

Разработана методология расчета фрикционных свойств протекторных резин в условиях сухого и влажного контакта с учетом многоуровневой шероховатости дорожного покрытия.

Разработанная методология расчета дает возможность оценить влияние параметров микрорельефа дорожного покрытия на контактные характеристики, деформационную и адгезионную составляющую силы трения, а также проанализировать влияние условий смазывания контакта резины с дорожной поверхностью на величину силы трения; рассчитать величины возникающих при фрикционном взаимодействии сил трения в зависимости от физико-механических свойств создаваемых на производстве протекторных резин, температуры окружающей среды, давления и скорости скольжения в области контактного взаимодействия.

Работа выполнена в Институте проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН под общим руководством действительно члена РАН, д.ф.-м.н., профессора, зав. лабораторией ИПмех РАН **ГОРЯЧЕВОЙ Ирины Георгиевны**. Эти исследования были инициированы международным сотрудничеством лаборатории трибологии с фирмой Мишлен (Франция) в 2005-2010 гг. и продолжаются в рамках проекта, поддержанного Российским научным фондом.

### ***3. Промышленный пакет для прочностного инженерного анализа САЕ Фидесис. Разработка отраслевых специализированных решений в интересах шинной промышленности.***

Работа выполнена в ИК ФИДЕСИС (Научный парк Московского государственного университета) при участии ООО НПКЦ ВЕСКОМ под общим руководством д.ф.-м.н., профессора, председателя совета директоров Фидесис **ЛЕВИНА Владимира Анатольевича**.

Основной результат проведённых исследований применительно к задачам шинной и резинотехнической промышленности – создан отечественный пакет прикладных программ с использованием МКЭ (метод конечных элементов) и МСЭ (метод спектральных элементов) для решения задач внутренней и внешней механики шин и РТИ. В настоящее время на рынке программных продуктов такого назначения отечественные предложения отсутствуют. Предлагаемый к использованию пакет не только решает все задачи зарубежных аналогов (Ансис, Абакус), но и имеет принципиальные преимущества: при расчёте и оптимизации конструкции шин и состава материалов могут быть использованы оригинальные определяющие уравнения вязкоупругого типа, с высокой точностью описывающие нелинейные термовязкоупругие свойства резин в реальных условиях эксплуатации. Указанные уравнения разработаны в НИИШП (теперь ООО НПКЦ ВЕСКОМ и ООО ВЕСКОМ НИЦШП). Использование пакета Фидесис позволит автоматизировать разработку и создание шин гражданского и двойного назначения.

### ***4. Разработка на уровне полномасштабных действующих моделей оборудования для оценки стойкости резин к старению в условиях статического и динамического воздействия:***

- а) статическая установка для испытания резин в условиях атмосферного воздействия;
- б) динамический стенд для испытания резин в условиях атмосферного воздействия;
- в) малая озонная установка с возможностью дистанционного наблюдения за разрушением образцов. Работы выполнены в ООО «НПП Квалитет». Разработанные установки могут быть в зависимости от спроса изготовлены разработчиком либо поставлены на крупносерийное производство на предприятиях приборостроительных отраслей. Данные виды оборудования могут заменить дорогостоящее импортное оборудование, кроме того, они значительно повышают воспроизводимость и достоверность получаемых результатов ввиду приближения условий испытаний к условиям работы шин и других резиновых изделий. Область использования – от разработки новых материалов до периодических испытаний готовой продукции.

### ***5. Кроме указанных, могут рассматриваться и другие законченные или находящиеся в стадии завершения разработки:***

- Безопасные шины (пневматические и непневматические).
- Огнестойкие резины.
- Резиноармированные гусеницы для транспортных средств специального и двойного назначения.
- И ряд других.