



УДК 625.7.8(061)+378

Брехман А.И.

## ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА - ТРАНСПОРТНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

Институт транспортных сооружений Казанской государственной архитектурно-строительной академии создан на базе автодорожного факультета в апреле 2001г. Его создание продиктовано острыми проблемами, возникшими в связи с развитием транспортной инфраструктуры и необходимостью подготовки специалистов в этой области.

Институт транспортных сооружений (ИТС) академии осуществляет подготовку кадров по специальностям 291000 – “Автомобильные дороги и аэродромы”, 291100 – “Мосты и транспортные тоннели”, 240400 – “Организация и безопасность дорожного движения”, по которым обучается более 800 студентов. В ближайшей перспективе планируется открытие новой специальности - “Дорожно-строительные машины и механизмы”, в подготовке специалистов этого профиля транспортное строительство остро нуждается.

Характерной особенностью ИТС является то, что в его составе, наряду с общеобразовательными и специализированными кафедрами, функционирует Научно-производственный центр (НПЦ) с лабораториями:

- дорожно-строительных материалов,
- мостов и транспортных тоннелей,
- организации и безопасности движения,
- управления и экономики в дорожно-транспортном комплексе.

НПЦ и его лаборатории являются научно-внедренческим подразделением института, осуществляющим научную, внедренческую, производственную и информационно-аналитическую деятельность.

Потенциал института характеризуется следующими показателями:

- профессорско-преподавательский состав с учеными степенями и званиями составляет 71,4%;
- хорошая степень оснащения учебным и научно-исследовательским оборудованием;
- наличие собственных учебных и методических разработок.

Для организации образовательного процесса кафедрами ИТС подготовлены более 20 наименований учебно-методических разработок.

Основными направлениями исследований НПЦ и его лабораторий являются:

- повышение долговечности и надежности конструкций дорожных одежд и искусственных сооружений;
- исследование транспортно-эксплуатационных

характеристик дорог и мостов;

- создание новых материалов для конструкций дорожных одежд;
- исследования в области безопасности дорожного движения;
- исследования, связанные с совершенствованием управления и экономики дорожного хозяйства.

Известно, что существовавший ранее подход к определению категории автомобильных дорог был прямо или косвенно ориентирован на обеспечение заданной интенсивности движения. В современных же условиях главным является обеспечение потребительских свойств дороги, которые и определяют ее технический уровень. Интенсивность движения в настоящее время является не главным классификационным признаком. Более важным является уровень загрузки, скорость, удобство и безопасность движения. Сотрудники института приняли активное участие в разработке и реализации Программы развития и совершенствования дорожной сети в Республике Татарстан до 2005 года, (далее Программа). Опорная сеть автомобильных дорог Республики Татарстан, в основном, сформирована, поэтому основной задачей Программы является сохранение существующей сети автомобильных дорог. Управление состоянием автомобильных дорог осуществляется на основе их диагностики. Оценка состояния автомобильных дорог производится на основе объективной и достоверной информации об их транспортно-эксплуатационном состоянии, условиях работы, а также степени соответствия фактических потребительских свойств дороги, их параметров и характеристик требованиям безопасности. Результаты паспортизации, диагностики и оценки состояния дорог, мостов и других искусственных сооружений в Республике Татарстан служат информационной базой для решения различных управленческих задач, в том числе и для рационального использования финансовых средств и материально-технических ресурсов.

Государственная политика в сфере безопасности дорожного движения может быть реализована только при условии разработки системы мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения с учетом местных особенностей и условий ее реализации, поэтому Кабинетом министров Республики Татарстан принята Программа повышения безопасности дорожного движения (на период 2002-2010 г.г.), в разработке которой активное участие приняли сотрудники ИТС.



Программа предполагает разработку и проведение широкого круга мероприятий органами государственного и местного управления, образовательными и научными учреждениями, предприятиями и ведомствами, общественными организациями.

Основной задачей ИТС является научно-методическая и опытно-конструкторская поддержка механизмов реализации мероприятий, участие в подготовке нормативно-правовой базы, способствующей повышению эффективности обеспечения безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах республики.

Существующая сеть автомобильных дорог Республики Татарстан по некоторым параметрам, в том числе и по качеству асфальтобетонных покрытий, не соответствует возрастающим требованиям автомобильного движения, а тенденция развития автомобилестроения ведет к увеличению грузоподъемности автомобилей, повышению скорости, что предопределяет необходимость строительства новых дорог и сохранения и реконструкции существующих. В этой связи особенно актуальными являются исследования эксплуатационных свойств асфальтобетона в соответствии с ГОСТом 12801-98, проводимые сотрудниками лабораторий НПЦ.

Анализ эксплуатационных характеристик асфальтобетона на соответствие их проектным требованиям позволил ученым института разработать ряд рекомендаций по улучшению качества асфальтобетонных покрытий, технологии приготовления асфальтобетонных смесей.

В развитие начатых исследований Лабораторией Дорожно-строительных материалов планируется проведение исследований по износостойкости асфальтобетонов с учетом существующих реальных условий эксплуатации дорог в республике. Известно, что основные повреждения покрытий являются следствием погодного-климатических факторов и транспортных нагрузок и происходят, в основном, в весенний период. Количество выбоин на дорогах увеличивается, и дорожные организации республики не успевают их своевременно и качественно ликвидировать, что приводит к еще большим разрушениям. В связи с этим, весьма актуальной задачей является своевременная заделка трещин на асфальтобетонных покрытиях, обеспечение качества герметизирующих материалов и комплекса технических мероприятий. По результатам обследования проведен сравнительный анализ влияния санации трещин на межремонтные сроки и оценки экономической эффективности этого мероприятия. Исследования показали, что наиболее эффективным герметизирующим материалом для санации трещин на дорогах Республики Татарстан является ВIGUMA TL-82. Своевременная санация

трещин позволяет увеличить сроки между капитальными ремонтами автодорог с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием и сохранить их, в среднем, от 7-8 лет до 10-12 лет.

Тем не менее, качество дорожных покрытий является актуальным не только для Республики Татарстан. Одним из основных способов повышения сроков службы асфальтобетонных покрытий, в силу физической природы и структурных особенностей асфальтобетона, является изменение структуры и свойств органических вяжущих, используемых для его приготовления. Наиболее перспективным направлением является модификация битумов полимерами. В настоящее время наибольший интерес вызывает применение полимеров класса термоэластопластов (ТЭП). Исследованиями установлено, что модификация смесевым ТЭП резко изменяет показатели физико-механических свойств битумов. Свойства асфальтобетонных смесей на модифицированном битуме превосходят аналогичные показатели свойств асфальтобетонных смесей с применением исходного битума. Сотрудниками института разработана технология получения битумополимерного вяжущего (БПВ) с применением смесевого ТЭП. Осуществлено опытное внедрение асфальтобетона с использованием БПВ, обладающего лучшими деформативными и прочностными свойствами.

Наряду с обозначенными проблемами, в ИТС осуществляются исследования и в области укрепления грунтов и слабopрочных каменных материалов органическими и неорганическими вяжущими и различными добавками. Особый интерес в проводимых в настоящее время исследованиях вызывает использование жидких и твердых нефтешламов (отходов нефтеперерабатывающей промышленности, объемы которых в республике составляют 200 тыс. тонн, а в целом по России около - 6 млн.т.) для укрепления грунтов и крупнообломочных материалов. Результаты НИР позволили получить новый дорожно-строительный материал с использованием нефтешлама и неорганических вяжущих. По эксплуатационным качествам полученный материал пригоден для применения в основаниях дорожных одежд автомобильных дорог различных технических категорий. Показатели некоторых составов смесей в 1,5-2 раза превышают требования существующих ГОСТов.

С целью оценки экономической целесообразности и эффективности работ в институте, разработаны методические указания по определению планово-расчетных цен на эксплуатацию дорожно-строительной техники и автотранспортных средств в транспортном комплексе Республики Татарстан. Методика предназначена для дорожных и автотранспортных организаций, позволяет определять сметную стоимость строительства, ремонта и



содержания автомобильных дорог, является документом для специалистов дорожного хозяйства при определении планово-расчетных цен для работ строительной техники и автомобильного транспорта. Определено изменение сметной стоимости дорожно-строительных работ от уровня цен 1991 года к уровню цен текущего года, для чего были использованы программные средства системы "АРМсмета".

Таким образом, существующее состояние и перспективы развития дорожной отрасли требуют от профессорско-преподавательского состава института активизировать научно-производственную деятельность в целях повышения эффективности работы дорожно-строительного комплекса Республики Татарстан в целом.

Для дальнейшего выполнения научно-исследовательских работ и осуществления образовательной деятельности институт имеет достаточно хорошие условия: построен новый учебно-лабораторный корпус, приобретены современное оборудование и приборы, формируется кадровый состав. Сотрудники выпускающих кафедр работают над кандидатскими диссертациями.

Таким образом, анализируя результаты и возможности по образовательной и научной деятельности Института транспортных сооружений, можно обозначить следующие важные направления дальнейшего развития:

1. В образовательной деятельности – развивать и совершенствовать учебно-методическую работу, повышать качество самостоятельного образования студентов.
2. В исследовательской деятельности – повысить эффективность научных исследований, направленных на повышение долговечности и надежности дорожных и мостовых сооружений, повышение безопасности дорожного движения.
3. Продолжить дальнейшее развитие учебно-лабораторной базы, приобретение современного оборудования и приборов для научно-исследовательских работ.

Дальнейшее развитие института и перечень поставленных задач позволят поднять образовательный процесс на более высокий уровень и повысить эффективность научных исследований.