



МАДИ — 90!

Приложение к информационно-аналитической газете «Транспорт России»

Альма-матер профессионалов

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет: девять десятилетий на службе дорожной отрасли

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) учрежден постановлением Совета народных комиссаров СССР № 748 от 13 декабря 1930. Вуз был создан на базе автодорожного факультета Московского института инженеров транспорта и Высшей автодорожной школы Центрального управления шоссейных и грунтовых дорог и автомобильного транспорта.

На момент организации МАДИ имел два факультета – дорожно-строительный и автомеханический. В годы первых пятилеток институт внес огромный вклад в процесс индустриализации страны. В 1931 году состоялся первый выпуск инженеров, и 36 молодых специалистов были направлены на строительство дорог, мостов и транспортных сооружений СССР.

К началу Великой Отечественной войны МАДИ уже подготовил несколько сотен специалистов, которые вписали яркие страницы в героическую летопись Великой Победы.

В послевоенное время выпускники института внесли большой вклад в восстановление народного хозяйства – их усилиями были отремонтированы тысячи мостов, сотни тысяч километров автомобильных дорог, строились и прокладывались новые путепроводы, тоннели и магистрали. Во многом благодаря усилиям выпускников вуза страна осваивала целину, нефтяные и газовые месторождения Восточной Сибири.

Трудовой путь университета отмечен многими наградами, среди которых – орден Трудового Красного Знамени «За заслуги в подготовке квалифицированных специалистов для народного хозяйства и развитии науки» (Указ Президиума



Памятник Учителю (ректору Л.Л. Афанасьеву) перед главным корпусом МАДИ

Верховного Совета СССР от 8 декабря 1980 г.).

В 1982 году вуз стал техническим университетом, а с 2010 года его полное наименование – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)».

Сегодня МАДИ – один из крупнейших вузов России, ведущий научно-образовательный и методический центр подготовки бакалавров, специалистов, магистров и научных кадров. Их усилиями обеспечивается реализация приоритетных государственных программ внедрения технологий «цифровой экономики», развивается реальное импортозамещение с высокими индикаторами безопасности социальной среды на предприятиях дорожно-строительного комплекса, автомобильного транспорта, маши-

ностроительных предприятиях промышленности и торговли, заводах по производству транспортной, дорожно-строительной, коммунальной, аэродромной и специальной техники.

МАДИ занимает 61 место в рейтинге лучших вузов России RAEX-100 (2020 год) и 26 место в рейтинге вузов Москвы. В 2018 году экономический совет Содружества независимых государств придал МАДИ статус базовой организации государств – участников СНГ.

В настоящее время в МАДИ обучаются почти 9 тыс. человек по 57 направлениям подготовки, в числе которых 17 программ бакалавриата, 4 программы специалитета, 15 программ магистратуры и 21 программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Учебный процесс на высочайшем уровне обеспечивает профессорско-преподавательский состав, насчитывающий свыше 700 чело-



Первые годы университет работал на Садовой-Самотечной улице

век. Свыше 67% преподавателей и сотрудников имеют ученые степени и звания, более 12% – доктора наук. Более 75% преподавателей сотрудничают с университетом на штатной основе. Многие ученые МАДИ являются лауреатами Государственных премий, премий правительства и Президента Российской Федерации.

Университет проводит большую работу в рамках Федерального учебно-методического объединения вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов. Функционирует Институт повышения квалификации специалистов транспортно-дорожного комплекса, в составе которого работают Центр переподготовки и повышения квалификации, Школа бизнеса и Центр инженерной педагогики.

На базе МАДИ создан и успешно функционирует Центр инноваций в инженерном образовании. Работу с абитуриентами, кроме факультета довузовской подготовки, ведет учебный комплекс «Московский центр автомобильно-дорожного образования», в 2004 году преобразованный в «Московский центр автомобильно-дорожного образования». Одной из площадок научных исследований магистрантов является Научно-образовательный центр инновационных технологий в логистике – структурное подразделение факультета логистики и общетранспортных проблем.

МАДИ – победитель всероссийского проекта «Лучшие образовательные проекты инновационной России» по основным образовательным программам. Среди них – менеджмент, наземные транспортно-технологические комплексы, строительство, эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, логистика и управление цепями поставок, автомобили и автомобильное хозяйство, автомобильные дороги и аэродромы, технология транспортных процессов, эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Главная задача университета на протяжении многих лет остается неизменной – обеспечение научно-технической, кадровой и образовательной составляющих эффективной и безопасной дорожной инфраструктуры России, автомобильного и городского транспорта, специального машиностроения в целях устойчивого и безопасного функционирования экономики и создания комфортной автотранспортной среды.

На основе конструкторских разработок ученых МАДИ созданы уникальные научные установки. Среди них – полигонно-тестовый комплекс «Умная дорога» и универсальный колесный стенд КУИДМ-2 «Карусель». Для эффективного развития научного предпринимательства на полигоне МАДИ реализуется программа создания бизнес-инкубатора.

В университете разработаны и успешно используются специализированные передвижные дорожные испытательные комплексы для комплексного обследования и мониторинга дорожных объектов. Прошли опытно-производственную апробацию инновационные материалы и технологии с повышенными структурно-механическими и транспортно-эксплуатационными характеристиками.

В рамках Программы «Развитие инновационной инфраструктуры в российских вузах» в МАДИ созданы испытательные комплексы для уникальных исследований в области транспортного строительства и разработки интеллектуальных транспортных систем. Функционирует и развивается инновационная инфраструктура, включающая в себя в том числе 13 малых инновационных предприятий университета.

Нынешнее поколение сотрудников и студентов вуза продолжает славные традиции университета. Целью своего развития коллектив МАДИ видит в том, чтобы стать системным интегратором транспортного образования, науки и инновационной деятельности России.



Сейчас ученые и студенты работают на Ленинградском проспекте

МАДИ идет на прорыв,

чтобы готовить специалистов для экономики будущего

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) – один из профильных ведущих вузов страны. В преддверии нового учебного года самое время оценить итоги предыдущего периода, когда образовательный процесс существенно трансформировался в силу известных событий, а также обозначить новые направления исследований и перспективы развития самого вуза. С этими вопросами мы обратились к врио ректора МАДИ доктору технических наук, профессору Андрею Келлеру, который возглавил МАДИ в июне текущего года.

– Андрей Владимирович, недавно вы возглавили крупнейший вуз автомобильно-дорожной отрасли в России – МАДИ. Какие цели вы перед собой ставите?

– Моя основная цель – базируясь на уже созданном заделе, вывести университет на новый виток развития и сделать его ведущим научно-образовательным центром России в области автомобильного транспорта и дорожного хозяйства. При этом под автотранспортом я понимаю как сами транспортные средства, так и интеллектуальные транспортные системы, системы эксплуатации и ремонта, управление перевозками, системы обеспечения безопасности. А под дорожным хозяйством – весь комплекс проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, начиная от разработки новых строительных материалов и заканчивая дорожно-строительной техникой, которая работает непосредственно на строительной площадке. Университет должен войти в мировые рейтинги и завоевать позиции международно признанного научного центра.

– У вас уже есть понимание, как это сделать?

– Есть три основных направления, на которых мы будем концентрировать свои усилия. Во-первых, это привлечение талантов – как среди профессорско-преподавательского состава, так и среди студентов. Сегодня компетенции сотрудников вуза высоки, и мы будем их дальше укреплять. Усилим работу по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре, будем привлекать экспертов, имеющих опыт международной научной образовательной деятельности. Таланты ищем и среди студентов. Уже со следующего года запустим новую программу продвижения университета, чтобы стимулировать интерес талантливой и мотивированной молодежи.

Вторая необходимая компонента развития университета – привлечение инвестиций. Существующий уровень финансирования вуза, к сожалению, не позволяет сделать прорыв. Моя задача – обеспечить высокий уровень ассигнований на научные исследования и на обновление учебно-материальной базы университета. Для решения этой задачи будем наращивать участие в государственных программах, а также развивать сотрудничество с крупнейшими российскими машиностроительными предприятиями.

Третья компонента – эффективная система управления, обеспечивающая комфортные условия работы преподавателей, которая должна свести к минимуму бюрократические процедуры в повседневной жизни вуза. Будем стремиться освободить людям больше времени для образовательного процесса, творчества.

Для решения всех этих задач нам предстоит модернизировать подходы к образованию. В настоящее время содержание образовательных программ позволяет выпускать высококвалифицированных специалистов, прекрасно разбирающихся в своей профессии на уровне текущего момента. Но экономике нужны специалисты будущего. Обучать их по старым схемам невоз-



Врио ректора МАДИ Андрей Келлер

можно. Поэтому наша задача – разработать и внедрить новые модели передачи знаний. Планируем шире использовать инновационные технологии в образовательном процессе.

– Если говорить об инвестициях: какого соотношения государственного и частного финансирования хотелось бы достичь?

– Практика показывает, что для устойчивого развития университета инвестиции в него должны распределяться ориентировочно из расчета 50% на 50%. В этом случае, если начнет сокращаться государственное финансирование, вуз сохранит устойчивость за счет негосударственных доходов, и наоборот. Практика ведущих университетов мира говорит, что достижение такого оптимального распределения во многом зависит от направлений научных разработок. Если речь идет о фундаментальных исследованиях, то бизнес, как правило, не готов в них участвовать. Это и понятно – предпринимателям нужна отдача «здесь и сейчас». Соответственно, финансирование должно находиться в рамках соотношения 80% – государство и 20% – бизнес. Если же речь идет о прикладных исследованиях (например, создании новой техники), то ситуация противоположная. Кстати, инструменты поддержки со стороны государства существуют. К примеру, Постановления Правительства №218 и №1156 являются, по сути, генераторами научной кооперации вузов, НИИ и производственных компаний в интересах развития инновационного производства. Там как раз предусмотрено финансирование в формате 50% на 50%.

– Интересы бизнеса понятны, а что хочет сегодня государство от науки?



А.В. Келлер с бойцами стройотряда МАДИ

– Потребности государства в качественных кадрах, которые вошли бы в экономику и отвечали современному цифровому миру, заложены в ряде национальных проектов: «Наука», «Образование», «Безопасные и качественные автомобильные дороги», «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры». Кроме того, на уровне государства определены восемь приоритетных стратегических направлений научно-технологического развития. Одно из них звучит так: «Обеспечение связанности территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики». Это направление находится в сфере интересов МАДИ: мы занимаемся интеллектуальными транспортными системами, понимая под ними не только «умные машины», но и «умные дороги». Кроме того, в вузе берет свое начало одна из старейших в стране научных школ транспортной логистики. Сегодня наши ученые занимаются проектированием транспортно-логистических комплексов и разработкой теоретических аспектов их функционирования. Таким образом, университет «заточен» под ключевые, стратегически важные направления развития российской экономики.

– МАДИ – это подготовка кадров высшей квалификации. Между тем почти все руководители дорожно-строительных организаций говорят о дефици-

те специалистов среднего звена и непрестижности дорожных профессий... Как сегодня можно вернуть специалистов рабочих специальностей на дорогу?

– Если говорить о среднем техническом звене, то в нацпроекте «Образование» и других национальных проектах есть позиции, направленные на развитие среднего технического образования. В этой связи многое зависит от руководства конкретных регионов, от тех приоритетов, которые у них есть. Я знаю несколько субъектов РФ, где среднему профессиональному образованию уделяется такое же серьезное внимание, как и высшей школе, например, Пермский край.

Что касается МАДИ, то вуз решает в первую очередь задачу подготовки специалистов с высшим образованием. Но при этом мы тесно взаимодействуем с московскими колледжами, оказываем им методологическую помощь, ведем профориентационную работу. В результате, согласно последним данным приемной комиссии, на 740 бюджетных мест минувшим летом было подано более 500 заявлений выпускников среднего профессионального образования. Спрос на поступление в МАДИ довольно высокий, в среднем 15 человек на место. А на некоторые специальности и направления, например, строительство уникальных зданий и сооружений, он достигает 60 человек на место. Сейчас, согласно статистике, каждое лето на бюджетные места в МАДИ претендуют около полутора тысяч золотых медалистов. При этом примерно 40% поступивших – это выпускники профильных средних профессиональных учебных заведений.

– Вы сказали, что преимуществ МАДИ – это такие направления исследований, как интеллектуальные транспортные системы и транспортно-логистические комплексы. Какие конкретно разработки в этом сегменте ведутся в вузе?

– Спектр исследований по этим направлениям достаточно широк. Актуальным аспектом развития дорожной отрасли является применение новых материалов при строительстве дорог. Например, сера как минеральный модификатор существенно улучшает эксплуатационные свойства асфальтобетона. Значительный объем научных работ связан с интеллектуальными системами оценки качества и прогнозирования ресурса дорожного полотна: прочности, коэффициента сцепления и др. В этой области разработки вуза высоко востребо-

ваны. Так, Центр организации дорожного движения правительства Москвы использует лабораторию МАДИ для ежедневной оценки состояния дорожного полотна опорной сети дорог и формирования заявок на ремонт. Есть интересные наработки в области сохранения дорожного полотна в условиях Крайнего Севера, где традиционно непростые условия эксплуатации автодорог.

В транспортной области интерес представляют исследования в области беспилотных транспортных средств. Это и сами беспилотники, и их взаимодействие с дорожной инфраструктурой, восприятие управляющих сигналов со стороны дороги. В настоящее время ученые МАДИ продолжают испытания беспилотных транспортных средств в различных дорожных ситуациях. Есть совместные проекты с Департаментом транспорта Москвы – в рамках такого сотрудничества одна из наших машин проходит испытания в условиях города.

Еще одна сфера научных интересов – управление перевозками на пассажирском транспорте и, в частности, система диспетчеризации. В области транспортной логистики есть заделы по моделированию потока поставок, цифровизации транспортно-логистических процессов. Заметную роль в исследованиях здесь играет научно-образовательный центр логистики – уникальная экспериментальная площадка для отработки новых технологий. Интересные направления исследований есть в сегменте строительно-дорожных машин. Это наработки по созданию машин для скоростной укладки дорожного покрытия, значительно повышающих производительность и качество строительства.

– Вы не упомянули новые технологии в проектировании, например, BIM...

– В области проектирования объектов капитального строительства и транспортной инфраструктуры BIM была анонсирована сравнительно недавно. В машиностроении же она известна уже более десяти лет и широко применяется учеными МАДИ. В частности, кафедра строительной механики занимается моделированием дорожных ограждений, выполняет виртуальные краш-тесты для оценки их прочностных характеристик, использует цифровые технологии проектирования и моделирования. Более того, одним из перспективных направлений является создание на базе университета Центра компьютерного инжиниринга, который позволит бы работать на одном уровне с ведущими мировыми автопроизводителями.

Отмечу, что в этом направлении у МАДИ есть существенное отличие от других научных школ: сфера наших научных интересов не ограничивается организацией производства, а охватывает все этапы жизненного цикла изделия, включая наиболее продолжительный – эксплуатацию. Здесь у наших ученых есть уникальные наработки по прогнозированию остаточного ресурса транспортного средства, по формированию новой системы технического обслуживания и ремонта автомобиля, которая позволяет прогнозировать, когда и в каком узле необходимо осуществить очередное обслуживание, и какую деталь надо иметь для того, чтобы провести необходимые операции. То же самое характерно и для автомобильных дорог: с помощью моделирования, например, можно оценивать остаточный ресурс дорожного покрытия, выявить, спустя какое время при существующей интенсивности движения дорога потребует ремонта. Это очень интересное направление цифровых технологий, которое во всем мире сейчас находится на стадии бурного развития, и мы им активно занимаемся.

Подготовка специалистов на дорожно-строительном факультете МАДИ ведется в рамках уровней бакалавриата и магистратуры. По программам бакалавриата студенты могут осваивать будущую профессию по профилям «Автомобильные дороги», «Автодорожные мосты и тоннели», «Аэродромы».

Будущие магистры, выбравшие направление подготовки «Строительство», обучаются в рамках магистерских программ «Проектирование автомобильных дорог и городских улиц», «Строительство автомагистралей и управление проектами», «Материалы и изделия для транспортного строительства», «Искусственные сооружения на транспорте, способы их возведения и эксплуатации», «Строительная механика».

Кроме того, на факультете действует направление подготовки специалистов «Строительство уникальных зданий и сооружений», где студенты проходят подготовку в рамках специализации «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений».

Ученые дорожно-строительного факультета активно развивают послевузовское образование. На факультете действует программа подготовки кадров в аспирантуре «Техника и технологии строительства», в рамках которой молодые ученые, ступившие на путь научных исследований, могут выбрать профили подготовки «Строительные материалы и изделия», «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Сегодня подготовку квалифицированных специалистов и научные изыскания обеспечивают 9 кафедр факультета, полностью охватывающих все области транспортного строительства.

Основным научным направлением кафедры «Аэропорты, инженерная геология и геотехника», которую возглавляет кандидат технических наук, доцент Андрей Фомин, является разработка методик оценки несущей способности и прогнозирования остаточного ресурса аэродромных покрытий, а также формирование методик проектирования вертикальной планировки летных полос аэродромов. Специалисты кафедры участвовали в инженерно-геологическом обеспечении знаковых сооружений, среди которых монумент на Мамаевом кургане, Ленинградская АЭС, Нурекская ГЭС, Нижнекамская ГЭС, Волжские ГЭС, защитная дамба в Финском заливе на Кольцевой автодороге Санкт-Петербурга, Асуанская плотина и многие другие.

Кафедра «Геодезия и геоинформатика» известна своими уникальными геодезическими практиками студентов, в ходе которых первокурсники в течение трех недель проводят полевые работы по геометрическому нивелированию проектируемой трассы и составляют план топографической съемки местности. Кафедру возглавляет доктор технических наук, профессор Владимир Бойков. Исследовательские интересы специалистов кафедры сосредоточены на таких направлениях, как применение геоинформационных систем в дорожном хозяйстве, глобальных навигационных спутниковых систем при изысканиях автодорог, мостов и аэродромов, возможность применения беспилотных летательных аппаратов при изысканиях и диагностике автодорог и других.

Кафедра «Гидравлика», возглавляемая доктором технических наук, профессором Татьяной Суэтиной, большое внимание уделяет качеству образовательного процесса. Преподаватели кафедры активно работают со студентами, организуют гидрометрическую практику первокурсников и руководят молодежными научными исследованиями. Основными научными направлениями кафедры «Гидравлика» являются гидравлические исследования дорожных водопропускных сооружений, очистка поверхностных вод с дорожных покрытий, экологические аспекты гидравлики дорожного

Дороги в будущее

Научные идеи и профессиональные кадры дают импульс к развитию дорожной отрасли



Врио ректора Андрей Келлер, выпускник МАДИ, президент Абхазии Аслан Бжания и профессор Юрий Васильев в лаборатории кафедры «Дорожно-строительные материалы»

водоотвода, исследование формирования стока ливневых вод и другие.

Коллектив кафедры «Дорожно-строительные материалы» под руководством доктора технических наук, профессора Юрия Васильева ведет исследования теоретических основ структурообразования асфальтобетона, изучает особенности применения современных нетрадиционных минеральных и органических вяжущих веществ, а также проблемы долговечности материалов для транспортного строительства. Лаборатория кафедры оснащена современным испытательным оборудованием, позволяющим оценивать механические, усталостные, деформационные свойства дорожно-строительных материалов. Морозильные и климатические камеры, установленные в лабораториях кафедры, способны моделировать различные погодные-климатические эксплуатационные условия.

Кафедра «Изыскания и проектирование дорог», возглавляемая доктором технических наук, профессором Павлом Поспеловым, проводит исследования эффективного применения геоинформационных систем в дорожном хозяйстве по двум научным направлениям. Первое связано с необходимостью разработки и передачи проектной документации эксплуатационным организациям для ее последующего использования. Второе научное направление включает разработку геоинформационных систем для существующих дорог. Сотрудниками кафедры совместно с НПП «Геокосмос» разработан ГИС-проект сети автодорог Московской области общей протяженностью около 10 тыс. км. По заданию ФУАД «Центральная Россия» разработаны ГИС-проекты для 2 тыс. км федеральных трасс.

Одним из важных направлений научно-исследовательской работы кафедры является разработка методов и приборов, применяемых при изысканиях и оценке транспортно-эксплуатационных качеств дорог. Большое внимание уделяется исследованиям практического применения приборов спутниковой навигационной системы GPS при изысканиях дорог. Специалистами кафедры разработаны и оснащены две комплексные ходовые лаборатории, позволяющие фиксировать все транспортно-эксплуатационные

параметры дороги: геометрию, ровность, прочность, колейность, коэффициент сцепления.

Кафедра «Мосты, тоннели и строительные конструкции», возглавляемая профессором Владимиром Агеевым, широко известна своими уникальными разработками не только в России, но и далеко за ее пределами. Достаточно упомянуть, что лабораторией исследования мостов испытаны более 700 мостовых сооружений на территории Москвы, Российской Федерации и стран ближнего зарубежья. Среди них – уникальные мостовые сооружения: Бородинский, Строгинский, Нагатинский мосты, а также Рижская и Русаковская эстакады в Москве, мостовые сооружения в городах России, мосты через Волгу, Десну и Амур, эстакада к новой взлетно-посадочной полосе в аэропорту Шереметьево и многие другие.

Среди основных научных направлений кафедры – совершенствование конструктивно-технологических решений и методов расчета мостовых и тоннельных сооружений, оценка технического состояния и надежности эксплу-

атируемых дорожно-транспортных объектов, разработка методики расчета вантовых и висячих мостов на сейсмические воздействия, совершенствование методики расчета и моделирования дисперсно-армированных бетонных конструкций и другие.

Кафедра «Строительная механика», возглавляемая доктором технических наук, профессором Ириной Демьянушко, ведет исследования по ряду крупных научных направлений, в числе которых разработка методов испытаний, проектирование и внедрение элементов дорожного устройства; реконструкция ДТП с оценкой скоростных параметров, геометрии дорожного полотна, а также анализа возможных причин их возникновения; расчетно-проектировочный анализ конструкций дорожных покрытий (жестких и нежестких); моделирование и расчет акустических экранов и другие. На кафедре действует Центр компетенции по инженерным расчетам совместно с MSC Software Corporation.

Кафедру «Строительство и эксплуатация дорог» возглавляет

доктор технических наук, профессор Виктор Ушаков. Специалисты кафедры известны своими научными работами, направленными на совершенствование оборудования для измерения продольной и поперечной ровности проезжей части автодорог. Кафедрой создана уникальная передвижная лаборатория и программный комплекс, позволяющие на основе панорамной видеосъемки камерами высокого разрешения и системы регистрации микропрофиля проезжей части получать совмещенное изображение поверхности проезжей части и графическое представление микропрофиля дорожного покрытия.

В настоящее время сотрудники кафедры ведут исследования по следующим научным направлениям: совершенствование методов расчета и конструирования дорожных одежд; создание инновационных технологий строительства, реконструкции, ремонта и содержания автодорог; диагностика, техническая инвентаризация и паспортизация дорог; обеспечение экологической безопасности при строительстве и эксплуатации автодорог и городских улиц.

Основными направлениями научных разработок кафедры «Химия», возглавляемой кандидатом химических наук, доцентом Сергеем Марковым, являются фундаментальные исследования механизмов и закономерностей формирования новых наноструктурированных систем и наноразмерных реагентов с различным составом, структурой, морфологией и функциональными свойствами для создания эффективных и недорогих катализаторов биомедицинского назначения.

Серьезный научный задел, созданный коллективами кафедр дорожно-строительного факультета, высокие требования к качеству образовательного процесса, глубокая включенность в решение важнейших задач развития российской экономики и дорожного строительства обеспечивают специалистам факультета лидерство в области транспортного строительства не только в России, но и за рубежом. Традиционно научные достижения ученых неоднократно высоко оценивались на профильных выставках, семинарах и научных конференциях.



Подготовка студентов в реальных условиях на полигоне МАДИ

Испытание на прочность

Кафедра дорожно–строительных материалов: 90 лет на страже качества дорог

Кафедра дорожно–строительных материалов (первоначальное название – «технология дорожно–строительных материалов») была создана в 1929 году на дорожном факультете МИИТа. В 1930 году вместе с факультетом она вошла в состав Московского автомобильно–дорожного института. На каждом этапе развития на кафедре формировались плеяды блестящих ученых, уникальных специалистов, обладавших не только профессиональным мастерством, но и способностью вдохновлять окружающих.

Не просто битум

Первый заведующий кафедрой и ее научный руководитель, профессор Петр Вячеславович Сахаров, крупный инженер–путеец, ученый и организатор, сформировал коллектив талантливых педагогов. Среди них – доценты К.Г. Зеленов, Н.Н. Иванов, А.П. Денисов, А.Г. Голубев, Н.Н. Короткевич. На кафедре был создан ряд лабораторий по испытанию дорожно–строительных материалов.

Петр Сахаров в своих трудах показал, что вяжущим в асфальтобетоне является не просто битум, а асфальтовяжущее вещество – битум, наполненный минеральным порошком, являющимся при этом асфальтирующей добавкой. Ученый разработал методы испытания асфальтовяжущего на прочность, водоупорность, пластичность, а также метод проектирования состава асфальтобетона по асфальтовому вяжущему.

В 30 – 40–х годах доцент Н.Н. Иванов широко исследовал цементобетон. В довоенный же период на кафедре дорожно–строительных материалов была открыта аспирантура. Один из первых аспирантов В.Г. Волков стал доцентом и возглавил исследовательские работы в области дорожного цементобетона.

Когда началась Великая Отечественная война, институт эвакуировали в Узбекистан. Доценты А.П. Денисов, Н.Н. Короткевич, Д.И. Ганджула и другие сотрудники кафедры ушли добровольцами на фронт. А.П. Денисов погиб в боях под Ельней.

С 1946 по 1959 год кафедрой руководил доцент, кандидат технических наук Федор Николаевич Пантелеев, который окончил МАДИ и аспирантуру до войны. Он сделал значительный вклад в совершенствование технологии приготовления асфальтобетона, его уплотнения.

Одним из любимых коллегам и студентами педагогов кафедры был доцент, кандидат технических наук Николай Васильевич Горелышев – фронтовик, человек скромный, мягкий, доброжелательный. Он много лет возглавлял научную лабораторию, изучал деформативные характеристики асфальтобетона, роль в нем каменных материалов. Несколько лет Николай Горелышев работал ответственным секретарем приемной комиссии МАДИ.

Будучи доцентом, Ирина Михайловна Руденская, химик–органик по образованию, много сделала для изучения свойств дорожных битумов. На кафедре было организовано целое направление исследований по созданию новой технологии получения битумов, регулированию их свойств, в том числе компаундированных битумов. Ирина Руденская стала первой женщиной в МАДИ, защитившей диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук и получившей звание профессора.

Цемент для жизни дорог и людей

С 1959 по 1984 год кафедру возглавлял заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат Государственных премий, профессор, доктор технических наук Сергей Владимирович Шестоперов – выда-



Трудовые будни в лаборатории кафедры

ющийся ученый в области цемента и цементобетона, человек удивительной судьбы.

Сергей Шестоперов окончил МИИТ, работал на строительстве оборонительных сооружений Черноморской базы ВМФ, затем начальником лаборатории и заместителем начальника строительства канала им. Москвы, был награжден орденом Ленина. Уже в конце 30–х годов им была выдвинута идея и предложены технологические приемы, способствующие повышению долговечности бетонов, их классификации по зонам воздействия агрессивных сред, методам оценки строительно–технических свойств цемента и бетонов. В начале 40–х он принимал активное участие в проектировании и строительстве Куйбышевской ГЭС по заданию академика С.Я. Жука.

Во время Великой Отечественной войны Сергей Шестоперов, служивший начальником бетонных работ «Челябметаллургстроя», выезжал на фронт с предложением по организации выпуска в полевых условиях медицинского гипса. Это производство позволило сохранить жизни тысячам раненых и вернуть их в строй. В конце 40–х годов он был назначен заместителем дирек-

тора по научной работе ДорНИИ, где его талант организатора и ученого раскрылся в полной мере.

Защитив сначала кандидатскую диссертацию по гипсовым вяжущим, в 1954 году Сергей Владимирович блестяще защищает докторскую диссертацию, посвященную долговечности бетонов. В эти годы им была предложена технология «мокрого помола» цемента, выявлена роль гипса и минерала С3А в цементе, роль пластифицирующих добавок в бетоне, налажено тесное сотрудничество с АН СССР, МГУ им. М.В. Ломоносова. Написанные в тот период статьи, книги, в том числе «Долговечность бетона», выдержавшая три издания, до настоящего времени представляют большой интерес для специалистов.

Под руководством С.В. Шестоперова кафедра дорожно–строительных материалов становится выпускающей. Выпускники до сих пор поддерживают с ней связь, а один из первых выпускников Эдуард Владимирович Котлярский в настоящее время – профессор кафедры.

По инициативе Сергея Шестоперова при кафедре была организована отраслевая научно–исследовательская лаборатория «Цемент». В последние годы жизни он изучал

влияние химии и состава цемента, а также химических добавок на свойства бетонов. Вместе с ним над этими проблемами работала группа исследователей: доценты Л.А. Феднер, С.В. Шестоперов, ассистент Ю.Э. Васильев, инженер Г.А. Болдырев и другие. После кончины С.В. Шестоперова в 1984 году научное руководство ОНИЛ «Цемент» было возложено на профессора Леонида Аврамовича Феднера, его ученика и последователя, который работал на кафедре с 1960 года.

Новый виток

С 1984 по 1989 год кафедрой заведовал профессор, доктор технических наук Николай Васильевич Горелышев, вернувшийся в МАДИ из СоюздорНИИ, который он возглавлял в течение ряда лет. Под руководством Н.В. Горелышева были разработаны новые принципы нормирования свойств асфальтобетона.

Под его редакцией вышел учебник по строительству автомобильных дорог, опубликованы монографии по дорожному асфальтобетону и справочники. Николай Горелышев подготовил более 40 кандидатов

наук. В середине 80–х годов на кафедре активизировалась деятельность аспирантуры. В институте был образован диссертационный совет по специальности «Строительные материалы и изделия».

С 1989 по 2018 год кафедрой заведовал доцент, кандидат технических наук Николай Викторович Быстров. Все эти годы он совмещал работу в институте со службой в структурах Министерства транспорта России. В сфере его деятельности было управление качеством дорожных работ и техническое регулирование в области дорожного хозяйства, он возглавил технический комитет по стандартизации (ТК 418) «Дорожное хозяйство», который координирует разработку нормативных документов в области дорожного строительства.

С мая 2018 года кафедрой дорожно–строительных материалов руководит доктор технических наук, профессор Юрий Эммануилович Васильев. Под его руководством при кафедре успешно работают шесть малых инновационных предприятий (МИП). Их эффективная деятельность позволила осуществить переоснащение материально–технической базы, а также постоянно обновлять компьютерную технику. Все это дает возможность студентам, магистрантам и аспирантам приобщиться к современным методам испытания дорожно–строительных материалов в рамках выполнения как учебных, так и научно–исследовательских работ.

С 2007 года в Москве действуют 10 уникальных передвижных дорожных лабораторий «Автоматизированный дорожный сканер «АДС–МАДИ», которые постоянно используются для оценки транспортно–эксплуатационного состояния объектов улично–дорожной сети столицы. Юрий Васильев руководил организацией этих лабораторий. Также он возглавил создание на территории УИЦ МАДИ уникального, не имеющего аналогов в мире кольцевого стенда «Карусель», предназначенного для испытания материалов дорожных покрытий и автомобильных шин.

На базе кафедры более 30 лет существует организованная профессором Н.В. Горелышевым Ассоциация Исследователей Асфальтобетона. Ежегодно в январе на научную сессию собираются специалисты и ученые России, Украины, Белоруссии, Польши.

Аспирантами руководят профессор Н.Б. Урьев, Ю.Э. Васильев, Э.В. Котлярский, В.И. Неделькин. Многие выпускники кафедры сегодня занимают руководящие должности на предприятиях транспортного и дорожного строительства.

Повышается квалификация профессорско–преподавательского состава кафедры. Сегодня на кафедре работают Заслуженный деятель науки и техники, доктор химических наук, профессор В.И. Неделькин, академик РАЕН доктор химических наук, профессор Н.Б. Урьев, Заслуженный работник высшей школы, доктор технических наук, профессор Э.В. Котлярский, Почетный строитель России доктор технических наук, профессор Ю.Э. Васильев, кандидаты технических наук, доценты Л.П. Бессонова, О.А. Воейко, Г.И. Евгеньев, С.В. Ильин, В.В. Каменев, И.Б. Курденкова, Н.В. Мотин, И.Ю. Сарычев, А.С. Суханов.

В 2018 и 2019 годах кафедра занимала первое место среди выпускающих кафедр МАДИ по науке, стала победителем конкурса «Дороги России – 2018» в статусе «Лучшая дорожная лаборатория», а также является лауреатом специальной премии «За активное участие в выполнении научных работ и повышении квалификации работников дорожного хозяйства» конкурса «Дороги России – 2020».

Заведующий кафедрой дорожно–строительных материалов, профессор Ю.Э. ВАСИЛЬЕВ, профессор Э.В. КОТЛЯРСКИЙ



Дорожная лаборатория МАДИ исследует качество дорожного полотна ключевых автострад столицы

Наверное, нет в истории современной России научно-го подразделения со столь богатой историей, которое внесло бы больший вклад в становление и развитие дорожной науки, в подготовку кадров высшей квалификации и обеспечение дорожной отрасли квалифицированными проектировщиками, чем кафедра изысканий и проектирования дорог МАДИ. Достаточно сказать, что за 90 лет работы на кафедре защищено 226 диссертаций на соискание ученых степеней кандидатов и докторов технических наук. Научные школы кафедры решали важнейшие задачи обеспечения надежности конструкций автодорог, их безребойной работы во время Великой Отечественной войны, повышения пропускной способности и безопасности дорожного движения.

История в лицах

Кафедра изысканий и проектирования дорог была создана в 30-е годы прошлого века. Тогда, в последнее предвоенное десятилетие, специалистами кафедры были начаты обширные исследования по уточнению технических условий на проектирование дорог. Основным научным результатом этих изысканий стало определение коэффициентов продольного и поперечного сцепления шины с покрытием для нормирования их расчетной величины.

В 1947 году заведующим кафедрой был назначен В.Ф. Бабков – выдающийся ученый-дорожник, подготовивший 70 кандидатов и 5 докторов наук, признанный основателем научной школы проектирования и реконструкции автодорог и аэродромов, механики грунтов и дорожных одежд. Под его руководством кафедра успешно работала до 1992 года.

Много лет посвятил работе на кафедре О.В. Андреев – создатель теории и методов прогноза деформаций подмостовых русел, основанных на решении в конечно-разностной форме системы дифференциальных уравнений речной гидравлики. Продолжил развитие методов проектирования отверстий мостовых переходов профессор Г.А. Федотов.

Крупным вкладом в обеспечение безопасности движения явились подготовленные в 1967 году на основе проведенных кафедрой исследований и материалов обследований дорог Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. В этом документе были представлены методика установления опасных мест на дорогах, инструменты оценки степени их опасности, а также обоснован комплекс мероприятий по предотвращению на стадии проектирования возникновения таких мест.

Высокая загрузка дорог автомобильным транспортом, в результате которой интенсивность движения на ряде участков существенно превышает нормальную, вызывает изменение структуры транспортных потоков. Самостоятельное научное направление, которое занялось моделированием движения транспортных потоков с широким использованием экспериментальных параметров, возникло под руководством В.В. Сильянова.

В эти же годы получили развитие экологическая тематика научных исследований кафедры. Научная работа по исследованию транс-

Там, где рождаются дороги

Кафедра изысканий и проектирования дорог МАДИ



Передвижная дорожная лаборатория оценки состояния дорог, созданная в МАДИ

портного шума профессора П.И. Пospelова, который возглавил кафедру в 1994 году, стала началом выполнения целой серии исследований по акустической оценке мероприятий, направленных на снижение шума в жилых застройках, возникающего при движении по автодорогам транспортных потоков.

В середине 90-х годов на кафедре совместно с институтом «МАДИ-ПРОЕКТ» был разработан раздел ТЭО реконструкции Московской кольцевой автомобильной дороги в части обеспечения защиты прилегающей жилой застройки от шума и впервые в стране начата комплексная разработка проекта строительства шумозащитных сооружений.

В 1997 году кафедра начала проводить работы по эффективному применению в дорожном хозяйстве геоинформационных систем, обеспечивающих повышение точности, объективности и достоверности информационной модели дорог. Была создана лаборатория информационных технологий, которая совместно с НПП «Геокосмос» разработала геоинформационную систему автомобильных дорог Московской области протяженностью 12 тыс. км.

Совершенствование нормативной базы

В рамках программы «Совершенствование нормативно-технической базы дорожного хозяйства» преподаватели кафедры в 2001–2003 годах принимали участие в

создании новых строительных норм и правил взамен СНиП 2.05.03–85, а также государственного стандарта «Дороги автомобильные общего пользования». Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты», «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к геометрическим элементам», «Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация».

В 2001 году специалисты кафедры разработали Технические условия на проектирование кольцевой автомобильной дороги вокруг г. Санкт-Петербурга. Затем последовала разработка специальных технических условий на проектирование Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге. Эти условия определили высокий уровень технического исполнения проекта, а также позволили уменьшить сметную стоимость за счет сокращения ширины отдельных полос проезжей части.

В 2003 году по заданию Росавтодора кафедра разработала раздел «Развитие дорожной науки и совершенствование нормативно-технической базы» Национальной программы модернизации и развития автомобильных дорог Российской Федерации до 2025 года.

Активно включившись в программу обеспечения нормативной базы отрасли, сотрудники кафедры начиная с 2010 года проводили исследования, направленные на обеспечение отрасли нормативной базой. По заданию Росавтодора были подготовлены проекты следующих документов: ГОСТ Р «До-

роги автомобильные. Элементная база геометрического проектирования. Технические требования», ГОСТ Р «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий»; отраслевые документы; Методические рекомендации по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам – ОДМ 218.2.013–2011, Методические указания по проектированию кольцевых пересечений при строительстве и реконструкции автомобильных дорог; Методические рекомендации по планировке объектов дорожного сервиса и организации движения в зоне их размещения.

В 2014 году в соответствии с госпрограммой «Градостроительная политика» ученые кафедры проводили исследования для разработки Методических указаний по совершенствованию обеспечения безопасности и выполнения функционального назначения городских улиц и дорог для улучшения условий движения в г. Москве. Эти изыскания стали основой участия специалистов кафедры в разработке двух сводов правил – СП 42.133.30.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП 396.132.5800.2018 «Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования». Эти документы впервые подробно определили нормативы геометрического проектирования городских улиц и дорог, наметив векторы развития политики градостроительного проектирования.

Сотрудниками дорожно-исследовательской лаборатории кафедры под руководством Ю.В. Кузнецова был изготовлен прибор «ЗИМА», предназначенный для контроля зимней скользкости дорог. В связи с этим следует подчеркнуть, что кафедра имеет в своем оперативном управлении три современные ходовые лаборатории, позволяющие фиксировать все транспортно-эксплуатационные параметры дороги: геометрию, ровность, прочность, колеиность, коэффициент сцепления, видеофиксацию дорог. Оборудование и технические возможности лабораторий широко применялись для контроля качества строительных работ при строительстве магистралей М-11 Москва – Санкт-Петербург.

Задачи на перспективу

В настоящее время в число основных направлений исследований кафедры входят:

- переработка стандартов, определяющих геометрию автомобильных дорог, и свода правил «Автомобильные дороги»;
- исследование режимов движения на улицах и дорогах для разработки нормативов по определению пропускной способности элементов улично-дорожной сети, минимизация транспортных потерь в системе городского движения;
- дорожно-транспортная планировка городов и населенных пунктов;
- создание приборов и методов оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог;
- разработка мероприятий по повышению пропускной способности элементов автомобильных дорог и обеспечению безопасности движения;
- разработка мероприятий по защите окружающей среды при проектировании автомобильных дорог;
- исследование возрастающих осевых нагрузок и скорости движения автомобилей на прочность дорожных одежд.

Научно-исследовательская и учебно-методическая работа кафедры во многом неразрывно связана с идеями, наследием и принципами управления, заложенными доктором технических наук, профессором, заслуженным деятелем науки и техники России В.Ф. Бабковым. Благодаря его деятельности, а также десяткам других ученых и исследователей были заложены основы работы кафедры изысканий и проектирования дорог МАДИ как структуры, нацеленной на активный поиск, накопление новых знаний и уникального опыта, которые призваны в конечном итоге внести свой вклад в работу дорожного комплекса России.



Измерения транспортного шума на МКАД, 90-е годы



Дорожная лаборатория кафедры оценивает эксплуатационные характеристики дорог

Изыскания по диагностике технического состояния сотен уникальных транспортных объектов проведены сотрудниками этой кафедры МАДИ.

Кафедра мостов была создана в МАДИ в 1932 году, ее первым заведующим стал заслуженный деятель науки и техники РСФСР, профессор Евгений Евгеньевич Гибшман. В разные годы на кафедре работали профессора Н.Я. Калмыков, Н.И. Поливанов, В.С. Кириллов, Е.Л. Хлебников, А.А. Герцог, Н.М. Колоколов и Б.Е. Улицкий.

В 1934 году при кафедре была создана мостоиспытательная станция, впоследствии преобразованная в лабораторию исследования мостов. Лаборатория взяла на себя большую работу по испытанию и обследованию транспортных сооружений.

За годы работы лабораторией были проведены изыскания по диагностике технического состояния более 700 мостов на территории России и стран бывшего СССР. Среди них – такие уникальные мостовые сооружения, как Бородинский, Строгинский и Нагатинский мосты через Москву–реку, Рижская и Русаковская эстакады в Москве, мостовые сооружения в Череповце, Нижнем Новгороде, Уральске, внеклассные мосты через Волгу в Костроме и Саратове, через Десну в Брянске, мост через Амударью. Специалисты лаборатории проводили испытания моста Багратион в Москва–Сити, столичного моста Живописный, мостов третьего транспортного кольца Москвы, эстакады к новой взлетно–посадочной полосе в международном аэропорту Шереметьево, Замоскворецкого моста и многих других знаковых объектов.

Помимо мостов, были испытаны конструкции Кремлевского Дворца съездов, павильона «Космос» на ВДНХ, здания Совета Министров СССР в Кремле, трибуны стадиона в Лужниках, Дворца спорта «Олимпийский», велотрасса в Крылатском и другие.

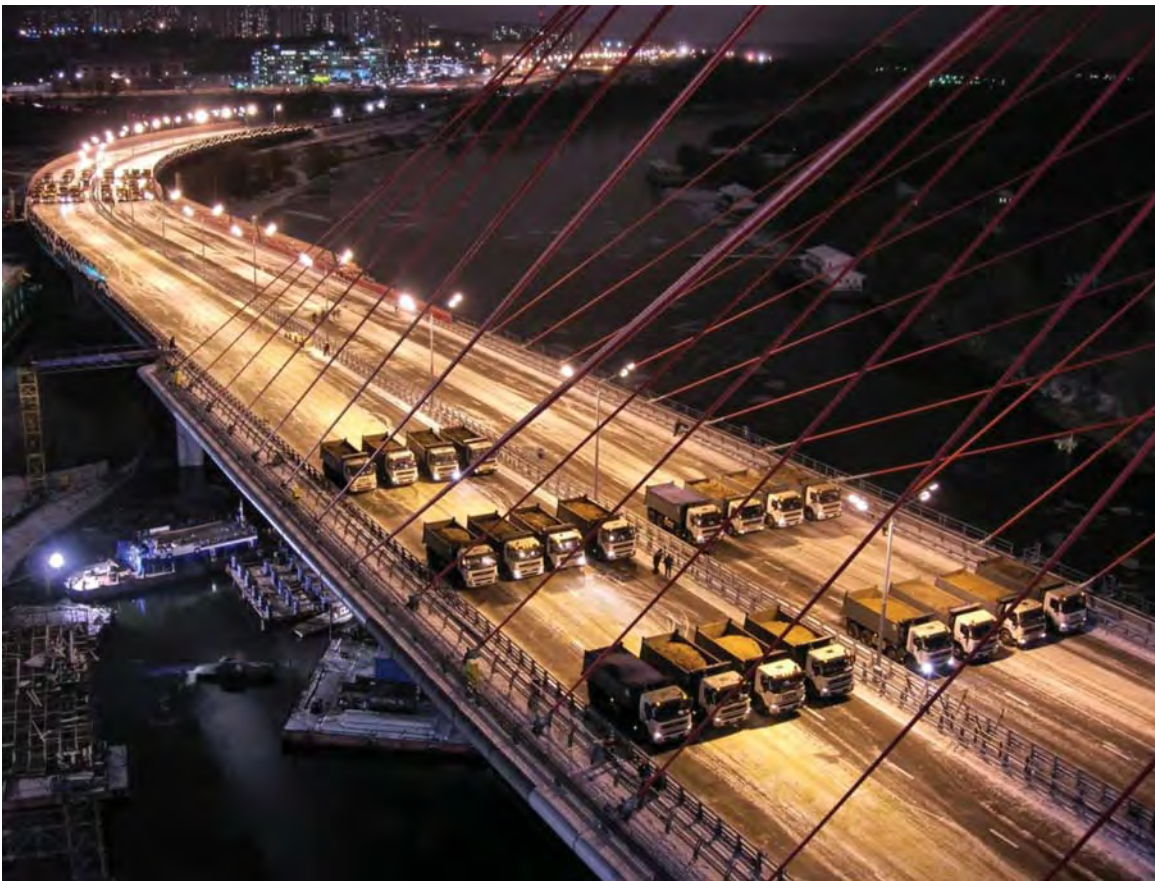
Во время Великой Отечественной войны сотрудники кафедры активно участвовали в оборонной работе.

В период бурного индустриального строительства мостов – в 50–х и 60–х годах XX столетия – своим непосредственным участием сотрудники кафедры способствовали появлению таких жемчужин московской архитектуры, как сталелазбетонный Новоарбатский мост, Автозаводский мост и метрополитен в Лужниках из сборного преднапряженного железобетона.

В 2015 году кафедра мостов и транспортных тоннелей была объединена с кафедрой «Строительное производство и конструкции», ведущей свою историю с 1944 года. Основателем кафедры «Строительное производство и конструкции» был прекрасный педагог, профессор Иван Гаврилович Иванов–Дятлов. В 50–х годах прошлого века под его руководством были начаты исследования несущих керамзитожелезобетонных конструкций и их применения в мостостроении, дорожных и аэродромных покрытиях.

Потенциал роста

У каждого моста — своя высота



Испытания моста «Живописный» чрез Москву-реку на северо-западе столицы

Исследования кафедры широко признаны не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами. К примеру, на одном из конгрессов международной федерации по преднапряженному железобетону (ФИП) работы кафедры «Строительное производство и конструкции» в области применения легких бетонов были особо отмечены как одни из ведущих в России.

Шло время... Рост сети автомобильных дорог и уровень их развития потребовали создания развитой инфраструктуры сооружений, обслуживающих автотранспортные пути: многотопливных АЗС, паркингов, гаражных комплексов, автоцентров, станций технического обслуживания, автомоек, мотелей. На первый план вышло обустройство автодорог федерального и регионального значения многофункциональными зонами дорожного сервиса, обеспечивающими полный пакет услуг для пользователей, включая полноценный отдых, обслуживание и ремонт автомобилей. Важно было при этом в полной мере учесть потребности маломобильных групп населения, людей с ограниченными физическими возможностями.

Как следствие, потребовался поиск принципиально новых подходов

к подготовке специалистов в области транспортного строительства, способных проектировать и строить мосты и многофункциональные зоны в едином комплексе с автодорогой. Это веление времени стало ключевым направлением в работе строительных кафедр МАДИ.

Сегодня на кафедре «Мосты, тоннели и строительные конструкции» трудятся 39 сотрудников, в том числе – опытные профессора и доценты, а также молодые специалисты, недавние выпускники университета. В учебном процессе коллектив активно задействует представителей работодателей – думающих практиков, готовых отдать часть своего времени и сил для подготовки будущих мостостроителей. Кафедра гордится своими трудовыми династиями. Сегодня в коллективе трудятся ученые–мостостроители и тоннельщики во втором, третьем и даже четвертом поколениях.

Кафедра осуществляет подготовку специалистов в области строительства в рамках всех уровней обучения – бакалавриата, специалитета, магистратуры, а также послевузовского (аспирантуры) и дополнительного профессионального образования (повышения квалификации и профессиональной переподготовки слушателей).

Преподаватели проводят учебные занятия для будущих мостовиков, тоннельщиков и дорожников по 106 учебным дисциплинам. Ежегодно кафедра выпускает около 80 специалистов, которые успешно работают и делают карьеру в ведущих проектных, строительных, эксплуатационных и научно–исследовательских организациях. На кафедре ежегодно проходят обучение 12–17 аспирантов, в том числе из зарубежных стран. Только за последние три года 8 аспирантов защитили диссертационные исследования, выполненные под руководством ученых кафедры.

На базе ОА «ЦНИИС» создана и успешно функционирует базовая кафедра «Мосты и тоннели», где студенты знакомятся с последними научными достижениями в области мосто– и тоннелестроения. В образовательном процессе применяются новейшие информационные технологии, используются различные методики и приемы передачи знаний, способствующие развитию профессионального потенциала студентов.

В образовательный процесс и исследования кафедры активно внедряются цифровые технологии. Функционируют компьютерные классы и мультимедийные аудитории, работает программный комплекс SOFISTIK. С помощью современных цифровых технологий студентам наглядно и детально демонстрируются особенности работы строительных конструкций. Ребята имеют возможность досконально освоить расчетные программные комплексы и самостоятельно проводить виртуальное моделирование элементов конструкций различных сооружений.

Цифровые технологии дают возможность более полно учитывать в расчетах геометрическую нелинейность поэтапно нагружаемой конструкции, пластические (или хрупкие) и реологические свойства материалов. Это позволяет познакомить студентов с прогрессивными принципами расчета, основанными на физически нелинейной деформационной модели материала под нагрузкой. Все это в итоге дает возможность углубить уровень научного анализа как в студенческих исследованиях, так и в конструкторских разработках преподавателей.

Широк круг научных проблем, в исследовании которых участвуют преподаватели кафедры и студенты старших курсов. Это и совершенствование конструктивных–технологических решений и

методов расчета мостовых и тоннельных сооружений в различных топографических, градостроительных, инженерно–геологических и экологических условиях; и разработка автоматизированных систем проектирования мостовых сооружений с использованием современных компьютерных технологий и программных комплексов; и применение современных композиционных материалов в конструкциях дорожно–транспортных сооружений; и оценка технического состояния и надежности эксплуатируемых сооружений; и совершенствование методики расчета и моделирования дисперсно–армированных бетонных конструкций, и другие направления работы.

Выдающиеся результаты научных исследований и опытно–конструкторских разработок коллектива кафедры подтверждены многочисленными авторскими свидетельствами и патентами.

Кафедра тесно сотрудничает с ведущими работодателями, ключевыми индустриальными партнерами и профессиональными общественными организациями – Ассоциацией мостостроителей, ПАО «Мостотрест», Тоннельной ассоциацией России, Академией транспорта РФ, Российской Академией естественных наук. Осуществляется постоянное взаимодействие с проектными, строительными и эксплуатирующими организациями, научно–исследовательскими институтами, а также с коллегами из других вузов строительного профиля.

Ученые кафедры участвуют в экспертизах крупных проектов, рецензировании научных работ, диссертаций и нормативных документов, являются авторами базовых учебников, монографий и научных статей в ведущих профильных научных изданиях. Они регулярно выступают на международных и всероссийских конференциях, семинарах и симпозиумах.

За последние 5 лет вышли в свет учебники «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» под редакцией профессора П.М. Саламахи, «Строительство автодорожных и городских тоннелей» под редакцией профессора Л.В. Маковского, «Проектирование мостовых и строительных конструкций» профессора П.М. Саламахи, «Основы архитектурно–строительного проектирования» профессора В.Д. Агеева, «Ангары» профессора В.К. Федулова, «Эксплуатационно–техническое состояние жестких аэродромных покрытий» профессора В.К. Федулова и доцента М.Д. Суладзе, «Оценка технического состояния мостовых сооружений» профессора А.И. Васильева, «Подводные тоннели из опускных секций» профессора Л.В. Маковского и доцента В.В. Кравченко. Последние два издания были отмечены дипломом III степени на IV международном конкурсе изданий для вузов «Университетская книга – 2017».

Дальнейшее развитие кафедры связывает с организацией целевой подготовки инженеров, бакалавров, специалистов, магистров по заказам производства, совершенствованием материальной учебно–лабораторной базы, цифровизацией учебного процесса, увеличением объемов научных исследований в области мосто– и тоннелестроения, строительных конструкций.

Коллектив кафедры свято чтит заслуги и опыт предыдущих поколений ученых и инженеров, поддерживает и развивает лучшие традиции и методики российского образования, совершенствует формы и методы проведения научных исследований, чтобы обеспечить высокий уровень подготовки в области мосто– и тоннелестроения. Кафедра является одним из ведущих выпускающих технических структурных подразделений страны и высоко авторитетной среди проектных, производственных и научных организаций, а также строительных вузов Российской Федерации и за рубежом.



Ученые МАДИ испытывают эстакаду взлетно-посадочной полосы в аэропорту Шереметьево

Профессионалы в логистике

Их готовит факультет логистики и общетранспортных проблем

В 2020 году свой первый юбилей отмечает факультет логистики и общетранспортных проблем МАДИ: десять лет со дня образования. Целью его создания стала подготовка специалистов в области внутристанционной и международной логистики, управления на транспорте, организации транспортного обеспечения предприятий и таможенного дела.

В настоящее время факультет объединяет пять кафедр: «Логистика», «Менеджмент», «Правовое и таможенное регулирование на транспорте», «Философия» и «История и культурология». С момента создания факультета из их стен вышли более двух тысяч выпускников. Факультет ведет подготовку бакалавров по образовательным программам «логистика и управление цепями поставок», «менеджмент организации» и «управление проектами», а также по специальности «таможенное

дело» в рамках специализации «таможенная логистика». Выпускники, получившие диплом бакалавра или специалиста, могут продолжить обучение на магистерских программах «Управление программами и проектами», «Менеджмент цифровых транспортных систем», «Ресурсоэффективная логистика производства» и «Организация транспортного обеспечения внешнеэкономической деятельности».

На факультете действуют совместные международные программы магистратуры в области логистики с университетами Германии, Франции и Австрии. К примеру, магистранты, обучающиеся в МАДИ по программе «Логистика в транспортных системах», имеют возможность без увеличения общей продолжительности обучения получить как российский диплом магистра, так и диплом магистра немецкого университета по специ-

альности «Инженер-экономист по логистике».

В учебном процессе факультета используется богатая лабораторная база, действуют современные лаборатории в таких областях, как: информационные технологии в таможенном деле; продовольственные и непродовольственные товары; таможенный контроль; моделирование и управление логистическими системами; системы управления и автоматической идентификации; автоматические технологии хранения и грузоперевозки; ситуационный анализ логистических процессов; безопасность цепей поставок и систем контроля грузоперевозок.

Ежегодно студенты факультета проходят практику в ведущих компаниях – «Вимм-Билль-Данн», STS Logistics, FM Logistics, DHL, Major Cargo Service, транспортной компании «Деловые линии», Ассоциации международных автомобильных перевозчиков. Кроме того, они стажировались в различных подразделениях таможенных органов – Шереметьевской таможне, Внуковской таможне, Центральной акцизной таможне, Центральной энергетической таможне и др. Студенты факультета активно занимаются научными разработками, результаты их исследований регулярно презентуются на международных и российских научно-практических конференциях.

Специалисты факультета реализуют масштабную программу сотрудничества с ведущими международными образовательными, научными и общественными организациями в области логистики – Европейской логистической ассоциацией (ELA), Федеральным союзом логистов Германии (BVL), Сообществом институтов имени



Преподаватели МАДИ обучаются в Германии по программе Erasmus+

Фраунгофера (Fraunhofer IFF), Университетом имени Отто фон Герике (OvGU). Ежегодно проходит Международная студенческая школа «Логистика и транспорт» с участием иностранных студентов.

Особое внимание факультет уделяет организации учебного процесса. Обучение студентов ведется в соответствии с самыми современными тенденциями, основанными на использовании информационных технологий. Студенты имеют уникальную возможность пройти подготовку, основанную на реальных примерах в сфере логистики, таможенного дела и менеджмента.

Немаловажно и то, что образовательный процесс построен при участии специалистов, имеющих большой опыт работы в профильных компаниях в области ритейла, международных перевозок, автомати-

зации складского хозяйства. Это позволяет выпускникам успешно решать множество разноплановых задач, в том числе организовывать и обеспечивать эффективную работу производственных, обслуживающих организаций на всех уровнях деятельности. Именно поэтому спрос на выпускников факультета традиционно высок и продолжает возрастать.

Учеными и преподавателями факультета проводятся юридическое редактирование, экспертиза транспортных законопроектов, кодексов, уставов и других нормативно-правовых актов, формируются научно-консультационные заключения по различным правовым вопросам функционирования транспортного комплекса РФ, а также по уголовным, административным, гражданским и арбитражным делам.



Научно-образовательный центр инновационных технологий в логистике

В 1965 году для подготовки специалистов в области автомобильных перевозок, техники автомобильного транспорта и безопасности дорожного движения в МАДИ была создана кафедра «Автомобильные перевозки и безопасность движения». Первый выпуск специалистов состоялся в 1978 году – именно тогда из стен МАДИ вышли первые в стране профессионалы в области организации и безопасности дорожного движения. Лучшие из них стали сотрудниками Государственной автоинспекции.

После реорганизации в 1985 году появилась кафедра «Организация и безопасность движения», которую возглавил профессор Георгий Клишковштейн. Сегодня выпускники кафедры ведут прорывные научные исследования и опытно-конструкторские разработки, осуществляют экспертизу дорожно-транспортных происшествий, проектируют техническое оснащение средств организации дорожного движения, занимаются развитием интеллектуальных транспортных систем (ИТС) и автономного движения.

Начиная с 2010 года специалисты кафедры «Организация и безопасность движения» – признанные лидеры в области разработки требований к техническим и технологическим решениям ИТС. Они занимаются реализацией полного цикла внедрения ИТС-проектов: обоснованием, проектированием, внедрением, эксплуатацией и последующей модернизацией.

Гордость кафедры – современная лабораторная база и учебные материалы. С 2010 года функционирует уникальный тестовый полигонный комплекс, предназначенный для отработки технических решений и телематических технологий ИТС в максимально близких к эксплуатационным условиям. Комплекс является проектом пилотного участка ИТС дороги и расположен на учебном полигоне университета. В настоящее время он оснащается оборудованием для тестирования, имитирующим все возможные ситуации на российских дорогах.

Порядок на дорогах

Обеспечивают выпускники кафедры «Организация и безопасность движения»



Беспилотный автомобиль — разработка ученых и студентов МАДИ

Используя возможности комплекса, специалисты кафедры создают прототипы комплексной ИТС на ограниченном участке дороги; отработывают технические решения и тестируют программные продукты в сфере ИТС; прорабатывают технические требования к аппаратно-программным средствам ИТС; проводят исследовательские, тестовые, калибровочные и иные работы в рамках разработки стандартов в сфере ИТС; проводят научные исследования; там же проходит подготовка студентов, организуются курсы повышения квалификации и программы переподготовки специалистов.

В 2011 году создан центр компетенций в области ИТС. На его базе ведутся работы по адаптации локальных проектов к российским

условиям, и в первую очередь к психофизиологическим особенностям участников дорожного движения. Как показывает практика, в большинстве случаев этот нюанс существенно меняет архитектуру и технико-экономическую модель любого проекта.

С 2012 года активно используется научно-исследовательский комплекс по разработке требований к техническим решениям ИТС через оценку их влияния на поведенческие особенности участников дорожного движения. Он позволяет учитывать психотипы и психологическое состояние водителей, а также особенности их взаимодействия с внешней средой и транспортными средствами.

Таким образом, на кафедре сформировался уникальный пол-



Лаборатория психофизиологии поведения водителя

нофункциональный исследовательский центр, осуществляющий научно-методическую, тестово-полигонную и научно-исследовательскую работу. Оборудование центра позволяет разрабатывать локальные проекты ИТС. Одним из основных направлений деятельности в этой области является обоснование доменных, функциональных и физических архитектур локальных проектов ИТС, ориентированных на повышение безопасности дорожного движения, уровня доступности, спроса и потребления информационных сервисов.

Результаты работы специалистов кафедры заметны на российском и международном уровнях. Так, в 2018 году на участке федеральной трассы А-290 Новоросийск – Керчь (автодорожный под-

ход к Крымскому мосту со стороны Краснодарского края) состоялся премьерный тестовый проезд беспилотных автомобилей, созданных в России в рамках проекта «Караван». Это первое тестирование беспилотных автомобилей в России и первое столь масштабное испытание, которое, кстати, прошло очень успешно. На одном участке дороги, каждый по собственной программе, двигались пять беспилотников. В рамках проекта «Караван» кафедра представила беспилотник, созданный на основе серийного Ford Focus II. А в 2020 году запущен автомобиль с мобильным комплексом фиксации нарушений на дорогах общего пользования – беспилотный парк, в настоящее время успешно курсирующий по центру нашей столицы.

Отвечая на вызовы времени

Научные интересы тесно переплетены с важными государственными задачами

Кафедра «Правовое и таможенное регулирование на транспорте» появилась в МАДИ в 2012 году путем объединения кафедр «Транспортная юриспруденция» и «Таможенное дело».

«Транспортная юриспруденция» была основана в 1996 году и стала одной из первых в России в этой области. Уже более 20 лет успешно работает созданная на ее базе группа экспертно-консультационных юридических услуг Московского центра техсервиса АМТС. А кафедра «Таможенное дело» начала вести подготовку специалистов для таможенных служб, профессионалов в области организации и транспортного обеспечения внешнеэкономической деятельности страны с использованием больших данных в 2010 году.

Сегодня на объединенной кафедре «Правовое и таможенное регулирование на транспорте» активно ведутся научные исследования и

разработки, создаются проекты совершенствования нормативно-правовой базы, проходят подготовку и переподготовку сотни студентов и слушателей.

Научные интересы кафедры сосредоточены в первую очередь в области организации грузоперевозок и управления внешнеторговыми операциями с использованием интеллектуальных транспортных систем и средств бортовой телематики. Специалисты кафедры занимаются вопросами повышения эффективности и совершенствованием навигационной системы диспетчеризации международных автоперевозок.

Научные интересы кафедры тесно переплетены с важными государственными задачами, диктующими необходимость оперативного реагирования на вызовы времени. А это, прежде всего, глобализация экономики, развитие межстрановой экономической интеграции,



Олимпиада по таможенному делу в МАДИ

постоянное изменение нормативно-правовой базы таможенного регулирования, высокая актуальность обеспечения экономической безопасности страны и бизнес-субъектов, важность транспортной поддержки российских промышленников и предпринимателей, участвующих в ВЭД.

Специалисты кафедры осуществляют юридическое редактирование и экспертизу транспортных законопроектов, кодексов, уставов и других нормативно-правовых актов, ведут юридическую консалтинговую деятельность. По запросам государственных, муниципальных, общественных организаций и адвокатов эксперты формируют консультационные заключения по правовым аспектам функционирования транспортного комплекса России, а

также по уголовным, административным, гражданским и арбитражным делам.

Особое внимание преподаватели кафедры уделяют организации учебного процесса. Обучение студентов основано на использовании новейших информационных таможенных технологий и технических средств контроля. В образовательном процессе используются современная лаборатория таможенного контроля, прекрасно оборудованная лаборатория товароведения и экспертизы в таможенном деле, кабинет информационных таможенных технологий.

Весь образовательный процесс построен при непосредственном участии специалистов, имеющих большой опыт работы в таможенных органах, а также экспертов Ас-

социации международных автомобильных перевозчиков (АСМАП). В работе кафедры активно участвуют представители бизнеса, осуществляющие внешнеторговую деятельность. Производственные практики студентов проходят на базе таможенных органов, таможенных представителей, а также предприятий – участников внешнеэкономической деятельности.

Как следствие, выпускники получают уникальную подготовку, основанную не только на богатом теоретическом материале, но и на реальных примерах в сфере таможенного дела.

На протяжении ряда лет кафедра выступает организатором регионального этапа Всероссийской студенческой олимпиады по специальности «таможенное дело», а также куратором подготовки команды университета на всероссийском этапе олимпиады. Ежегодно высокое качество образовательного процесса подтверждается достойными выступлениями и яркими успехами студентов – участников олимпиады.

Студенты МАДИ регулярно побеждают и занимают призовые места на всех этапах олимпиады. Несмотря на высокий уровень конкуренции среди участников, они показывают блестящие знания в области проведения таможенных платежей, организации таможенного декларирования товаров и транспортных средств, таможенной статистики, таможенной экспертизы товаров, товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности и многих других областях профессиональной деятельности.



Студенты изучают правила таможенной экспертизы в современных лабораториях

Интеграция в профессию

Студенческие инженерные проекты – старт в большую карьеру

Уже более 15 лет в МАДИ при подготовке будущих инженеров успешно применяется проектный подход. За это время он показал свою эффективность как в плане повышения качества образования, так и для мотивации студентов.

За эти годы в университете создано более двух десятков ходовых макетов транспортных средств, среди которых – внедорожники класса БАХА, электромоторы и сверхэкономичные капсульные автомобили, а также автомобили класса «Формула», в качестве источников энергии которых применяются двигатели внутреннего сгорания, гибридные силовые установки и электродвигатели.

Следует отметить, что первопроходцами большинства студенческих инженерных проектов в нашей стране становились именно команды МАДИ. Так, еще с 2011 года в университете проводится Всероссийский форум «Студенческие инженерные проекты», собирающий ежегодно десятки команд из вузов России и Беларуси. Участники форума проходят мастер-классы, представляют результаты своих исследований и разработок, а также получают обратную связь от представителей индустрии и бизнес-сообщества.

История создания первой команды МАДИ, которая стала и первой командой в России, началась с посещения в 2005 году Сергеем Сафроненковым, преподавателем кафедры «Инженерная педагогика», соревнований «Формула Студент» в Англии, на трассе Silverstone F1. В том же году собралась первая команда, приступившая к созданию автомобиля класса «Формула

Студент» – FSM-1-500. И уже через год ребята выступили на немецкой трассе Хоккенхаймринг.

Студенческое инженерное сообщество следовало за мировыми тенденциями автомобилестроения. В 2007 году стартовала работа над созданием автомобиля с гибридной силовой установкой «Формула Гибрид». Куратором проекта стал доцент кафедры «Электротехника и электрооборудование» Сергей Феофанов. Через муфту свободного хода студенты объединили двигатель внутреннего сгорания и электромотор, обеспечили электропитание от суперконденсаторов и создали автомобиль с гибридной силовой установкой. Впервые проект был представлен в Италии в 2008 году, где занял первое место. А сам автомобиль увидел свет годом позже, в 2009-м, на трассе Nascar в США.



Выставка инженерных разработок студентов МАДИ

В 2010 году началось изучение аэродинамики и энергоэффективности на базе капсульного автомобиля серии Shell Eco Marathon. Суть проекта состоит в создании автомобиля, способного проехать максимальную дистанцию на одном литре топлива. Команда МАДИ неоднократно принимала участие в международных соревнованиях в Англии, а лучшим результатом стал расход одного литра на 238 км. Проектом с успехом руководит доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис» Андрей Сотсков.

Команды МАДИ динамично трансформируются в ответ на меняющиеся тенденции автомобильной индустрии. К примеру, «Формула Гибрид» с 2011 года стала более углубленно заниматься проблемами электротранспорта, в частности, проектированием и изготовлением

электромобилей. Продолжая проектировать и изготавливать новые электромобили, в 2016 году команда добилась победы на международных соревнованиях в Венгрии в номинации «энергоэффективность». Кстати, это единственная награда мирового уровня для всех российских команд за динамические дисциплины.

В 2015 году были образованы два коллектива, нацеленные на проектирование электромоторов и внедорожных автомобилей. При этом ребята проектируют и изготавливают электромоторы, исходя из условий эксплуатации – к примеру, для доставки пиццы или для полиции. Команду курирует профессор кафедры «Автомобили» Виталий Гаевский. Под его руководством электромоторы МАДИ завоевывали первые места в России и Испании.

Команда, занимающаяся внедорожными автомобилями БАХА, помимо создания собственных транспортных средств, стала основателем Всероссийских соревнований для университетских команд. Основал команду ведущий инженер лаборатории «Студенческие инженерные проекты» Артак Меджлумян.

В 2016 году был создан сам Центр инженерного образования, главной задачей которого стало развитие проектной деятельности в МАДИ. Центр открыт для студентов всех специальностей. Опыт центра показывает, что студенты, принимавшие участие в работе команд, быстрее и успешнее интегрируются в профессиональную среду и быстрее занимают значимые должности. Кроме того, центр позволяет аккумулировать вокруг проектов целеустремленную и мотивированную молодежь.



Бажа МАДИ на соревнованиях Moscow Engineering Open

Над выпуском работали: М.Ю. Карелина, Д.Б. Ефименко, В.С. Надеждин, С.А. Филатов, С.В. Жанказиев, Ю.Э. Васильев, П.И. Поспелов, В.Д. Агеев, Л.С. Феофанова, И.Ю. Окольников, А.М. Сотникова, Д.О. Рогов. – МАДИ

Ответственный за выпуск: Солякова М.Б. – АО «Издательство Дороги»

Редакция газеты «Транспорт России» –
rustransport@mail.ru
Сергей Лебедин – верстка

Материалы публикуются на правах рекламы