

Инновационное развитие подъемно - транспортного машиностроения «Подъемная сила»

II Международный форум

(Москва, 14 ноября 2025 года)

Сборник материалов



Москва

ИЗДАТЕЛЬСТВО

МГТУ им. Н.Э. Баумана

2 0 2 6

УДК 621.8
ББК 39.9
И66

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://press.bmstu.ru/catalog/item/8649/>

Ответственные редакторы:
канд. техн. наук, доц. *С.Л. Тропин*, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
канд. техн. наук *А.Н. Назаров*, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Ю.Н. Медведева, МГТУ им. Н.Э. Баумана

Рецензенты:
д-р физ.-мат. наук, проф. *А.П. Карпенко*, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
д-р техн. наук, проф. *С.С. Гаврюшин*, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
канд. техн. наук *С.Д. Иванов*, МГТУ им. Н.Э. Баумана

И66 **Инновационное развитие подъемно-транспортного машиностроения «Подъемная сила»** : II Международный форум (Москва, 14 ноября 2025 года) : сборник материалов / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2026. — 153, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-6766-2

II Международный форум «Инновационное развитие подъемно-транспортного машиностроения “Подъемная сила”» состоялся в 2025 году в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Форум собрал представителей ведущих технических высших учебных заведений Москвы, других регионов Российской Федерации и стран, а также сотрудников научно-исследовательских организаций и производственных компаний отрасли. В сборнике представлены научные труды участников форума.

Для научных и инженерно-технических работников, аспирантов и студентов технических вузов.

УДК 621.8
ББК 39.9

Издается в авторской редакции.

*Публикация издания рекомендована Ученым советом факультета
«Робототехника и комплексная автоматизация» МГТУ им. Н.Э. Баумана.*

ISBN 978-5-7038-6766-2

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2026
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2026

Приветствия
участникам форума
«Подъемная сила»

Уважаемые коллеги, дорогие гости, друзья!

От лица руководства Бауманского университета приветствую всех вас, собравшихся сегодня в этом зале, и тех, кто участвует в форуме удаленно онлайн.

Приветствую всех, чья профессия — поднимать тяжести, тех, кто учит, как правильно выполнять эти действия, и тех, которые еще только учатся и прокладывают свой путь в этом интересном и важном деле.

Сегодняшний форум — это второй «подход к снаряду». Вместе с тем форум уже приобрел значимую весомость и международный охват.

Организатор форума — кафедра РК4 «Подъемно-транспортные системы». Это одна из старейших кафедр в Бауманке, столетие которой мы отмечали в прошлом году. Несмотря на почтенный возраст, кафедра остается системообразующим звеном в инженерном образовании и является тем лидером, тем локомотивом, той подъемной силой, которая выводит подготовку специалистов и технологические разработки на новый уровень.

Желаю всем участникам форума плодотворной работы и конструктивных дискуссий, в которых зарождается научная истина. Желаю здоровья и неиссякаемой творческой энергии для поиска передовых инженерных решений в подъемно-транспортном деле.

Проектор по науке и цифровому развитию
МГТУ им. Н.Э. Баумана
П.А. Дроговоз

Уважаемые коллеги!

Форум «Подъемная сила» проходит в преддверии важных изменений в российской системе высшего образования. Мы фактически переходим к возрождению той системы, которая была построена в советской высшей школе, которая подверглась определенным испытаниям в нулевые годы.

Начиная с 2027 года фактически мы будем возвращаться к подготовке специалистов по шестилетним программам обучения. И, безусловно, очень хорошо, что оставались и остаются такие кафедры, которые сохранили соответствующие монопрограммы и сохранили методики подготовки инженеров по монопрограммам.

Надеюсь, что, опираясь на этот опыт, кафедры нашего факультета и кафедры всего университета естественным образом вернуться к традициям русской инженерной школы, которая сочетала теоретическую подготовку от «общего к частному» и производственную форму обучения. До недавнего времени традиции подготовки русских инженеров славили нашу школу во всем мире, и я надеюсь, будет славиться дальше.

Эти традиции достаточно хорошо видны в нашем университете, в том числе, в процессе обучения студентов, начиная с первого курса, с фундаментальных дисциплин, общей инженерной подготовки и заканчивая выполнением специализированных курсовых и дипломных проектов.

Надеюсь, что такая практика будет повседневно внедрена, и наш университет, наш факультет, кафедра «Подъемно-транспортные системы» станет одним из методических центров по возвращению к классическому общему инженерному образованию в Российской Федерации в новом году.

Декан факультета робототехники
и комплексной автоматизации
Г.В. Шашурин

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Я представляю Российский союз научных и инженерных общественных объединений (РосСНИО), который является преемником и продолжателем дел Русского технического общества. РосСНИО имеет такие же давние традиции инженерного дела, как и Бауманский университет.

По поручению Президента РосСНИО академика Юрия Васильевича Гуляева и первого вице-президента Сергея Петровича Друкаренко передаю подписанный ими адрес, в котором содержатся слова сердечного приветствия участникам форума, которые я зачитаю и к которым присоединяюсь.

«МГТУ им. Н.Э. Баумана — один из ведущих центров инженерной мысли и технического образования России и мира. Традиции Бауманского университета в области подъемно-транспортных систем опираются на высокий уровень инженерной школы, которая соединяет глубокие фундаментальные знания и практическую направленность исследований.

Форум объединяет представителей образования, науки и промышленности, способствуя развитию взаимодействия студентов, ученых и инженеров, укреплению преемственности поколений и формированию кадрового потенциала отрасли. Тематика форума отражает комплексный подход к развитию транспортно-технологических систем, от теории рабочих процессов и методов проектирования до испытаний и подконтрольной эксплуатации.

Особое внимание уделено современным направлениям: математическому моделированию, внедрению инновационных решений и разработке «ноу-хау» в области перевозки и монтажа крупногабаритного оборудования. Эти исследования определяют пути повышения эффективности, надежности и конкурентоспособности отечественного машиностроения.

Форум будет способствовать дальнейшему развитию научных школ, укреплению связей между образовательными, научными и промышленными организациями, а также практическому внедрению инноваций в подъемно-транспортную технику. Мероприятия форума имеют важнейшие значения для обмена опытом, представления передовых разработок и обсуждения актуальных направлений развития машиностроения.

Желаем всем участникам форума конструктивной работы, плодотворных дискуссий, профессиональных успехов и вдохновения в реализации научных и инженерных идей на благо развития машиностроения и процветания нашей страны».

Советник вице-президента РосСНИО
В.Ф. Фёдоров

Содержание

Приветствия участникам форума «Подъемная сила»	3
Пленарное заседание. Подготовка специалистов подъемно-транспортного профиля, взаимодействие вузов и предприятий	9
<i>Сладкова Л.А.</i> Модель выделения ключевых моментов при преподавании специальных технических дисциплин	11
Секция 3. Методы расчета и проектирования транспортно-технологических средств. Секция 5. Математическое моделирование рабочих процессов транспортно-технологических средств	17
<i>Крупенин Ф.Р., Куракина Е.В.</i> Повышение безопасности самоподъемного технологического оборудования на основе анализа несинхронности работы гидропривода	19
<i>Нургужин М.Р., Даненова Г.Т.</i> Метод автоматизированного расчета крановых металлоконструкций с трещиноподобными дефектами	26
<i>Тюремнов И.С.</i> Проблемы повышения технического уровня отечественных вибрационных катков	32
<i>Колесниченко Д.С., Пушкарев А.Е.</i> Применение цифрового двойника при расчете параметров электрической силовой установки коммунальной машины	40
Секция 4. Экспериментальные исследования, испытания и техническая эксплуатация транспортно-технологических средств	45
<i>Магдина Е.Р., Кожуховский А.О., Добромиров В.Н.</i> Метод экспериментального определения гидродинамических характеристик транспортно- технологической машины	47
<i>Мухсинов Б.М., Мухсинов Р.М., Ромашко А.М.</i> Испытания антифрикционных материалов тяжелонагруженных подшипников скольжения	55
<i>Андреева П.О., Степанов М.А.</i> Повышение надежности лифтов за счет снижения динамических нагрузок гасителями колебаний	62
<i>Стасюк А.В., Савельев А.Г., Пахомова Н.К.</i> Анализ конвейеров и грузоподъемной техники, применяемых на подготовительном этапе автоматизированной сортировки твердых коммунальных отходов	68
<i>Попов Е.В., Михайлулов А.К.</i> Диагностирование обрыва фазы обмотки фазного ротора в частотно-регулируемом электроприводе	74
<i>Гончаров К.А., Донсков И.С.</i> Тепловое диагностирование ленточных конвейеров	82
<i>Кириленков А.С., Филатчев В.В., Сладкова Л.А.</i> Основные показатели состояния дорог и проходимость автомобильных средств	86

<i>Старков А.В., Савельев А.Г., Пахомова Н.К.</i> Анализ оборудования и методов контроля степени уплотнения асфальтобетонной смеси применяемых при строительстве дорог	92
<i>Кзаков О.Ю., Савельев А.Г.</i> Предложения к внедрению в дорожно-строительную отрасль комбинированного уплотняющего оборудования	99
<i>Щепалин Д.Е., Сладкова Л.А.</i> Экспериментальные исследования рабочего оборудования бульдозера с выдвижными секциями	105
Секция 6. Оптимизация конструкций транспортно-технологических средств и их отдельных функциональных узлов, механизмов и систем.	
Секция 7. «Ноу-хау» перевозки и установки в монтажное положение крупногабаритного тяжеловесного оборудования	111
<i>Анцев В.Ю., Афанасьева Г.И., Крестегло Г.А., Трушин Н.Н.</i> Унификация типоразмерного ряда приводов механизмов мостовых кранов	113
<i>Сафиуллин Р.Н., Ефремова В.А.</i> Методологический подход формирования интеллектуальных систем управления движением высокоавтоматизированных транспортно-технологических машин на предприятиях минерально-сырьевого комплекса	118
<i>Рахилин К.В.</i> Оптимизация в интралогистике с использованием возможностей искусственного интеллекта	125
<i>Александров Р.С., Ивашков Н.И.</i> Методы управления нормально-замкнутыми фрикционными тормозными устройствами	129
<i>Карагодин В.И., Шилимов М.В., Кубышев В.Л.</i> Эксплуатационные свойства автопоездов-тяжеловозов	136
<i>Анцев В.Ю., Плясов А.В., Трушин Н.Н.</i> Комплекс принципиальных схемотехнических решений для гидромеханических трансмиссий машин наземного транспорта	143