

**И.Г. Овчинников<sup>1</sup>, О.Н. Распоров<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Пермский национальный исследовательский университет, Россия

<sup>2</sup>Поволжское отделение Российской академии транспорта,  
г. Саратов, Россия

## **ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ЧТО НАМ МЕШАЕТ?**

Рассматривается проблема внедрения инноваций в сфере транспортного строительства. Показывается, что Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 года №1047-р препятствует внедрению Федерального закона 184-ФЗ «О техническом регулировании». Приводится яркий пример такой ситуации на задаче применения новых дорожных одежд на мостах.

**Ключевые слова:** транспортное строительство, безопасность, техническое регулирование, долговечность, дорожная одежда, мостовое полотно.

Известно, что в отрасли транспортного строительства с точки зрения эффективного применения современных достижений науки и техники мы отстаем от Европы. Каждый год там появляются новые конструктивные и технологические решения, направленные на обеспечение безопасности движения и продление сроков службы конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений.

В России в подавляющем большинстве случаев все обстоит иначе: большинство технических решений, материалов и технологий, применяемых при строительстве автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, относится к 80–90-м гг. прошлого столетия.

Причин тому несколько, но мы остановимся на одной, как нам представляется, самой главной.

В советское время все проектные работы выполнялись в строгом соответствии со строительными нормами и правилами (СНиПами). Решения в проектной документации в основном были типовыми, а задача проектировщиков состояла в привязке типовых решений к конкретным условиям. В свою очередь органы государственной экспертизы проверяли соответствие проектной документации требованиям нормативных документов (СНиПов). Практика тех лет показывала, что для того чтобы какое-либо новое техническое решение, технология или материал попали в СНиП, необходимо было потратить не менее пяти лет из-за огромного количества согласований. Естественно, за это время при соответствующих темпах развития науки решения, принявшие

форму СНиПа, устаревали, т.е. в новой редакции СНиПа были заложены решения вчерашнего дня.

Таким образом, в нормативных документах заранее закладывалось отставание от уровня развития современной науки.

Такой проблемы в странах Европы не существовало, поскольку технические решения, применяемые технологии и материалы определялись договором между заказчиком и проектной организацией. Требования же со стороны государства к строительной продукции оговаривались в технических регламентах, в которых определялись **только требования по безопасности продукции**. Все остальные вопросы, такие как: качество продукции, долговечность, ремонтпригодность, конструктивные решения, технологии и материалы – оговаривались в договоре. Причем договор являлся основным документом, и в нем могли быть заложены самые современные технологии, материалы и технические решения; единственное требование – это соответствие техническим регламентам, т.е. обеспечение безопасности продукции на всех стадиях жизненного цикла от производства до утилизации. При этом у каждой проектной организации могут быть свои способы решения поставленных заказчиком задач, основанные на идеях и изобретениях своих сотрудников.

Наконец, в России 27 декабря 2002 г. был принят Закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ (с изм. от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля, 23 ноября, 30 декабря 2009 г., 28 сентября 2010 г., 21 июля, 30 ноября, 6 декабря 2011 г., 28 июля 2012 г.). Принятие этого закона имело два аспекта: внутренний и внешний. Внутренний аспект – это отказ от нормирования со стороны министерств и ведомств с целью облегчения деловой активности и снижения издержек. Внешний аспект – вступление России во Всемирную торговую организацию и принятие на себя ряда международных обязательств. С учетом сложности проблемы законом был установлен 7-летний переходной период, за который надо было скорректировать порядка 120 действующих федеральных законов и около 600 постановлений Правительства РФ, к тому же Государственная дума должна была рассмотреть и принять порядка 500–2000 технических регламентов.

Согласно закону «О техническом регулировании» установлены следующие документы в сфере технического регулирования: технические регламенты, национальные стандарты и стандарты организаций (предприятий).

В технических регламентах содержатся требования по безопасности в процессе производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Требования технических регламентов обязательны на территории России.

Национальные стандарты носят рекомендательный характер. Все ранее действующие СНиПы, ГОСТы, ТУ и другие нормативные документы министерств и ведомств относятся к национальным стандартам. Национальные стандарты должны обеспечивать выполнение требований технических регламентов.

Стандарты организаций обязательны для исполнения той организацией, для которой они разработаны, и также должны обеспечивать выполнение требований технических регламентов.

Казалось бы, что организации, участвующие в инвестиционном процессе в отрасли транспортного строительства (заказчик, проектные организации, подрядные строительные организации и органы государственной экспертизы), должны были принять энергичные меры по внедрению требований Закона «О техническом регулировании» в практику транспортного строительства, но, к сожалению, этого так и не произошло.

По мнению специалистов, объем такого документа, как задание на проектирование, должен был быть увеличен в несколько раз и составлять до 30 % от объема проектно-сметной документации. Заказчик реально должен быть заинтересован в качественной проектно-сметной документации и в соответствии с требованиями Закона «О техническом регулировании» в проектной документации должны быть технические решения, учитывающие новейшие достижения дорожно-мостовой науки. Однако на деле этого не произошло. Задание на проектирование по-прежнему носит формальный характер и по объему составляет несколько листов. Единственным нововведением является то, что в задании появилась одна дополнительная строка, где отмечено, что проект должен быть выполнен в соответствии с требованиями старых СНиПов (поскольку эти СНиПы, являясь национальными стандартами, носят рекомендательный характер, включение их в текст задания придает им обязательный характер).

То есть заказчик, а он и должен в первую очередь «заказывать музыку», по сути дела говорит, что ему все равно, что вы проектируете, главное, чтобы это было сделано в срок, не вызвало никаких во-

просов при прохождении экспертизы и никаких проблем во время строительства.

Проектной организации гораздо проще работать по несколько десятилетий действующим СНиПам, занимаясь привязкой типовых решений и отвечая только за соответствие требованиям СНиПов.

Иная ситуация возникает, когда у проектной организации имеются свои собственные наработки, основанные на последних достижениях науки, и ответственность в этом случае ложится на проектную организацию. В этом случае необходимо полностью перестроить работу проектных организаций, сместив основной акцент на патентный поиск, разработку собственных оригинальных решений, опирающихся на последние достижения в сфере транспортного строительства.

Подрядные строительные организации также не заинтересованы во внедрении новых решений, поскольку это требует постоянного технического перевооружения и переучивания рабочих и инженерно-технических работников, участвующих в строительном процессе.

Вместе с тем и Государственная экспертиза не заинтересована во внедрении Закона «О техническом регулировании» в практику транспортного строительства, поскольку одно дело, когда нужно проверить соответствие проектно-сметной документации требованиям СНиПов и совсем другое дело, когда надо проверять проектные решения, выполненные на основе индивидуальных разработок, на соответствие требованиям технических регламентов и брать на себя ответственность за эти решения.

Конечным результатом всеобщего нежелания работать по-новому явилось Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 1047-р, которое утвердило перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Данным Распоряжением нормативные документы, имеющие рекомендательный характер в соответствии с Законом «О техническом регулировании», переведены в ранг обязательных к применению, а это в основном нормативные документы 70–80-х гг. прошлого века. Данное Распоряжение, по сути, торпедирует Закон «О техническом регулировании» и возвращает нас к временам обязательного применения нормативных актов министерств, ведомств и других органов.

Кто же выигрывает от такого положения дел? Выигрывают все, кроме потребителя и государства, поскольку данное Распоряжение становится препятствием на пути внедрения в практику транспортного строительства новых передовых технических решений, технологий и материалов, а это, в свою очередь, снижает эффективность капитальных вложений, производимых государством, а также ухудшает качество объектов транспортного строительства.

Это тем более печально потому, что если в период с 2003 по 2010 гг., когда СНиПы и другие нормативные документы носили рекомендательный характер, в практику транспортного строительства с трудом, но все же внедрялись новые решения, то после придания СНиПам обязательного статуса проектные организации отказываются внедрять новые технические решения, материалы и технологии, ссылаясь на требования нормативных актов, по сути, 30-летней давности.

Если раньше нормативная база обновлялась, хотя и медленно, что и привело к отставанию отрасли транспортного строительства от Европы на несколько десятков лет, то кто в современных условиях будет обновлять нормативную базу? Это грозит нам тем, что мы окончательно застрянем в 70–80-х гг. прошлого века и уже навсегда отстанем от большинства стран мира. И зачем нам тогда нужны современные автомобили, если дороги будут строиться по нормам 70–80-х гг. прошлого века?

Ярким примером справедливости сказанного является ситуация, когда в Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» обратилась одна строительная организация с просьбой согласовать при реконструкции путепровода через железную дорогу применение одежды ездового полотна следующей инновационной конструкции:

- 1) выравнивающий слой 30–60 мм;
- 2) гидроизоляция «Техноэластмост»-С по ТУ 5774-004-17925162–2003;
- 3) нижний слой покрытия – литой асфальтобетон  $h = 40$  мм по ТУ 5718-003-57033960–08 с применением ПБВ 40 (вместо защитного слоя из армированного бетона  $h = 60$  мм);
- 4) верхний слой покрытия – ЩМА-20,  $h = 60$  мм по ГОСТ 31015–2002.

Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» рассмотрел это обращение и сообщил следующее (текст выделен курсивом так же, как в письме «ГипродорНИИ»).

В соответствии с распоряжением Правительства РФ № 1047-р от 21 июня 2010 г. на обязательной основе применяются пункты 1.20\*–1.90 СНиП 2.05.03–84\* «Мосты и трубы». Таким образом, раздел «Мостовое полотно автодорожных и городских мостов» указанного СНиПа (пункты 1.59–1.66) применяется на обязательной основе. Пункт 1.61\* гласит:

*«1.61\*. Одежда ездового полотна на железобетонной плите проезжей части может приниматься многослойной, включающей, как правило, покрытие, защитный слой, гидроизоляцию и выравнивающий слой, а также двух- или однослойной, включающей выравнивающий слой из бетона особо низкой проницаемости (по СНиП 2.03.11-85 с маркой по водопроницаемости W8), выполняющего гидроизолирующие функции, и асфальтобетонное покрытие или только выравнивающий слой.*

*Покрытие на проезжей части следует предусматривать в виде двух слоев асфальтобетона общей толщиной не менее 70 мм из мелкозернистой смеси в соответствии с категорией дороги – типа Б, В и Г не ниже II марки или из армированного цементобетона толщиной не менее 80 мм.*

*Защитный слой следует выполнять из армированного бетона пониженной водопроницаемости (по СНиП 2.03.11–85 с маркой по водопроницаемости W6) толщиной не менее 40 мм. При устройстве цементобетонного покрытия допускается совмещать функции покрытия и защитного слоя. Выравнивающий слой в многослойной конструкции одежды следует выполнять из цементопесчаного раствора толщиной не менее 30 мм или асфальтобетона.*

*Однослойную или двухслойную одежду ездового полотна с выравнивающим слоем из бетона особо низкой проницаемости, выполняющего гидроизолирующие функции, допускается устраивать на пролетных строениях, не имеющих в железобетонной плите проезжей части предварительно напряженной арматуры, при условии, что действующие в верхних фибрах выравнивающего слоя растягивающие напряжения не превосходят расчетных сопротивлений бетона растяжению при изгибе, определяемых в соответствии с ГОСТ 10180–78\*. Величину защитного слоя следует принимать не менее 40 мм».*

Таким образом, пишут сотрудники Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», применение литых асфальтобетонных смесей в оде-

жде ездового полотна, в том числе без устройства защитного слоя из армированного бетона, незаконно. Нормативных документов о возможности применения в конструкции одежды ездового полотна литых асфальтобетонных смесей, в том числе без устройства защитного слоя из армированного бетона, утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и обосновывающих долговечность, надежность и безопасность их применения, не имеется.

Также (говорится в письме ГипродорНИИ) обращаем Ваше внимание на то, что в процессе прохождения государственной экспертизы по искусственным сооружениям на рассматриваемых и других объектах при использовании конструкции одежды ездового полотна без устройства защитного слоя из армированного бетона с применением литых асфальтобетонных смесей поверх гидроизоляции государственные эксперты Главгосэкспертизы требуют применения конструкции одежды ездового полотна в соответствии с пунктом 1.61\* СНиП 2.05.03–84\*. (Забегая вперед, заметим, что эта ссылка также отмечает недостаточно высокий уровень квалификации некоторых экспертов, с которыми, вероятно, имели дело специалисты квалификации «ГипродорНИИ», поскольку эти эксперты в 2012 г. ссылаются на документы 28-летней давности, что очень много в современных условиях).

Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» отмечает, что по проектной документации на данный объект получено положительное заключение Государственной экспертизы, что подтверждает правильность принятых проектных решений, в том числе и по конструкции одежды ездового полотна. (А вот здесь, также забегая вперед, заметим, что положительное заключение подтверждает не правильность принятых проектных решений, а то, что эти решения только соответствуют устаревшим нормативным документам, а у экспертов не хватило либо времени, либо квалификации для их тщательного анализа с учетом современных реалий – ФЗ-184 «О техническом регулировании»).

Далее по тексту письма ГипродорНИИ. Также государственным контрактом определен гарантийный срок 8 лет с момента введения в эксплуатацию данного объекта после завершения строительства. А применение конструкции одежды ездового полотна, не имеющей официального подтверждения долговечности, надежности, безопасности и в нарушение Распоряжения Правительства РФ № 1047-р от 21 июня 2010 г. не гарантирует безаварийную работу сооружений в пери-

од гарантийного срока. (А вот здесь уже наблюдается некая несообразность, поскольку *никогда* договор о гарантийном сроке не подтверждал долговечность и другие характеристики материала или конструкции, это делает или эксперимент, или опыт).

Заключение от ГипродорНИИ гласит: таким образом, Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» **не согласовывает** применение представленной на согласование конструкции одежды ездового полотна и настаивает на устройстве предусмотренной в проектной документации конструкции.

Нами был подготовлен (в дополнение к репликам в скобках) следующий ответ на письмо Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ» по вопросу применения одежды ездового полотна новой конструкции на путепроводе через железную дорогу.

Глубокоуважаемые коллеги! Нас весьма не столько удивило, сколько даже расстроило то отношение к применению современных инновационных технологий, которое было проиллюстрировано вышеуказанным письмом Московского филиала «ГипродорНИИ». Складывается впечатление, что мостовики этой организации упрямо держатся за старые «освященные» нормативными документами конструкции и технологии, не зная о новых, более совершенных и более долговечных конструкциях одежды ездового полотна на мостовых сооружениях.

Мы полагаем, что Институту «ГипродорНИИ» следует отказаться от трех последних букв (НИИ) в своем названии, ибо ссылка на устаревшие нормативные документы без анализа современных научных исследований в области применения более совершенных конструкций дорожных одежд на мостах показывает, что это **только проектный институт, работающий только в рамках старых нормативных документов и не интересующийся современными научными разработками.**

Теперь замечания по делу.

1. Сначала формальное замечание. К сожалению, из-за нерасторопности наших законодателей в настоящее время проектировщики поставлены в тяжелые условия. С одной стороны, согласно Федеральному закону ФЗ-№ 184 «О техническом регулировании», подписанному Президентом РФ В.В. Путиным, проектные и другие организации должны разрабатывать и закладывать в проекты решения и техноло-



гии, соответствующие современному уровню развития науки и техники. С другой стороны, для недостаточно квалифицированных организаций было выпущено распоряжение Правительства РФ № 1047-р от 21.06.2010 г. о применении на обязательной основе ряда разделов рекомендательных нормативных документов. Возникает юридический казус: какой документ выше рангом – подписанный Президентом РФ и имеющий статус закона, или подписанное Председателем Правительства В.В. Путиным распоряжение, являющееся подзаконным актом и в ряде случаев вступающее в противоречие с законом? По логике вещей – первый. Так что ссылка на более слабый документ свидетельствует о боязни или нежелании разобраться в сути дела и принять на себя, как это положено, ответственность за применение современных инновационных технологий.

2. Теперь замечания по существу.

2.1. Если принимать во внимание точку зрения сотрудников Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», то ни одна организация не имеет права использовать для расчета и проектирования инженерных сооружений ни компьютерные технологии, ни метод конечных элементов, так как о них не говорится в старых нормативных документах. А что не разрешено, то запрещено – помните эту «советскую» формулу, из-за которой Россия значительно отстала от развитых стран.

2.2. К настоящему времени на значительном количестве мостовых сооружений применены новые конструкции дорожных одежд, которые обеспечивают их долговечную эксплуатацию. Применение же старых конструктивных решений, на которые ссылаются авторы письма, несмотря на ссылку о гарантийном сроке 8 лет, не обеспечит эту долговечность.

Для того чтобы убедиться в этом, рекомендуем работникам Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ» прочитать наши статьи в журнале «Транспортное строительство», а также книги [1, 2].

2.3. В последнее время на мостовых сооружениях нашло применение множество современных материалов для дорожной одежды. К основным из них можно отнести литой асфальтобетон, ЩМА и тонкослойное полимерное покрытие.

Применение литого асфальтобетона позволяет уменьшить риск возникновения трещин вследствие его хорошей работы на растяжение при изгибе. Предел прочности на растяжение литого асфальтобетона

составляет 5,6 МПа, плотного – от 0,8 до 1,5 МПа. Таким образом, имеется возможность уменьшить толщину дорожной одежды до 70–80 мм, тогда как при использовании плотного асфальтобетона толщина дорожной одежды должна составлять 80–110 мм.

Применение ЩМА совместно с литым асфальтобетоном позволяет получить конструкцию дорожной одежды со слоями одинаковой деформативности, что достигается использованием в основе обоих слоев одного и того же полимербитумного материала [2]. Также в [2] отмечаются следующие преимущества применения данных материалов:

- высокая пластичность слоев дорожной одежды обеспечивает ее совместную работу с пролетным строением;

- последовательная укладка слоев из однородного материала в горячем состоянии обеспечивает повышенную трещиностойкость при значительных перепадах температур и динамических воздействиях транспорта.

В Германии стандартное покрытие для мостовых сооружений с несущей плитой из железобетона имеет конструкцию, где в качестве изолирующего и несущего слоя применяется литой асфальт, а в качестве верхнего слоя – ЩМА толщиной 4 см.

В качестве примера устройства двухслойного покрытия из ЩМА можно привести также «Великий Мост» в г. Сеохай (Южная Корея). Дорожное полотно моста состоит из шести полос шириной по 3,7 м каждая, протяженностью 7 км. Дорожное покрытие на мосту было уложено в 2000 г. поверх гидроизоляции на бетонной плите и состояло из двух слоев: нижний слой – ЩМА-0/8 толщиной 4 см и верхний слой ЩМА-0/10 толщиной 4 см. В качестве вяжущего использовался битум, модифицированный термоэластопластом «стирол-бутадиен-стирол».

Один из первых опытов применения ЩМА на мостах и эстакадах в России был в 2002 г. в Новосибирске (подрядчик – фирма «Фэцит»). С тех пор на многих мостах в Сибири и в других регионах в верхних слоях покрытий применяли ЩМА. Среди последних примеров – мост через р. Иртыш в Ханты-Мансийске и вантовый мост в Санкт-Петербурге на ортотропной стальной плите; мост через р. Волгу в Ярославле и мостовой переход на Краснопресненской магистрали в Москве на бетонной и сталебетонной плите; новые ремонтные слои на мостах и путепроводах МКАД и улицах Москвы.

Конструкция покрытия на всех мостах и эстакадах схожа и состоит из двух слоев асфальтобетона толщиной 5–7 см каждый. В большинстве конструкций мостового полотна нижний слой выполнялся из высокоплотного асфальтобетона или плотного типа Б. В Санкт-Петербурге в качестве нижнего слоя по гидроизоляции укладывался слой литого асфальтобетона на полимерно-битумном вяжущем толщиной 5 см. Для верхнего слоя обычно применяется ЩМА-15 или ЩМА-20 толщиной 5–6 см, и только мост в г. Ханты-Мансийске имеет покрытие, состоящее из двух слоев ЩМА.

В указанных выше книгах описана относительно новая конструкция дорожной одежды на мосту через р. Волгу у с. Пристанное Саратовской области, которая простояла уже 13 лет без каких-либо повреждений. У этой дорожной одежды один недостаток – она проектировалась без учета требований устаревшего СНиПа, но Главгосэкспертиза одобрила такое проектное решение.

Таким образом, мы полагаем, что сотрудники Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», готовившие вышеуказанное и анализируемое письмо, не знакомы с новыми инновационными конструкциями и технологиями устройства дорожных одежд на мостовых сооружениях, обеспечивающими их реальную, а не бумажную долговечность и своими заключениями в определенной мере препятствуют развитию дорожно-мостовой отрасли.

### **Список литературы**

1. Мостовое полотно автодорожных мостов с применением литого асфальтобетона и современных деформационных швов / И.Г. Овчинников [и др.]. – Саратов: Изд-во СГТУ, 2004. – 214 с.

2. Инновационные технологии устройства мостового полотна на современных мостовых сооружениях (дорожная одежда и щебеночно-мастичные деформационные швы) / И.Г. Овчинников [и др.]. – Саратов: Рата, 2008. – 204 с.

Получено 6.03.2013

I.G. Ovchinnikov, O.N. Rasporov

## PROBLEM INNOVATION IN SPHERE OF TRANSPORT CONSTRUCTION: WHAT PREVENTS US?

The problem of innovation in transport construction are considered. We show that the order of the Government of the Russian Federation on June 21, 2010 № 1047-r hinders implementation of the Federal Law 184 FZ "On Technical Regulation". Provides a vivid example of such a situation on the problem of application of new pavement on bridges.

**Keywords:** transportation construction, security, technical regulation, durability, pavement, bridge deck.

***Овчинников Игорь Георгиевич*** (Пермь, Россия) – доктор технических наук, профессор Пермского национального исследовательского политехнического университета (614013, Пермь, ул. Академика Королева, 19а, e-mail: [bridgesar@mail.ru](mailto:bridgesar@mail.ru)).

***Распоров Олег Николаевич*** (Саратов, Россия) – заместитель председателя Поволжского отделения РАТ, доктор транспорта Поволжского отделения Российской академии транспорта (410054, Саратов, ул. Политехническая, 77, корп. 4, e-mail: [bridgesar@mail.ru](mailto:bridgesar@mail.ru)).

***Ovchinnikov Igor Georgievich*** (Perm, Russia) – Doctor of Technical Sciences, Professor, Perm National Research Polytechnic University (19a, Academician Korolev st., Perm, 614013, Russia, e-mail: [bridgesar@mail.ru](mailto:bridgesar@mail.ru)).

***Rasporov Oleg Nikolaevich*** (Saratov, Russia) – Deputy Chairman of the Volga Department RAT, Dr. transport of Volga Branch of the Russian Academy of Transport (77, build. 4, Polytechnique st., Saratov, 410054, Russia, e-mail: [bridgesar@mail.ru](mailto:bridgesar@mail.ru)).