

Доклад заместителя министра транспорта и дорожного хозяйства
Республики Татарстан А.В. Чукина

Слайд 1

«Системный подход к решению задач качества автомобильных дорог»

г. Казань

30 сентября 2015.

Уважаемые коллеги! Уважаемые гости!

Вопросы обеспечения и повышения качества дорожных работ и управления ими в дорожном хозяйстве является намного актуальнее, чем в других отраслях народного хозяйства. Дорожная отрасль характеризуется разнообразием и специфичностью выпускаемой продукции, при которой большую роль в обеспечении и повышении требуемого качества играют особенности, не присущие другим производствам при организации выполнения работ:

Слайд 2

- ✓ большое число разнородных работ, выполняемых в рамках полного цикла и требующих использования большого количества разных механизмов, технологических комплексов подготовки материалов и т.д.;
- ✓ линейный характер работ, предусматривающий перемещение рабочих мест и дорожных машин;
- ✓ сохранение значительной доли ручных операций;
- ✓ значительные изменения условий работы, обусловленные многими объективными факторами, основными из которых являются погодные условия, как закономерные, происходящие по

временам года, так и краткопериодные, которые можно считать случайными;

Отмеченные особенности определяют существенную специфику дорожного хозяйства по сравнению с другими отраслями производства. Обуславливает обязательность широкого использования передовых методов управления качеством дорожной продукции.

Слайд 3

Для Республики, общая протяженность автомобильных дорог общего пользования которой, составляет 38,3 тыс.км, из них федеральных дорог более 1,0 тыс.км, региональных – 13,4 тыс. км, муниципальных 23,8 тыс.км и при этом на региональных дорогах имеется недоремонт, составляющий 54,2 % и большая часть сети построена с учетом нагрузок на ось до 6 т, не имеют твердого покрытия 29% сети региональных и местных дорог - это 11,2 тыс. км, вопрос качества дорожных работ стоит наиболее остро.

Слайд 4

В общем случае обеспечение качества в дорожном хозяйстве включает в себя следующий комплекс мер:

- ✓ оптимальное планирование, а также рациональную и эффективную организацию производства;
- ✓ выбор наиболее подходящих и качественных дорожно-строительных материалов;
- ✓ выбор комплексов современной и высокоточной дорожно-строительной техники, организацию ее эффективной работы;
- ✓ оптимизацию технологических режимов;
- ✓ повышение профессионального уровня персонала, вовлеченного в производство дорожных работ.

Опыт показывает, что даже значительное совершенствование только по одному или нескольким из перечисленных направлений может принести только ограниченный эффект, поэтому необходимо применение системного и комплексного подходов на основе современных принципов и подходов к качеству и использованию опыта, который предусматривает главным образом мобилизацию внутрипроизводственных факторов подрядных предприятий, влияющих на качество, а также усилий органов государственного контроля (надзора).

В общем случае систему обеспечения и повышения качества дорожных работ в Республике Татарстан можно разделить на несколько уровней, объединяющих и координирующих усилия всех сторон, участвующих в производственном процессе.

Слайд 5

а) Производственный. На уровне подрядной организацией производится выполнение дорожных работ в соответствии с требованиями технических регламентов, контрактов и проектной документацией с обязательным осуществлением входного, операционного и приемочного контроля.

б) Инженерный. Производится организация и проведение конкурсных торгов на выполнение дорожных работ и техническому надзору с инженерным сопровождением строительства. Осуществление мониторинга дорожных работ и проверок качества их выполнения. Осуществление контроля за эффективностью проведения технического надзора с инженерным сопровождением строительства.

На данном уровне заказчиком осуществляется технический надзор за выполнением дорожных работ штатом кураторов, находящихся на месте производства работ, мониторинг качества

выполняемых работ собственной лабораторией. С 2002 года ведётся статистика контроля лабораторных испытаний асфальтобетонных покрытий, по которой наблюдается значительное улучшение качества устройства асфальтобетонных покрытий начиная с 2009 г.

Слайд 6

Итак в 2009 г образцы не соответствовали 42,5%, а в 2015г это количество 3,1%, где 1,2% - тип асфальтобетона, 1,9% - уплотнение, 1,2% – водонасыщение, тогда как в прежние годы большой процент несоответствия – это несоответствие по пределу прочности асфальтобетона, что указывает, зачастую, на некачественные используемые материалы до периода 2009 г включительно.

Органами Госстройнадзора ведутся проверки объектов строительства и реконструкции, осуществляется технический контроль. Проектными организациями ведётся авторский надзор с инженерным сопровождением объектов.

в) На ведомственный уровне ведётся формирование технической политики; инновационная деятельность; организация и руководство созданием методической базы дорожного хозяйства; организация и поддержание в работоспособном состоянии системы обмена передовым опытом; разработка и переработка региональных методических документов в области дорожного хозяйства; привлечение независимых лабораторий для проведения технического и инженерного сопровождения.

В данном направлении осуществляется тесное взаимодействие с Институтом транспортных сооружений Казанского государственного архитектурно-строительного университета, специалисты которого участвуют в рассмотрении всех вопросов как независимые эксперты.

Слайд 7, 8

Автомобильные дороги имеют стратегическое значение для обеспечения транспортной безопасности. Они связывают территорию республики, обеспечивают жизнедеятельность всех городов и населенных пунктов, по ним осуществляются самые массовые перевозки грузов и пассажиров.

Утвержденной Стратегией развития Республики Татарстан определено направление развития дорожной сети. В ней предусмотрено создание сети дорог, связывающих все сельские населенные пункты, которые решают важнейшую социальную задачу обеспечения свободного перемещения и надежных связей с населенными пунктами республики.

Сегодня в Республике Татарстан из 3076 сельских населенных пунктов Республики Татарстан остается 681, не имеющих дорог с твердым покрытием, что составляет 22 %. Общая протяженность данных подъездов составляет более 1500 км.

Слайд 9

За последние годы наблюдается тенденция увеличения соединения населенных пунктов с автодорогами с твердым покрытием. Если 2006-2010 годы было соединено всего 111 населенных пунктов, начиная с 2011 года в рамках подпрограммы «Автомобильные дороги» федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)» было соединено 244 населенных пункта, в том числе 101 – за счет субсидий из федерального бюджета. В 2015 году соединяется 62 населенных пунктов, в том числе 17 - за счет субсидий из федерального бюджета.

Ведется строительство дорог с облегченным и переходным типом покрытия по нормативам 5 технической категории, по региональному стандарту «Проектирование сельских автомобильных дорог в

Республике Татарстан», снижающий стоимость строительства автомобильных дорог без ущерба безопасности дорожного движения. Что особенно актуально для сел с численностью жителей менее 50 человек, а таких у нас 63 % от оставшихся несоединенными.

За последние два года по стандарту выполнены работы по приведению в нормативное состояние 872 улиц и дорог населенных пунктов с устройством переходного типа покрытия из ЩПС М800, при этом более 17000 жителей республики получили дорогу с твердым покрытием.

Стратегией предусмотрено строительство автомобильных магистралей по направлениям транспортных коридоров. Строительство таких дорог ведется в рамках государственно-частного партнерства.

Реализуется инвестиционный проект «Строительство платной автомагистрали «Шали (М-7) – Бавлы (М-5)» в составе международного транспортного маршрута «Европа – Западный Китай».

Слайд 10

В этом году приступили к технико-экономическому обоснованию строительства глубокого обхода городов Нижнекамск и Набережные Челны со строительством мостового перехода у с.Соколки, в развитие нового маршрута автомобильной дороги М-7 «Волга».

Однако эффективность развития дорожного хозяйства в значительной степени определяется научно-техническим прогрессом.

Целью инновационной деятельности дорожного хозяйства является обеспечение массового освоения в дорожном хозяйстве новых технических решений и материалов, направленное на повышение долговечности и обеспечение сохранности автомобильных

дорог и искусственных сооружений, обеспечение качества проектирования, строительства (реконструкции), ремонта и содержания дорог с учетом обеспечения экономической эффективности инновационной деятельности.

В рамках проведения итоговой коллегии Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан за 2014 год была представлена технология информационного моделирования строительного объекта, или *building information modeling* (BIM), объединяющая новейшие ИТ-разработки в области дорожного и промышленно-гражданского строительства, которое может значительно повысить эффективность процессов создания объектов дорожной инфраструктуры. Решение адаптировано к российским условиям и разработано, исходя из государственных задач, обозначенных президиумом Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России.

BIM-технологии охватывают все этапы жизненного цикла объекта. В результате обеспечивается комплексный подход к накоплению, отображению и многократному использованию информации (как аналитической, так и статистической).

Слайд 11

В рамках совместной работы разработана 3-D модель строящегося в настоящее время путепровода через железную дорогу в городе Зеленодольск, которая представлена на стенде Министерства.

В целом в Республике повышение качества разработки проектно-сметной документации на объекты строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог и дорожных сооружений, достигается за счет следующих мер:

- проведение изыскательских работ с использованием георадара, электронных тахеометров и систем лазерного сканирования, спутникового оборудования GPS и ГЛОНАСС;

- проведение необходимых геологических работ, что дает более точный анализ по грунтам и существующей дорожной одежде и в дальнейшем позволяет принять рационально-правильное проектное решение;

- применение специализированного программного обеспечения (CREDO, Robur, AutoCAD Civil 3D) для проектирования.

При этом особо жестко стоит вопрос правильности проектирования конструкций дорожных одежд, в зависимости от установленных нагрузок сложившихся составов и режимов движения автотранспорта.

Слайд 12

Одной из самых острых проблем сегодня является коллейность покрытия автодорог.

Сегодня большая часть региональных автомобильных дорог построена с учетом нагрузок на ось до 6 т. Здесь образование коллейности происходит зачастую на всей глубине дорожной одежды.

Автомобильные магистрали городов и крупных мегаполисов, требуют совершенно другого подхода, поскольку каждый день они испытывают на себе огромную нагрузку от проходящего по ним транспорта. Данная проблема характерна не только для города Казани, в последнее время она стала весьма актуальной для крупных городов России.

В последние годы на автомагистралях города с высокой интенсивностью движения транспорта все чаще стала появляться колея в крайних левых полосах наката, где в основном двигаются

только скоростные легковые автомобили, в том числе с шипованными колесами в зимнее время.

В этом году был выполнен комплекс работ по выявлению колейности покрытия проезжей части на основных магистралях г. Казани.

С целью определения причин в апреле 2015 были исследованы физико-механические свойства материала покрытия. Произведены лабораторные исследования отобранных образцов. Кроме того, анализ данных по интенсивности показал, что фактическая интенсивность движения автотранспорта на данных участках улиц достигла проектной перспективной интенсивности на 2025 год.

Слайд 13

Полученные результаты позволяют полагать, что причиной образования колеи является в том числе и износ покрытия. Но свести к минимуму этот дефект все же возможно за счет правильного выбора типа асфальтобетонной смеси.

Исходя из результатов исследований влияния типа асфальтобетона на величину абразивной колейности можно сделать однозначный вывод: наименьший ее размер характерен для наиболее щебенистого, сдвигоустойчивого и прочного на сжатие и растяжение щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА).

Использование в качестве верхних слоев покрытий автомобильных дорог асфальтобетонов типа ЩМА-15 и ЩМА-20 может способствовать сдерживанию процесса образования колеи, ввиду большей прочности щебеночного каркаса в структуре этих материалов.

Для проведения ремонта улиц города Казань были разработаны несколько вариантов конструкций дорожной одежды с асфальтобетоном ЩМА-20 в верхних слоях покрытия.

Однако, возможность образования на асфальтобетонном покрытии колеи, во многом определяется не только гранулометрическим составом его минеральных материалов, но и битумным вяжущим. Для повышения прочностных, реологических и пластических свойств асфальтобетона принято решение использовать модифицированное битумное вяжущее при проектировании дорожных покрытий на основной сети транспортного каркаса Республики Татарстан. Данное решение закреплено протоколом заседания круглого стола по вопросам использования нефтехимической продукции в дорожном строительстве, утвержденного Президентом Республики Татарстан Р.Н. Миннихановым.

Решение о применении ПБВ принято после апробации и изучения опыта Республики Беларусь, где большое внимание уделяется применению полимерно-битумного вяжущего в составе асфальтобетонных смесей, опыта ремонта дорожной сети г. Москвы, где применение ПБВ является обязательным.

Кроме того, лабораторно доказано, что асфальтобетоны на полимерно-битумном вяжущем в 2 раза более устойчивы к образованию колеи и у этих асфальтобетонов в 5 раз больше усталостная долговечность.

Слайд 14

В 2015 утверждены стандарты организаций:

- «Асфальтобетоны дорожные на основе ПБВ»,
- «ПБВ на основе смесевое термоэластопласта», что направлено на внедрение ПБВ в республике.

Организован выпуск ПБВ ОАО «Алексеевскдорстрой» на оборудовании итальянской фирмы «MASSENZA». В текущем году ОАО «ТАИФ-НК» так же приобрело оборудование по производству ПБВ датской компании ENH, тем самым в Республике имеется потенциал для выхода на рынок дорожно-строительных материалов.

Организован мониторинг участков автомобильных дорог, на которых был уложен асфальтобетон на ПБВ в прошлые годы. На сегодняшний день дефектов и замечаний на этих участках не выявлено. Колея на данных участках отсутствует.

Кроме ПБВ отрабатываются и другие инновации в дорожном строительстве. В текущем году были проработаны ряд достижений нефтехимической промышленности Республики. Ведутся работы по производству неокисленного битума из свехвязкой нефти Ашальчинского месторождения. Сотрудниками КГАСУ и ЗАО «КВАРТ» разработан состав полимерно-битумного вяжущего с применением в качестве модификатора смесового термоэластопласта (ТЭП). Была выпущена опытная партия и проведены лабораторные испытания.

Широко применяется адгезионная присадка в битумах, разработанная в Республике Татарстан (*присадка «Адгезол», выпускает ООО «Базис». В.Гора*).

Слайд 15

При поддержке «Росавтодора» произведено внедрение на региональных дорогах объемного проектирования составов асфальтобетонных смесей на основе методологии Superpave. Цель данной работы – определить оптимальное сочетание материалов так, чтобы получилось покрытие, которое служит в течение длительного срока в конкретных климатических условиях прохождения трассы и интенсивности движения. Уже уложено 2 участка покрытия запроектированного по методологии Superpave при ремонте автомобильных дорог Болгар-Танкеевка и мостовой переход через реку Кама у с. Сорочьи Горы. В дальнейшем мы сможем оценить, как будет вести себя покрытие на обоих участках в процессе эксплуатации.

В общем случае реализация и внедрение научных разработок, апробация новейших машин и материалов, их качественное внедрение было-бы невозможно без технически подготовленных специалистов в подрядных организациях дорожной отрасли республики.

Слайд 16

В настоящее время основные подрядные организации работающие на территории РТ имеют весь комплекс современной техники для качественного выполнения дорожных работ:

- для устройства основания методом ресайклинга.
- для выпуска асфальтобетонных смесей размещены на всей территории современные асфальтосмесительные установки AMMANN и BENNINGHOVEN, обладающие высокой производительностью и позволяющие выпускать все типы асфальтобетонных смесей с высоким качеством.

Слайд 17

- для устройства асфальтобетонных покрытий все подрядные организации оснащены современной техникой (Vogel, Titan, Volvo, Hamt, Bomag и др.).

- для выполнения подготовительных работ - оборудованием как для производства эмульсии, так для её распределения.

- в рамках выполнения работ по содержанию обязательным требованием является наличие термос бункеров.

- для более эффективного зимнего содержания организована работа по применению чистой соли с использованием современных распределителей. Обязательным условием является применение техники, оборудованной датчиками перемещения ГЛОНАСС/GPS, данные с которых передаются на геоинформационную систему Министерства транспорта и дорожного хозяйства РТ.

Большое внимание уделяется обучению работников, повышению квалификации и подготовки нового поколения. Так в рамках повышения квалификации дорожных специалистов ежегодно в КГАСУ проходят более 200 человек, кроме того на площадках дорожно-строительных организаций перед началом строительного сезона ведется техническая учеба, которая проводится для всех специалистов и ИТР организаций, где участвуют преподаватели из профильных учебных заведений. Подрядными организациями, заключаются договора о целевой профессиональной подготовки с профильными ВУЗами. Утвержден план совместной деятельности Министерства образования, Министерства транспорта и дорожного хозяйства и КГАСУ.

Все это направлено на достижение положительного результата при выполнении основных поставленных перед дорожниками Республики задачами по увеличению объемов дорожного строительства, продлению срока межремонтной службы дорожных покрытий, своевременному и качественному выполнению программы дорожных работ.

Несомненным и бесспорным остается одно: транспортная инфраструктура была и остается основой роста экономики, инструментом решения ключевых социально-экономических задач.

Поэтому одной из основных гарантий дальнейшего развития экономики республики - это уверенная реализация планов развития транспортного комплекса, которая в полной мере невозможна без системы контроля качества, реализуемой в республике!

Спасибо за внимание!