

Российская академия транспорта: деятельность и новые разработки

В сегодняшнем состоянии экономической нестабильности во всем мире становится очевидной необходимостью для России развивать собственную промышленность, инфраструктуру и прежде всего — науку. В связи с этим особенно приятно отметить успехи Российской академии транспорта, ее региональных отделений.

Северо-Западное региональное отделение РАТ

В последние пять лет членами Северо-Западного регионального отделения РАТ были выполнены следующие наиболее крупные научные разработки.

Для ОАО «Российские железные дороги»:

- Комплексная оценка вариантов организации высокоскоростного движения в транспортном коридоре Санкт-Петербург — Москва (2006 г.);
- Обоснование диапазона скоростей для высокоскоростного движения на действующих линиях ОАО «РЖД» и строящихся специализированных железнодорожных линиях (2006 г.);
- Разработка Концепции создания высокоскоростного движения пассажирских поездов в Российской Федерации (2006 г.).

Для Министерства транспорта Российской Федерации:

- Разработка научных основ для создания подпрограммы «Безопасность транспортной системы России» в ФЦП «Модернизация транспортной системы России (2002–2010 гг.).

Для ОАО «Морской порт Санкт-Петербурга» и ряда других предприятий города:

- Исследование перспективных объемов перевозок на период до 2015 г., определение потребностей жд.-инфраструктуры в районе тяготения Большого порта Санкт-Петербурга и определение программы к действию (2006 г.);
- Предпроектные разработки по созданию транспортного мультимодального комплекса «Балт-Терминал» в Петербургском транспортном узле (2001 г.);
- Основные положения по формированию логистико-терминального комплекса «Шушары» (2001 г.);
- Разработка технических решений по конструкции верхнего строения пути нового вида пассажирского транспорта «Надземный экспресс» в Санкт-Петербурге (2007 г.);
- Разработка технических требований к транспортной системе выдвинутого футбольного поля в Санкт-Петербурге.

Отделение «Транспортное строительство»

В сферу деятельности отделения входят фундаментальные и прикладные научные исследования, изыскания, проектирование, строительство и реконструкция объектов транспорта в области автомобильных и железных дорог, морских и речных портов, аэродромов, метрополитенов, мостовых сооружений, а также других транспо-

ртных объектов в России и за рубежом.

В составе отделения работают следующие секции, отражающие различные направления деятельности отделения: «Железные дороги», «Автомобильные дороги и аэродромы», «Мосты и гидротехнические сооружения», «Тоннели и метрополитены», «Строительные материалы и заводские технологии», «Новая техника и безопасность природно-технических систем».

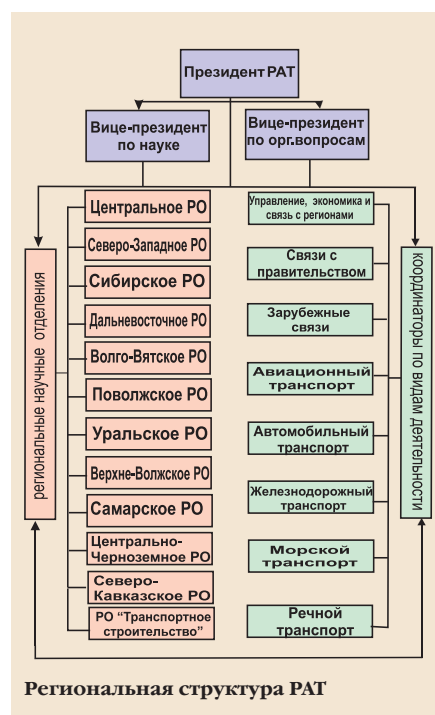
В 2004 г. в отделении организован Якутский филиал, который осуществляет научное сопровождение проектирования и строительства железной дороги Беркакит — Томмот — Якутск.

С 2002 г. в отделении работает центр «Подготовка научных кадров», который систематизирует деятельность по подготовке к защите обобщающих докладов на соискание квалификационной степени «доктор транспорта».

При Научно-технической ассоциации учреждена Инспекция по контролю качества изготовления и монтажа мостовых конструкций, которая обеспечивает независимый контроль качества работ, выполняемых организациями транспортного строительства.

Ученые и специалисты отделения, работающие в ведущих организациях отрасли, участвуют в научной экспертизе проектных решений, проведении обследований, испытаний и диагностике реконструируемых и вновь строящихся сооружений, испытаниях и сертификации материалов, а также в осуществлении авторского надзора за исполнением специальных технологических регламентов и в оперативном выборочном контроле качества работ на объектах в связи с повышенными требованиями к их качеству (прочности, долговечности, архитектурно-эстетическому облику, экологичности).

На строительных объектах осуществляется контроль качества работ в соответствии с тремя международными стандартами системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы промышленной безопасности



Региональная структура РАТ

и охраны труда: ISO 9001:2000, ISO 14001, OHSAS 18001.

С целью более полного отражения современных требований к производству работ, к строительным технологиям и материалам ведется разработка новых и корректировка существующих нормативных документов.

При реализации стратегии скоростного строительства ученые и специалисты отделения опираются на новейшие отечественные и мировые технологии. Ввиду вынужденной необходимости работать в условиях параллельного проектирования и строительства используется принцип максимального совмещения отдельных технологических операций. Научное сопровождение строительства осуществляется на всех этапах от принятия решений до сдачи объекта в эксплуатацию.

К числу прогрессивных технологических решений последних лет относятся следующие:

- Надвижки пролетных строений мостов;
- Технологии с использованием буровых, бурсекущих свай-столбов, «стена в грунте», армирование грунтов в сложных геологических и гидрогеологических условиях;
- Фрагментарные жесткие основания, устройство оснований из подобранных щебеночных смесей, использование укрепленных цементом щебеночно-песчаных материалов, щебеночно-мастичных асфальтобетонных покрытий для повышения износостойкости дорожного полотна и уменьшения колееобразования для обеспечения прочности дорожной одежды;
- Разрезные металлические пролетные строения полной заводской готовности (позволяют существенно сократить сроки монтажа искусственных сооружений);
- Использование крупнообломочных скальных грунтов при сооружении взлетно-посадочной полосы в г. Геленджик с применением современной землеройно-фрезерной машины (позволяет исключить буро-взрывные работы и связанные с ними технологические процессы рыхления, бурения, перевозки и дробления);
- Использование одностолбчатых опор из металлических буронабивных оболочек вместо свайного основания в конструкции подводной части слипа в суровых климатических условиях г. Якутска (позволяет достичь существенной экономии);

- Способ сооружения эстакады на морском терминале крупными блоками с применением гусеничных кранов большой грузоподъемности, специальных кондукторов на гидрофицированных опорах и гидравлических манипуляторов для установки свай (позволяет отказаться от использования плавсредств, удешевить строительство, ускорить темпы и повысить качество работ);

- Отечественная опалубка «Сталформ» для устройства перекрытий, колонн, внутренних и наружных стен жилых, общественных и промышленных зданий, а также опор, пролетных строений мостов, эстакад, тоннелей любой формы и сложности (позволяет достичь необходимого качества и надежности при значительно меньших затратах);

- Укатываемый бетон для устройства оснований, в том числе при низких положительных и при отрицательных температурах, позволяет сократить сроки строительства без снижения качества работ.

В отделении большое внимание уделяется пропаганде достижений транспортных строителей, популяризации новых научных разработок, современных технологий, эффективных инженерных и организационных решений.

Ученые и специалисты отделения принимают активное участие в работе научных и инженерных общественных организаций, что способствует решению многих проблем транспортного строительства.

Сибирское региональное отделение ПАТ

Работы, выполненные в Новосибирском центре за период 2007–2009 гг.:

НИР, выполненная в 2008 г. по заказу ТРАНСТЭИ для ОАО РЖД.

Разработка рекомендаций по оценке воздействия проектов строительства новых железнодорожных линий на макроэкономические показатели (ВВП) с учетом их назначения в соответствии со «Стратегией-2030».

Осуществляется научно-техническое и кадровое обеспечения формирования транспортно-логистических кластеров СФО как важных компонентов Стратегии социально-экономического развития Сибири.

НИР «Развитие скоростного железнодорожного пригородного сообщения в южном направлении на участке г. Новосибирск — Академгородок — г. Бердск».

- Отчет по теме вузовского гранта СГУПС «Кластерный анализ сети Российских железных дорог и оценка сетевых эффектов сооружения новых магистралей»;

- Инновационно-инвестиционный проект «Учебный полнофункциональный лабораторный комплекс моделирования транспортных систем (Грузовая станция и местная работа).

На базе СГУПС создана лаборатория системного анализа и управления транспортными проектами. Ситуационный центр 22 октября 2008 г. посетили премьер-министр В. В. Путин, министр транспорта И. Е. Левитин, министр экономического развития Э. С. Набиуллина, президент ОАО «РЖД» В. И. Якунин, зам. министра А. С. Мишарин, губернаторы СФО, начальник Западно-Сибирской жд. — филиала ОАО «РЖД» А. В. Целько.

Ситуационный центр получил высокую оценку.

Самарское региональное отделение ПАТ

В составе Самарского регионального отделения ПАТ работает 8 секций. Ниже представлен ряд разработок, выполненных под руководством академиков ПАТ.

1. Направления

Железнодорожный транспорт

- Универсальный стенд для испытания турбокомпрессора ТК-34 и приводного центробежного нагнетателя с редуктором дизеля типа 10Д100 теплового за 2ТЭ10М;

- Система прогрева маневровых тепловозов на базе вторичного энергоносителя;

- Автоматизированный стенд тестирования и диагностирования электронных блоков локомотива;

- Устройство регистрации статических и динамических параметров рабочих процессов тепловозных дизелей.

Воздушный транспорт

- Направление возглавляет академик ПАТ Юрий Леонидович Тарасов. Академики этой секции ведут работу по организации сертификации единичных воздушных судов малой авиации, эксплуатантов коммерческой гражданской авиации. Для этого создан центр сертификации, отработана необходимая документация. Ведется сертификация эксплуатантов — юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

- Под руководством академика ПАТ Леонида Митрофановича Логвинова созданы устройства по контролю чистоты рабочих жидкостей в гидросистемах транспортных и производствен-

ных комплексов. В настоящее время ведется подготовка производства бортовых устройств.

- Под руководством академика ПАТ Владимира Васильевича Бирюка разработаны вихревые энергетические установки для ветроэнергетики, теплогенерации, охлаждения и кондиционирования и пр.

- Важные исследования ведутся под руководством и при личном участии академика ПАТ Анатолия Николаевича Коптева. Разработана и производится по заказам универсальная микропроцессорная автоматизированная система контроля бортовых комплексов оборудования, базирующаяся на современных комплексах измерительных технологий National Instruments мирового уровня и графических программных комплексах Lab VIEW 8.5.

Автомобильный транспорт

- Установка магнитоплазменной обработки сыпучих и зерновых грузов (УМПО-2);

- За прошедший год члены секции приняли активное участие в разработке нового закона 53ГД «О пассажирских перевозках», активно участвовали в работе выставки «Автомобильный транспорт», проходившей в 2008 году в г. Самаре.

Городской транспорт

- Разработаны «Программа развития транспортного комплекса Самарской области на 2008–2015 годы и на период до 2020 года»; «Программа развития пассажирского транспорта Самарской области на период 2010–2015 годы»;

- Разработаны «Нормы проектирования, строительства и условий эксплуатации монорельсового транспорта в городах Москве, Самаре, Тольятти, Ульяновске»;

- Были разработаны и переданы ОВОС и ООС «Мосгипротранс» для экологического обоснования проекты железнодорожной линии Яйва — Саликамск, которая по Постановлению Правительства РФ подлежит строительству в обход зоны технической катастрофы в районе г. Березники.

2. Технологии

- Способ диффузионного молекулярного армирования поверхностей деталей машин;

- Новый способ и программно-аппаратный комплекс оценки активационных параметров поверхностей и прогнозирования остаточного ресурса деталей машин и конструкций;

- Технология образования нано(микро)размерных антифрикционных противозносных пленок;

- Новый способ повышения эффективности смазки (мультисмазка) в тяжело нагруженных узлах трения.

Волго-Вятское региональное отделение ПАТ

Некоторые из последних научных разработок членов Волго-Вятского отделения ПАТ:

- Разработка разделов Правил Российского речного регистра об обеспечении остойчивости судов смешанного (река — море) плавания; по нормированию минимальной высоты надводного борта;

- Программа развития ОАО «ЛОРП» на 2010–2012 годы и основные направления развития предприятия до 2020 г. с учетом изменения транспортных схем доставки грузов в республике в связи со строительством железной дороги Беркамит — Томмот — Якутск;

- Обследование водных путей Северо-Западной части ХМАО (решение вопросов участия водного транспорта в освоении природных богатств Приполярного Урала);

- Проект создания нового порта в Ростове-на-Дону для обеспечения нужд строительства объектов Олимпиады в г. Сочи;

- Технический регламент «Безопасность речного транспорта и его инфраструктуры»;

- Программа «Развитие сети автомобильных дорог на территории Республики Татарстан на 2008–2012 годы и перспективы развития до 2017 года»;

- Долгосрочная концепция развития общественной инфраструктуры Республики Татарстан с перечнем строек и объектов Республики Татарстан;

- Поддержание безопасной эксплуатации пассажирского флота на внутренних водных путях Ханты-Мансийского автономного округа Югры;

- Расчет экологических характеристик водных путей России;

- Создание лабораторного образца авторулевого с интеллектуальным стимулятором в алгоритме управления, обеспечивающим повышенную устойчивость и качество переходного процесса.

Поволжское региональное отделение ПАТ

Поволжское отделение ПАТ базируется в Саратовском государственном технологическом университете. Ученые СГТУ, действительные члены академии ПАТ, совместно с профессорско-преподавательским составом кафедры строительства дорог и организации

движения (СОД) под руководством профессора В. В. Столярова многие годы ведут активную научно-исследовательскую деятельность в области обеспечения безопасности транспортных сооружений на стадии проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и ремонта, а также в области повышения безопасности дорожного движения на основе теории риска. Монографии академиков ПАТ, преподавателей вуза, учебные пособия и другие научные труды в области обеспечения надежности транспортных сооружений и безопасности движения широко используются на производстве, а также в учебном процессе вузов.

Доктор технических наук В. В. Столяров является руководителем нового научного направления СГТУ «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения с учетом теории риска». В рамках научной школы защищены диссертационные работы и проводятся научные исследования по следующим вопросам:

- Разработка методов оценки риска и надежности вложения средств (инвестиций) в транспортные проекты;

- Создание методов оценки фактического срока службы и риска (темпа) разрушения дорожной одежды;

- Разработка теории управления состоянием конструкции с позиции теории риска;

- Создание методов проектирования геометрических элементов автомобильных дорог по допустимой величине риска возникновения ДТП (заноса, столкновения, наезда и опрокидывания автомобилей).

Верхне-Волжское региональное отделение ПАТ

Приоритетным направлением деятельности Верхне-Волжского регионального отделения ПАТ в течение последних 10 лет являются исследования состояния, разработка специальных оборудования и технологий гидромеханизированной грунтовой защиты магистральных газопроводов (МГП), позволяющих продлить срок службы МГП, построенных в 60-е годы.

По заданию «Газпрома» и ООО «Сургутгазпром» отделением обследованы сотни километров МГП Уренгой — Сургут, проходящих в наиболее сложных инженерно-геологических условиях.

Комплексные научно-практические разработки методик обследования

МТП, расчета НДС, инженерного проектирования грунтовой защиты, специального оборудования, устройств и технологий гидромеханизированной грунтовой защиты и устройства вдольтрассовых проездов, выполненные опытно-внедренческие работы на газопроводе Уренгой — Сургут позволяют проводить ремонтные работы на газопроводах при повышении безопасности работ и минимизации трудовых и финансовых затрат.

Опытно-внедренческие и производственные работы выполнены в 1999–2007 гг. на объектах ООО «Сургутгазпром» Верхне-Волжским региональным отделением ПАТ и Владимирским государственным университетом совместно со структурными подразделениями компании «Трансгидромеханизация».

Северо-Кавказское региональное отделение ПАТ

Сформированные в РГУПС с участием академиков ПАТ научные школы (на текущий момент их 28), современная материально-техническая база и кадровый потенциал университета позволили проводить исследования по различным направлениям. Целый ряд научных разработок выполнялся по полному циклу идея — разработка — изготовление — внедрение — сопровождение в эксплуатации.

- Система диспетчерской централизации с распределенными контролирующими пунктами ДЦ-Юг с РКП. Производство системы освоено с участием заводов промышленности и железнодорожного транспорта. По системе ДЦ-Юг имеются все необходимые лицензии и сертификаты (руководитель разработки — заведующий кафедрой «Автоматика и телемеханика» И. Д. Долгий).

- Малоизносные наноструктурированные материалы для узлов трения различного назначения (руководитель разработки — ректор, академик РАН В. И. Колесников).

- Внедрение технологии и устройств гребнерельсосомазывания (ГРС) в соответствии с программой ресурсосбережения. ГРС эксплуатируется на большинстве дорог России. Данная технология позволяет снизить фактические затраты на проведение работ по рельсосомазыванию в 20–25 раз по сравнению с другими технологическими схемами на базе электропоездов и тепловозов. Смазочные стержни РГУПС вошли в «Инструкцию по применению смазочных материалов на локомотивах и мо-

торвагонном подвижном составе» (ЦТ № 940 от 16.05.2005; руководитель разработки — заведующий кафедрой «Транспортные машины и триботехника» В. В. Шаповалов).

- Технология и программно-технический комплекс диагностики состояния балластной призмы методом георадиолокации. Эксплуатационные и приемочные испытания программно-аппаратного комплекса и программно-технического комплекса проведены на участках Северо-Кавказской железной дороги (руководитель разработки — заведующий кафедрой «Физика» В. А. Явна).

- Автоматизированные рабочие места «Ситуационно-аналитического комплекса компьютерного моделирования транспортных происшествий при перевозках опасных грузов с использованием ГИС-технологий» для станций и участков железной дороги. Внедрено на Северо-Кавказской жд. Использование комплекса позволяет снизить ущерб от аварий с нефтеналивными опасными грузами на 20–30%, уменьшить затраты на ликвидацию последствий аварий в 1,5 раза, повысить готовность аварийно-спасательных формирований дороги к действиям при чрезвычайных ситуациях (руководитель разработки — заведующий лабораторией «Техногенная безопасность» НИИЦ «КТЭ» И. В. Мартынюк).

Восточное региональное отделение ПАТ

Российская академия транспорта на Дальнем Востоке работает по следующим направлениям:

- Мировая морская индустрия в условиях мирового финансового кризиса;

- Инновационные технологии в управлении судоходной компанией;

- Ролевые функции транспорта как самостоятельной отрасли экономики;

- Процессорно-ориентированное бюджетирование как современный инструмент управления деятельностью транспортного предприятия;

- Концепция создания в Южном Приморье региональной транспортно-логистической системы;

- Некоторые проблемы эксплуатации флота в период кризиса и возможные пути их преодоления;

- Системный подход к подготовке на контрактной основе кадров для плавательских специальностей;

- Современное состояние и проблемы управления безопасностью мореп-

лавания в отечественных морских портах;

- Информатизация университетских научно-образовательных комплексов транспортной отрасли: проблемы и перспективы.

Уральское региональное отделение ПАТ

Уральское межрегиональное отделение ПАТ объединяет ученых, работающих в области транспорта в 10 субъектах Федерации (Удмуртская и Башкирская республики, Свердловская, Оренбургская, Челябинская, Курганская, Пермская, Тюменская области, Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа).

Усилия ученых Тюменского и Ямалского центров направлены на исследование особенностей эксплуатации автомобильного транспорта, нефтедобывающего оборудования в суровых северных условиях. Научные разработки действительных членов академии ведутся в различных направлениях. Одними из главных проектов являются:

- Теоретические основы совершенствования системы дорожно-строительных машин, на основе которых внедряются новые конструкции машин на Челябинском тракторном заводе;

- Рекомендации по техническому обслуживанию автомобилей и оборудования, совершенствованию конструкций машин и механизмов, нормированию расхода эксплуатационных материалов;

- «Концепция строительства магистральных автомобильных дорог в Западном-Сибирском регионе».

Центрально-Черноземное региональное отделение ПАТ

Учеными Центрально-Черноземного регионального отделения ПАТ была разработана конструкция рабочего оборудования бульдозера и получено положительное решение на выдачу патентов на изобретение и полезную модель. Предполагаемая конструкция рабочего оборудования помогает оптимизировать угол резания в процессе копания.

Благодаря различным научным разработкам членов ПАТ транспортная отрасль даже сейчас продолжает оставаться одной из ведущих в России. Это очередное доказательство, что залогом успеха любой страны является финансирование, продвижение и развитие науки.