

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

# ДОРОГИ

№3

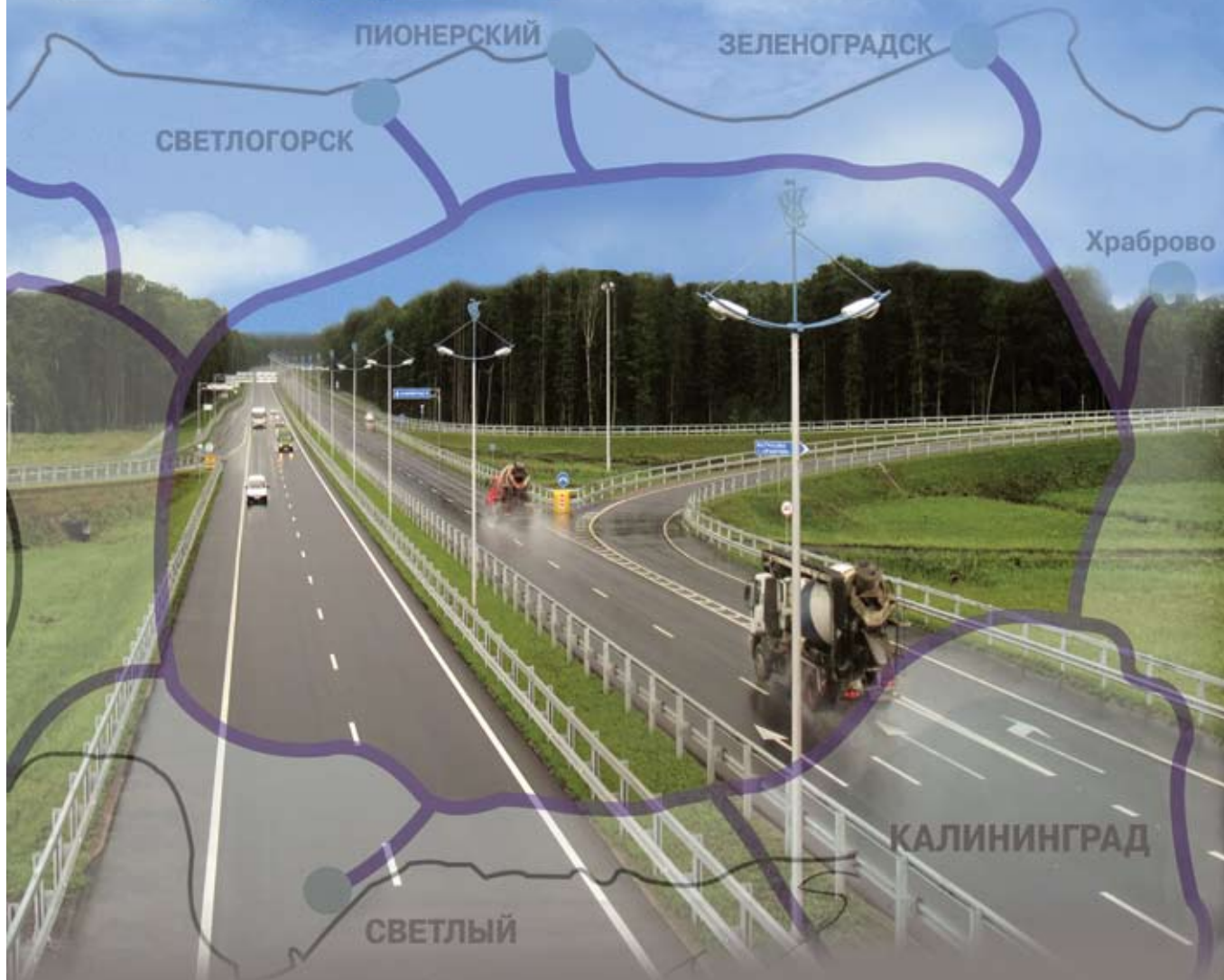
август/2010

[www.techinform-press.ru](http://www.techinform-press.ru)

Закрытое акционерное общество

# ВАД

*Приморское кольцо –  
европейские дороги ВАДа*



Санкт-Петербург, Гражданский пр. 122/5 Лит А  
тел. (8-812) 328-89-80, факс: (8-812) 324-63-81  
E-mail: [office@zaovad-spb.ru](mailto:office@zaovad-spb.ru)

г. Калининград, ул. Красносельская, 18  
тел./факс: (8-4012)-33-40-55 моб.: +7-911-263-52-17  
e-mail: [anisimov@zaovad.com](mailto:anisimov@zaovad.com)



# Наш мир — наши мосты

17

## **ООО «СПЕЦМОСТ»**

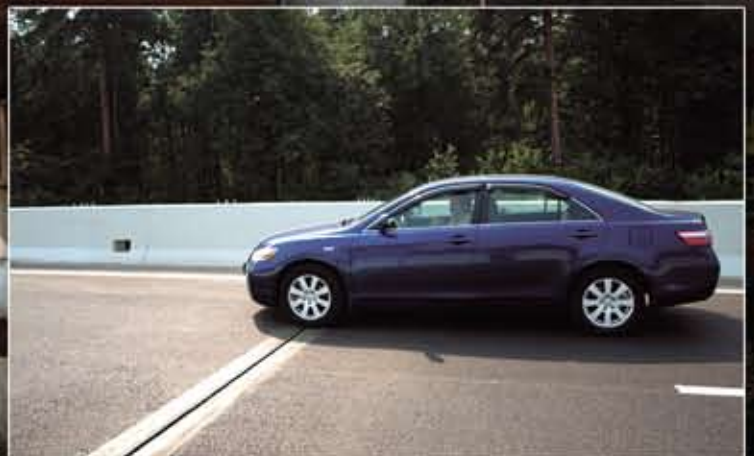
Москва, Мичуринский пр., д. 9, корп. 2  
Тел.: +7 (495) 988-02-18  
Тел./факс +7 (495) 988-02-19  
[www.spetsmost.ru](http://www.spetsmost.ru)

Россия, Калининград,  
ул. Генерала Павлова, 40А  
Тел.: +7 (4012) 51-53-00  
Тел./факс: +7 (4012) 51-64-66

# ДеФШОВ

- Устройство цветных полимербетонных покрытий «Imprint» и «Stone grip»
- Внедрение конструкций деформационных швов «Maurer Betoflex» и «Thorma®Joint»
- Монолитные, гидроизоляционные и гранитные работы

**15-летний  
опыт работы  
в транспортном  
строительстве**



# Деформационные швы Полимерные покрытия Строительные работы



**ДеФШОВ**

Москва, Электродный проезд,  
д. 8А, офис 23  
e-mail: [defshov\\_pto@mail.ru](mailto:defshov_pto@mail.ru)  
тел./факс: (495) 644-17-90

## ПОГОВОРИМ О КАЧЕСТВЕ...

Совсем недавно строительное сообщество отмечало свой профессиональный праздник. Среди радостного многоголосья ораторов, произносящих с различных трибун бодрые поздравительные речи, как рефрен звучали слова «высокое качество работ». Действительно, в современных условиях, когда заказчики поставлены в жесткие рамки Закона 94-ФЗ, а подрядчики в стремлении выиграть конкурс безмерно демпингуют, обеспечивать высокое качество крайне сложно. Именно поэтому те, кто не снижает этих показателей, достойны уважения и заслуживают отдельного разговора.



Вашему вниманию предлагается цикл публикаций, посвященных строительству Приморского кольца — современной автотрассы в Калининградской области, где генподрядчиком выступает ЗАО «ВАД» — компания, качество работ которой считается сегодня эталоном.

А вот о качестве дорог, содержанием которых занимаются территориальные органы управления, трудно говорить без боли. Своими проблемами с читателями журнала делятся дорожники земли Новгородской.

Продолжает же тему качества ряд публикаций, в которых обсуждаются проблемы присутствия на рынке контрафактной продукции. Главная причина этого — спрос на дешевую продукцию, продиктованный той тяжелой экономической ситуацией, в которой оказалась дорожная отрасль.

Большие надежды и мостовики, и дорожники возлагают на дорожные фонды, решение о создании которых президент РФ принял в конце июля. Правда, механизм их работы пока не ясен. По мере развития событий наше издание будет еще не раз обращаться к этой актуальной теме.

До встречи на страницах новых номеров!

**Главный редактор журнала  
«ДОРОГИ. Инновации в строительстве»  
Регина Фомина**

**ГеоПол®** СОВРЕМЕННЫЙ НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ  
для всех отраслей строительства и промышленного производства  
иглопробивной и термофиксированный; плотность - 100-1500 г/кв.м; ширина - до 6 м

**Области применения материала ГеоПол®:**

- разделительная, армирующая, фильтрующая, дренажная прослойка;
- защита изоляционных оболочек и трубопроводов;
- дорожные одежды; дренажные системы;
- строительство железных дорог, мостов, тоннелей;
- создание ландшафтов и др.

Россия, 173012, Великий Новгород,  
площадка ОАО «Акрон»  
тел./факс: (8162) 997209, 997219, 997038  
e-mail: polyline@polyline.ru  
www.polyline.ru

## «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» август/2010

Информационное издание, зарегистрировано Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи информационных технологий и массовых коммуникаций по Санкт-Петербургу и Ленинградской области.  
Свидетельство о регистрации ПИ № 78 — 00530 от 29.03.2010 г.

**Учредитель**  
Регина Фомина

**Издатель**  
ООО «Центр технической информации «ТехИнформ»

**Генеральный директор**  
Регина Фомина

**Заместитель генерального директора**  
Ирина Дворниченко pr@techinform-press.ru

### РЕДАКЦИЯ:

**Главный редактор**  
Регина Фомина info@techinform-press.ru

**Заместитель главного редактора**  
Сергей Горячев redactor@techinform-press.ru

**Дизайнер**  
Лидия Шундалова art@techinform-press.ru

**Менеджер**  
Мария Никитюк office@techinform-press.ru

**IT-менеджер**  
Игорь Колонченко

### ЭКСПЕРТНАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Г.В. Величко,**  
к.т.н., академик Международной академии транспорта, главный конструктор компании «Кредо-Диалог»

**А.А. Журбин,**  
генеральный директор ЗАО «Институт «Стройпроект»

**С.В. Кельбах,**  
первый заместитель председателя правления ГК «Автодор»

**А.В. Кочетков,**  
д.т.н., профессор, академик Академии транспорта, заведующий отделом ФГУП «РосдорНИИ»

**А.М. Остроумов,**  
заслуженный строитель РФ, почетный дорожник России, академик Международной академии транспорта

**В.Н. Пшенин,**  
к.т.н., член-корреспондент Международной академии транспорта, зам. главного инженера «Экотранс-Дорсервис»

**И.Д. Сахарова,**  
к.т.н., заместитель генерального директора ООО «НПП СК МОСТ»

**В.В. Сиротюк,**  
д.т.н., профессор СибАДИ

**В.Н. Смирнов,**  
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Мосты» ПГУПС

**С.В. Федотов,**  
генеральный директор ФГУП «РосдорНИИ», д.э.н., профессор

Адрес редакции: 192102, Санкт-Петербург, Волковский пр., 6  
Тел./факс: (812) 49-49-723, (812) 943-15-31, +7 921 092-48-77  
office@techinform-press.ru  
www.techinform-press.ru

Установочный тираж 15 тыс. экз. Цена свободная.  
Подписано в печать: 25.08.2010. Заказ №

Отпечатано: «Премиум ПРЕСС», Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Сертификаты и лицензии на рекламируемую продукцию и услуги обеспечиваются рекламодателем.

Любое использование опубликованных материалов допускается только с разрешения редакции

Подписку на журнал можно оформить  
по телефону  
(812) 49-49-723

# ПРОИЗВОДСТВО БЕЗОПАСНОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО ДОРОЖНЫХ И  
МОСТОВЫХ ОГРАЖДЕНИЙ  
БАРЬЕРНОГО ТИПА



Екатеринбург, ул. Фронтовых Бригад, д. 18а  
тел/факс: (343) 379-09-61  
ross@ross66.ru  
<http://www.ross66.ru>

# СОДЕРЖАНИЕ

## УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА

Что нам ждать от Дорожного фонда?  
(комментарии К.В. Иванова)..... 8

**А.И. Солодкий, В.С. Захаренко,  
С.В. Цибро, В.А. Рыбаков.** Проблемы  
и возможности перехода  
к долгосрочным комплексным контрактам  
в дорожной отрасли России ..... 10

**М.М. Бекмагамбетов, Г.М. Бекмагамбетова,  
А.В. Кочетков.** Транспортный коридор TRACECA  
«Европа — Кавказ — Азия»:  
состояние и перспективы развития ..... 15

**Е.Г. Ногова.** Проблемы прогнозирования  
транспортных потоков на платных объектах  
дорожной инфраструктуры..... 23

**В.М. Еремин, А.И. Шевцов.** Потребительские  
качества автодорог и определение размера  
платы за проезд ..... 27

**В.В. Столяров.** Технический регламент  
«Проектирование автомобильных дорог»  
(альтернативный проект)..... 31

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

**С.А. Шутьков, Н.Е. Кокодеева, А.А. Сухов.**  
Организация научно-исследовательских работ  
в сфере дорожного хозяйства США ..... 38

## ИССЛЕДОВАНИЯ

**В.И. Шестериков.** Эффективность применения  
барьерных ограждений в России ..... 42

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

По створу Пулковского меридиана  
(интервью с П.О. Лебедевым)..... 46





# СОДЕРЖАНИЕ

## СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ

- Дорога без границ (интервью с Г.П. Лейбовичем) .....50
- Приморское кольцо — визитная карточка ВАДа  
(интервью с Н.Н. Евсюковым) .....52
- Калининградская область наводит мосты  
(интервью с С.Г. Афанасьевым) .....56
- ЗАО «Точинвест»: качество, проверенное временем  
(интервью с Н.Н. Афоным) .....60
- Дороги земли Новгородской  
(интервью с Н.Д. Закалдаевым).....62
- Третий мост для новгородцев.....64

## ТЕХНОЛОГИИ

- И.Г. Овчинников, С.В. Овсянников.**  
Деформационные швы мостовых сооружений  
закрытого типа .....68
- А.П. Ильичев.** Новый метод холодной  
регенерации асфальта .....72

## МАТЕРИАЛЫ

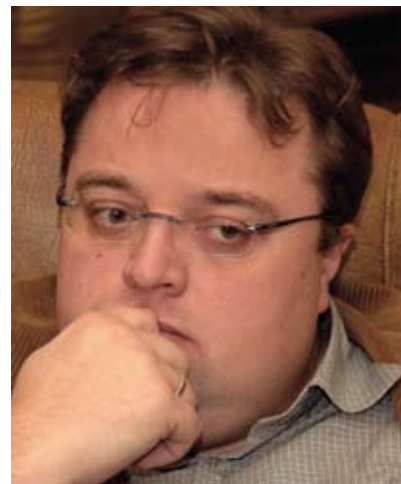
- А.В. Кочетков, А.Л. Земляк, М.Л. Выюгов.**  
Интеллектуальные права в дорожном хозяйстве:  
проблемы борьбы с контрафактом .....74
- Дорожная геосинтетика: затянувшееся ожидание  
прорыва (круглый стол) .....79
- Геосинтетические материалы  
от «АРЕАН-Геосинтетикс» .....84

## ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ

- В.Ю. Спиров.** Строительная техника в лизинг:  
до и после кризиса .....86

# ЧТО НАМ ЖДАТЬ ОТ ДОРОЖНОГО ФОНДА?

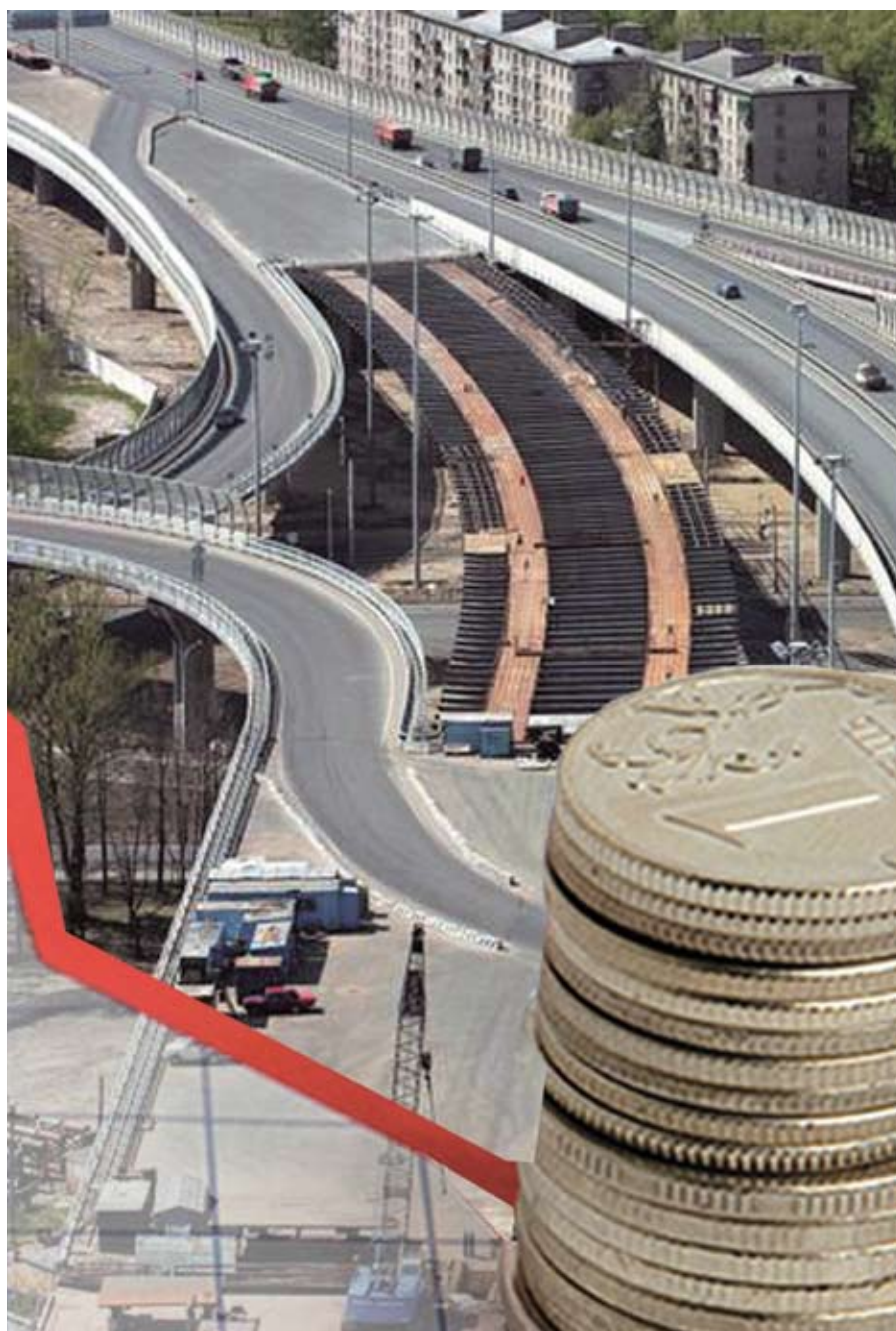
В конце июля президент РФ Д.А. Медведев принял решение о создании в 2011 г. Федерального дорожного фонда. Пожалуй, это будет все же возвращение к хорошо забытому старому, но на несколько иной основе. Ведь подобный фонд уже функционировал в России, однако в 2001 г. был упразднен, как тогда говорилось, из-за непрозрачности и нецелевого использования средств. Спустя некоторое время были ликвидированы и региональные фонды. В итоге исчез механизм долгосрочного стабильного финансирования отрасли. Вернуться к Федеральному дорожному фонду заставил финансовый кризис, который поставил под угрозу реализацию крупномасштабных программ дорожного строительства в России.



К.В. Иванов

По сути, в ближайшей перспективе планируется ввести новую схему финансирования отрасли. Сейчас расходы на строительство дорог прописаны в бюджете отдельной строкой, причем источники формирования этой статьи затрат не выделяются. Новая же схема станет окончательно ясна после утверждения правительством соответствующих законопроектов и внесения их осенью на рассмотрение Госдумы. Однако уже сейчас, исходя из предложений Минфина и Минтранса, одобренных руководством страны, проглядываются контуры нового финансового механизма. Так, предполагается, что базовая часть транспортного налога с будущего года уменьшится вдвое, а акцизы на бензин, дизтопливо и другие горюче-смазочные материалы возрастут. Причем увеличивать их планируется следующим образом — в год на один рубль на один литр в течение трех лет.

Правда, федеральные ведомства расходятся в прогнозах, какие средства будет аккумулировать дорожный фонд. По одним оценкам, объем Федерального дорожного фонда в 2011 г. может достичь 377 млрд рублей, а в 2013-м — возрасти до 408 млрд. По другим данным, различные источники позволят ежегодно аккумулировать в фонде до 475 млрд рублей. Как бы ни различались прогнозы, финансирование отрасли в любом случае должно резко возрасти. Ведь в 2010 году на строительство и содержание дорог выделено 280 млрд рублей. Всего же за счет фонда Минтранс рассчитывает к 2015 г. привести в соответствие с нормативами до 85% сети федеральных автодорог.



Учитывая актуальность проблематики, связанной с созданием Федерального дорожного фонда и изменением механизма финансирования отрасли, журнал «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» планирует регулярно освещать эту тему.

Сегодня своими мыслями о принципах формирования дорожного фонда с читателями нашего издания делится **директор Ассоциации предприятий дорожно-мостового комплекса Санкт-Петербурга «ДОРМОСТ» К.В. Иванов:**

— Во всем мире деньги в дорожные фонды поступают в виде налогов на бензин и дизельное топливо. У нас ситуация со сбором налога на топливо с пользователей дорог, с одной стороны, прогнозируемая, а с другой — не слишком понятная. Бензин ежегодно, особенно в пик сезона, дорожает на 3–4 рубля, потом происходит снижение цен. Исходя из этого можно предположить, что рубль с литра с возрастанием в течение трех последующих лет до трех рублей с литра топлива — это довольно мало. Особенно если сравнивать долю налога в стоимости литра топлива в Европе.

В европейских странах бензин стоит 1,2–1,4 евро. И один евро — это величина налога, а 20–40 центов — собственно цена топлива, куда входят услуги АЗС и интересы продавца с учетом маржи.

Выбирая, отменить транспортный налог, включив его в стоимость топлива, или же увеличить этот налог, государство выбрало... оба пути. Оно оставило транспортный налог с его слабой собираемостью и ввело безусловно собираемую дополнительную стоимостную компоненту в цену топлива.

Возникают вопросы относительно того, как эти суммы будут собираться и как они будут аккумулироваться. Вспомним практику работы дорожной отрасли в 1990-е годы, когда дорожный фонд формировался из региональных налогов — налогов на транспортные средства, имущество предприятий. В дорожный фонд шла также часть НДС и часть акцизов на ГСМ. Тогда дорожные управления региональных администраций понимали, как им планировать свою работу. Они исходили из объема тех средств, которые аккумулировал дорожный фонд, и планировали мероприятия по содержанию и развитию улично-дорожной сети. Однако с упразднением дорожного фонда средства

собирать не перестали. Просто они стали расходоваться на решение иных задач — в основном, социальных программ, других проектов и направлений.

И та идея, за которую наша Ассоциация ратовала совместно с московскими коллегами из АСПОРа, — это восстановление дорожных фондов с той самой целью, чтобы дорожная администрация понимала, какими средствами она может располагать на содержание, ремонт и строительство УДС. Для самих дорожников информация о средствах дорожного фонда была той основой, на которой формировался портфель заказов. Исходя из этой информации, подрядные организации могли рассчитывать свои мощности, строить планы по развитию, закупке техники, обучению специалистов, изучению и внедрению новых технологий и материалов.

После ликвидации дорожного фонда отраслевой рынок трансформировался следующим образом. В тех российских регионах, где существовала и реализовывалась политика развития транспортной инфраструктуры и улично-дорожной сети, сегодня существуют достаточно мощные подрядные парки. Там же, где этой политики не было, — подрядные организации практически вымерли или сменили свое местонахождение.

Что касается сегодняшнего проекта по созданию дорожного фонда, то не очень понятно: куда он будет собираться и как распределяться. Сама по себе идея подобного налогообложения и эффективна, и прагматична: рубль с литра (или сорок рублей с бака) погоды не сделает. Каждый пользователь просто сможет регулировать дополнительные затраты на обязательском уровне — частотой поездок. Достаточно будет один день в неделю отказываться от использования автомобиля, чтобы компенсировать разницу в стоимости бензина.

Что касается собираемости, то понятно, что налог уже берется с продавцов ГСМ, которые, смею полагать, добросовестно его перечисляют. Сегодня на этом рынке присутствуют в основном крупные игроки, где двойная бухгалтерия просто технически не пройдет. Так что топливный налог будет попадать в карман государства. Вопрос в том, как он из этого кармана будет дальше распределяться. И сколько, в каких долях средства из фонда будут распределяться по территориям и округам.



Если эти деньги не будут попадать в региональный бюджет на целевую статью затрат, то мы вряд ли можем назвать такой фонд дорожным. И если акциз на топливо будет собираться в федеральный бюджет и потом решением отраслевого исполнительного органа власти распределяться по разным субъектам, то это опять-таки не дорожный фонд, а еще один «кошелек» типа инвестиционного, инновационного фонда или фонда будущих поколений. То есть фондов, аккумулирующих средства, которые могут быть направлены целевым способом, а могут и не быть направлены. Но гарантии на то, что их получит нуждающийся регион — Ростовская область, Владимирская или Свердловская — нет!

Итак, механизм работы фонда пока не ясен.

В 2008 году эксперты Ассоциации произвели расчеты, согласно которым при взимании только транспортного налога в Петербурге собиралось бы примерно 12 миллиардов рублей. Этих денег могло хватить на содержание, текущий ремонт и даже немного на капитальный. Это могло бы высвободить средства адресно-инвестиционной программы города. Во всяком случае, Комитету по благоустройству и дорожному хозяйству пришлось бы защищать только адресную инвестиционную программу и озеленение.

Ну, а что бы понять эффективность нового налога, нужна статистика — сколько топлива продается в каждом конкретном регионе. Количество тонн/литров, «приложенное» к рублю, и даст ответ, каков потенциал дорожного фонда конкретного региона.

**Подготовил Сергей Горячев**

# ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К ДОЛГОСРОЧНЫМ КОМПЛЕКСНЫМ КОНТРАКТАМ В ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Окончание. Начало в № 2

**В первой части статьи было рассказано об опыте западных стран в сфере работы на основе долгосрочных контрактов, являющихся важнейшим элементом механизма модернизации и инновационного развития дорожного хозяйства, изложены проблемы и условия их применения в Российской Федерации, а также рассмотрены возможные схемы финансирования комплексных долгосрочных контрактов.**

## Проблемы гарантирования финансирования долгосрочных контрактов

С одной стороны, варианты финансирования долгосрочных контрактов, рассмотренные в первой части статьи, вполне реализуемы в рамках действующего законодательства в сфере регулирования размещения заказов для государственных и муниципальных нужд.

Во-первых, Федеральный закон 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» допускает использование при финансировании государственных (муниципальных) контрактов внебюджетных источников финансирования.

Во-вторых, в государственном (муниципальном) контракте может быть предусмотрена отсрочка или расписка платежа.

В-третьих, Бюджетный кодекс РФ допускает возможность заключения долгосрочных государственных (муниципальных) контрактов и осуществления платежей по ним, но в специально оговоренных случаях:

- на срок и в пределах средств, предусмотренных на реализацию проектов (мероприятий) утвержденных федеральных целевых программ;

- на срок и в пределах средств, установленных решением соответственно Правительства Российской Федерации, высшего исполнитель-

ного органа государственной власти субъекта Российской Федерации, местной администрации муниципального образования.

Однако учитывая краткосрочный характер федерального, региональных и местных бюджетов, утверждаемых в настоящее время на срок не более 3 лет, на первый план выходят вопросы финансирования долгосрочных контрактов в течение всего срока их действия, особенно комплексных долгосрочных контрактов, предполагающих финансирование строительства объекта капитального строительства самим подрядчиком.

Наиболее проблематичным при подготовке комплексных долгосрочных контрактов является оформление договорных отношений с финансирующими организациями, которые должны предоставить подрядчику долгосрочный кредит. Стоимость же проектов по строительству автомобильных дорог такова, что в большинстве случаев ни подрядчик, ни его акционеры не смогут предоставить полного обеспечения на всю сумму кредита. Особенно в случае второго варианта схемы финансирования со 100-процентным частным финансированием в период проектирования и строительства и рассроченной оплатой капиталовложений заказчиком в течение нескольких десятков лет.

Вероятно, финансирующие организации при рассмотрении вопроса о финансировании проектов на основе комплексных долгосрочных контрак-

тов будут выставлять (по аналогии с концессионными соглашениями) обязательное требование о заключении прямого соглашения с заказчиком, в котором закрепляется обязательство публично-правового образования при неудачном завершении проекта выплатить банкам-кредиторам все кредиты с причитающимися процентами. А также право кредитора потребовать замены подрядчика-заемщика в случае, если кредитор по каким-либо причинам считает, что заемщик не исполняет своих обязательств по договору с банком.

Условие предоставления указанных гарантий переносит значительную часть рисков проекта на публично-правовое образование, так как в этом случае заказчик фактически поручается перед банками за своего подрядчика, что в определенном смысле противоречит смыслу применения модели комплексного долгосрочного контракта при создании объектов транспортной инфраструктуры.

Решением проблемы финансирования долгосрочных контрактов является, во-первых, обеспечение гарантий долгосрочного финансирования долгосрочного контракта через установление приоритетности в соответствующем бюджете, а также за счет создания специальных резервных фондов для гарантирования исполнения расходных обязательств публично-правового образования по финансированию заключенных комплексных долгосрочных государственных (муниципальных) контрактов.



Во-вторых, целесообразно предусматривать заключение с кредитующим подрядчиком банком прямого соглашения, в котором, в отличие от концессионного соглашения, будут установлены:

- обязанность публично-правового образования — заказчика проекта обеспечить перевод прав кредитора на нового подрядчика в случае расторжения комплексного долгосрочного контракта с первым подрядчиком;

- гарантии публично-правового образования — заказчика в случае остановки или досрочного прекращения проекта заказчиком компенсировать кредитору вложенные в проект средства с причитающимися процентами в пределах той части, которая была инвестирована подрядчиком в проектирование и строительство объекта, но не оплачена заказчиком;

- наличие права кредитора потребовать замены подрядчика в случае, если кредитор по каким-либо причинам считает, что подрядчик не исполняет своих обязательств по кредитному договору.

Предлагаемая гарантия публично-правового образования предполагает обязательность выплаты компенсации непосредственно банку со стороны государства в случае, если государство решило расторгнуть контракт не в связи с неисполнением (ненадлежащим исполнением) подрядчиком своих обязательств по договору, а по иным причинам.

Проблемы с кредитованием дол-

госрочных проектов частным банковским сектором вызывают необходимость разработки механизма привлечения государственных банков, Государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», ОАО «Российский банк развития» к финансированию комплексных долгосрочных контрактов. Одним из элементов этого механизма является участие банков на стадии подготовки конкурсной документации с целью формулирования условий возможного кредитования проекта. Условия должны содержать основные параметры финансирования, такие как процентная ставка, срок кредита, а также иные условия, которые банк считает существенными при финансировании подобных проектов. В конкурсной документации в число требований к заявителям должны включаться требования банков к потенциальному заемщику, а текст договора должен быть составлен с учетом требований банка к его условиям (прежде всего, в части распределения рисков по проекту).

На федеральном уровне, чтобы обеспечить на практике гарантирование финансирования, необходимо внести определенные изменения в действующие законодательные акты:

- а) в «Правилах принятия решений о заключении долгосрочных государственных (муниципальных) контрактов на выполнение работ (оказание услуг) с длительным производствен-

ным циклом», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 29.12.2007 № 978, допустить возможность превышения годового предельного объема средств, предусматриваемых на оплату долгосрочного государственного контракта для нужд РФ за пределами планового периода, над максимальным годовым объемом бюджетных ассигнований, предусмотренных на оплату указанного контракта в пределах планового периода (в текущем финансовом году);

- б) в Бюджетном кодексе РФ предусмотреть специальное регулирование финансирования долгосрочных государственных контрактов, в том числе касающихся гарантирования исполнения расходных обязательств Российской Федерации по финансированию расходных обязательств по заключенным комплексным долгосрочным государственным контрактам за счет средств Резервного фонда Российской Федерации (либо Фонда национального благосостояния);

- в) в «Порядке разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация», утвержденном Постановлением Правительства РФ от 26.06.1995 № 594, предусмотреть:

- возможность принятия специальных федеральных целевых программ, в которые вошли бы долгосрочные проекты создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры с

**Таблица 3. Рекомендуемый порядок реализации проектов, основанных на комплексных долгосрочных контрактах**

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ КДК (КЖЦ)	
ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ И РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ЗАКАЗЧИКОМ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ</li> <li>➢ РАЗРАБОТКА ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</li> <li>➢ ОФОРМЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО</li> <li>➢ ПОЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</li> </ul>
ПРОВЕДЕНИЕ КОНКУРСА	<p>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ОТБОР: по деловой репутации, технической оснащенности, опыту реализации аналогичных проектов, финансовой устойчивости</p> <p>КОНКУРС ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ</p> <p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЯ ПО КОМПЛЕКСУ КРИТЕРИЕВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. МИНИМАЛЬНЫЕ ПРИВЕДЕННЫЕ ЗАТРАТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕМОНТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГИ</li> <li>2. НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНАЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА ФИНАНСОВАЯ МОДЕЛЬ ПЛАТЕЖЕЙ ПО КОНТРАКТУ</li> <li>3. МИНИМАЛЬНЫЙ СРОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА</li> <li>4. НАИБОЛЬШАЯ ВЫГОДНОСТЬ ДЛЯ ОБЩЕСТВА ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ УЧАСТНИКА КОНКУРСА</li> </ol> <p>ЧАСТИЧНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ЗАТРАТ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА</p>
ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТАДИИ	СОВМЕСТНОЕ: ГОСУДАРСТВЕННЫМ ЗАКАЗЧИКОМ (70%) И ПОДРЯДЧИКОМ (30%)
СТАДИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	<p>ПРИЕМКА РАБОТ И ОПЛАТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ, ОТРАЖАЮЩИМ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ДОРОГИ</p> <p>РЕГУЛЯРНЫЕ ПЛАТЕЖИ ЗА СТРОИТЕЛЬСТВО (РАССРОЧКА), УЧИТЫВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБЪЕКТА</p>

Наиболее эффективным решением для создания условий внедрения комплексных долгосрочных контрактов в сфере дорожного хозяйства представляется разработка и утверждение специальных федеральных целевых программ для проектов, реализуемых по моделям комплексных долгосрочных контрактов, с гарантированием исполнения расходных обязательств Российской Федерации по финансированию заключенных контрактов за счет средств Резервного фонда Российской Федерации.

**Рекомендуемая схема реализации проектов на основе комплексного долгосрочного контракта**

В табл. 3 показан порядок реализации проектов, основанных на комплексных долгосрочных контрактах, разработанный с учетом рассмотренных выше особенностей таких проектов. Процесс подготовки и заключения такого контракта должен проходить в несколько этапов:

- подготовительный этап;
- предварительный квалификационный отбор;
- конкурс предложений;
- определение победителя;
- заключение комплексного долгосрочного государственного (муниципального) контракта с победителем торгов (либо с создаваемой консорциумом-победителем специальной проектной компанией по реализации проекта).

Для проектов, включающих в рамках единого договора и проектирование, и строительство, и техническую эксплуатацию построенного объекта, особую значимость приобретает подготовительная стадия таких проектов.

В процессе подготовки конкурсной документации заказчику необходимо определить основные параметры будущего объекта капитального строительства, в том числе предварительную расчетную стоимость проекта, включая стадию эксплуатации. Соответственно, участники торгов на конкурсной документации, должны разработать проектные решения, определить для себя стоимость всех этапов жизненного цикла автомобильной дороги, рассчитать с финансовыми партнерами финансовую модель проекта на весь срок действия контракта и сформировать предло-

**Таблица 4. Порядок выбора подрядчика в г. Вашингтон, США, для заключения долгосрочного контракта на содержание и ремонт автомобильной дороги**

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ		
ДОЛГОСРОЧНЫЕ КОНТРАКТЫ НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ		
➡	ПРИ ВЫБОРЕ ПОДРЯДЧИКА ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ	
➡	К ЦЕНОВЫМ КРИТЕРИЯМ ДОБАВЛЯЮТСЯ НЕЦЕНОВЫЕ КРИТЕРИИ	
КРИТЕРИИ И ИХ УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, ПРИМЕНЯВШИЕСЯ В ОЦЕНКЕ ТЕНДЕРНЫХ ЗАЯВОК В Г. ВАШИНГТОН, ОКРУГ КОЛУМБИЯ, США, 2000 Г.		
КРИТЕРИИ	ОПИСАНИЕ	ВЕС
ТЕХНИЧЕСКИЙ	ОПЫТ, ЗНАНИЕ И ПОНИМАНИЕ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С СОХРАНЕНИЕМ И СОДЕРЖАНИЕМ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ПОДРЯДУ НА ОСНОВЕ КОМП. СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПОДРЯДЧИКА ТРЕБОВАНИЯМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ, УКАЗАННЫХ В КОНТРАКТЕ	20%
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА / ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА, УПРАВЛЕНИЕ	ПЛАН ПО КАДРОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	5%
	ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПЛАН	5%
	ПЛАН КОНТРОЛЯ / ГАРАНТИЙ КАЧЕСТВА	5%
ПРЕЖНЕЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СТЕПЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ ОПЫТА ГЛАВНОГО ПОДРЯДЧИКА И СУБПОДРЯДЧИКОВ В ПРЕЖНЕМ УПРАВЛЕНИИ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ЗАДАЧАМ, УКАЗАННЫМ В ТРЕБОВАНИЯХ К УЧАСТИЮ В ТЕНДЕРЕ	15%
ЗАТРАТЫ	СТЕПЕНЬ РЕАЛИСТИЧНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ПОДРЯДЧИКОМ РАСЦЕНОК И ПОЛНОТЫ ОТРАЖЕНИЯ ИМИ КОНЕЧНЫХ ЗАТРАТ ЗАКАЗЧИКА НА ПРОТЯЖЕНИИ ДЕЙСТВИЯ КОНТРАКТА	50%

длительным производственным циклом, включающие финансовые обязательства государства в течение длительного времени (вплоть до 30 лет), а также особый порядок продления и/или сокращения срока действия реализации таких целевых программ;

■ особый порядок формирования предельного размера средств, планируемых к использованию, порядок его увеличения/уменьшения исходя из увеличения/уменьшения ежегодных сумм, необходимых на финансирование программ, включенных в федеральную целевую программу.

**Таблица 5. Перечень требующих изменения федеральных законодательных актов**

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ**

№	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
1	ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДЕЙСТВУЮЩИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ
1.1	РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ МИНТРАНСА РФ ПО ВНЕСЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ БЮДЖЕТНЫЙ КОДЕКС РФ</li> <li>➢ ГРАЖДАНСКИЙ КОДЕКС РФ</li> <li>➢ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РФ</li> <li>➢ 94-ФЗ «О РАЗМЕЩЕНИИ ЗАКАЗОВ ... ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД»</li> </ul>
	РАССМОТРЕНИЕ И ПРИНЯТИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ
1.2	ПОДГОТОВКА ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ О СОСТАВЕ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ</li> <li>➢ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ</li> </ul>
1.3	ПОДГОТОВКА ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ: ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ОПРЕДЕЛИТЬ ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФЦП ПО ДОЛГОСРОЧНЫМ ПРОЕКТАМ С ФИНАНСОВЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ ГОСУДАРСТВА НА ПЕРИОД ДО 30 ЛЕТ</li> </ul>
1.4	ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРИКАЗ МИНФИНА РФ ОТ 25.12.2008 Г. № 145Н О ВВЕДЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО КОДА КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ РАСХОДОВ БЮДЖЕТОВ ПО ОПЛАТЕ КОМПЛЕКСНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ, РЕМОНТУ, КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ
1.5	РАЗРАБОТКА ПРАВОВОГО МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОГО ГАРАНТИРОВАНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ОПЛАТЕ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ, ЗАКЛЮЧЕННЫХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИЕЙ «АВТОДОР»

**Таблица 6. Перечень необходимых изменений в Федеральном законе 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»**

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ**

ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАКОН 94-ФЗ «О РАЗМЕЩЕНИИ ЗАКАЗОВ ... ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД»	
⇒	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА НА ПРАВО ЗАКЛЮЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО) КОНТРАКТА, ВКЛЮЧАЮЩЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ)
⇒	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ КОРОТКОГО СПИСКА ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНКИ ИХ ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ, НАЛИЧИЯ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ, ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
⇒	ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫПЛАТЫ КОМПЕНСАЦИЙ УЧАСТНИКАМ КОНКУРСА ЧАСТИ ЗАТРАТ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНКУРСНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ
⇒	ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА С НЕЗАВИСИМЫМ ИНЖЕНЕРОМ НА ОСНОВАНИИ ЗАКЛЮЧЕННОГО КДК, А НЕ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНКУРС
⇒	СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНЫ ДОГОВОРА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА, ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ В ПОРЯДКЕ, ПРЕДУСМОТРЕННОМ В КДК
⇒	ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАМЕНЫ КОНСОРЦИУМА, ПОБЕДИВШЕГО В КОНКУРСЕ, НА СОЗДАННУЮ КОНСОРЦИУМОМ ПРОЕКТНУЮ КОМПАНИЮ
⇒	ОСОБЫЙ ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ДОЛГОСРОЧНОГО КОНТРАКТА И РАЗМЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
⇒	ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТУ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ И СОСТАВА РАБОТ ПРИ НАСТУПЛЕНИИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ СОБЫТИЙ

жение, на основании которого в случае победы на торгах будет заключен контракт, определяющий действия подрядчика и заказчика, включая график платежей, в течение нескольких десятков лет.

Это возможно осуществить только на основании данных инженерных изысканий в зоне предполагаемого строительства, подготовленной заказчиком исходно-разрешительной документации по объекту проектирования и строительства, задания на проектирование, содержащего требования к техническим параметрам проектируемого объекта, разработанного градостроительного плана земельного участка под размещение объекта, технических условий от владельцев сетей инженерно-технического обеспечения.

Действующий в настоящее время порядок проектирования, установленный Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», не предусматривает стадийности проектирования и предпроектной стадии. Поэтому для внедрения в практику дорожного строительства комплексных долгосрочных контрактов необходимо вновь ввести для таких проектов специальную предпроектную стадию, аналогичную существовавшим ранее стадиям технико-экономического обоснования, обоснования инвестиций и т.п.

Цену комплексного долгосрочного контракта невозможно определить одной суммой. Причина в том, что для заказчика финансовая эффективность предложения того или иного участника торгов будет зависеть также от предложенной финансовой модели (распределения сумм платежей в течение каждого этапа проекта с учетом разных кредитных ставок и других параметров), а также уровня рисков в каждом предложении каждого участника.

Поэтому процедура отбора как участников, так и победителя конкурса за право заключения комплексного долгосрочного контракта является непростой задачей. С учетом зарубежного опыта она должна проводиться в несколько этапов, включая предварительный квалификационный отбор, конкурс технических предложений и процедуру определения победителя на основании комплекса критериев, которые в табл. 3 объединены в 4 группы критериев.

При размещении заказов только на содержание и ремонт автомобильной

дороги по долгосрочному контракту критериев меньше, но нигде для выбора подрядчика не применяется аукционная система. В табл. 4 приведен пример критериев для контракта на содержание и ремонт автомобильной дороги, по которым в 2000 г. определяли подрядчика в г. Вашингтон, США.

Весовой коэффициент предложенной подрядчиком цены составлял 50%, причем определялась степень реалистичности предложенных отражения конечных затрат заказчика на протяжении действия контракта.

Таблица 7. Перечень необходимых изменений в других федеральных законах

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ	
ИЗМЕНЕНИЯ В ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ	
ГРАЖДАНСКИЙ КОДЕКС	ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА НА УСЛОВИЯХ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, НЕ С КОНСОРЦИУМОМ, ПРИЗНАННЫМ ПОБЕДИТЕЛЕМ КОНКУРСА, А С ПРОЕКТНОЙ КОМПАНИЕЙ, СОЗДАННОЙ КОНСОРЦИУМОМ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС	ВВЕСТИ СТАДИЮ РАЗРАБОТКИ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
БЮДЖЕТНЫЙ КОДЕКС	<p>ПРЕДУСМОТРЕТЬ ГАРАНТИРОВАНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПО ДОЛГОСРОЧНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ (МУНИЦИПАЛЬНЫМ) КОНТРАКТАМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ПУТЕМ ЗАЩИТЫ ОТ СЕКВЕСТРИРОВАНИЯ СТАТЕЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА, БЮДЖЕТОВ СУБЪЕКТОВ РФ, БЮДЖЕТОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИХ ФИНАНСИРОВАНИЕ ПО ДОЛГОСРОЧНЫМ КОНТРАКТАМ;</li> <li>➢ ЗА СЧЕТ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕЗЕРВНЫХ ФОНДОВ ДЛЯ ГАРАНТИРОВАНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ РАСХОДНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПУБЛИЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИНАНСИРОВАНИЮ РАСХОДНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЗАКЛЮЧЕННЫМ ДОЛГОСРОЧНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ (МУНИЦИПАЛЬНЫМ) КОНТРАКТАМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ПО РАСХОДНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ – ЗА СЧЕТ РЕЗЕРВНОГО ФОНДА РФ</li> </ul> </li> </ul>

Таблица 8. Перечень необходимых новых отраслевых методических документов дорожного хозяйства

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ	
№	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
2	РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ
2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ПОРЯДОК ДИАГНОСТИКИ И ОБСЛЕДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ КДК</li> <li>✓ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ О ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТАХ ПО КДК</li> </ul>
2.2	МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ПОДРЯДЧИКА И РАСЧЕТА ПЛАТЕЖЕЙ ПО КДК НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ
2.3	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРОВЕДЕНИЮ КОНКУРСНЫХ ПРОЦЕДУР, ОПРЕДЕЛЕНИЮ КРИТЕРИЕВ ОТБОРА УЧАСТНИКОВ И ВЫБОРА ПОБЕДИТЕЛЯ ТОРГОВ
2.4	ТИПОВЫЕ УСЛОВИЯ КОМПЛЕКСНОГО ДОЛГОСРОЧНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО) КОНТРАКТА

Вопросы нормативно-правового обеспечения возможности внедрения комплексных долгосрочных контрактов

Исследование основных проблем и условий, связанных с правоотношениями сторон по комплексным

долгосрочным контрактам, показало, что для внедрения таких контрактов в практику государственного управления дорожной отраслью необходимо внести целый ряд изменений в действующее законодательство. В результате подробного анализа нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих ин-

вестиционную и дорожную деятельность, составлен перечень законодательных актов, требующих принятия или изменения, а также разработаны основные положения этих изменений (табл. 5–8).

\*\*\*

Из анализа проблем и возможностей переход к долгосрочным комплексным контрактам в дорожной отрасли России можно сделать следующие выводы.

Переход на долгосрочные контракты в дорожной отрасли (как простые — на содержание и текущий ремонт участков автомобильных дорог, так и комплексные, включающие в рамках единого договора проектирование, строительство, содержание и необходимый периодический ремонт построенной автомобильной дороги в течение ее жизненного цикла) при правильной организации позволит запустить естественные механизмы модернизации и инновационного развития дорожного хозяйства, основанные на экономических стимулах и стабильных отношениях, а также заметно повысить эффективность бюджетных расходов на развитие дорожного хозяйства страны.

Однако для внедрения подобных долгосрочных правоотношений государства и бизнеса в практику необходимо проделать большую подготовительную работу на уровне исполнительных и законодательных органов власти Российской Федерации. Эта работа должна быть направлена, прежде всего, на совершенствование действующего законодательства, процесса планирования дорожной деятельности на долгосрочную перспективу, мотивации органов государственного управления автомобильными дорогами на конечные результаты — обеспечение общества сетью качественных автомобильных дорог, соответствующей потребностям населения и экономики.

**А.И. СОЛОДКИЙ, к.т.н.,**  
**генеральный директор**  
**ЗАО «НИПИ ТРТИ»,**  
**г. Санкт-Петербург;**  
**В.С. ЗАХАРЕНКО, к.т.н., заместитель генерального директора**  
**ЗАО «НИПИ ТРТИ»;**  
**С.В. ЦИБРО, начальник отдела**  
**ЗАО «НИПИ ТРТИ»;**  
**В.А. РЫБАКОВ, генеральный директор ООО «СА-проект консалтинг», г. Санкт-Петербург**



# ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР TRASECA «ЕВРОПА — КАВКАЗ — АЗИЯ»: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

## TRASECA



**TRASECA (Transport Corridor Europe Caucasus Asia) — один из проектов Евросоюза по формированию альтернативных трансконтинентальных маршрутов, соединяющих Европу и Азию в обход территории Российской Федерации. Это, пожалуй, единственный проект, получивший серьезную международную поддержку в финансовой, организационной, правовой и технической сферах.**

«Матерью» программы TRASECA можно назвать международную конференцию, которая состоялась в 1993 г. в Брюсселе с участием министров торговли и транспорта из 8-ми стран, образовавших ядро TRASECA. В это ядро вошли пять государств Центральной Азии и три — Закавказья. На конференции было решено реализовать финансируемую Европейским Союзом программу технического содействия, направленную на развитие транспортного коридора Запад — Восток с пересечением Черного моря, Кавказа, Каспия и выходом на Центральную Азию.

Осенью 1998 г. главы правительств 12-ти государств подписали «Основное многостороннее соглашение о международном транспорте по развитию коридора Европа — Кавказ — Азия» (ОМС). В настоящее время членами ОМС являются Азербайджан, Армения, Болгария, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Румыния, Таджикистан, Турция, Узбекистан и Украина. Туркменистан стал участником программы TRASECA, но не присоединился к многостороннему соглашению. Иран в прошлом году ратифицировал ОМС, а Афганистан и Пакистан официально обратились с просьбой о присоединении к программе.

### Наследница Великого шелкового пути

Программа TRASECA представляет собой своеобразную попытку возрождения средневекового Великого шелкового пути из Китая в Европу. Сейчас реальных наземных маршрутов на этом направлении не сохранилось, да в них и не стало большой потребности с момента открытия морского сообщения между Европой и Юго-Восточной Азией. Причина в том, что при передвижении по суше встречается огромное количество препонов в виде национальных границ, технической и технологической разобщен-

ности транспортных систем разных государств, сложной географической и климатической обстановки. И это не говоря уже об известных политических проблемах азиатского континента. Как следствие, сейчас всякое коммерческое сообщение между Востоком и Западом осуществляется преимущественно морским или воздушным путем.

В реализации программы TRASECA страны-участницы видят, с одной стороны, важную альтернативу транспортного сообщения с другими государствами, а с другой стороны, возможность более эффективной интеграции в мировую экономику за счет привлечения на свои территории хотя бы части глобального транзита между Европой и Китаем, а также странами Юго-Восточной Азии.

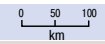
Желание развивать транспортные артерии усиливают, по крайней мере, еще два обстоятельства. Во-первых, ряд стран TRASECA не имеет прямых выходов к морским коммуникациям. Для их экономик диверсификация транспортных связей с внешним миром имеет важное политико-экономическое значение. Во-вторых, транспортные сети TRASECA проходят по территориям, которые богаты полезными ископаемыми, энергетическими и трудовыми ресурсами. А так как развитие транспортной инфраструктуры обеспечивает



Рис. 1. Транспортный коридор Европа – Кавказ – Азия (TRACECA)



TRACECA main index			TRACECA legend
<b>TRACECA ports</b>	<b>TRACECA routes</b>	<b>TRACECA routes</b>	<b>EXISTING maritime links</b>
① Port of ILYCHEVSK	⑬ YAGODIN-ILYCHEVSK (Rail and Road)	②⑤ TASHKENT-OSH-IRKESHTAM/TORUGART (Road)	— RAIL-FERRI
② Port of ODESSA	⑭ UNGENY-KLIMENTOVO/KURCHUGAN (Rail)	②⑥ SAMARKAND-OSH/JALAL-ABAD (Rail and Road)	— RO-RO
③ Port of POTI	⑮ ISTANBUL-BATUMI/VALE/GUMRI (Road)	②⑦ SAMARKAND-UCHKUDUK-BEYNEU (Road)	
④ PORT OF BATUMI	⑯ ISTANBUL-SIVAS-KARS-GUMRI (Rail)	②⑧ SAMARKAND-BUKHARA-BEYNEU (Road)	<b>INLAND ROUTES</b>
⑤ Port of SAMSON	⑰ BATUMI/POTI-TBILISI (Rail and Road)	②⑨ NAVOI-UCHKUDUK-BEYNEU (Rail)	▬ RAILWAYS
⑥ Port of ISTANBUL	⑱ TBILISI-YEREVAN (Rail and Road)	③① TURKMENABAD-DASHKHAVUZ-BEYNEU (Rail)	▬ ROADS
⑦ Port of BURGAS	⑲ TBILISI-BAKU (Rail and Road)	③② BEYNEU-AKTAU (Rail and Road)	
⑧ Port of VARNA	⑳ YEREVAN-BAKU (Rail and Road)	③③ AKTAU-BEYNEU-ALMATY-DRUZHBA (Rail and Road)	<b>CITIES</b>
⑨ Port of CONSTANTIA	㉑ TURKMENBASHI-BUKHARA (Rail and Road)	③④ LUGOVAYA-BISHKEK-BALYKCHI (Rail and Road)	● MAJOR CITIES
⑩ Port of AKTAU	㉒ TURKMENABAD-TASHKENT (Rail and Road)	③⑤ DUSHANBE-KULAB-RANGKUL (Road)	● OTHER CITIES
⑪ Port of TURKMENBASHI	㉓ SAMARKAND-DUSHANBE/KULAB (Rail, Road)		
⑫ Port of BAKU	㉔ DUSHANBE-OSH-BISHKEK (Road)		





рост производства и занятости населения, то при любой внешнеполитической и экономической конъюнктуре транспортный коридор TRACECA представляет собой долговременный стабилизирующий фактор развития в регионе.

Межгосударственные проекты в регионе TRACECA готовятся представителями стран-участниц многостороннего соглашения и Европейской комиссии на основе консенсуса. При поддержке Европейской Комиссии в регионе уже реализовано более 75 проектов на сумму свыше 167 млн евро. Эти средства были направлены на гармонизацию законодательной базы, упрощение процедур пересечения границ, совершенствование тарифной политики, институциональное укрепление сфер торговли и транспорта, подготовку руководящих кадров, а также на развитие конкретных объектов транспортной инфраструктуры.

Техническое содействие, оказанное государствам региона в рамках программы TRACECA, опиралось на крупные инвестиции со стороны международных финансовых институтов: Европейского Банка Реконструкции и Развития, Всемирного Банка, Азиатского Банка Развития, Исламского Банка Развития и др. Более того, поддержка этой программы на высоком политическом уровне способствовала привлечению частных инвестиций в совместные транспортные проекты на территории стран Центральной Азии и Закавказья. При этом следует особо подчеркнуть, что в среднем более 40% общего бюджета TRACECA направляется на реализацию инфраструктурных проектов, что придает программе привлекательность не только с глобальных позиций развития региона, но и на региональном уровне, так как развиваются национальные транспортные системы.

### Объемы грузоперевозок стремительно растут

Укрепление сотрудничества и развитие диалога между правительствами стран-участниц позволило достичь соглашения о поддержке транзитных пошлин на уровне, обеспечивающем конкурентоспособность перевозок по территориям стран региона; упрощение процедур пересечения границ; рост объемов грузоперевозок по маршрутам TRACECA.

Так, за последние 10 лет объем перевозок по Евро-Азиатскому транспортному коридору TRACECA вырос более

чем в 6 раз, а на отдельных участках — в 10. В общем объеме грузов удельный вес углеводородов занимает 70%. Основную номенклатуру перевозимых грузов составляют нефть и нефтепродукты, а также руда, металлы, стройматериалы, химическая продукция, товары народного потребления и т.д.

Прогнозы развития мировой экономики свидетельствуют о том, что главные финансовые, товарные и информационные потоки XXI века будут сосредоточены между тремя глобальными образованиями: Северной Америкой, Европой и Юго-Восточной Азией, включая Японию и Китай. В связи с этим странам-участницам TRACECA принципиально важно продолжать работу по интеграции в соответствующие транспортно-коммуникационные связи.

Современное развитие телекоммуникационных и информационных технологий подразумевает стремительное развитие электронной торговли. Быстрый документооборот подобных сделок соответствующим образом отражается на требованиях к скорости и сервису доставки грузов. А скоростным технологиям доставки грузов, как известно, в большей степени удовлетворяют воздушный, автомобильный и железнодорожный транспорт. Организация перевозок с привлечением наземных видов транспорта выводит на первый план вопросы транзита, новых, более коротких маршрутов следования, а также сопутствующего сервиса, конкурентоспособных тарифов и т.д. Иными словами, общеизвестная при транзитных перевозках коммерческая конфигурация «Время — Сервис — Тариф» приобретает еще большее значение в конкуренции с морскими перевозками.

Здесь надо отдать должное транснациональным судоходным компаниям, которые, предвидя обострение борьбы за транзит, уже проводят исследования и ведут переговоры с судостроителями о закладке контейнерных судов нового поколения с улучшенными скоростными характеристиками.

Помимо самих стран-участниц программы TRACECA, ее сторонниками являются Европейский Союз, Китай, Япония, Республика Корея и другие страны, поддерживающие тесные торгово-экономические отношения между Востоком и Западом. Например, Европейский Союз на сегодняшний день является основным донором проектов TRACECA.

К сторонникам программы TRACECA следует также отнести и

США, где был принят специальный закон «Стратегический акт по Шелковому пути», поддерживающий страны региона TRACECA в своем развитии. В данном акте большое внимание уделяется транспортной инфраструктуре. Поддержка коридора американской стороной обусловлена желанием оградить новые независимые государства региона от доминирования в сфере коммуникационных и транспортных потоков со стороны какого-либо одного государства. Также американская сторона рассчитывает, что коридор будет обеспечивать гарантированный, бесперебойный выход прикаспийских энергоресурсов на международные рынки.

### Россия и транспортный коридор TRACECA

В сентябре 2000 г. в Санкт-Петербурге по инициативе Российской Федерации, а также Ирана, Индии и ряда других азиатских государств было подписано соглашение о формировании транспортного коридора «Север — Юг». Данный коридор предназначен обеспечить устойчивые транспортные связи северо-западных, центральных и южных регионов России, а в глобальном плане — Центральной и Северной Европы с побережьем Аравийского моря. Для ввода его в эксплуатацию, по оценкам Министерства транспорта Российской Федерации, потребуются инвестиции на сумму до 3 млрд долларов.

Данный проект не составляет прямой конкуренции коридору TRACECA, но он в состоянии существенно перераспределить транспортные потоки на евразийском континенте.

Как и у любого крупного межрегионального проекта, у программы TRACECA имеются конкуренты. В первую очередь, это российский Транссиб, в развитие которого вкладываются значительные средства. Так, по информации ОАО «Российские железные дороги» (РЖД), суммарный объем инвестиций только в Программу развития железнодорожных контейнерных перевозок по Транссибу составит до 2015 г. около 11 млрд рублей.

В рамках этой программы РЖД реализует проект «Транссиб за 7 суток», который позволит сократить время транспортировки грузов из дальневосточных морских портов до западных границ Российской Федерации на 4 суток.

### На пути к созданию мультимодальной транспортной системы

Все это важно для понимания транспортной ситуации на Евразийском континенте и задач по дальнейшему развитию коридора TRACECA. Сейчас их можно сгруппировать следующим образом:

- внедрять современные формы привлечения инвестиций, апробированные мировой практикой, например, концессионные соглашения на принципах «построил — управляй — передай»;

- направлять на развитие и реконструкцию транспортной и коммуникационной инфраструктур большую часть средств из международных грантов и займов;

- принимать меры разумного протекционизма в отношении транспортных компаний, судовладельцев, портов, железных дорог и других объектов транспортной инфраструктуры, участвующих в транзитных перевозках;

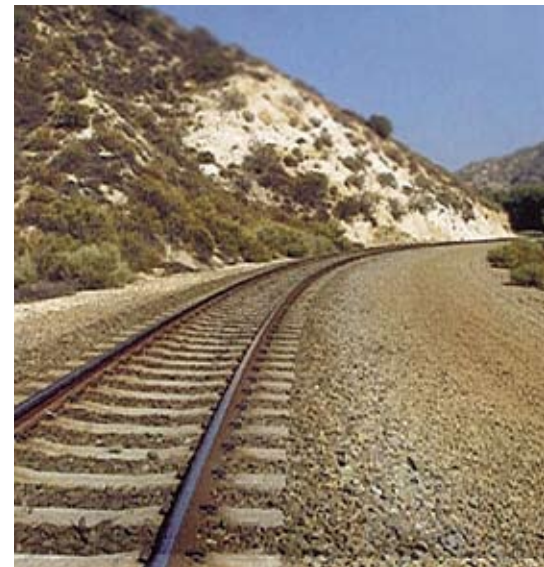
- развивать международное сотрудничество в области транзитных перевозок, прежде всего со странами, тяготеющими в силу своего геополитического положения к транзиту по коридору TRACECA.

Опираясь на положения ОМС, страны-участницы TRACECA выработали на Софийской конференции, состоявшейся в мае 2006 г., ряд принципов строительства к 2015 г. устойчивой, эффективной и интегрированной мультимодальной транспортной системы. Эта система должна предоставлять транспортные услуги для товарообмена как между Евросоюзом и странами-участницами TRACECA, так и между самими странами региона TRACECA. Правда, политические проблемы не рассмотрены и не вошли в итоговый документ Софийской конференции ввиду их сложности и деликатности. Тем не менее, было подчеркнуто, что решение такого рода проблем является необходимым условием развития региональной транспортной системы, роста региональной интеграции и сплоченности.

Предложенный в Софии подход представляет собой механизм, учитывающий специфические потребности стран-участниц TRACECA. Для реализации плана необходимо решить такие задачи, как:

- формирование позитивной среды для расширения торговли и развития транспорта в регионе;

- дальнейшая интеграция с трансевропейскими сетями (TEN's);





Международные транспортные коридоры

■ развитие региональной транспортной инфраструктуры за счет определения ключевых транспортных проектов, привлечения инвестиций из различных источников и оптимизации их использования;

■ укрепление и усовершенствование институциональной составляющей транспортной отрасли в странах-участницах TRASECA, совершенствование и унификация законодательства, повышение кадрового потенциала;

■ предоставление услуг, конкурентоспособных с альтернативными трансконтинентальными маршрутами по стоимости, срокам доставки и уровню сервиса, для чего требуются проведение взвешенной тарифной политики, упрощение и гармонизация приграничных процедур и обеспечение надежности (безопасности и сохранности) перевозок.

Странам-участницам TRASECA предстоит пройти путь сближения существующего транспортного законодательства с международными транспортными конвенциями и соглашениями, а также с транспортным законодательством Евросоюза. Некоторые государства региона уже достигли значительных успехов в данном направлении, а другие же начали согласованную с Евросоюзом работу по изменению существующего законодательства.

Кроме того, для получения объективных оценок объемов перевозок и эффективности тех или иных региональных/международных маршрутов в регионе TRASECA необходимо развивать передовые методы прогнозирования, основанные на современных ИТ-технологиях. Прогнозы должны распространяться на типы/категории

перевозок (пассажиры и грузы); на виды грузов и используемого транспорта (морского, воздушного, автомобильного и железнодорожного); а также на периоды прогнозирования.

К 2020 г. ожидается увеличение объемов грузовых перевозок по коридору TRASECA вдвое. При этом можно спрогнозировать, что рост объемов грузов, перевозимых в контейнерах, окажет существенное влияние на структуру потоков. Скорее всего, возрастет влияние морских составляющих на наземные виды перевозок. Здесь, прежде всего, имеется в виду необходимость развития «сухих» портов под контейнерные перевозки по внутриконтинентальным маршрутам.

Международные пассажирские перевозки в регионе TRASECA осуществляются преимущественно воздушным и наземным транспортом. Причем автомобильный транспорт играет ключевую роль в перевозках между соседними странами. Морским же транспортом перевозится в целом незначительное количество пассажиров на Каспии и Черном море.

### В повестке дня — вопросы безопасности и экологии

Принимая во внимание роль морского транспорта/портов на Каспии и Черном море для коридора TRASECA, эта составляющая перевозочного процесса должна рассматриваться очень серьезно.

Экологический баланс Черного и Каспийского морей достаточно хрупок. В то же время там производятся интенсивные перевозки нефти, и любой критический инцидент с нефтеналивными судами может нанести непоправимый

ущерб региону. Защита и сохранение природного богатства морских акваторий должны являться обязательными условиями развития транспортных сетей TRASECA. С этой целью странам региона, которые имеют выход к морям, предоставляется поддержка в реализации многочисленных инструментов, описанных ниже.

Существует несколько конвенций Международной морской организации (ММО), регулирующих вопросы безопасности морских перевозок и охраны окружающей среды, которые до сих пор не приняты некоторыми странами TRASECA. К ним, например, относятся конвенции по безопасности контейнеров, по поиску и спасению на море, по морской спутниковой связи, о вмешательстве в открытом море при происшествии, вызывающих загрязнение нефтью и т.п. Подписание и ратификация этих конвенций должны стать приоритетом для стран TRASECA.

Кроме того, заинтересованным странам TRASECA оказывается содействие в обеспечении должного исполнения всех конвенций ММО — как уже подписанных, так и тех, которые будут подписаны в будущем.

Однако на сегодняшний день профессиональная этика в большинстве стран TRASECA не оптимизирована, что представляет серьезную угрозу безопасности морских перевозок и охране окружающей среды. Изменить данную ситуацию можно через повышение квалификации персонала морских администраций в странах TRASECA, внедрение новых технологий и дополнительные денежные инвестиции.

Для партнеров TRASECA важно начать процесс введения в свое законодательство основных элементов европейских законодательных норм, регулирующих вопросы безопасности на море и охраны окружающей среды. Правовые нормы ЕС в области морских перевозок устанавливают большую степень регулирования, нежели правовые нормы ММО. Учитывая риски при перевозке нефти морским транспортом, необходимо разработать экономически выгодные и экологически рациональные альтернативные пути, которые повысят уровень безопасности судоходства и охраны окружающей среды в регионе TRASECA.

Кроме того, страны TRASECA должны ввести в свое законодательство правила, подобные европейским нормам, которые регулируют управление гражданской авиацией в области безопасности и охраны окружаю-

шей среды. В качестве основы могут использоваться инструкции ЕК/ЕАБВ (Европейское агентство безопасности воздушных перевозок), САС (Специальная авиационная служба), ИКАО (Международная организация гражданской авиации), Евроконтроля и т. п. В результате воздушные перевозки в регионе могут получить дополнительные преимущества. К тому же принятие и выполнение инструкций ЕК/ЕАБВ или САС расширит экологическую составляющую в области воздушных перевозок, включая проблемы шумов и выбросов, которые не отражены в законодательных актах большинства стран TRASECA.

При этом надо понимать, что обеспечение безопасности воздушных перевозок напрямую влияет на привлекательность транспортных коридоров.

Повышение безопасности и обеспечение охраны окружающей среды при осуществлении международных автомобильных перевозок грузов должны обеспечиваться путем внедрения усовершенствованных механизмов лицензирования операторов, водителей и транспортных средств. Перевозка опасных грузов, рабочее время водителей и профессиональные стандарты, безопасность и погрузка товаров, дорожные знаки, разметка и сигналы — все эти вопросы должны быть отработаны в процессе согласования законодательства стран TRASECA в сфере контроля автомобильных грузовых перевозок. Пока же низкий уровень безопасности автомобильных перевозок все еще остается большой проблемой в регионе.

Известно, что аспекты безопасности и защиты окружающей среды являются неотъемлемой частью всего развития транспортной инфраструктуры — от планирования до строительства, эксплуатации, обслуживания и восстановления. Странам TRASECA рекомендовано внедрять такую практику в свое национальное транспортное законодательство.

### Трансконтинентальная система должна управляться по-современному

Кроме того, странам TRASECA необходимо акцентировать внимание на проведении аудита всей транспортной инфраструктуры, включая автомобильное и железнодорожное сообщение, крупные порты и главные аэропорты. Для этого следует привлекать системы управления транспорт-

ной информацией (СУТИ), которые сегодня являются основным инструментом укрепления эффективности и стабильности транспортного сектора. С помощью таких систем моделируются транспортные процессы, прогнозируются и планируются на строгой научной основе процессы, связанные с управлением транспортных сетей. Наличие подобных систем обеспечивает принятие оптимальных решений, которые, в свою очередь, способствуют повышению эффективности функционирования транспортных систем при минимальном воздействии на окружающую среду и с высокими показателями безопасности. Следовательно, внедрение таких систем в регионе TRASECA должно стать еще одним приоритетом развития.

Внедрение СУТИ в отдельно взятой стране требует много времени и больших финансовых затрат. В связи с этим представляется логичной поэтапная реализация таких проектов с начальной концентрацией на наиболее важных видах транспорта и компонентах сетей регионального значения. Расширение системы до охвата всех видов транспорта и сетей страны в целом может происходить постепенно.

Введение в действие Европейской системы спутниковой навигации «Галileo» может принести огромные преимущества странам региона TRASECA в обеспечении безопасности и стабильности, что будет способствовать намного более эффективному использованию транспортных средств в регионе. Этот крупномасштабный промышленный проект содержит специально разработанные предложения по вопросам безопасности судов (мореплавания), безопасности воздушных судов (посадка и наземная навигация), безопасности портов и аэропортов, мониторинга нефтяных танкеров, отслеживания движения автомобильного транспорта и т. д.

Усовершенствование транспортной системы TRASECA сопряжено с необходимостью выделения крупных инвестиций на долгосрочной основе, а также сосредоточения большого количества материальных и трудовых ресурсов. В этом плане разумно использовать различные источники финансирования, которые бы дополняли друг друга.

Например, целесообразно разработать национальные инвестиционные планы, рассчитанные на несколько лет. Государственные инвестиционные программы должны основываться на планах развития

каждого сектора, разрабатываемых соответствующими министерствами и ведомствами. По окончании разработки национальных инвестиционных программ министерства транспорта должны иметь объективное представление о том, какие средства государства готово выделить на развитие транспортного сектора на протяжении последующих лет. Это позволит четко определить приоритеты и временные рамки планирования основных проектов в секторе транспорта.

Основными задачами в этом направлении будут координирование и аккумуляция средств. Для координирования фондов необходимо объединить усилия и синхронизировать программы донорской помощи, линии кредитных соглашений региональных и международных организаций, работающих в том или ином регионе. Координация должна включать дублирование финансового обеспечения из разных источников.

Создание на постоянной основе форума доноров для всего региона TRASECA является одним из инструментов такой координации. В рамках форума доноров будут обсуждаться действующие и будущие программы финансирования, а также решаться вопросы их координации. Другим методом достижения должной координации является заключение между различными донорскими организациями стратегических партнерских соглашений и меморандумов о взаимопонимании по координации финансовой помощи региону TRASECA.

Оптимизировать финансовые потоки можно путем назначения координаторов крупных региональных инфраструктурных проектов, на которых бы возлагалась ответственность за рациональное использование выделенных инвестиций. Во всяком случае, в Европейском Союзе подобный механизм в отношении приоритетных проектов в сфере трансъевропейских сетей сегодня действует успешно.

**М.М. Бекмагамбетов,**  
к.т.н., президент  
**НИИ транспорта и коммуникаций,**  
г. Алматы, Республика Казахстан;  
**Г.М. Бекмагамбетова,**  
заведующая отделом;  
**А.В. Кочетков,**  
д.т.н., профессор,  
академик РАТ, научный эксперт  
**Международного совета**  
**дорожников стран СНГ,**  
заведующий отделом  
**ФГУП «РОСДОРНИИ»**

# VII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА **Казавтодор-2010**

ОБОРУДОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И СЕРВИСНАЯ ИНДУСТРИЯ  
ДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА



● **ASTANA**

Дорожно-строительная, коммунальная спецтехника

Технологии и материалы для строительства,  
реконструкции, ремонта и содержания  
автомобильных дорог, мостов и путепроводов

Технические средства обеспечения безопасности  
дорожного движения

**27-29 октября**

г. Астана, ВК "Корме"

Левый берег

ул. Достык, 3

Организатор



Официальная поддержка

Министерство транспорта  
и коммуникаций Республики Казахстан



Партнеры:



Межгосударственный совет дорожников



Оргкомитет: тел./факс: +7 /7172/ 54 26 80, моб. +7 701 795 72 28  
e-mail: fairexpo\_mnv@mail.ru, kazautoroad@fair-expo.kz  
www.fair-expo.kz



# ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ПЛАТНЫХ ОБЪЕКТАХ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Платные объекты дорожной инфраструктуры эксплуатируются на всех континентах. Вот далеко неполный перечень стран, где имеются платные автомобильные дороги, мосты и тоннели: Австралия, Чили, Аргентина, Бразилия, США, Канада, ЮАР, Япония, Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Греция, Испания, Италия, Норвегия, Польша, Португалия, Словения, Франция, Хорватия, Южная Корея, Малайзия, Таиланд, Филиппины, Мексика, Колумбия, Китай...

В Европе уже более пятнадцати стран активно развивают сети платных дорог. Причем десять государств являются членами Европейской ассоциации концессионеров платных автодорог и объектов (ASECAP). В этих странах имеется около 100 компаний-концессионеров, в управлении которых находятся более 18 тысяч километров платных дорог. Общий годовой доход от эксплуатации указанных дорог превышает 11 млрд евро.

В последнее десятилетие и Россия приступила к практическому решению задачи создания системы платных дорог: начато строительство Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге, автодороги Шали — Сорочьи Горы в Татарстане, ведется проектирование платной автодороги Москва — Санкт-Петербург, платных участков на федеральных автодорогах М1 «Москва — Минск», М4 «Дон».

Развитие системы платных дорог, их эффективная эксплуатация невозможны без обоснованных и достоверных прогнозов интенсивности движения на автомобильных дорогах. При этом отечественные методики прогнозирования его интенсивности, в том числе наиболее популярная из них, изложенная в ОДМ «Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах» (Москва, 2003 г.), не позволяют учитывать платного фактора.

**Интенсивность движения по платной автомобильной дороге или дорожному объекту, наряду с размером платы за проезд, является основным фактором доходности платной дороги или платного объекта. От точности ее определения на перспективный период зависит финансовая и бюджетная эффективность проекта, инвестиционная привлекательность, условия участия внешнего инвестора и объем привлекаемых инвестиций. Именно точность прогнозирования интенсивности движения является основой главного финансового риска проекта — риска несоответствия фактической интенсивности движения расчетным значениям и, как следствие, отставания фактической доходности объекта от плановой.**



Казалось бы, выход прост: необходимо выбрать одну или несколько зарубежных методик и/или стандартов, адаптировать их к российским условиям, а также закупить и изучить пакет наиболее часто используемого для составления транспортных прогнозов программного обеспечения.

Однако анализ информации о прогнозировании движения на платных дорогах, в том числе работ авторитетных зарубежных консалтинговых фирм и научных центров, а также членов Европейской ассоциации концессионеров платных автодорог и объектов, показал следующее.

Именно прогнозирование интенсивности движения по платной дороге или дорожному объекту является одной из самых сложных задач, решаемых при разработке проектов создания платных дорог. В мировой практике нестандартизированы процессы моделирования и прогнозирования спроса на платные дороги, их доходности. Более того, «отсутствует стандартизация в области моделирования спроса на передвижения в целом», являющегося неотъемлемой частью прогнозирования транспортных потоков. Такой вывод сделан в обзоре, посвященном оценке спроса на платные дороги, который был выполнен в рамках National Cooperative Highway Research Program по заказу Министерства дорог (Federal Highway Administration) США.

Отсутствует стандартизация применяемого для моделирования программного обеспечения. Более того, в области прогнозирования движения на платных дорогах распространена практика привлечения нескольких консультантов, в частности, использующих разные программные

комплексы, для выполнения альтернативных прогнозов.

В области прогнозирования спроса на платные дороги существует ряд нерешенных или спорных проблем. Например, в области прогнозирования поведения участников движения (влияние платности на изменение времени поездки, изменение конечного пункта поездки, учет пола, возраста и иных параметров при прогнозировании поведения), прогнозирования движения коммерческого транспорта, выбора характерных периодов моделирования и т.д. Соответственно, отсутствуют общепринятые подходы к решению таких проблем, а также реализующие их методики и программные комплексы.

**В сложившихся условиях первостепенную важность имеют:**

- **формирование единых научно обоснованных подходов к прогнозированию интенсивности движения на платных объектах дорожной инфраструктуры и доходов от их эксплуатации,**
- **привлечение к данным работам специалистов, уже имеющих положительный опыт и знакомых с российской спецификой.**

В области прогнозирования движения по платным дорогам существует ряд проблем, которые требуют специфических решений, не реализованных в широко представленных на рынке программах для транспортного моделирования. Так, если открытые системы сбора платы и покилометровые тарифы легко

описываются практически во всех программных продуктах для макро-моделирования, то закрытые системы часто требуют специальных подходов и специального, в том числе не представленного на рынке, программного обеспечения. При этом представленные на рынке программы для микро-моделирования (VISIM, AIMSUN, DINASYM и др.) могут эффективно применяться для оценки конкретных проектных решений для платных дорог, в том числе в части планировок пунктов сбора платы.

Специалисты выделили более 35 факторов, определяющих риск неадекватности прогнозов транспортных потоков на платных объектах, и, к сожалению, по большинству из этих факторов Россия находится в зоне высокого риска. Отметим только некоторые из этих факторов.

В России отсутствует опыт эксплуатации платных дорог и, соответственно, анализ реального поведения их пользователей.

Для экономических расчетов требуется прогноз на длительный период, достигающий 30 и более лет.

В большинстве случаев в России затруднен достоверный прогноз развития дорожной инфраструктуры зоны тяготения платного объекта на расчетные сроки.

Аналогично затруднен достоверный прогноз социально-экономического развития зоны тяготения платного объекта на расчетные сроки.

В России отсутствует практика постоянных обследований показателей подвижности населения и других участников движения, сбора детальных данных о транспортной ситуации, что затрудняет построение транспортных моделей.

Перспективные платные объекты, как правило, являются протяженными (дороги и их участки), а не точечными (мосты и тоннели).

Перспективные платные объекты призваны обслуживать спрос на поездки с различными целями (трудовыми, деловыми, рекреационными), из которых ни одна не является доминирующей (как, например, поездка в аэропорт на подъезде к аэропорту).

Перспективные платные объекты дорожной инфраструктуры являются конкурентами не только бесплатных участков дорожных сетей, но и сетей иных видов транспорта.

При прогнозировании приходится учитывать сложные тарифные политики.

Необходимо отметить еще один аспект, затрудняющий прогнозирование интенсивности движения на перспективных платных дорогах Российской Федерации.

Модели для платных дорог в мировой практике часто являются «надстройкой» над территориальными транспортными моделями, которые, в свою очередь, создаются на базе регулярных транспортных, экономических, демографических исследований и прогнозов для исследования транспортных проблем отдельных территорий или городов. Создание таких моделей требует значительных затрат и объема работ как в области собственно транспортного моделирования, так и в области прогнозирования социально-экономических тенденций и территориального развития. Так, создание модели транспортных потоков в дорожной сети региона Сиэтла (население 4,2 млн человек) с прогнозом до 2040 г. и учетом платных дорог потребовало выполнения только дополнительных работ по моделированию на сумму свыше \$4 млн. В России, к сожалению, отсутствуют территориальные транспортные модели, а бюджет работ по прогнозированию, мягко говоря, очень ограничен.

В этих условиях не приходится удивляться тому, что отдельные аспекты прогнозов интенсивности движения на платных дорогах России, даже выполненные авторитетными зарубежными консалтинговыми

фирмами, вызывают у специалистов серьезные сомнения.

ЗАО «НИПИ ТРТИ» является одним из немногих институтов, выполнявших, начиная с 2000 г., работы по прогнозированию интенсивности движения транспорта и пассажиропотоков для различных типов платных объектов транспортной инфраструктуры на разных этапах их проектирования:

- точечных (Орловский тоннель в Санкт-Петербурге),

- протяженных городских (Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге),

- протяженных автодорог общего пользования (участок федеральной автодороги М1 «Москва — Минск»),

- объектов пассажирского транспорта (метрополитены, системы легкого рельсового транспорта).

В институте разработаны методики и алгоритмы прогнозирования интенсивности транспортных потоков, основанные на общепринятых подходах к моделированию движения в транспортных системах в целом, но позволяющие учесть:

- сложные тарифные политики и системы сбора платы,

- сложную структуру спроса на передвижения,

- наличие альтернативных вариантов реализации спроса на передвижения (железная дорога, системы пассажирского транспорта).

Методики ЗАО «НИПИ ТРТИ» максимально используют в качестве



исходной информации данные государственной статистики Российской Федерации, они постоянно развиваются и уточняются.

Опыт ЗАО «НИПИ ТРТИ» позволяет с оптимизмом оценивать перспективы формирования подходов к прогнозированию транспортных потоков на платных объектах дорожной инфраструктуры, учитывающих российскую специфику и позволяющих обеспечить высокий уровень достоверности прогноза показателей эффективности инвестиций в платные объекты.

**Е.Г. Ногова,**  
**к.т.н., заместитель генерального**  
**директора ЗАО «НИПИ ТРТИ»,**  
**г. Санкт-Петербург**



30 сентября - 2 октября  
Сочи, Морской порт, Южный мол

# АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ФОРУМ СОЧИ-2010

## XII специализированная выставка ЧЕРНОМОРСКИЙ АВТОСАЛОН

## II специализированная выставка АвтоСтройТранс

Автотех Автохозяйство Спецтех  
Услуги Мототех Эксклюзивтех  
Дорожное хозяйство Дортех



**При участии:** МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Организаторы:**

- Администрация Краснодарского края
- Администрация г. Сочи
- Торгово-промышленная палата г. Сочи



ООО "АСМАП-Сервис"  
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков (АСМАП)  
Выставочная компания "Сочи-Экспо ТПП г. Сочи"

**При поддержке:**



Ассоциация предприятий торговли и обслуживания  
автотранспортных средств Краснодарского края

 СОЧИЭКСПО

Выставочная компания "Сочи-Экспо ТПП г. Сочи"  
Тел.: (8622)648-700, (495)745-77-09  
auto@sochi-expo.ru, www.sochi-expo.ru

 АСМАП  
www.asmap.ru

ООО "АСМАП-Сервис"  
Тел./факс (495) 4967456, (495) 49684  
dkuznetsov@service.asmap.ru,  
bezugly@service.asmap.ru



Официальный партнер: Группа компаний "Ивент-Сервис"



# ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА АВТОДОРОГ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ПЛАТЫ ЗА ПРОЕЗД



**В ближайшие несколько лет в России появятся новые платные участки автомобильных дорог. Естественно, и инвесторов, и автомобилистов интересует вопрос стоимости оплаты проезда. В предлагаемой вашему вниманию статье изложены основные этапы методологии определения стоимости проезда по платным автодорогам. Эти этапы базируются на сравнительных потребительских качествах платного и альтернативного ему маршрутов, которые определяются с помощью семейства имитационных моделей сложной системы «водитель — автомобиль — дорога — окружающая среда». Методологию можно использовать как на стадии строительства и реконструкции платной дороги, так и на стадии ее эксплуатации.**

Как известно, в соответствии с Федеральным законом «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», у каждого платного маршрута должна иметься альтернатива в виде не менее одного бесплатного. По мнению законодателей, платные дороги будут содействовать развитию транспортной сети и улучшению транспортно-эксплуатационных качеств дорог. Однако, по нашему мнению, на сегодняшний день все еще остается нерешенным вопрос о назначении и обосновании платы за проезд.

Наша методика предлагает сравнительный учет потребительских качеств платного и альтернативных ему маршрутов, который может и должен решать проблему прогнозирования перераспределения транспортного потока, что положительным образом

отразится на экономике и управлении платной дорогой. Цель данной методики назначения платы за проезд — определение оптимальной платы с точки зрения лиц, принимающих решения (далее — ЛПР), на основе исследований предпочтений пользователей автомобильных дорог. ЛПР могут быть владельцы платной дороги, включая государство, менеджмент, а также представители политических партий, общественных объединений и т.д., представляющих потенциальных пользователей платной дороги.

Для конкретных участков платной дороги и альтернативных ей маршрутов желательно построить функцию процентной величины интенсивности движения между заданными пунктами по платной дороге и альтернативным ей маршрутам в зависимости от их потребительских качеств.

Потенциальный пользователь платной дороги выбирает тот или иной

маршрут, исходя из своих представлений о собственной выгоде. Эти представления базируются на сравнительной оценке потребительских качеств альтернативных маршрутов, к которым относятся:

- скорость сообщения и/или затраты времени на маршрут;
- риски попадания в дорожно-транспортное происшествие (ДТП);
- расход топлива;
- уровень удобства движения;
- уровень удобства обслуживания.

Потребительские качества дороги выражаются в натуральных показателях и зависят от многих факторов: геометрических характеристик дорог, состояния дорожного покрытия, организации движения, интенсивности и состава транспортного потока, состояния окружающей среды и т.д. Поскольку значения влияющих факторов могут меняться, то и потребительские качества, соответственно, изменяются.

Существующие методики перевода потребительских качеств в денежные единицы некорректны из-за субъективности оценки, поскольку потребители имеют свое собственное представление о ценности того или иного критерия качества, не совпадающее с представлением других лиц.

Достоверная оценка потребительских качеств с учетом изменения значений влияющих факторов является трудоемкой задачей. В настоящее время для ее решения разработан ряд компьютерных моделей, имитирую-

щих функционирование сложной системы «водитель — автомобиль — дорога — окружающая среда» (ВАДС).

Нами также разработаны несколько вариантов методик выявления предпочтений, во многом лишенных недостатков традиционных подходов. Предлагаемый ниже вариант новой методики является достаточно простым и заключается в следующем.

Перед подготовкой анкет для социологического опроса проводится серия компьютерных экспериментов с моделями ВАДС, имитирующих функционирование конкретных платной и альтернативных ей дорог.

Обработка результатов имитационных экспериментов позволяет решить следующие задачи:

- составить набор основных вариантов для анкеты (включающий в себя перечень потребительских качеств);
- провести сравнительный анализ значений потребительских качеств платной и альтернативной ей дороги;
- определить потребительские качества дорог при различном распределении интенсивности и состава транспортного потока;
- определить непосредственную выгоду потребителя по сравнению с альтернативной дорогой в соответствующих натуральных показателях, в рублях и степени безопасности и комфорта (в баллах).

Результатами имитационных экспериментов являются значения потребительских качеств дорог, полученные для различных уровней факторов — интенсивности и состава движения. Данная информация приводится в анкетах социологического опроса (табл. 1). Потенциальному пользователю платной дороги предлагается выбрать один из вариантов,

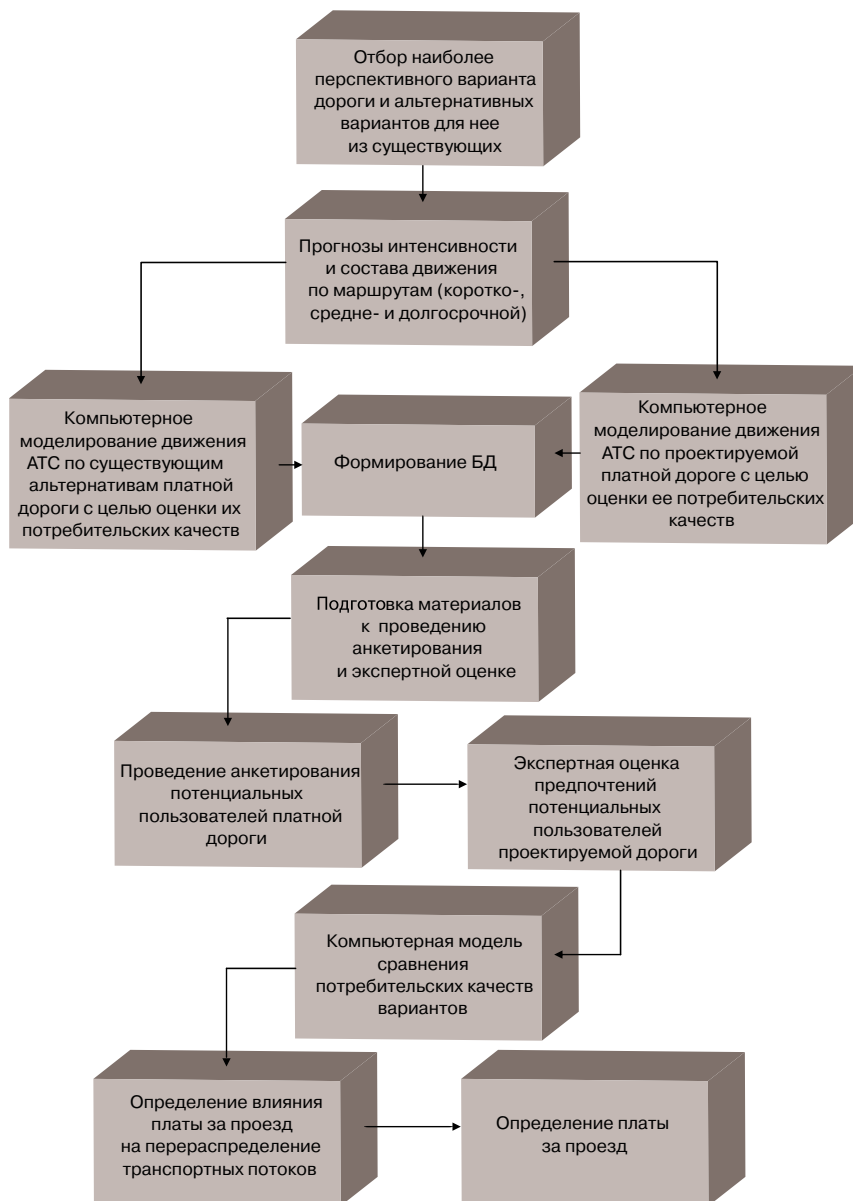


Рис. 1. Алгоритм определения платы за проезд

Таблица 1. Примерный вид анкеты

№	Цена проезда (за маршрут)	Экономия пройденного пути	Среднесуточная скорость	Экономия топлива	Среднесуточное время в пути	Экономия времени по сравнению с альтернативной дорогой	Степень комфорта
	руб.	км	км/ч	%	мин	мин	баллы
1	Буду пользоваться альтернативной (бесплатной) дорогой						
2	8	10	55,5	26	19,5	0	1
3	9	10	80	40	13,8	5,6	2
4	10	10	87	34	12,6	8	3
5	13	10	94	23	11,5	10,6	4
6	16	10	97	18	11	12	4
7	20	10	100	16	10,8	13	6
8	40	10	106	17	10,2	15,3	9
9	420	10	115	26	9,5	21,5	10

включающий сравнительные потребительские качества платного и альтернативного ему маршрута и соответствующую плату за проезд.

Анкетирование проводится на всех дорогах, альтернативных анализируемой платной дороге, как средствами ГИБДД, так и агентствами, которые специализируются на организации социологических опросов. Также следует провести опрос владельцев строительных, транспортных и других организаций, пользующихся теми же дорогами.

После обработки анкет строится таблично-заданная функция зависимости желающих двигаться по платной дороге (в процентах от общего числа респондентов) от значения платы за проезд. Полученный многомерный массив информации сохраняется в виде базы данных, что обеспечивает скорость работы с данными, удобство их использования и безопасность.

Полученная функция является основанием для выбора ЛПР значения платы за проезд. Рассмотрим несколько типичных вариантов.

1. Если ЛПР считает нужным получить максимальный доход, то он должен выбрать такое табличное значение платы за проезд, которое обеспечи-

вает максимум выражения  $N \times p$ , где  $p$  — плата за проезд,  $N$  — число автомобилей, выбравших платный маршрут. Этот вариант является не всегда приемлемым, поскольку в условиях резкого расслоения общества по уровню доходов соответствующая плата за проезд может вызвать нежелательные социальные последствия.

2. ЛПР выбирает размер платы за проезд с целью обеспечить окупаемость строительства в заданные сроки. Значение этой платы находится из формулы:

$$P = \frac{C_{\text{сум}}}{I \times 365 \times T_{\text{окуп}}}, \quad (1)$$

где  $C_{\text{сум}}$  — суммарные затраты на строительство и эксплуатацию платной дороги с учетом дисконта [млн Р.];  $T_{\text{окуп}}$  — срок окупаемости проекта (назначается при заключении договора между эксплуатирующей стороной и российским дорожным агентством) [лет];  $P$ ,  $I$  — средние значения платы за проезд [Р] и соответствующей интенсивности движения по платной дороге [авт./сут.] (результат обработки описанного выше массива данных), при которых приблизительно выполняется условие (1).

Данный выбор также может оказаться неудовлетворительным, поскольку для короткого срока окупаемости может потребоваться чрезвычайно высокая плата за проезд, социально неоправданная для данного региона, а на длительные сроки окупаемости могут не согласиться инвесторы.

3. ЛПР из соображений уровня экономического развития региона, где предполагается строительство платной дороги, социальной обстановки в регионе и т.д., выбирают устраивающее их значение платы за проезд. На основании этого значения из полученного массива данных предоставляется информация об интенсивности движения на платной дороге и значениях доходов по годам, а также сроки окупаемости дороги.

В общих чертах алгоритм определения платы за проезд представлен на рис. 1.

**В.М. Еремин, профессор  
Московского государственного  
индустриального университета;  
А.И. Шевцов, заместитель за-  
ведующего информационно-  
аналитическим отделом  
ФГУП «РосдорНИИ»**



# УФАДОРМАШ

## ГОТОВЬ САНИ ЛЕТОМ!

### ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ АРМИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПЛАСТИНЫ

**ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ** — техпластина не ломается, не загибается и не расслаивается благодаря использованию многожильного стального троса и специальной адгезионной смеси.

**ДОЛГОВЕЧНОСТЬ** — благодаря применению стального троса и натурального сырья в 5-8 раз увеличивается срок службы.

**ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ** — счищает снег и наледь с проезжей части, позволяет работать на высоких скоростях очистки при неизменном качестве.

**ЭКОНОМИЧНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ЛЮБЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ**



Многоканальные телефоны: **(347) 29-28-000; 29-29-700**

mail@ufadormash.ru; www.ufadormash.ru

Международная специализированная выставка-форум



# ДОРОГА

22–25 ноября 2010 года

МВЦ «Крокус Экспо», III павильон, зал №13

Официальная поддержка:



Министерство транспорта РФ



Федеральное дорожное агентство

- Российская Ассоциация территориальных органов управления автомобильными дорогами «РАДОР»
- Ассоциация дорожников Москвы
- Ассоциация «НЕДРА»
- Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение дорожников „СОЮЗДОРСТРОЙ“»
- Московский автомобильно-дорожный институт
- Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)

Тематические разделы выставки:

- проектирование и строительство элементов дорожной системы, материалы для дорожного строительства;
- технические и технологические системы и средства, обеспечивающие функционирование системы;
- дорожно-строительная техника;
- спецоборудование, спецтехника, обслуживающие дорожный комплекс, электро-, светотехническое обеспечение дорожной системы;
- системы экологического обеспечения;
- системы организации и обеспечения дорожного движения, дорожные знаки и средства регулирования дорожного движения;
- системы связи и передачи данных, навигационная информация и системы навигационного обеспечения;
- дорожная безопасность и системы объективного контроля;
- информационные технологии, оборудование;
- дорожный лизинг;
- развитие инфраструктуры вдоль дорожных покрытий.


Информационный партнер:



Организатор:

 **Крокус Экспо**  
Международный выставочный центр

МВЦ «Крокус Экспо»

 «Мякшино»  
65–66 км МКАД  
(пересечение МКАД и Волоколамского шоссе)

Дирекция Выставки «Дорога»

тел./факс: +7 (495) 983-06-78, 8 (916) 242-67-72  
e-mail: doroga@crocus-off.ru, shamilova@crocus-off.ru  
www.dorogaexpo.ru



# ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ» (альтернативный проект)

Продолжение. Начало в №№ 1–2

В предыдущих частях альтернативного проекта были опубликованы основные требования регламента к новым автомобильным дорогам и реконструкции дорог, рассмотрены схемы и формы оценки соответствия параметров геометрических элементов вновь проектируемых автомобильных дорог требованиям регламента. В том числе автором проекта сформулированы процедуры анализа и оценки риска возникновения ДТП из-за несовершенства параметров геометрических элементов на стадии проектирования дорог, а также процедуры анализа, оценки и уменьшения риска возникновения ДТП в условиях ограниченной видимости.

## 2.1.4. Процедура анализа, оценки и уменьшения риска возникновения ДТП на кривой в плане по условию заноса и опрокидывания автомобиля

Параметры закругления (радиус кривой, коэффициент сцепления, уклон виража и продольный уклон) оказывают влияние на вероятность потери устойчивости автомобиля на кривой в плане, связанной с заносом или опрокидыванием автомобиля. Параметры закругления могут быть приняты в проекте некачественно и поэтому могут способствовать возникновению аварийной ситуации или ее провоцировать. Данная процедура призвана определить и уменьшить до допустимого риска вероятность возникновения ДТП по причине несовершенства дорожных условий (параметров закругления) при проектировании кривых в плане. Исходными данными данной процедуры являются:

- проектная величина радиуса ( $R_{пр}$ ) кривой в плане;
- расчетная скорость движения автомобиля ( $V_p$ ) на проектируемой дороге;

- величина максимального продольного уклона ( $i_m$ ) на кривой в плане;
- тип и состояние покрытия;
- уклон виража ( $i_v$ );
- тип автомобиля и его основные характеристики (масса, лобовая площадь, коэффициент обтекаемости, коэффициент сцепного веса). При движении автомобиля с расчетной скоростью, как правило, принимают в качестве расчетного транспортного средства легковой автомобиль.

В процессе исследования устанавливают:

1. Продольную составляющую коэффициента сцепления

$$\varphi_1 = \gamma \cdot [\varphi_{20} - \beta_1 \cdot (V_p - 20)], \quad (2.68)$$

где  $\gamma$  — параметр, определяющий долю продольного коэффициента сцепления, которая может быть израсходована на движение в тяговом режиме (табл. 2.5);  $\varphi_{20}$  и  $\beta_1$  — см. приложение 2.

2. Средние квадратические отклонения:

- коэффициента сцепления по формуле (2.16);

Таблица 2.5. Расчетные значения коэффициентов  $\gamma$

Тип покрытия	Значения $\gamma$ при скоростях движения (км/ч):							
	30	40	50	60	80	100	120	140
Цементобетонное	0,8±0,85	0,8 ±0,85	0,8 ±0,85	0,8 ±0,85	0,8 ± 0,85	0,85	0,9 ± 0,95	0,95±1
Асфальтобетонное с шероховатой обработкой	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1	1	1
Горячий асфальтобетон без шероховатой обработки	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,85	0,93	1
Холодный асфальтобетон	1	1	1	1	—	—	—	—



■ скорости движения по формуле (2.15) и в стесненных условиях проектирования кривой по формуле (2.14).

3. Коэффициент сопротивления качению по формуле (2.13).

4. Коэффициент тяговой силы

$$\mu_x = \frac{2}{K_{сц}} \cdot \left( f + i + \frac{K \cdot F \cdot (V_p \pm V_B)^2}{13 \cdot m \cdot g} \right), \quad (2.69)$$

где  $f$  — расчетное значение коэффициента сопротивления качению;

$i$  — величина продольного уклона, тысячные;

$K$  — коэффициент обтекаемости лобовой площади автомобиля (табл. 2.6), кг/м<sup>3</sup>;

$F$  — лобовая площадь (см. табл. 2.6), м<sup>2</sup>;

$V_p$  — расчетная скорость движения автомобиля, км/ч;

$V_B$  — скорость ветра, км/ч;

$m$  — полная масса расчетного автомобиля, кг;

$g$  — ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$K_{сц}$  — коэффициент сцепного веса, принимаемый по справочнику автомобилей с учетом зависимости  $K_{сц} = G_{сц} / G = m_{сц} / m$  (где  $G_{сц}$  и  $m_{сц}$  — вес и (или) масса автомобиля, приходящиеся на ведущие колеса;  $G$  и  $m$  — полный вес и (или) полная масса автомобиля).

5. Критическую величину радиуса кривой в плане, соответствующую 50-процентному риску потери устойчивости автомобиля

$$R_{кр} = \frac{V_p^2}{127 \cdot (\sqrt{\varphi_1^2 - \mu_x^2} + i_B)}, \quad (2.70)$$

где  $V_p$  — расчетная скорость движения автомобиля, км/ч;  $\varphi_1$  и  $\mu_x$  — продольная составляющая коэффициента сцепления и коэффициента тяговой силы (см. выше);  $\sqrt{\varphi_1^2 - \mu_x^2}$  — поперечная составляющая коэффициента сцепления, при которой происходит занос или опрокидывание автомобиля;  $i_B$  — уклон виража, тысячные.

**Таблица 2.6. Коэффициенты обтекаемости лобовой площади автомобиля**

Тип автомобиля	Лобовая площадь, м <sup>2</sup>	Коэффициент обтекаемости, кг/м <sup>3</sup>
Легковой автомобиль. Пассажирский автомобиль (с числом мест более 8 и полной массой до 5 т)	$F = 0,8 \cdot H \cdot B$ , где $H$ — высота; $B$ — ширина автомобиля, м	0,20–0,35
Пассажирский (с числом мест более 8 и полной массой 5–10 т). Легкий грузовой и легкий автопоезд (полной массой до 3,5 т)	То же	0,30–0,50
Пассажирский (с полной массой более 10 т)	$F = 0,8 \cdot H \cdot B$	0,50–0,60
Средний грузовой и автопоезд (с полной массой 3,5–12 т)	То же	0,45–0,70
Тяжелый грузовой и автопоезд (с полной массой от 12 т)	То же	0,70–0,85

6. Допуск на среднее квадратическое отклонение радиуса кривой в плане

$$\sigma_R^{доп} = 2,45 \cdot \Delta_{доп} \cdot \left( \frac{R_{пр}}{d} \right)^2, \quad (2.71)$$

где  $\Delta_{доп}$  — допуск в пределах кривой в плане на радиальное отклонение оси покрытия относительно проектно-

го положения оси, м. Значение этого параметра:  $\Delta_{\text{доп}} = 0,050$  м;  $R_{\text{пр}}$  — проектное значение радиуса кривой в плане, м;  $d$  — параметр, представляющий собой расстояние между поперечниками (м), через которое радиальное отклонение оси дороги на кривой в плане не должно превышать допустимое отклонение ( $\Delta_{\text{доп}} = 0,050$  м) относительно проектного положения. Параметр  $d$  определяют в зависимости от критической длины остановочного пути автомобиля [см. формулу (2.10)] при расчетной скорости движения и проектного значения радиуса кривой в плане по выражению

$$d = k \cdot (S_{\text{кр}} + 0,55 \cdot R_{\text{пр}}), \quad (2.72)$$

где  $k$  — коэффициент, определяемый в зависимости от величины расчетной скорости, на проектируемой дороге:

Расчетная скорость на дороге, транспортной развязке или улице, км/ч	30	40	50	60	80	100	120	140
Коэффициент формулы (2.72)	0,10	0,09	0,085	0,08	0,074	0,066	0,058	0,055

7. Среднее квадратическое отклонение коэффициента тяговой силы

$$\sigma_{\mu_x} = \frac{2}{K_{\text{сц}}} \cdot \sqrt{\sigma_f^2 + \sigma_i^2 + \left( \frac{K \cdot F \cdot V}{13 \cdot m \cdot g} \right)^2 \cdot \sigma_V^2}, \quad (2.73)$$

где  $\sigma_f$  и  $\sigma_i$  — элементарные ошибки коэффициента сопротивления качению ( $f$ ) и продольного уклона ( $i$ ):

$$\sigma_f = 0,1 \cdot f, \quad (2.74)$$

$$\sigma_i = 0,05 \cdot i, \quad (2.75)$$

8. Среднее квадратическое отклонение критического радиуса кривой в плане

$$\sigma_{R_{\text{кр}}} = \frac{V}{127(\varphi_1^2 - \mu_x^2)} \sqrt{4(\varphi_1^2 - \mu_x^2) \sigma_V^2 + \frac{V^2}{\varphi_1^2 - \mu_x^2} (\varphi_1^2 \cdot \sigma_\varphi^2 + \mu_x^2 \cdot \sigma_{\mu_x}^2)} \quad (2.76)$$

Все параметры этой формулы показаны выше.

9. Риск потери устойчивости автомобиля, движущегося со скоростью  $V_p$  по кривой в плане радиусом  $R_{\text{пр}}$ , устанавливают по формуле

$$r_{\text{д.в.}} = 0,5 - \Phi \left( \frac{R_{\text{пр}} - R_{\text{кр}}}{\sqrt{(\sigma_{R_{\text{пр}}}^{\text{доп}})^2 + \sigma_{R_{\text{кр}}}^2}} \right), \quad (2.77)$$

где  $r_{\text{д.в.}}$  — опасность заноса (опрокидывания) автомобиля на кривой в плане радиусом  $R_{\text{пр}}$  при скорости движения  $V_p$ ;  $R_{\text{пр}}$  и  $\sigma_{R_{\text{пр}}}$  — проектный радиус кривой в плане и допуск на его среднее квадратическое отклонение, м;  $R_{\text{кр}}$  и  $\sigma_{R_{\text{кр}}}$  — критическая величина радиуса при скорости движения  $V_p$ , среднее квадратическое отклонение радиуса, на которых риск потери устойчивости автомобиля стремится к 50%, м. Параметры  $R_{\text{кр}}$  и  $\sigma_{R_{\text{кр}}}$  устанавливают по формулам (2.70) и (2.76);  $\Phi(u)$  — функция Лапласа (см. приложение 1).

Инженер-проектировщик, используя данный алгоритм (посредством совершенствования радиуса кривой в плане и (или) следующих параметров: коэффициента сцепления, уклона виража и продольного уклона), обеспечивает безопасность движения автомобилей на кривых в плане

по величине допустимого риска заноса и опрокидывания автомобиля, равного  $1 \cdot 10^{-4}$ .

Результаты анализа и оценки риска показывают в строках 4 и 13 формы линейного графика на рис. 2.2 (для двухполосных дорог) или в строках 4 и 12 формы на рис. 2.3 (для многополосных дорог).

**При проектировании плана трассы клотоидами и в пределах переходных кривых с применением клотоид** риск потери устойчивости автомобиля на подходе к круговой кривой определяют по формуле (2.77), в которой величину проектного радиуса на расстоянии  $S$  от начала клотоиды определяют по формуле (2.78), аналогичной формуле (2.19):

$$R_{\text{кл}} = \frac{R_{\text{ст}} \cdot L}{S}, \quad (2.78)$$

где  $R_{\text{ст}}$  — стыковой радиус двух клотоид на кривой в плане (или стыковой радиус клотоиды с круговой кривой), м;  $L$  — длина клотоиды, м;  $R_{\text{ст}} \cdot L = A_2$  — параметр клотоиды;  $S$  — расстояние от начала клотоиды до точки, в которой определяют радиус клотоиды  $R_{\text{кл}}$  по формуле (2.78). При  $S = 0$  получают радиус в начале клотоиды, равный бесконечности  $R_{\text{кл}} = \infty$ . При  $S = L$  получают стыковой радиус  $R_{\text{ст}}$  двух клотоид в плане, который имеет минимальное значение в пределах биклотоиды, или стыковой радиус клотоиды с круговой кривой данного радиуса, м.

Допуск на среднее квадратическое отклонение радиуса клотоиды ( $\sigma_{R_{\text{кл}}}^{\text{доп}}$ ) в формуле (2.77) определяют по формуле (2.71), в которой текущее значение радиуса определяют по формуле (2.78) в зависимости от расстояния  $S$  от начала клотоиды. Другими словами, параметры  $R_{\text{пр}}$  и  $\sigma_{R_{\text{пр}}}^{\text{доп}}$  в формуле (2.77) являются переменными при анализе, оценке и уменьшении риска потери устойчивости автомобиля по длине клотоиды. В начале клотоиды риск заноса и опрокидывания автомобиля стремится к нулю, в точке стыкового радиуса максимальный.

Параметры  $R_{\text{кр}}$  и  $\sigma_{R_{\text{кр}}}$  в формуле (2.77) определяют по формулам (2.70) и (2.76) при расчетной скорости движения автомобиля.

Если в результате расчета по формуле (2.77) риск потери устойчивости автомобиля в точке стыкового радиуса или до этой точки оказался больше допустимого (больше чем  $1 \cdot 10^{-4}$ ), то допустимый риск получают с помощью итеративного процесса оценки и уменьшения риска (см. общее описание итераций в разделе 2.1 и схему на рис. 2.1).

Итерации начинают с увеличения стыкового радиуса биклотоиды, что приводит к уменьшению определяемого риска. Стыковой радиус, при котором риск потери устойчивости автомобиля будет меньше или равен допустимому риску ( $1 \cdot 10^{-4}$ ), принимают в качестве допустимого радиуса по условию обеспечения безопасности движения автомобилей.

Результаты анализа, оценки и уменьшения риска на кривой в плане, выполненной с применением клотоид, показывают в строках 4 и 13 формы линейного графика на рис. 2.2 (для двухполосных дорог) или в строках 4 и 12 формы на рис. 2.3 (для многополосных дорог).

### 2.1.5 Процедура анализа, оценки и уменьшения риска возникновения ДТП на кривой в плане по условию ограниченной видимости дороги с внутренней стороны закругления

Ограниченная видимость на кривой в плане возникает в том случае, когда с внутренней стороны закругления имеются близко расположенные предметы местности:

застройка (рис. 2.15), лесной массив, кустарник, откос согорога или выемки, глухой забор и т.д. Если движущийся автомобиль находится в точке 1 (см. рис. 2.16), то водитель не видит участок дороги, расположенный правее точки 1'. При перемещении в точку 2 прямая видимость дороги ограничивается точкой 2' и т. д.

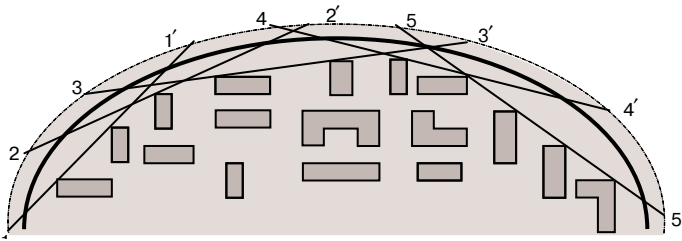


Рис. 2.16. Схема определения фактической видимости на кривой в плане:

- траектория движения автомобиля;
- кромка покрытия или бордюрный камень.

Опасная ситуация возникает, когда за пределом проектной видимости дороги или улицы появляется препятствие, а длина проектной видимости ( $S_p$ ) меньше длины остановочного пути автомобиля ( $S_{ост}$ ).

Исходными данными этой экспертизы при проектировании дорог являются:

- проектная величина радиуса ( $R_{пр}$ ) кривой в плане, м;
- расчетная скорость движения автомобиля ( $V_p$ ) на участке дороги с ограниченной видимостью;
- средняя величина продольного уклона ( $i$ ) на кривой в плане;
- тип и состояние покрытия;
- локальные расстояния видимости ( $S_i$ ), измеренные на крупномасштабном плане населенного пункта или плане местности по оси внутренней полосы движения (по траектории движения автомобиля) между точками, которые максимально удалены друг от друга из условия прямой видимости (см. рис. 2.16).

На основании исходных данных устанавливают:

1. Среднее значение проектной видимости

$$S_{cp} = \frac{\sum_1^n S_i}{n}, \quad (2.79)$$

где  $n$  — число измеренных расстояний видимости.

2. Среднее квадратическое отклонение проектной видимости

$$\sigma_{S_{пр}} = \sqrt{\frac{\sum (S_i - S_{cp})^2}{n-1} + \left(\frac{S_{cp}}{R_{пр}}\right)^2 \cdot (\sigma_{R_{пр}}^{доп})^2}. \quad (2.80)$$

3. Критическую длину остановочного пути ( $S_{кр}$ ) и среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_{S_{кр}}$ ) этого параметра определяют по формулам (2.29) и (2.30).

Риск наезда на препятствие в условиях ограниченной видимости в плане при проектировании дороги или улицы устанавливают по формуле

$$r_{д.у.} = 0,5 - \Phi \left( \frac{S_{cp} - S_{кр}}{\sqrt{\sigma_{S_{ф}}^2 + \sigma_{S_{кр}}^2}} \right). \quad (2.81)$$

При проектировании дорог и улиц на кривых в плане опасное ограничение видимости недопустимо. Поэтому

проверку видимости при наличии препятствий с внутренней стороны кривой выполнять необходимо. Если риск, установленный по формуле (2.81) превышает величину допустимого риска ( $1 \cdot 10^{-4}$ ), то следует, по возможности, отодвинуть трассу от объектов местности на такое расстояние, при котором величина риска наезда на стоящий автомобиль или пешехода становится допустимой. Возможны и другие альтернативные решения (снос заборов, некапитальной застройки, вырубка подлеска, устройство бермы на внутреннем откосе выемки или косогоре и др.).

Результаты анализа, оценки и уменьшения риска потери видимости на кривой в плане показывают в строках 11 и 14 формы линейного графика на рис. 2.2 (для двухполосных дорог) или в строках 10 и 13 формы на рис. 2.3 (для многополосных дорог).

### 2.1.6. Процедура анализа, оценки и уменьшения риска столкновения автомобилей по условию их разъезда на двухполосной дороге

Водитель управляет автомобилем в пределах так называемого «коридора рыскания». Чем выше скорость движения, тем шире коридор рыскания, который и является динамической шириной автомобиля. При анализе опасности столкновения разъезжающихся автомобилей необходимо установить влияние параметров покрытия (ширины укрепленной поверхности и допуска на ее среднеквадратическое отклонение) на риск столкновения при разъезде.

Данная процедура позволяет определить вероятность возникновения ДТП по причине несовершенства дорожных условий (параметров ширины покрытия).

Исходными данными этой процедуры являются:

- проектная ширина покрытия ( $B_{пр}$ ), включающая в себя ширину проезжей части двухполосной дороги и ширину краевых укрепленных полос;
- типы транспортных средств, участвующих в разъезде, и их основные габаритные характеристики:

	легковой автомобиль	автопоезд (тягач с двухосным прицепом):
ширина	$a_1 = 1,82$ м	$a_2 = 2,50$ м
колея	$c_1 = 1,47$ м	$c_2 = 2,00$ м
длина	$D_1 = 4,74$ м	$D_2 = 15,10$ м

■ скорости движения ( $V_1$  и  $V_2$ ) разъезжающихся транспортных средств: легкового автомобиля, движущегося с расчетной скоростью для данной категории двухполосной дороги ( $V_1 = V_p$ ), и автопоезда, скорость которого принимают в зависимости от проектной ширины полосы движения:

ширина полосы, м	3,00	3,50	3,75
скорость автопоезда, км/ч	65	70	75

Используя перечисленные исходные данные, устанавливают риск разъезда расчетных автомобилей (самого скоростного и самого крупногабаритного транспортных средств) на проектной ширине покрытия и при несоответствии риска разъезда допустимому риску ( $1 \cdot 10^{-4}$ ) корректируют проектное решение по следующей процедуре.

1. Определяют критическую ширину покрытия, на которой риск разъезда данных типов автомобилей с расчетными скоростями  $V_1$  и  $V_2$  равен 50%

$$B_{кр} = \frac{D_1 \cdot V_1}{720} + \frac{a_1 + c_1}{2} + \frac{D_2 \cdot V_2}{720} + \frac{a_2 + c_2}{2}, \quad (2.82)$$

где  $D_1$  и  $D_2$  — длины транспортных средств, м;  $V_1$  и  $V_2$  — скорости движения, км/ч;  $a_1$  и  $c_1$  — ширина и колея легкового автомобиля, м;  $a_2$  и  $c_2$  — ширина и колея автопоезда, м.

2. Устанавливают среднее квадратическое отклонение критической ширины покрытия

$$\sigma_{B_{кр}} = \frac{\sqrt{(D_1 \cdot V_1)^2 + (D_2 \cdot V_2)^2}}{2160}. \quad (2.83)$$

3. Обосновывают допуск на среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_{B_{пр}}^{доп}$ ) проектной ширины покрытия

$$\sigma_{B_{пр}}^{доп} = 2,45 \cdot \Delta_{доп} \cdot \left(\frac{B_{пр}}{d}\right)^2, \quad (2.84)$$

где  $\Delta_{доп}$  — допустимое отклонение ширины покрытия относительно проектной ширины покрытия, м. Значение этого параметра  $\Delta_{доп} = 0,060$  м;  $B_{пр}$  — проектная ширина покрытия, м;  $d$  — нормированное (допустимое) расстояние между поперечниками (м), через которое измеренное отклонение при приемке дороги в эксплуатацию ( $\Delta_i = B_i - B_{пр}$ ) не должно превышать допустимое отклонение ( $\Delta_{доп} = 0,060$  м) ширины покрытия. На меньших расстояниях между поперечниками, чем нормированное расстояние  $d$ , фактические отклонения ширины покрытия от проектной ширины должны быть менее 6 см (0,06 м). Значение параметра  $d$  (м) определяется в зависимости от расчетной скорости движения

$$d = 0,104 \cdot V_p, \quad (2.85)$$

где  $V_p$  — расчетная скорость на данной категории дороги, км/ч.

4. Риск разезда автомобилей, движущихся со скоростями  $V_1$  и  $V_2$  на покрытии с параметрами  $B_{пр}$  и  $\sigma_{B_{пр}}^{доп}$

$$r_{д.в.} = 0,5 - \Phi \left( \frac{B_{пр} - B_{кр}}{\sqrt{(\sigma_{B_{пр}}^{доп})^2 + \sigma_{B_{кр}}^2}} \right). \quad (2.86)$$

Используя данный алгоритм, по формуле 2.86 вычисляют риск столкновения транспортных средств при разезде с расчетными скоростями легкового автомобиля и автопоезда. Если риск столкновения на проектной ширине покрытия оказался больше допустимого (больше чем  $1 \cdot 10^{-4}$ ), то допустимый риск получают с помощью итеративного процесса оценки и уменьшения риска (см. общее описание итераций в разделе 2.1 и схему на рис. 2.1).

Итерации начинают с увеличения проектной ширины покрытия, что приводит к уменьшению определяемого риска. Ширину покрытия, при которой риск столкновения автомобилей будет меньше или равен допустимому риску ( $1 \cdot 10^{-4}$ ), принимают в качестве допустимой ширины по условию обеспечения безопасности движения автомобилей.

Результаты анализа, оценки и уменьшения риска разезда транспортных средств на проектной ширине покрытия показывают в строках 6 и 17 формы линейного графика на рис. 2.2 (для двухполосных дорог). Разбивают установленную ширину покрытия на ширину проезжей части и ширину укрепленных краевых полос. Так как на полученной ширине покрытия отсутствует недопустимый риск разезда легкового автомобиля с автопоездом, то

данная ширина покрытия удовлетворяет требуемому уровню безопасности.

Если проектная ширина покрытия получилась больше ширины покрытия, рекомендованной в национальном стандарте, то это проектное значение следует принять к строительству. Если установили, что при допустимом риске проектная ширина покрытия меньше ширины, рекомендованной стандартом, то следует увеличить проектную ширину покрытия до ширины, указанной в стандарте, и, увеличивая расчетную скорость автопоезда, добиться такого значения скорости, при которой риск столкновения окажется равным допустимому значению. Зафиксировать в пояснительной записке проекта расчетные значения скоростей движения легкового автомобиля и автопоезда (с учетом выполненных итераций скорости автопоезда) и провести соответствующие изменения в строках 6 и 17 формы линейного графика на рис. 2.2 двухполосной дороги.

### 2.1.7. Процедура анализа, оценки и уменьшения риска столкновения автомобилей по условию опережения со сменой полосы движения быстроходным автомобилем тихоходного автомобиля на четырехполосной дороге

Выражение для определения риска опережения (2.87) сходно с формулой (2.86)

$$r_{д.в.} = 0,5 - \Phi \left( \frac{B_{пр} - B_{кр}}{\sqrt{(\sigma_{B_{пр}}^{доп})^2 + \sigma_{B_{кр}}^2}} \right), \quad (2.87)$$

где  $B_{пр}$  — проектная ширина покрытия (укрепленной поверхности) в одном направлении движения, включающая в себя ширину двухполосной проезжей части и ширину укрепленных полос на правой по ходу движения обочине и центральной разделительной полосе. (При раздельном проектировании встречных направлений движения — параметр  $B_{пр}$  включает в себя ширину укрепленных полос на обеих обочинах), м;  $B_{кр}$  — критическая ширина укрепленной поверхности, при которой риск возникновения ДТП в процессе опережения легковым автомобилем автопоезда равен 50%, м;  $\sigma_{B_{пр}}^{доп}$  — допуск на среднее квадратическое отклонение ширины покрытия, м;  $\sigma_{B_{кр}}$  — среднее квадратическое отклонение критической ширины покрытия, м.

Типы транспортных средств, участвующих в опережении, и их основные габаритные характеристики:

	легковой автомобиль маневрирует	автопоезд
ширина	$a_1 = 1,82$ м	$a_2 = 2,50$ м
колея	$c_1 = 1,47$ м	$c_2 = 2,00$ м
длина	$D_1 = 4,74$ м	$D_2 = 15,10$ м

Скорости движения ( $V_1$  и  $V_2$ ) транспортных средств: легковой автомобиль движется с расчетной скоростью для данной категории двухполосной дороги ( $V_1 = V_p$ ); автопоезд движется со скоростью, принимаемой в зависимости от проектной ширины полосы движения:

ширина полосы, м	3,50	3,75
скорость автопоезда, км/ч	70	75

Устанавливают риск опережения скоростным (легковым) автомобилем крупногабаритного транспортного средства (тягача с двухосным прицепом) на проектной ширине покрытия по следующей процедуре.

1. Определяют критическую ширину покрытия, на которой риск опережения со сменой полосы движения для данных типов автомобилей с расчетными скоростями  $V_1$  и  $V_2$  равен 50%

$$B_{кр} = \frac{(D_1 + 3,6) \cdot V_1}{720} + \frac{a_1 + c_1}{2} + \frac{D_2 \cdot V_2}{720} + \frac{a_2 + c_2}{2}, \quad (2.88)$$

где  $D_1$  и  $D_2$  — длины легкового автомобиля и автопоезда соответственно, м;  $V_1$  и  $V_2$  — скорости движения легкового автомобиля и автопоезда, км/ч;  $a_1$  и  $c_1$  — ширина и колея легкового автомобиля, м;  $a_2$  и  $c_2$  — ширина и колея автопоезда, м.

2. Определяют среднее квадратическое отклонение критической ширины покрытия

$$\sigma_{B_{кр}} = \frac{\sqrt{(D_1 + 3,6)^2 \cdot V_1^2 + (D_2 \cdot V_2)^2}}{2160}. \quad (2.89)$$

3. Обосновывают допуск на среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_{B_{пр}}^{доп}$ ) ширины покрытия в одном направлении движения по формуле (2.90), аналогичной формуле (2.84)

$$\sigma_{B_{пр}}^{доп} = 2,45 \cdot \Delta_{доп} \cdot \left( \frac{B_{пр}}{d} \right)^2. \quad (2.90)$$

где  $\Delta_{доп}$  — допустимое отклонение ширины покрытия относительно проектной ширины покрытия ( $\Delta_{доп} = 0,060$  м), м;  $B_{пр}$  — проектная ширина покрытия в одном направлении дороги, м;  $d$  — то же, что и в формуле (2.84), а именно нормированное (допустимое) расстояние между поперечниками (м), через которое измеренное отклонение при приемке дороги в эксплуатацию ( $\Delta = B_1 - B_{пр}$ ) не должно превышать допустимое отклонение ( $\Delta_{доп} = 0,060$  м) ширины покрытия. На меньших расстояниях между поперечниками, чем нормированное расстояние  $d$ , фактические отклонения ширины покрытия от проектной ширины должны быть менее 6 см (0,06 м). Значение параметра  $d$  (м) определяется в зависимости от расчетной скорости движения по зависимости (2.85).

4. Риск столкновения при опережении легковым автомобилем автопоезда на покрытии с проектными параметрами  $B_{пр}$  и  $\sigma_{B_{пр}}^{доп}$  определяют по формуле (2.87).

Используя данный алгоритм, по формуле (2.87) вычисляют риск столкновения транспортных средств при опережении (со сменой полосы движения) легковым автомобилем автопоезда на проектной ширине покрытия и при движении транспортных средств с расчетными (обоснованными выше) скоростями. Если риск столкновения при опережении оказался больше допустимого (больше чем  $1 \cdot 10^{-4}$ ), то допустимый риск получают с помощью итеративного процесса оценки и уменьшения риска (см. общее описание итераций в разделе 2.1 и схему на рис. 2.1).

Итерации начинают с увеличения проектной ширины покрытия в одном направлении дороги, что приводит к уменьшению определяемого риска. Ширину покрытия, при которой риск столкновения автомобилей при опережении будет меньше или равен допустимому риску ( $1 \cdot 10^{-4}$ ), принимают в качестве допустимой ширины по условию обеспечения безопасности движения автомобилей.

Результаты анализа, оценки и уменьшения риска столкновения транспортных средств при опережении на про-

ектной ширине покрытия одного направления показывают в строках 6 и 15 формы линейного графика на рис. 2.3 для четырехполосной дороги. Разбивают установленную ширину покрытия одного направления на ширину двухполосной проезжей части и ширину укрепленных краевых полос. Так как на полученной ширине покрытия отсутствует недопустимый риск опережения легковым автомобилем автопоезда, то данная ширина покрытия удовлетворяет требуемому уровню безопасности.

Если проектная ширина покрытия одного направления получилась больше ширины покрытия, рекомендованной (в одном направлении) в национальном стандарте, то проектное значение ширины покрытия следует принять к строительству. Если установили, что при допустимом риске проектная ширина покрытия одного направления движения меньше ширины, рекомендованной национальным стандартом, то следует увеличить проектную ширину покрытия до ширины, указанной в стандарте. Затем, увеличивая расчетную скорость автопоезда, определить по данной процедуре такое значение скорости тягача с двухосным прицепом, при которой риск столкновения в процессе опережения окажется равным допустимому значению. Зафиксировать в пояснительной записке проекта расчетные значения скоростей движения легкового автомобиля и автопоезда (с учетом выполненных итераций скорости автопоезда) и внести соответствующие изменения в строках 6 и 15 формы линейного графика на рис.2.3 четырехполосной дороги.

### 2.1.8. Процедура анализа, оценки и уменьшения риска столкновения автомобилей по условию опережения со сменой полосы движения быстроходным автомобилем тихоходного автомобиля на шестиполосной дороге

В качестве основной на шестиполосной автомагистрали рассматривают схему смены полосы движения автобусом большого класса с правой крайней полосы на среднюю полосу (рис. 2.17). При этом смена полосы движения с маневром влево соответствует опережению автобусом автопоезда (см. рис. 2.17), когда по крайней левой полосе в том же створе движется легковой автомобиль с расчетной скоростью для данной категории дороги. Маневрирование автобуса на шестиполосной автомагистрали учитывается потому, что автобус обладает большими габаритами и может развивать высокую скорость. Опаснее всего, когда автобус оказывается рядом с автопоездом (на средней полосе) в результате смены полосы движения.

На шестиполосной автомагистрали риск возникновения ДТП при опережении определяют по формуле

$$r_{д.х.} = 0,5 - \Phi \left( \frac{B_{пр} - B_{кр}}{\sqrt{(\sigma_{B_{пр}}^{доп})^2 + \sigma_{B_{кр}}^2}} \right), \quad (2.91)$$

где  $B_{пр}$  — проектная ширина покрытия (укрепленной поверхности) в одном направлении движения, включающая в себя ширину трехполосной проезжей части и ширину укрепленных полос на правой по ходу движения обочине и центральной разделительной полосе. (При отдельном проектировании встречных на-

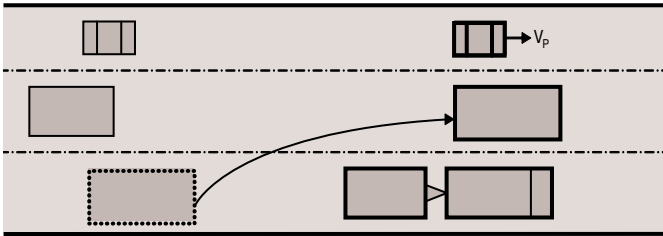


Рис. 2.17. Схема к определению риска опережения на шестиполосной автомобильной магистрали

правлений движения — параметр  $V_{пр}$  включает в себя ширину укрепленных полос на обеих обочинах), м;  $V_{кр}$  — критическая ширина укрепленной поверхности, при которой риск возникновения ДТП в процессе опережения автобусом большого класса автомобиля-тягача с двухосным прицепом равен 50%, м;  $\sigma_{Впр}^{доп}$  — допуск на среднее квадратическое отклонение ширины покрытия, м;  $\sigma_{Вкр}$  — среднее квадратическое отклонение критической ширины покрытия, м.

Типы транспортных средств, находящиеся в одном створе, и их основные габаритные характеристики:

	легковой автомобиль	автобус маневрирует	автопоезд
ширина	$a_1 = 1,82$ м	$a_2 = 2,50$ м	$a_3 = 2,50$ м
колея	$c_1 = 1,47$ м	—	$c_3 = 2,00$ м
длина	$D_1 = 4,74$ м	$D_2 = 9,20$ м	$D_3 = 15,10$ м

Скорости движения транспортных средств:

- легковой автомобиль, как уже отмечалось, движется с расчетной скоростью для данной категории шестиполосной дороги ( $V_1 = V_p$ );
- автобус маневрирует со скоростью 80 км/ч;
- автопоезд, движется со скоростью, принимаемой в зависимости от проектной ширины полосы движения:

ширина полосы, м	3,50	3,75
скорость автопоезда, км/ч	70	75

При движении по внутренней полосе дороги легкового автомобиля с расчетной скоростью устанавливают риск опережения автобусом (большого класса) крупногабаритного транспортного средства (автомобиля-тягача с двухосным прицепом) на проектной ширине покрытия по следующей процедуре.

1. Критическую ширину покрытия, на которой возникает 50% ДТП, устанавливают по зависимости

$$V_{кр} = \frac{D_1 \cdot V_1}{720} + \frac{a_1 + c_1}{2} + \frac{(D_2 + 3,6) \cdot V_2}{720} + a_2 + \frac{D_3 \cdot V_3}{720} + \frac{a_3 + c_3}{2}, \quad (2.92)$$

где  $V_1$  — скорость движения легкового автомобиля, равная расчетной скорости для проектируемой дороги, км/ч;  $V_2$  — скорость движения автобуса, совершающего маневр смены полосы движения, км/ч;  $V_3$  — скорость движения опережаемого автопоезда, км/ч;  $D_1, D_2$  и  $D_3$  — длины соответствующих транспортных средств, м;  $a_1, a_2$  и  $a_3$  — ширина транспортных средств, м;  $c_1$  и  $c_3$  — колеи автомобилей, находящихся на крайних полосах движения, м.

2. Среднее квадратическое отклонение критической ширины покрытия определяют по выражению

$$\sigma_{Вкр} = \frac{\sqrt{(D_1 \cdot V_1)^2 + (D_2 + 3,6)^2 \cdot V_2^2 + (D_3 \cdot V_3)^2}}{2160}. \quad (2.93)$$

3. Допуск на среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_{Впр}^{доп}$ ) ширины покрытия в одном направлении движения определяют по формуле (2.90).

4. Риск возникновения ДТП на шестиполосной автомагистрали при опережении тихоходного транспортного средства быстроходным автомобилем (автобусом) определяют по формуле (2.91).

Используя данный алгоритм, по формуле (2.91) вычисляют риск столкновения транспортных средств при опережении тихоходного автомобиля (автопоезда) быстроходным автомобилем (автобусом). Если риск столкновения при опережении оказался больше допустимого (больше чем  $1 \cdot 10^{-4}$ ), то допустимый риск получают с помощью итеративного процесса оценки и уменьшения риска (см. общее описание итераций в разделе 2.1 и схему на рис. 2.1).

Итерации начинают с увеличения проектной ширины покрытия в одном направлении дороги, что приводит к уменьшению определяемого риска. Ширину покрытия, при которой риск столкновения автомобилей при опережении будет меньше или равен допустимому риску ( $1 \cdot 10^{-4}$ ), принимают в качестве допустимой ширины по условию обеспечения безопасности движения автомобилей.

Результаты данной процедуры показывают в строках 6 и 15 формы линейного графика на рис. 2.3 для шестиполосной дороги. Разбивают установленную ширину покрытия одного направления на ширину трехполосной проезжей части и ширину укрепленных краевых полос. Так как на полученной ширине покрытия отсутствует недопустимый риск опережения автобусом большого класса автопоезда, то данная ширина покрытия удовлетворяет требуемому уровню безопасности.

Если проектная ширина покрытия одного направления получилась больше ширины покрытия, рекомендованной (в одном направлении) в национальном стандарте, то проектное значение ширины покрытия следует принять к строительству. Если установили, что при допустимом риске проектная ширина покрытия одного направления движения меньше ширины, рекомендованной национальным стандартом, то следует увеличить проектную ширину покрытия до ширины, указанной в стандарте. Затем, увеличивая расчетную скорость автопоезда, определить по данной процедуре такое значение скорости тягача с двухосным прицепом, при которой риск столкновения в процессе опережения окажется равным допустимому значению. Зафиксировать в пояснительной записке проекта расчетные значения скоростей движения легкового автомобиля, автобуса и автопоезда (с учетом выполненных итераций скорости автопоезда) и внести соответствующие изменения в строках 6 и 15 формы линейного графика на рис. 2.3 шестиполосной дороги.

**В.В. Столяров,**  
**д.т.н., профессор, зав. кафедрой**  
**«Строительство дорог**  
**и организация движения» СГУ**

Продолжение в следующем номере

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА США

Окончание. Начало в № 2

**В первой части статьи было рассказано о развитой, но децентрализованной структуре дорожного хозяйства США и той огромной роли, которую в этих условиях играет внедрение результатов научных исследований.**



## Как взаимодействуют штаты и федералы

В США дорожное управление каждого штата имеет свою программу исследований и разработок, которая нацелена на решение технических вопросов, связанных с планированием, проектированием, строительством, реконструкцией, ремонтом и содержанием дорог, а также с экологическими аспектами дорожного хозяйства. Научно-исследовательские проекты штата обычно отражают местные потребности пользования дорогами и учитывают местные климатические и экологические условия, ряд других факторов. Это, как правило, краткосрочные проекты, нацеленные на практическое решение конкретных мест-

ных проблем. Однако некоторые из проведенных в штатах исследований приводят к изменениям даже национальных стандартов и норм.

Основной источник этих средств — ассигнования на научные исследования по программам регионального развития и научных исследований (SP&R), которые входят в систему федеральных дотаций на развитие дорожной сети.

Кроме того, штаты участвуют в совместных научных исследованиях, объединяющих разрозненные средства нескольких организаций, ведомств или университетов, что позволяет более эффективно решать проблемы, общие для нескольких штатов или целого региона. При этом каждый штат сам определяет приори-

тетные направления исследований на основе предложений своих дорожных ведомств, а также местных дорожных отделов и управлений. Организации, которым даются заказы на исследования, отбираются среди частных компаний, университетов или исследовательских институтов через открытые конкурсы.

В США также существует Общациональная объединенная дорожная исследовательская программа (NCHRP), в соответствии с которой проводятся научные исследования в области автомобильных дорог. Эта программа была создана еще в 1962 г. для решения проблем, связанных с проектированием и строительством системы межштатных автомагистралей. Финансируется NCHRP на основе добровольного соглашения штатов о выделении для данной программы 5,5% своих фондов на научные исследования, которые проводятся по программе SP&R. Причем объемы финансирования варьируются из года в год — в зависимости от объема средств, выделяемых системой федеральных дотаций на развитие дорожной сети.

Исследования NCHRP направлены на решение конкретных проблем, и их результаты имеют непосредственное практическое применение — например, в качестве дополнений и рекомендуемых изменений в спецификации, стандарты и требования, которые разрабатывают комитеты Американской ассоциации дорожного строительства (AASHTO). По-







стоянный комитет AASHTO по научным исследованиям отбирает темы исследований, которые затем утверждаются советом директоров AASHTO.

В свою очередь, темы формируются на основе рекомендаций дорожных управлений штатов, комитетов AASHTO и специалистов Федеральной дорожной службой (FHWA), которые используют предложения университетских исследовательских центров, технических отделов Совета по исследованиям в области транспорта (TRB) и других субъектов дорожной отрасли. TRB создает экспертные комиссии, которые контролируют отбор исследователей и ход работ по каждой теме.

Что касается дорожных исследований частных компаний, здесь единой программы или общих ориентиров не существует. Частные исследования представляют собой совокупность отдельных программ, реализуемых дорожными проектными и строительными компаниями, а также отраслевыми общенациональными и профессиональными ассоциациями. Некоторые ассоциации (к примеру, Фонд инновационных исследований дорожных одежд) начали реализацию нескольких новых исследовательских программ, что отражает растущий интерес частного сектора к краткосрочным исследованиям, направленным на непосредственные потребности членов этих ассоциаций.

Ассоциация американских грузовиков, Национальная ассоциация асфальтовых покрытий, Институт портландцемента и Американский ин-

ститут металлоконструкций проводят собственные исследования в соответствующих профессиональных областях. А нацелены они, прежде всего, на повышение рентабельности частного сектора и увеличение объемов производства.

### Весомый вклад университетских центров

Американские университеты играют большую роль в дорожной сфере, так как многие из них выполняют исследовательскую работу по заказу Федеральной дорожной службы, штатов или программы NCHRP. В некоторых университетах даже созданы научно-исследовательские центры, занимающиеся также профессиональной подготовкой и переподготовкой для дорожно-транспортной сферы. Такие центры являются важным звеном системы подготовки научных кадров и практических работников для дорожной отрасли.

Кроме того, некоторые университеты разрабатывают совместные программы. Их сотрудники часто являются членами консультативных комиссий в научно-исследовательских программах или отдельных проектах. Они также публикуют результаты своих исследований в научных сборниках и представляют их на конференциях, популяризируя, таким образом, эти разработки и расширяя обмен научной информацией. При этом многие университеты активно распространяют новые технологии. Здесь им оказывает помощь Программа регионального техническо-

го содействия (LTAP) — крупнейшая общенациональная программа передачи технологий в транспортной сфере. Университеты также проводят технические конференции, как правило, совместно с государственными органами или частными компаниями, впоследствии публикуя их материалы для дальнейшего распространения.

Интересен и еще один аспект. Дело в том, что в соответствии с Законом о развитии наземного транспорта и едином перераспределении транспортных потоков от 1987 г. в США были созданы университетские центры транспорта (UTC). Впоследствии эта программа была расширена и дополнена, в результате чего обучение стало одной из главных задач университетских центров, а основной акцент сделан на мультимодальные транспортные схемы.

### У семи нянек дитя под присмотром

Исследования, важные для дорожной отрасли, финансируют несколько федеральных ведомств. Так, Федеральное агентство по обеспечению безопасности автомобильных перевозок (FMCSA) направляет средства на разработку соответствующих нормативов и программ. Четыре основных направления исследовательской деятельности агентства включают разработку и внедрение технических нормативов, проблемы усталости и концентрации водителей, оценку и изменение нормативно-правовых ак-



тов, обучение водителей коммерческого транспорта. Главной же темой исследований FMCSA является проблема безопасности легковых автомобилей при сближении с грузовым транспортом.

Общенациональная служба безопасности дорожного движения (NHTSA) отвечает за снижение смертности и травматизма, а также экономических потерь от ДТП. Соответственно, программа НИОКР агентства нацелена на решение этих проблем.

Управление по научным исследованиям и специальным программам (RSPA) Министерства транспорта периодически выделяет средства на

специальные исследования по автодорожному транспорту, особенно по грузоперевозкам опасных веществ. Управление также отвечает за Общенациональный центр транспортных систем Министерства транспорта, который осуществляет исследовательские, аналитические и внедренческие проекты по заказу Федеральной дорожной службы и других подразделений министерства. Кроме того, RSPA координирует программу университетских центров транспорта UTC.

Другие управления Министерства транспорта — Федеральное агентство по авиационному транспорту, Федеральное агентство по транзитам

и Управление делами министерства — тоже финансируют некоторые научные исследования по автомобильным дорогам.

Так, Управление делами анализирует стратегию развития транспортной системы страны, а Управление по интермодальности координирует основную исследовательскую деятельность министерства по вопросам взаимодействия автотранспорта с другими видами транспорта. В свою очередь, Бюро транспортной статистики обрабатывает данные для исследований в сфере стратегического планирования и развития транспортной системы США. Бюро также поддерживает Систему информации по исследованиям в области транспорта (TRIS), которая является совместным проектом Совета по исследованиям в области транспорта, Академии наук и Бюро транспортной статистики. Эта система работает в режиме реального времени, предоставляя интернет-доступ к библиографической базе данных со ссылками на опубликованные научно-исследовательские труды в области транспорта. Кроме этого, Бюро транспортной статистики содержит Национальную транспортную библиотеку, функционирующую в режиме «on-line».

Помимо транспортного ведомства, Министерство обороны, Корпус военных инженеров, Общенациональный научный фонд, Общенациональный институт стандартов и технологий также финансируют исследования по техническим аспектам дорожной отрасли, в основном, по материалам и дорожному строительству. Агентство по охране окружающей среды поддерживает некоторые исследования по темам, связанным с эксплуатацией дорог, а несколько государственных лабораторий Министерства энергетики недавно участвовали в исследованиях, заказанных Министерством транспорта и Федеральной дорожной службой.

Как видим, организация научно-исследовательских работ в сфере дорожного хозяйства США поставлена на солидную комплексную основу.

**С.А. Шутьков, д.э.н.,  
проректор  
Московского института  
государственного и корпоративного  
управления;  
Н.Е. Кокодеева, к.т.н.,  
доцент СГТУ;  
А.А. Сухов, начальник отдела  
ФГУП «РосдорНИИ»**



# ООО "НПП СК МОСТ"

## ПРОИЗВОДСТВО И МОНТАЖ УДЕРЖИВАЮЩИХ БАРЬЕРНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ МОСТОВОЙ И ДОРОЖНОЙ ГРУПП

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГРАЖДЕНИЙ

– УДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ У1-У7 (130-450 кДж)

– ДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОГИБ 0,75 – 1,2 м

– РАБОЧАЯ ШИРИНА ОГРАЖДЕНИЙ 0,8 – 1,5 м

– БЕЗОПАСНОСТЬ ОГРАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ,  
НАХОДЯЩИХСЯ В УДЕРЖИВАЕМОМ АВТОМОБИЛЕ

– БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫБЕГА УДЕРЖАННОГО АВТОМОБИЛЯ

– БЕЗОПАСНОСТЬ ОГРАЖДЕНИЯ ДЛЯ ДРУГИХ  
УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

ТУ 5216-002-18819798-2007  
в соответствии с требованиями  
ГОСТ Р 52289  
в развитие ГОСТ 26804

# НОВИНКА!

Машина для монтажа  
барьерного ограждения  
РК-800



E-mail: [nppskmost@yandex.ru](mailto:nppskmost@yandex.ru)  
[www.nppskmost.ru](http://www.nppskmost.ru)

143956, МО, г. Балашиха,  
мкр. Никольско-Архангельский,  
ул. 8-я линия, вл. 10  
ТЕЛЕФОН/ФАКС: 8 (495) 663-68-80  
ТЕЛЕФОН: 8 (495) 663-68-81,  
8-903-963-30-58, 8-905-713-90-63

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БАРЬЕРНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ В РОССИИ

В июне на территории НИЦИАМТ ФГУП «НАМИ» (Дмитровский испытательный полигон) состоялась юбилейная, 70-я международная научно-техническая конференция «Конструктивная безопасность автотранспортных средств». Одной из основных тем, обсуждавшихся участниками встречи, стала проблема повышения эффективности элементов дорожного обустройства – в частности, дорожных ограждений. Именно этому вопросу был посвящен доклад заместителя генерального директора ФГУП «РОСДОРНИИ» В.И. Шестерикова.



Рис. 1. Барьерные ограждения во время испытаний

Имеющиеся статистические данные позволяют сделать вывод о том, что наличие ограждающих устройств на автомобильных дорогах уменьшает количество пострадавших в ДТП по сравнению с теми участками дорог, где ограждения отсутствуют (табл. 1). А ведь за этими сухими цифрами стоят спасенные человеческие жизни! Немало людей спасло от гибели применение конструкций ограждений, способных при ударе о них скорректировать траекторию движения автомобилей.

Исследование дорожных ограждений началось в СоюздорНИИ (руководители разработки д.т.н. В.А. Астров и к.т.н. И.Д. Сахарова). Испытания конструкций ограждений впервые в стране были выполнены в 1979 г. — сначала на полигоне СоюздорНИИ, а затем на испытательной площадке, построенной силами СоюздорНИИ на Дмитровском автополигоне. Для проведения испытаний была разработана методика, которая была принята за основу автополигоном в последующей работе.

Эта методика, отработанная и дополненная в результате накопленного опыта, нашла отражение в ГОСТ Р 52721-2007 «Технические средства организации дорожного движения. Методы испытаний дорожных ограждений».

Результатом анализа накопленной информации в период с конца 70-х по начало 80-х гг. стала (помимо отбраковки ряда устройств, не отвечающих задачам обеспечения безопасности) разработка первого стандарта (ГОСТ

26804-86), включающего в себя технические требования к ограждениям с примерно установленными уровнями удерживающей способности. Для мостовых сооружений этот показатель составил 190 кДж, для дорожных — 196 кДж. Спустя несколько лет стало ясно, что подход и критерии оценки результатов испытаний требуют корректировки, а сами конструкции ограждений нуждаются в модернизации.

После выхода стандарта 1986 г. на дорогах России было установлено огромное количество ограждений, выполненных в соответствии с ним. На сегодняшний день около 15 тыс. км барьерных ограждений именно такие. Они уже давно не отвечают современным требованиям, поскольку разрабатывались на основании условий движения по автомобильным дорогам, сложившимся в 60–70-е гг. прошлого столетия. Но это не означает, что ограждения по ГОСТ 26804-86 должны быть демонтированы и заменены новыми. Возможна их модернизация, предусматривающая три принципиальных способа улучшения:

- способ 1 — усиление узлов крепления (установка под головку болта, прикрепляющего балку к консоли, шайбы и замена болта М-10, прикрепляющего консоль к стойке, на болт М-16 — дает увеличение удерживающей способности на 25+35 кДж);

- способ 2 — использование способа №1 плюс установка дополнительных

Таблица 1. Статистика по местной сети дорог

Наличие ограждения	Вид ДТП	Ранено, чел.	Погибло, чел.	Всего ДТП	Тяжесть последствий, как отношение погибших к общему числу ДТП
Отсутствуют	Съезд с обочины с опрокидыванием	620	75	450	0,17
	Выезд на встречную полосу	93	6	30	0,20
	$\Sigma$	<b>713</b>	<b>81</b>	<b>480</b>	0,17
Имеется	Съезд с обочины с опрокидыванием	80	4	55	0,07
	Выезд на встречную полосу	24	1	25	0,04
	$\Sigma$	<b>104</b>	<b>5</b>	<b>80</b>	0,06

стоек — дает увеличение удерживающей способности на  $60 \div 80$  кДж;

■ способ 3 — использование способов 1 и 2, но дополнительные стойки применяют высотой 1,1 м — дает увеличение высоты и увеличение удерживающей способности на  $100 \div 150$  кДж.

Эффективность применения указанных способов проверена испытаниями различных конструкций на автополигоне «НИЦИАМТ».

В настоящее время барьерные ограждения выпускают более 20 производителей. К сожалению, установка этих ограждений (по проекту!) осуществляется с ошибками. Вот несколько наиболее распространенных ошибок:

1) применяют дополнительные стойки под стойки мостовых ограждений, что уменьшает рабочую высоту стойки и ухудшает коррекцию движения грузовых автомобилей (рис. 2);

2) стойки мостовых ограждений анкеруют в бетонном приливе, размеры которого не обеспечивают требуемую прочность анкеровки (рис. 3);



Рис. 2

3) применяют ограждения высотой 0,6 м на обочине, повышенной на 15 см по сравнению с отметкой проезжей части, что снижает удерживающую способность на  $10 \div 40$  кДж;

4) случай 3, но ограждение высотой 0,6 м отнесено от бордюра на 50 см и более (удерживающая способность снижена почти вдвое — рис. 4);

5) просвет под балкой ограждения достигает 0,5 м и более (рис. 5);

6) не выдерживаются требования по расстоянию от стойки ограждения до бровки земляного полотна; имеют место случаи, когда стойка дорожного ограждения установлена за бровкой — рис. 6 (такое ограждение считается неработоспособным).

Список ошибок можно продолжить и дальше. Из числа ограждений, смонтированных с 1986 г., примерно половина установлена неправильно.

В последние годы (2004–2007 гг.) были разработаны четыре российских стандарта, посвященных классификации дорожных ограждений, общим техническим требованиям, методам испытания дорожных ограж-

дений и правилам применения. При подготовке требований к конструкциям ограждений приняты во внимание действующие уже на тот момент европейские стандарты. В частности, в стандарте EN 1317-2 дорожным администрациям европейских стран даны рекомендации о том, на какие классы удерживающей способности следует ориентироваться при принятии решения о применении тех или иных ограждений. Следует подчеркнуть, что в этом стандарте напрямую не даются указания, какие и где ограждения следует применять, а лишь сообщается о принятых в Евросоюзе пяти классах удерживающей способности. Таким образом и все дорожные условия в соответствии с EN 1317-2 должны быть разделены на 5 групп, для каждой из которых ограждения должны иметь свой уровень удерживающей способности. При разработке российских стандартов на дорожные ограждения учитывалась зафиксированная в СНИП 2.05-02-85\* область применения ограждений на дорогах общей сети, в соответствии

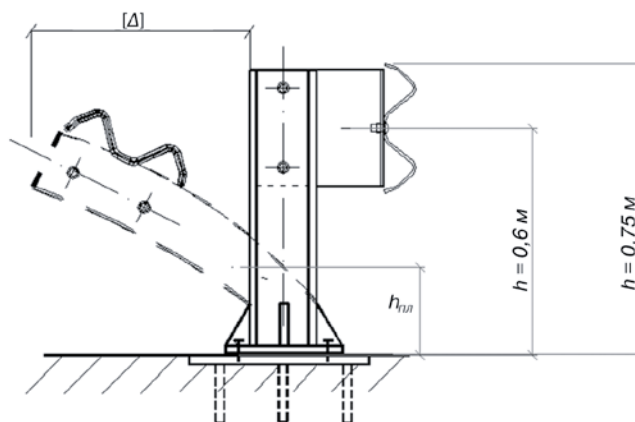




Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

с которой потребовалось количество уровней удерживающей способности увеличить вдвое. При этом минимальный уровень практически одинаков и в EN ( $H1 = 126,6$  кДж), и в ГОСТ Р ( $U1 = 130$  кДж).

Разработчиками российских стандартов (ГОСТ Р 52289-2004 и ГОСТ Р 52607-2006) были проанализированы как отечественные требования, так и опыт применения европейских требований дорожными администрациями разных стран. Например, Италия для разных типов дорог (расположенных в горной местности, магистралей, дорог местного значения и т.д.) использует ограждения всех классов удерживающей способности от 126,6 до 724 кДж. Испания тоже в полной мере использует эту линейку. В свою очередь, в Германии не применяют ограждения с удерживающей способностью более 572 кДж, в Нидерландах — более 462 кДж, а в Швеции в основном ограничиваются использованием только первых двух классов (126,6 и 287,5 кДж).

Такие ограждения благодаря ограничению скоростного режима и дисциплинированности водителей в

полной мере обеспечивают должный уровень дорожной безопасности в Европе. В нашей стране такой подход, увы, не работает (и в обозримом будущем позитивных изменений не предвидится), поэтому и были разработаны конструкции с уровнем удерживающей способности до 600 кДж. Сравнение Италии и России по условиям применения показало, что наш подход (с делением от 130 до 400, 450, 500, 550 и 600 кДж) дает до 30% экономии используемых материалов.

ФГУП «РосдорНИИ» помогает многим производителям разрабатывать конструкции ограждений с использованием различных профилей. Для этого существуют расчетные методики и данные по испытаниям схожих конструкций на полигоне. Особенно большую информацию дают отрицательные результаты испытания ограждений. Они позволяют установить степень опасности применения на автомобильных дорогах ограждений с меньшей, чем требуется, удерживающей способностью.

**В.И. Шестериков,  
д.т.н., заместитель  
генерального директора  
ФГУП «РосдорНИИ»**



специализированная выставка



**СТРОЙМАРКЕТ - 2010  
ДЕРЕВООБРАБОТКА  
ДОРОЖНАЯ, СТРОИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**6-9** октября



ОАО «ТЮМЕНСКАЯ ЯРМАРКА»  
625013, г. Тюмень, ул. Севастопольская 12, Выставочный зал  
Телефакс: (3452) 41-55-75, 41-55-72  
E-mail: fair5@bk.ru, www.expo72.ru

# ПРОИЗВОДСТВО, МОНТАЖ ДОРОЖНЫХ И МОСТОВЫХ ОГРАЖДЕНИЙ БАРЬЕРНОГО ТИПА

по ГОСТ 26804-86, ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52607-2006  
удерживающая способность

до 600 кДж



## **ОАО «КТЦ «МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ»**

432042, г. Ульяновск,  
Московское шоссе, 22 Б

тел./факс: +7 (8422) 40-71-03 – приемная

+7 (8422) 40-71-34 – отдел продаж

e-mail: [info@ktc.ru](mailto:info@ktc.ru), <http://www.ktc.ru>





В июльском номере нашего журнала мы рассказали о реконструкции участка Петербургского шоссе от Витебского проспекта до Детскосельского бульвара, о торжественной сдаче этого объекта, такого важного для жителей Пушкина. В этой публикации пойдет речь еще об одном интересном проекте — тоннеле, построенном в рамках реконструкции трассы М20 на перекрестке Пулковского и Петербургского шоссе. Ввод в эксплуатацию нового сооружения в составе транспортной сети, объединяющей Санкт-Петербург и Пушкин, позволил превратить дорогу с высокой аварийностью в современную безопасную автостраду. Работа по созданию тоннеля имела свои особенности, которыми в ходе интервью поделился главный инженер проекта, заместитель главного инженера проектного института «Инжтехнология» П. О. Лебедев.

## ПО СТВОРУ ПУЛКОВСКОГО МЕРИДИАНА

— Павел Олегович, чем было обусловлено решение о создании именно тоннельной развязки?

— Мы рассматривали несколько вариантов организации двухуровневой транспортной развязки на перекрестке Пулковского и Петербургского шоссе. После изучения материалов инженерных изысканий было сделано заключение о неустойчивости склона Пулковской горы, и это, в свою очередь, потребовало дополнительных инженерных мероприятий, необходимых при строительстве транспортной развязки. После анализа всех параметров предпочтение получил тоннельный вариант, выполняющий сразу несколько задач: это и обеспечение требований безопасности дорожного движения, и сохранение уникального ландшафта Пулковских высот.

— Каким образом при проектировании тоннеля была решена проблема неустойчивости склона?

— Проектом организации строительства тоннеля было предусмотрено устройство тонкостенной конструкции, расположенной в плотных глинистых грунтах. За счет этого было укреплено основание склона и заложена основа прочной стены.

Тоннель проходит по створу Пулковского меридиана, который до 1917 года служил отправной точкой триангуляции России: после основания в 1839 году Пулковской обсерватории на всех русских картах от Пулковского меридиана отсчитывался долгота. Изначально планировалось, что транспортный тоннель станет фундаментом для архитектурной конструкции, устроенной на верхней части склона. Художественное оформление Пулковского меридиана обеспечивали специалисты, работающие под руководством известного петербургского архитектора Вадима Леонардовича Спиридонова. Архитекторы выполнили проект художественной отделки склона и визуально выделили меридиан, по створу которого проходит тоннель. Наша группа вела проектирование с учетом этой конструкции, но, к сожалению, архитектурная часть проекта так и не была реализована.

— Ведь это не единственный памятник истории, попавший в зону проектирования?

— Да, вы правы. На реконструированном участке трассы М20 недалеко от тоннеля находится еще один памятник архитектуры, находящийся под охраной КГИОП. Речь идет о фонтане, созданном в 1809 году архитектором Ж.Ф. Тома де Томоном. Фонтан установлен на разделительной полосе и уже более двух веков украшает дорогу в Царское Село. Несколько раз поднимался вопрос о демонтаже памятника, но мы смогли найти компромиссное решение и оставить фонтан на прежнем месте. Удалось сохранить на месте и памятник Пушкину, созданный скульптором А.А. Мануйловым в 1956 году.

— До недавних пор перекресток Пулковского и Петербургского шоссе из-за частых аварий называли «перекрестком смерти». Как вы считаете, тоннель обеспечивает безопасность автомобилистов?

— Аварийность перекрестка обуславливалась пересечением двух интенсивных транспортных потоков, идущих с Пулковских высот и из Пушкина в сторону Петербурга. Новая транспортная развязка выполнена в разных уровнях, где двухполосный наземный поворот со стороны Пушкина не соприкасается с транспортным потоком, спускающимся с Пулковских высот. Поворот же с Пулковского шоссе на Пушкин осуществляется по двум полосам движения через тоннель. Таким образом, при проектировании транспортной развязки мы обособили направления движения, обезопасив тем самым передвижение по реконструированному участку трассы.

— Благодарю вас за интересный рассказ. Что бы вы хотели пожелать нашим читателям?

— Хочу поздравить всех профессионалов с прошедшим недавно Днем строителя, а пожелания такие: коллегам — качественно строить, эксплуатационникам — содержать дороги в порядке, автомобилистам — аккуратно ездить, а журналу «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» — всегда держать нас в курсе событий.

**Беседовала  
Наталья Виллен-Ретса**







## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА:

**ТРАНСПОРТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, МНОГОУРОВНЕВЫХ  
РАЗВЯЗОК**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
РЕСТАВРАЦИЯ**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ  
(топографические, геологические,  
гидрологические)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ  
(разработка разделов охраны окружающей  
среды, технологический регламент)**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ  
(сети, водоснабжение, канализация,  
теплоснабжение, электроснабжение и  
кабельные прокладки)**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ  
(мосты, набережные, тоннели)**

**ЗАЩИТА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОДЫ**

**ОЗЕЛЕНЕНИЕ  
(в том числе проектирование садов и парков)**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СМЕТНЫЕ РАСЧЕТЫ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ**

### ООО "ИНЖТЕХНОЛОГИЯ"

199106, г. Санкт-Петербург, Средний пр., д. 88, лит. А.

Тел.: +7 (812) 406-72-80, факс: +7 (812) 406-72-90

E-mail: [mailbox@szit.sp.ru](mailto:mailbox@szit.sp.ru), сайт: [www.ingteh.ru](http://www.ingteh.ru)

# ЧТОБЫ СОМКНУЛОСЬ КОЛЬЦО...



**В Калининградской области ведется строительство современной скоростной автомагистрали «Приморское кольцо». В прошлом году сдана в эксплуатацию первая очередь автотрассы, этим летом начались работы на следующем участке столь важной для Янтарного края дороги.**



# ДОРОГА БЕЗ ГРАНИЦ



**Скоростная автомагистраль «Приморское кольцо» — первая такого класса в Янтарном крае. С учетом того, что новая дорога обеспечит современное сообщение между Калининградом и странами Европы, можно говорить о том, что она станет частью европейской дорожной сети. Сегодня мы предлагаем вашему вниманию интервью с директором Управления дорожного хозяйства Калининградской области Г. П. Лейбовичем, в котором рассказывается о ходе реализации этого масштабного проекта.**

— Геннадий Павлович, в октябре прошлого года сдана первая очередь «Приморского кольца». Прокомментируйте, пожалуйста, ход строительства.

— Ранее в области велось сооружение обходов городов Багратионовск и Чернышевское. Протяженность трасс составляла от 4 до 7 километров, а вот строительство такого масштаба, как дорога «Приморское кольцо», осуществляется впервые.

Проектирование было начато в 2006 году, а уже в 2009-м мы имели не только законченную проектную документацию первой очереди, но и участок завершеного строительства дороги протяженностью 26,7 километров. Общий объем выполненных строительных работ за два года составил 7 миллиардов рублей.

Генеральным подрядчиком строительства выступила петербургская подрядная организация ЗАО «ВАД» — мощная компания, выполняющая работы с высоким качеством. Наличие собственной службы технадзора по-

зволяло обеспечить высокое качество работ как своих подразделений, так и субподрядных организаций, проверять качество разработанной документации, что, безусловно, нам, как заказчикам, облегчало работу.

Строительство первой очереди велось высокими темпами — в сутки на дорогу завозили более 20 тысяч кубометров инертных материалов! Работа была организована в 3 смены, что дало возможность сдать объект с опережением графика.

Построенный участок связывает город с такими объектами инфраструктуры, как аэропорт, туристическая рекреационная зона, и с курортами федерального значения — Зеленоградском, Светлогорском. Дальнейшее строительство «Приморского кольца» будет стимулировать развитие портового города Балтийск, обеспечит транспортными связями промышленную зону в городе Светлый, где расположены завод «Соя», нефтеперегонное предприятие компании «Лукойл», а также погранич-

ные переходы «Багратионовск» и «Мамонтово-2».

Как известно, вблизи поселка Янтарный запланировано создание игровой зоны, что приведет к значительному увеличению транспортного потока в районе. Очевидно, что существующие дороги с такими транспортными нагрузками справиться не смогут.

С учетом всех обстоятельств можно говорить о том, что новая трасса жизненно необходима жителям области. Уже в этом году калининградцы оценили преимущества новой дороги, когда в разгар летней жары они вместо привычных 2–3 часов всего за 25–30 минут добирались до Куршской косы, своего любимого места отдыха.

— На каком этапе находится строительство дороги в настоящее время?

— Теперь самое главное — не останавливаться на достигнутом, а продолжать строительство дальше. На сегодняшний день подготовлена проектно-сметная документация на следующий участок, 4-ю очередь, определен генеральный подрядчик — ЗАО «ВАД». В составе этого участка дороги предстоит построить 13 искусственных сооружений. И хотя выбор субподрядчика — прерогатива генерального подрядчика, я на 90 % уверен, что те мостостроительные организации, которые были задействованы на строительстве первой очереди, будут привлечены к работам и на новом участке. Ведь в непростых условиях, вызванных сжатыми сроками строительства, они обеспечили высокое качество работ и проявили организованность. По графику дороги должны построить к концу 2012 года, но мы надеемся, что уже к октябрю 2011 года четвертая очередь будет сдана.

В августе объявляем тендер на проектирование 7-й и 9-й очередей, а в 2011 году начнется строительство.

— Построенный участок по всем параметрам соответствует дорогам мирового уровня. Кто занимается его содержанием?

— Конкурс, а точнее — аукцион на содержание первой очереди «Приморского кольца» выиграло территориальное предприятие — ДЭП № 1. Но поскольку трасса в соответствии с законом будет передана в федеральную собственность (она ведет к стратегическим объектам федерального значения — погранпереходам, морскому порту, аэропорту), то и опреде-

лять эксплуатирующую организацию в дальнейшем будет федеральный заказчик.

На наш взгляд, желательно, чтобы ее и содержала та организация, которая построила. Сейчас готовятся документы для передачи дороги в федеральную собственность. Когда это произойдет — будет решать Правительство РФ. Возможно, что следующую очередь будут строить уже федералы. В настоящее время содержание автодороги осуществляется за счет областного бюджета. Нас спасла новая правительственная программа по закупке дорожной и коммунальной техники у российских предприятий. В основу этой программы было заложено софинансирование: 30% средств выделяет регион и 70% — федералы. Мы закупили около 30 единиц техники, и вся она направлена на содержание этой дороги.

**— Уже известно, в чье подчинение отойдет дорога — в ведение «Севзапуправтодора» или ГК «Автодор»?**

— Пока сложно сказать. Мы вели переговоры с госкомпанией «Автодор», однако решение будет принимать министерство транспорта.

**— Если трасса будет передана госкомпании, станет ли дорога платной?**

— Пока нет основания говорить об этом. Перевод автодороги в разряд платных потребует очень больших вложений, ведь проектируется она как дорога общего пользования.

**— С какими трудностями пришлось столкнуться в процессе строительства?**

— Самая большая проблема на сегодняшний день — это земельные отношения. Вся земля должна быть переведена в категорию «земли транспорта». А пока некоторые участки все еще относятся к сельхозугодьям, к землям промышленного назначения и коллективного пользования... Приходится принимать дополнительные постановления, заниматься и передачей земель, и выкупом, и кадастром.

**— Когда должно сомкнуться «Приморское кольцо»?**

— К 2016 году планируется завершить строительство «Приморского кольца», но без моста через залив. Стоимость строительства этого мостового сооружения очень высокая, поэтому потребуются частные инвестиции. Сейчас готовится инвести-

ционное обоснование. Не исключено, что это будет вантовый мост или тоннель под каналом.

**— Принято решение о создании федерального дорожного фонда. Поможет ли дорожный фонд наполнить соответствующие бюджеты?**

— Надеемся, что с образованием дорожного фонда финансирование улучшится. Наверное, будет увеличено и финансирование объекта. До последнего времени федералы выделяли регионам субсидии. Теперь же, в соответствии с выполненными нами расчетами, если деньги мы будем собирать у себя на территории, то за счет большого количества собственных транспортных средств и транзитного транспорта, следующего из Европы, в территориальный бюджет будет стекаться больше денег, чем было ранее. Но как будут в действительности собираться и распределяться денежные средства — определит правительство. Со своей стороны могу сказать, что решение о создании федерального дорожного фонда — абсолютно правильное. Ведь это гарантия того, что целевые средства будут потрачены именно на дороги.

*Беседовала Регина Фомина*



# ПРИМОРСКОЕ КОЛЬЦО — ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА ВАДА

Петербургская дорожно-строительная организация ЗАО «ВАД» хорошо известна далеко за пределами своего региона как один из лидеров отрасли. На сегодняшний день компания имеет свои представительства в Карелии, Вологде, Перми и Калининграде. География объектов предприятия обширна, но при этом все они — узнаваемы. Их объединяет то, что принято называть петербургским стилем: строгая красота и четкость линий, основательность и завершенность. Вот и введенный в эксплуатацию участок Приморского кольца можно по праву назвать новой визитной карточкой ВАДа. Корреспондент журнала «ДОРОГИ. Инновации в строительстве» побывала в гостях у калининградских ВАДовцев. Начальник строительного управления ЗАО «ВАД» по Калининградской области Николай Евсюков, несмотря на занятость, охотно согласился принять участие в беседе.



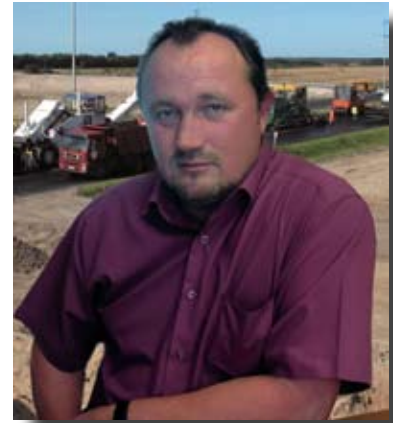
— В декабре 2007 года ЗАО «ВАД» выиграло конкурс и приступило к работам по строительству первой очереди Приморского кольца. В соответствии с проектом трасса от Калининграда до Зеленоградска с подъездом к аэропорту Храброво представляет собой дорогу категории 1Б протяженностью 27 км и имеет по две полосы в каждом направлении с асфальтобетонным покрытием, разделительную полосу, барьерное ограждение и освещение на всем протяжении. Сразу после объявления результатов тендера был закуплен асфальтобетонный завод MARINI производительностью до 300 тонн в час. С мая 2008 года по октябрь 2009 года работы на объекте велись особенно активно. Дорога была сдана на 2 месяца раньше срока, 27 октября 2009 года.

Бесспорно, выполнение такого большого объема и в такие сжатые сроки — это рекорд. Мы долго искали оптимальные пути решения поставленной задачи и опытным путем нашли такую схему. Эту задачу удалось решить благодаря правильной организации труда. В калининградской команде ВАДа трудится около 20 геодезистов, в их числе те, кто проектирует и кто занимается исполнительной документацией. Именно они, геодезисты, и контролируют весь ход строительства, начиная от укладки земляного полотна (нанесение отметок, сопоставление с проектом, устройство конструктивов) до укладки асфальтобетонного покрытия, а уже непосредственно производство работ ведут мастера.

**— С какими трудностями пришлось столкнуться в ходе строительства первой очереди?**

— Наша задача, как генподрядчика, вовремя обеспечить субподрядчиков необходимым объемом работ, а это значит — надо разработать график производства работ с учетом пожеланий всех участников проекта. В связи с необходимостью возведения 12 мостов и путепроводов, прокладки большого количества водопропускных труб, коммуникаций, проведения археологических работ было непросто скоординировать свои действия с действиями субподрядчиков.

Один из сдерживающих факторов — отвод земель. Многие земли оформлены в частную собственность и государственному заказчику приходилось предпринимать ряд действий, которые бы позволяли нам проводить работы на территории собственников.



Также возникали сложности из-за разминирования большого количества взрывоопасных предметов, которые нередко находились в непосредственной близости от газопроводов и населенных пунктов. Отчасти тормозили строительство дороги археологические раскопки в зоне строительства. Они предусмотрены проектом, но невозможно спрогнозировать время, которое понадобится изыскателям для выполнения всех археологических работ.

Важно отметить, что Калининградская область — отдельный регион, не имеющий общих границ с другими регионами России. В этой связи доставка материалов, техники, конструкций создает дополнительные трудности. Из-за таможенных пошлин возрастает цена на стройматериалы. Доставка техники напрямую зависит от бесперебойности работы порта в Усть-Луге, и, в частности, от расписания движения паромов. Так, остановка движения парома затормозила доставку техники на две недели!

**— Вы приступили к работам по второй очереди строительства. Какой объем работ предстоит выполнить?**

— В ходе строительства второй очереди (хотя в соответствии с проектом она является четвертой) будет проложена трасса от Светлогорска до Зеленоградска с подъездом к городу Пионерскому протяженностью 24 км. Вот ее основные характеристики:

- объем земляного полотна — 4,8 млн м<sup>3</sup>;
- песчано-подстилающий слой (ППС) — 500 тыс. м<sup>3</sup>;
- щебеночное основание — ЩПС С-5 — 509 тыс. т.;
- дорожное покрытие — трехслойный асфальтобетон;
- верхний слой основания — 10 см;
- нижний слой покрытия — 7 см;



Начальник лаборатории ЗАО «ВАД»



На строительстве 4-й очереди



Лагерь археологов

■ верхний слой покрытия, из габбровых пород, — 5 см.

Щебень же приходится закупать в Швеции, так как местного — нет, а стоимость российского из-за прохождения границ увеличивается вдвое. Первоначально рассматривали возможность закупки щебня в Белоруссии, а также — из собственных карьеров, но шведский в любом случае оказывается дешевле.

Генеральный проектировщик, разработавший инженерный проект первой и четвертой очередей — Саратовский филиал ГИПРОДОРНИИ. Однако по условиям конкурса на строительство разработчиком рабочей документации является организация, которая его выиграла, то есть мы, ЗАО «ВАД». У нас на субподряде находится ЗАО «Гипростроймост — Санкт-Петербург», разработавший рабочую документацию для мостов и путепроводов, а непосредственно работы по строительству мостов и путепроводов выполняет ООО «Спецмост». Калининградская организация «Проектстроймонтаж — Калининград» занимается проектированием и устройством освещения на всей протяженности трассы.

Все дорожные работы ЗАО «ВАД» выполняет своими силами, а это 97–98% от общего объема работ.

В конце марта, когда земля уже немного отошла после суровой зимы (промерзание грунта доходило до 1,2 м), приступили к земляным работам.

На сегодняшний день на объекте работает около 300 человек, из них — инженерно-технический состав — порядка 60 человек, на строительстве задействовано около 300 единиц дорожно-строительной техники. При штабе строительства развернута дорожная лаборатория для входящего контроля качества материалов, оснащенная современным дорожным оборудованием.

На данном участке предусмотрено возвести 13 мостов и путепроводов, устроить более 60 водопропускных труб из гофрированного металла. Из него же по индивидуальному проекту будет сооружен и арочный путепровод. По заданию заказчика количество двухуровневых развязок требуется увеличить с трех до пяти.

— **Как местное население отнесется к столь масштабному для региона строительству?**

— Дело в том, что в соответствии с графиком производства работ на стройплощадки необходимо завозить песок в количестве 25 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. Для выполнения такой задачи со стороны местных перевозчиков привлечено около 200 единиц самосвалов. Однако проблема в том, что региональные дороги не предназначены для перевозок большегрузными машинами в таком количестве. Это создает определенные трудности, в том числе для жителей Калининградской области. Через заказчика строительства, администрации районов, правительства Калининградской области ведется разъяснительная работа, ход строительства освещается местной прессой. Но несмотря на вынужденные неудобства, калининградцы с нетерпением ждут того дня, когда сомкнется Приморское кольцо и они смогут беспрепятственно передвигаться в пределах своего региона.

В ближайшее время будет объявлен конкурс на проектно-изыскательские работы по седьмой очереди. Протяженность участка составит 32 км. С учетом экспертизы стадия «Проект» займет целый год, а само строительство — не менее двух лет. ЗАО «ВАД» активно готовится к тендеру на строительство этих очередей. Коллектив редакции нашего журнала от всей души желает ему победы в конкурсе!

**Беседовала Елена Андреева**





IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ  
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДОВ,  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ

# СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДОВ 2010

18-21  
октября  
2010

**CityBuild**  
СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДОВ

[www.city-build.ru](http://www.city-build.ru)

Москва,  
Всероссийский  
Выставочный  
Центр,  
павильон №75

АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
И РЕКОНСТРУКЦИЯ



ПОДЗЕМНЫЙ ГОРОД

ИНТЕГЕОСТРОЙ



ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



ГОРОДСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ  
СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ

БЕЗОПАСНОСТЬ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



ГАРАЖ И ПАРКИНГ

СВЕТ В ГОРОДЕ.  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГОРОДОВ



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ  
ДОМОСТРОЕНИЕ

CityRoad



Организаторы:



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
МОСКВЫ



Министерство  
Регионального  
Развития  
Российской  
Федерации



Московская  
торгово-  
промышленная  
палата



Ассоциация  
Строителей  
России



Российский  
Союз  
Строителей



Союз  
Архитекторов  
России

Генеральный  
информационный  
партнер



Официальные  
информационные  
партнеры



Информационные  
партнеры

Генеральные  
интернет-  
партнеры



Главный  
аналитический  
партнер форума



# КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ НАВОДИТ МОСТЫ



Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦМОСТ» образовано в 2004 г.

Компания специализируется в области строительства, реконструкции и капитального ремонта искусственных, гидротехнических сооружений и инженерных сетей на железных и автомобильных дорогах, осуществлении функций генерального подрядчика.

ООО «СПЕЦМОСТ» принимало участие в строительстве следующих объектов:

- судопропускное сооружение С-2 «Автомобильный мост» и водопропускные сооружения Комплекса защитных сооружений г. Санкт-Петербурга от наводнений;

- путепровод в районе станции Бронка в составе КАД г. Санкт-Петербурга;

- путепровод в г. Подольске через автомобильную и железную дороги;

- строительство второго пути на участке Вологда — Буй Северной железной дороги;

- строительство второго пути на перегоне Сосново — Петяярви Октябрьской железной дороги в Ленинградской области;

- строительство эстакады через железную дорогу и Дзержинское шоссе в г. Котельники;

- устройство водопонижения котлованов и свайных оснований напорных водопроводов при строительстве Загорской ГАЭС-2;

- строительство Олимпийских объектов по титулу: «Совмещенная (автомобильная и железная) дорога Адлер — горно-климатический курорт «Альпика-Сервис». Устройство фундаментов из буронабивных свай для опор мостов и подпорных стенок).

— **Сергей Григорьевич, первая очередь строительства Приморского кольца сдана... Какие воспоминания у Вас связаны с этой работой?**

— Вспоминать ход уже завершеного строительства всегда приятно, ведь помнится только хорошее: как сдавали объект, как ленточку перерезали. Но были и свои трудности...

За 13 месяцев нами построено 13 искусственных сооружений. Сжатые сроки изысканий, прежде всего, геологических, повлияли на качество проекта, в котором местная геология не получила точного отражения. А в результате — в ходе строительства нам приходилось сталкиваться с проблемой уточнения несущей способности грунтов, которая не всегда соответствовала проекту. ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» выдавал проектное решение без лишних проволочек в очень короткие сроки, за что инженерам этого института хотелось бы выразить огромную благодарность.

В этом, в принципе, и заключалась одна из самых больших проблем...

— **Имелись ли какие-либо технологические особенности при строительстве мостовых сооружений первой очереди строительства Приморского кольца?**

— Не могу сказать, что мы применяли какие-то особенные методы строительства. Обычные, уже отработанные технологии... Четыре путепровода — сталежелезобетонные пролетные строения, пять искусственных сооружений представляют собой рамные монолитные конструкции. Однако стоит отметить интересную конструкцию трех мостов. Они — свайноплитные, разработанные под руководством Главного инженера проекта — Алексея Алексеевича Клименкова (ЗАО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»). Эта конструкция очень

технологична, так как отсутствуют ростверки, стойки, опорные части, а заделка свай осуществляется непосредственно в плиту. До возведения этих трех мостов в России было только одно такое сооружение, теперь же с нашей помощью — четыре.

— **Какова численность ваших работников в регионе?**

— Сейчас в Калининграде трудится около 800 человек, причем не только на втором участке Приморского кольца. Наши мостовики работают и на строительстве мостового перехода через реки Старая и Новая Преголя в Калининграде, а это тоже крупный объект. Длина сооружения (без подходов) составляет 1883 метра. Ввиду больших объемов строительства к сентябрю планируем увеличить численность работников на территории Калининградской области до 1000 человек. Из-за удаленности региона используем вахтовый метод работы: месяц работы, месяц отдыха. Для проживания организовано два вахтовых поселка, где люди живут в зданиях модульного типа со всеми удобствами. Есть место для отдыха и досуга. Зато и трудятся у нас люди с полной отдачей.

— **Расскажите, пожалуйста, о ходе строительства второй очереди.**

— Работы по второй, а правильнее ее называть, четвертой очереди начались в начале июня. Предстоит построить 13 мостов и путепроводов. В настоящее время идут работы по подготовке участков под строительство, производятся работы по устройству котлованов и укреплению их стенок шпунтом, забиваем сваи, бетонируем опоры... В декабре следующего года должна быть сдача объекта, но мы планируем завершить работы раньше, ко Дню дорожника. Этому способствует и наше взаимопонимание с заказчиком-застройщиком и Ге-



**Все искусственные сооружения в составе первой очереди строительства Приморского кольца построены специалистами московской организации ООО «СПЕЦМОС». В настоящее время мостовики приступили ко второму этапу работ. За комментариями наш журнал обратился к начальнику строительства в г. Калининграде Сергею Афанасьеву.**



Свайноплитная мостовая конструкция



Путепровод в составе 1-й очереди



**Заместитель главы администрации города Калининграда, председатель комитета по архитектуре и строительству Павел Георгиевич Саркисов:**

— В последние годы Калининград уже не справляется с существующим транспортным потоком. В часы пик на центральных улицах выстраиваются длинные пробки и город встает. Новый мост через реки Старая и Новая Преголя поможет разрешить назревшую транспортную проблему. Он разгрузит Ленинский проспект и создаст возможность движения транзитного транспорта, минуя центр, в сторону «Восточной тангенты»: через улицу Аллея Смелых к развивающимся районам города (южному и восточному), а также в другом направлении — к улице Дзержинского и Московскому проспекту.

Я лично курирую это стройку и, как мостовик по образованию, могу дать профессиональную оценку деятельности подрядчика. Я удовлетворен ходом строительства этого мостового перехода: рабочий процесс организован грамотно, работы ведутся в соответствии с графиком, мостовики ответственно и с пониманием подходят к выполнению своих задач.



неральным подрядчиком: ЗАО «ВАД», генеральный подрядчик по обеим очередям, всегда организует работу так, что у нас не возникает вынужденного простоя. ЗАО «ВАД» отличается рациональностью и оперативностью в принятии решений, а ведь это очень важно в совместной работе.

**— В ходе строительства приходится ли мостовикам выполнять работы, связанные с риском?**

— Стройплощадка — это всегда территория повышенной опасности. На четвертой очереди «кольца» трасса будет трижды пересекать электрифицированные железнодорожные пути, а наличие контактной сети — это, как известно, дополнительные риски. Привлечение высокопрофессиональных кадров и правильная организация труда позволяют минимизировать все эти риски.

**— Как мне довелось увидеть, на двух ваших строительных площадках развернуто бетонное производство. Разве вы не используете готовые железобетонные конструкции?**

— Ввиду того, что с доставкой сборных железобетонных конструкций в г. Калининграде существуют определенные проблемы, связанные с большей удаленностью от заводов ЖБИ и пересечением границ, проектом предусмотрено максимальное использование монолитного железобетона.

В этом году ООО «СПЕЦМОСТ» освоило выпуск и собственных железобетонных изделий. Это призматические сваи сечением 35х35 см, длиной до 16 м с любым типом армирования. Построены и оборудованы по последнему слову техники пропарочные камеры: контроль за температурой в конструкции и влажностью осуществляется с помощью компьютерной программы, максимально исключая человеческий фактор. В этом году с учетом объемов потребления бетона на четвертой очереди строительства предприятие дополнительно приобрело бетонный завод СОВРА-40. Также мы освоили изготовление мостовых элементов любых геометрических форм из стеклофибробетона. Карнизные блоки из этого материала на строительстве моста через реки Старая и Новая Преголя тоже производим сами. С этого года качество выпускаемых нами изделий отслеживает ООО «Мостовая инспекция».

Значительно увеличили мы и парк техники, особенно грузоподъемной. Все эти меры позволяют нам нарастить объемы производства работ и сдать объекты в намеченные сроки и с высоким качеством.

**— Спасибо за познавательную экскурсию по объектам строительства и за интересную беседу.**

*Беседовала Регина Фомина*



Строительство моста через реки Старая и Новая Преголя



На строительной площадке



# «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

197198, Россия, Санкт-Петербург, ул. Яблочкова 7, тел./факс: +7 (812) 233-96-66

e-mail: office@gpsm.ru, www.gpsm.ru



- *выполнение функций генерального проектировщика*
- *проектирование технологий строительства*
- *проектирование мостов, тоннелей*
- *проектирование дорог, транспортных развязок*
- *выполнение сложных инженерных расчетов*
- *надзор за строительством*

# ЗАО «ТОЧИНВЕСТ»: КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ

Рязанское предприятие по производству барьерных ограждений давно зарекомендовало себя как лидер на рынке дорожных и мостовых ограждающих конструкций. Также на заводе выпускаются перильные ограждения и воздушные пешеходные переходы, опоры наружного освещения и остановочные павильоны для пассажиров общественного транспорта. Вся продукция отвечает высоким требованиям качества и самых взыскательных заказчиков. В чем залог успеха предприятия, читателям нашего журнала рассказывает коммерческий директор ЗАО «Точинвест» Николай Афонин.



— Николай Николаевич, охарактеризуйте, пожалуйста, сегодняшнюю ситуацию на рынке дорожных и мостовых ограждений. Какие главные проблемы волнуют дорожное сообщество?

— Ситуация на рынке дорожно-мостовых ограждений — это отражение ситуации в целом по дорожной отрасли. Кризис в 2009 году заставил многие коммерческие структуры обратить внимание на дорожно-строительный рынок. На фоне общего спада в экономике отрасли с государственным финансированием выглядела достаточно привлекательной, что привело к появлению на рынке новых компаний, не обладающих достаточным опытом и производящих незначительные объемы продукции сомнительного качества.

Что касается самого рынка дорожно-мостовых ограждений, то такие факторы, как сокращение ранее утвержденных в ФЦП объемов финансирования по сравнению с 2009 годом и удорожание металла с начала 2010 года более чем на 15% создают ситуацию, при которой мо-

гут выжить только эффективные компании, с оптимальной структурой затрат, способные предложить рынку действительно качественную продукцию.

Отмечу и такую тенденцию на рынке, как появление собственных дорожно-строительных подразделений у производителей дорожно-мостового ограждения. Экономический эффект от такой интеграции позволяет производителям барьерного ограждения самостоятельно участвовать в торгах и вести работы на объектах дорожного строительства комплексно. Происходит укрупнение и диверсификация деятельности производителей барьерного ограждения.

— Почему некачественные барьерные ограждения зачастую устанавливаются на дорогах? Какие пути борьбы с появлением на рынке контрафактной продукции вы видите?

— Главная причина — стремление заказчика сэкономить любым способом. В частности, Закон 94-ФЗ в части проведения открытых аукцио-

нов вынуждает дорожных строителей использовать самые дешевые материалы в ущерб качеству. Кроме того, содержанием и строительством дорог в настоящее время занимаются разные компании, что зачастую приводит к ухудшению качества производимых работ. В правительстве сейчас активно обсуждается предложение закрепить обслуживание дорог за дорожно-строительными компаниями, непосредственно строившими данный объект. Данная мера была бы полезна и по отношению к дорожно-мостовому барьерному ограждению, так как строители более ответственно будут подходить к выбору поставщика.

— Ограждения с какими характеристиками выпускает ваше предприятие?

— ЗАО «Точинвест» производит дорожные ограждения с удерживающей способностью от 130 до 600 кДж, мостовые ограждения — от 250 до 600 кДж. В этом году активным спросом пользуются двухъярусные ограждения 350–400 кДж. Это продиктовано, прежде всего, требованиями проектов



к строящимся дорожным объектам, на которых завод выступает поставщиком дорожного ограждения.

— **Учитываются ли результаты испытаний на Дмитровском полигоне при разработке новых видов ограждений?**

— Ограждения, выпускаемые нашим заводом, сертифицированы и прошли полный цикл натурных испытаний на Дмитровском полигоне (Московская область). Процедура сертификации проходила в НИЦ БДД МВД РОССИИ (ОС «Безопасность дорожного движения»).

Новые разработки дорожных и мостовых барьерных ограждений также в обязательном порядке подвергаются натурным испытаниям на полигоне. После каждого испытания инженерно-проектное подразделение предприятия анализирует полученные результаты и вносит новые предложения по совершенствованию конструкции.

— **Чем отличается ваша продукция от продукции других производителей?**

— Технические условия разработаны совместно с государственным предприятием «РосдорНИИ». При этом были применены новые конструкторские решения, а также учтен опыт различных европейских производителей. Главное отличие нашего барьерного ограждения — это новые конструктивные решения. Опыт сотрудничества со строительными компаниями, изучение замечаний и рекомендаций при монтаже ограждений позволяет своевременно совершенствовать конструкцию ограждений и дополнять технические условия под новые требования.

— **Какими конкурентными преимуществами обладает ЗАО «Точинвест»?**

— Прежде всего, это наличие собственного цеха цинкования, введенного в эксплуатацию в 2008 году. Производство построено «под ключ»

иностранным подрядчиком — чешской фирмой IKOMOR с использованием новейшего оборудования ведущих фирм в области горячего цинкования — немецкой фирмы KERNER и чешской IKOMOR. Ванна цинкования W. Pilling, размеры ванны 7000×1400×2500 мм, полный замкнутый цикл производства дорожных и мостовых ограждений позволяют гарантировать качество работ на всех этапах производства согласно ГОСТ Р 52607-2006, ГОСТ 9.307-89. Высокое качество цинкового покрытия высоко оценено специалистами Роскосмоса (проведены работы по цинкованию элементов стартового комплекса для Гвианского космического центра во Французской Гвиане);

■ мощность предприятия в 3000 тонн барьерного ограждения в месяц и складская программа предприятия (110 км) позволяют работать с крупными заказами и выполнять большие объемы поставок в короткие сроки;

■ на предприятии действует собственный инженерно-проектный отдел;

■ предприятие ведет гибкую ценовую политику;

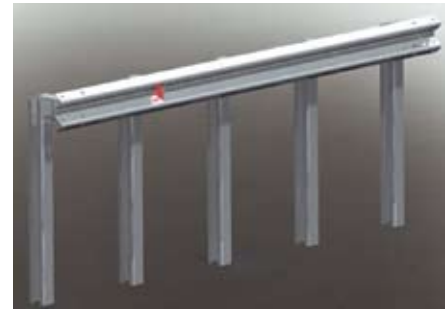
■ предприятие производит ограждения, конструктив которых широко известен на рынке, а качество проверено временем и в неблагоприятных условиях на конкретных объектах.

— **На какие объекты поставлялась ваша продукция?**

— ЗАО «Точинвест» образовано в декабре 1997 года. За период работы предприятия было поставлено большое количество барьерных ограждений в различные регионы. Из последних крупных объектов можно выделить следующие:

■ федеральная трасса М-4 «Дон» (Московская, Липецкая, Воронежская области, более 170 км);

■ федеральная трасса М-5 (Рязанская область, Республика Башкортостан, более 70 км);



■ кольцевая автомобильная дорога в г. Санкт-Петербурге и в г. Луге Ленинградской области, более 15 км;

■ кольцевая автомобильная дорога в г. Калининграде, более 200 км;

■ федеральная автомобильная трасса М-7 «Волга» (Московская область, Республика Татарстан, более 20 км) и многие другие.



**ТОЧИНВЕСТ**

**ЗАО «Точинвест»**

**г. Рязань, ул. Зубковой, 8А**

**Тел.: +7 (4912) 30-07-77**

**Факс: +7 (4912) 30-07-70**

**www.tochinvest.ru**





Дорожная сеть Новгородской области одна из самых разветвленных в стране. Казалось бы — повезло жителям земли Новгородской. Однако — радоваться-то нечему: дороги с каждым годом все больше и больше разрушаются... О проблемах дорожного хозяйства области в ходе интервью рассказал заместитель начальника ГУ «Управление автомобильных дорог Новгородской области «Новгородавтодор» Н.Д. Закалдаев.

# ДОРОГИ ЗЕМЛИ НОВГОРОДСКОЙ

— Николай Дмитриевич, Новгородская область занимает шестое место в России по протяженности автодорог с асфальтобетонным покрытием на одного жителя. Расскажите, пожалуйста, как обстоит дело с содержанием областной дорожной сети?

— Действительно, в нашей области хорошо развита дорожная сеть. Однако состояние дорожного хозяйства в области тяжелейшее, а федеральные субсидии — крайне недостаточны.

Надежды на улучшение ситуации появились было три года назад — после выхода постановления правительства РФ от 23.08.2007 года № 539, которое регламентировало затраты на ремонт и содержание автомобильных дорог. На основании этого документа был установлен норматив на содержание дорог V категории в размере 695 тысяч рублей на километр в ценах 2007 года. Однако на сегодняшний день в нашем регионе на содержание одного километра дороги выделяется всего 56 тысяч рублей, то есть почти в 12 раз меньше нормативного (а ведь в области содержатся автодороги не только V категории), с финансированием же ремонтных работ ситуация и того хуже.

Понятно, что при таком скудном бюджете качественно содержать дороги трудно. Вот и приходится латать дыры — заниматься исключительно ямочным ремонтом на наиболее проблемных участках. На эти цели область тратит всего 190 миллионов рублей в год. Отрадно, что губернатор с пониманием относится к этой проблеме и в самое ближайшее время областная Дума в соответствии с его предложением планирует рассмотреть вопрос об увеличении бюджета на содержание автодорог на сумму 150 миллионов рублей. Большую часть этих средств мы планируем направить на ямочный ремонт, объем которого составляет 40% от всех видов работ.

— Я проехала по дорогам области. Многие из них нуждаются в срочном ремонте. Прокомментируйте, пожалуйста, ситуацию.

— Приведу несколько цифр. Протяженность дорог областного подчинения составляет 8462 километра. В этом году на их содержание из областного бюджета выделено 475 миллионов рублей. Дополнительно на ремонт областной дорожной сети запланировано выделить 79 миллионов



рублей и 47,5 миллиона — на ремонт мостов. На модернизацию и реконструкцию автодорог общего пользования из областного бюджета в этом году поступит 282 миллиона рублей. Федеральные субсидии составят 700 миллионов, но основная их часть будет направлена на строительство нового мостового перехода. А теперь применим простую арифметику. Протяженность дорог с асфальтобетонным покрытием в области — около 4500 километров. Межремонтные сроки составляют 4–6 лет. И если поделим 4500 на 6, получим 750. Именно столько километров дорог надо ремонтировать ежегодно. Ремонт же одного километра дороги IV категории, как известно, стоит от 5 до 8 миллионов рублей. Сами посчитайте, много ли мы сможем отремонтировать... А ведь раз в 12 лет нужно проводить капитальный ремонт, следовательно, 375 километров дорог нужно ремонтировать каждый год капитально. Правда, дороги в четырех районах области мы планируем отремонтировать за счет средств, которые поступят в связи со строительством на их территориях БТС-2 (нефтепровода «Балтийские транспортные системы» до Усть-Луги). В этой связи у нас заключен договор на сумму 80 миллионов рублей.

— **На одной из дорог я наблюдала заваленные лесом обочины. Это последствия урагана?**

— Да, погодные катаклизмы в этом году мы ощутили в полной мере. Так, только восстановление дороги после размыва из-за паводка на реке Осьма обошлось областному бюджету в 1,8 миллиона рублей. А мощный ураган 29 июля в Боровичском и Любытинском районах повалил почти 50 гектаров леса, из-за чего потребовались дополнительные средства для расчистки дорог от завалов и восстановления сообщения. Дорожники работали в усиленном режиме и за два дня восстановили движение — распилили поваленные деревья и растащили их по обочинам. Однако потребуется еще 5,5 миллиона рублей на вывоз леса.

— **Работу каких подрядных организаций Вы бы хотели отметить?**

— Большой объем работ по реконструкции дороги Шимск — Невель выполняет подрядная компания «Акрос». Конкурс на строительство мостового перехода через Волхов в городе Великий Новгород выиграла мостостроительная организация



«Мостострой № 6». В сфере содержания хочется отметить такие организации как ООО «Солид», ООО «Старорусское ДЭП» и ООО «Новгородское ДРП».

— **Несколько слов по поводу возрождения федерального дорожного фонда...**

— Не секрет, что в дорожную отрасль нужно вкладывать намного больше денежных средств, так как дорожное хозяйство очень затратное. Если Федеральный дорожный фонд, о создании которого было недавно объявлено, будет способствовать многократному увеличению целевых денежных средств для дорожных нужд (не только федеральных, но и областных) — это благо. Однако Закона о дорожных фондах еще нет.

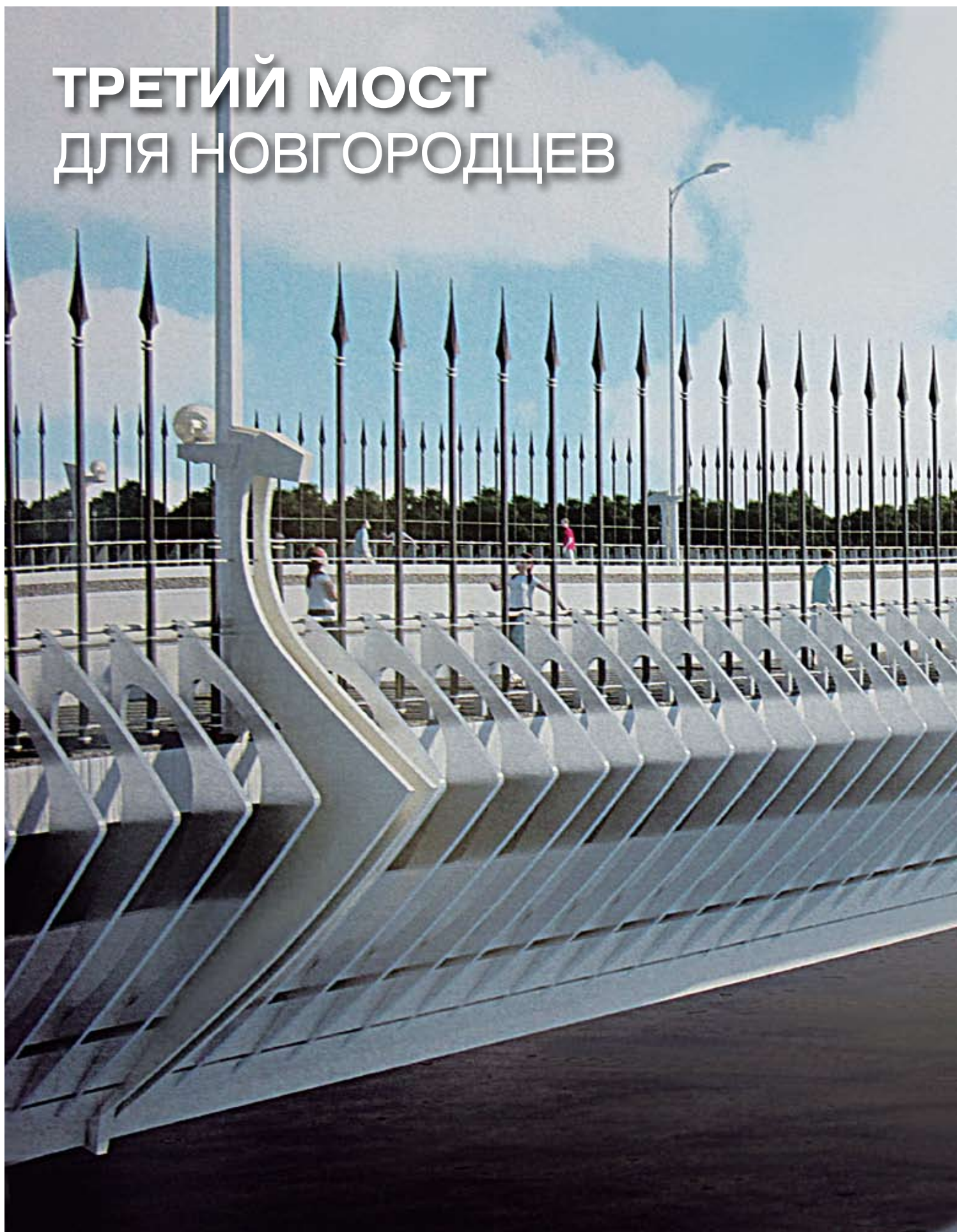
— **Что бы Вам хотелось добавить в заключение нашего разговора?**

— Возвращаясь к теме планирования, отмечу, что у нас подготовлена программа по ремонту и содержанию автодорог на 2011–2013 годы, которая в настоящее время проходит согласование в комитетах администрации области. В соответствии с программой количество денежных средств на эти цели будет увеличено в разы. В целом же Новгородская область планирует перейти к 2015 году на нормативное содержание дорог.

**Беседовала Регина Фомина**

*Благодарим за помощь в организации поездки Комитет по туризму и зарубежным связям Администрации Великого Новгорода и редакцию альманаха «Автомаршрут»*

# ТРЕТИЙ МОСТ ДЛЯ НОВГОРОДЦЕВ



В связи с назревшей транспортной проблемой вопрос строительства третьего моста через Волхов в Великом Новгороде давно стал одним из самых актуальных для его жителей. И вот, наконец, в августе этого года началось строительство новой переправы. Победило в конкурсе на строительство моста ОАО «Мостострой № 6». Возводить это мостовое сооружение предстоит его новгородскому подразделению — Мостоотряду № 75. Вот несколько авторитетных мнений по этому поводу:

**Начальник отдела капитального строительства ГУ «Управление автомобильных дорог Новгородской области «Новгородавтодор» В. Ф. Гудзь:**

— В Великом Новгороде в настоящее время два моста — Александра Невского и Колмовский. Они постоянно загружены транспортом, особенно в утренние и вечерние часы, и оба нуждаются в ремонте. С учетом этой непростой ситуации новгородские власти приняли решение построить мост в Деревянничком микрорайоне и соединить дороги Великий Новгород — Хутынь и Великий Новгород — Луга. Длина мостового перехода вместе с развязками составит 9 километров. На строительство уйдет четыре года. Генеральный подрядчик, «Мостострой № 6» — сильная мостостроительная организация, построившая три моста через реку Волхов.

Новый мост будет представлять собой неразрезное пролетное строение. В общей сложности, не считая свай, нужно уложить 32 925 кубометров бетона (опоры, переходные плиты, подпорная стенка, ростверки). Для возведения металлического пролетного строения потребуется 6839 тонн металла, на смотровые приспособления — 289 тонн. На левобережном участке длиной 484 метра имеются слабые грунты, поэтому проектом предусмотрено почти 422 тысячи свай. Армосыпь будет состоять из двух слоев щебня, разделенных георешеткой. Ее толщина составит 60 сантиметров.

В проекте, выполненном генеральным проектировщиком ЗАО «Гипростроймост» — Санкт-Петербург»,





**Владимир Федорович Гудзь**



**Валентина Васильевна Захаркина**



**Павел Евгеньевич Морозов**



**Сергей Иванович Светлов**

заложены 14 опор, в том числе — два устоя и 12 промежуточных опор. Длина пролета — 588 м. Ширина промежуточной части — по две полосы в каждом направлении, а ширина самого моста составит 29 метров.

Первый этап строительства — это участок от улицы Большая Санкт-Петербургская до улицы Советской Армии. Его длина составит 1813 метров, в том числе длина пролетного строения — 804 метров. В этом году намечено перенести сети и поставить опоры, а основные работы с учетом особенностей финансирования планируется выполнить в 2013 году (см. таблицу).

**Председатель Комитета архитектуры и градостроительства администрации Великого Новгорода В.В. Захаркина:**

— Вариантов строительства моста предлагалось много, в том числе на юге, вблизи Рюрикова городища, и в качестве продолжения улицы Студенческой. Однако еще в генеральном плане 1989 года был предусмотрен мост, соединяющий Северный промышленный и Деревяницкий районы. В новом генеральном плане этот мост тоже утвердили, так как город развивается на север (район завода «Акрон»), а из исторической части нужно выводить промышленные предприятия.

На другом берегу Волхова — большой жилой район. К нему примыкает территория площадью более 200 гектаров с перспективой жилой застройки. Там планируется построить жилой комплекс на 40 тысяч жителей. Таким образом, будущий мост даст толчок развитию и этого района.

Мост необычный — в виде ладьи викингов. Ограждения решены в виде пик. С моста будет открываться живописный вид на Колмовский монастырь, а по другую сторону Волхова — на Деревяницкий монастырь. На мосту предусмотрены велодорожки, так как велосипедное движение в городе активно развивается.

**Начальник Управления по транспорту и связи администрации Великого Новгорода П.Е. Морозов:**

— Как уже отмечалось, в Великом Новгороде будет строиться третий мост. В этой связи будет продолжена Колмовская набережная, что разгрузит Большую Санкт-Петербургскую улицу, самую проблемную в городе.

Финансирование	Стоимость строительства, руб.
Общее	7 761 587 тыс.
На 2010 год	671 400 тыс.
На 2011 год	346 500 тыс.
На 2012 год	346 910 тыс.
На 2013 год	6 396 777 тыс.

У нас установлена система визуального наблюдения за городскими магистралями. В режиме on-line работают семь веб-камер: на улице Белова, Колмовской развязке, кольце на улице Мира и проспекте Корсунова, у завода «Планета», на пересечении Большой Московской и Федоровского ручья, пересечении улиц Мира и Нехинской, пересечении улиц Державина и Большой Московской, в районе университета (ул. Большая Санкт-Петербургская).

Система функционирует уже более двух лет. Она установлена в МУЦ ЦДС и позволяет контролировать движение всего пассажирского и общественного транспорта, а также маршрутных такси.

**Директор МУП «Ремстройдор», депутат Новгородской городской Думы С.И. Светлов:**

— Пассажиропоток у нас все увеличивается, а город старый — дороги в центре не расширить. К примеру, сейчас проектируется улица Шиманская и проектируется узкой, а расширить, увы, нельзя — кругом заборы, ограждающие частные земли. А вот новые кварталы застраиваются уже с запасом и возможностью расширения дорог.

Еще два года назад пробок в городе не было, а теперь — везде. Поэтому нужно строить новые дороги, и в частности, объездную дорогу вокруг Великого Новгорода. У областных и муниципальных властей денег нет, так что новые дороги должны строиться за счет федеральных средств, а ремонт и реконструкция могут финансироваться и из местных бюджетов.

Чтобы решить транспортную проблему в городе, по моему мнению, надо продлить нынешние тупиковые дороги, создать радиальные схемы, построить объездную дорогу, а также не только третий, но и — на перспективу — четвертый мост. ■

## Производство георешетки

Георешетка «Дорпласт» применяется в транспортном, гидротехническом строительстве для:

- укрепления склонов;
- фиксации и горизонтальной устойчивости дорожных подушек;
- возведения подпорных стен;
- создания автостоянок и спортплощадок;
- укрепления прибрежной зоны;
- строительства автодорог в условиях Крайнего Севера



Также наша компания предлагает геосинтетические материалы:



плоскую георешетку Armatex



геосетку Secugrid (Секугрид)



173011, Великий Новгород  
Береговая ул., 56  
тел.: (8162) 60-29-27  
(8162) 90-01-52

факс: (8162) 79-23-07 — круглосуточно  
[www.dorplast-novgorod.ru](http://www.dorplast-novgorod.ru)  
[info@dorplast-novgorod.ru](mailto:info@dorplast-novgorod.ru)

# ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА



**Рост интенсивности движения на автомобильных дорогах, особенно в районах крупных городов, увеличение осевых нагрузок транспортных средств, применение в мостостроении легких и гибких сооружений — все эти факторы необходимо учитывать при разработке конструкций деформационных швов.**

## Требования к деформационным швам

Требования выполнения установленного срока службы деформационных швов направлены на обеспечение:

- возможности перемещения концов пролетных строений без перенапряжения и повреждения элементов шва и пролетных строений;
- водо- и грязнепроницаемости (исключение попадания воды и грязи на торцы балок и опорные площадки);
- работоспособности в заданных диапазонах температур;
- предотвращения проникания влаги на плиту проезжей части (надежность гидроизоляции);
- устойчивости материала конструкций износу и ударам от действия транспортных нагрузок;
- невосприимчивости поверхности материалов к солнечным лучам, нефтепродуктам, противогололедным

материалам, а также стойкости к воздействию льда, снега, песка.

В соответствии с требованиями по эксплуатационным свойствам конструкции деформационных швов должны обеспечивать плавный проезд автомобильного транспорта; исключать слышимый с проезжей части стук и противостоять вибрации; соответствовать условиям безопасности; обеспечивать возможность осмотра и ухода, а также наращивания конструкций деформационного шва при укладке дополнительного слоя асфальтобетонного покрытия в процессе эксплуатации.

Технологические требования направлены на обеспечение простоты изготовления, монтажа и замены элементов; максимальной заводской готовности конструкций швов; максимального количества стандартных деталей или узлов (унификации), минимальной стоимости.

Многочисленные обследования мостов и деформационных швов на них показали, что большинство конструкций швов не удовлетворяет требованиям, предъявляемым современными условиями эксплуатации. Нарушение работы деформационных швов приводит к существенным эксплуатационным расходам.

Основное требование, по которому подбирается тип конструкции деформационного шва, заключается в том, чтобы перемещения, допускаемые типом выбранного деформационного шва, были больше или равны возможным перемещениям концов пролетных строений. Перемещения концов пролетных строений определяются воздействием временной нагрузки, расчетным перепадом температуры воздуха района применения конструкций, а также длительностью воздействий (усадки и ползучести пролетных строений). Помимо этого, для эффективной эксплуатации про-

летного строения необходимо выполнять следующие условия:

Конструкции деформационных швов должны проектироваться на основе существующей нормативно-технической базы.

Для конструкций деформационных швов необходимо применять материалы, имеющие сертификаты.

Материалы должны быть устойчивы к процессу старения и износостойкости, погодным условиям и воздействию окружающей среды.

Материалы должны быть бензо- и маслостойкими, не хрупкими в интервале расчетного температурного режима для выбранной климатической зоны.

Материалы должны быть устойчивыми к воздействию ультрафиолетового излучения, озону, хлоридам.

Деформационные швы должны обладать подвижностью во всех направлениях в пределах расчетных перемещений для данной климатической зоны.

Швы должны перераспределять динамические нагрузки за счет обеспечения возможности их плавного переезда.

Швы должны обладать незначительной шумовой эмиссией за счет одинакового уровня своей поверхности со смежным дорожным покрытием.

Швы на стадии эксплуатации должны работать без систематического обслуживания со значительной затратой средств.

Швы должны обладать требуемым сроком службы.

Организация-изготовитель должна выдать паспорт гарантийного срока службы не менее 5 лет.

### Конструкции ThormaJoint

Для малых перемещений до 50 мм на мостовых сооружениях разработаны щебеночно-мастичные швы.

В настоящее время в практике широко применяют деформационные швы ThormaJoint, конструкция которых приведена на рис. 1.

Конструкция ThormaJoint разработана английской фирмой Prismo и относится к группе швов, в которых перемещение реализуется за счет деформации материала, перекрывающего шов. В России этой фирмой получено свидетельство на товарный знак ThormaJoint.

ThormaJoint представляет собой конструкцию деформационного шва,

предназначенную для перекрытия зазора между пролетными строениями, восприятия и обеспечения продольных и угловых перемещений в надпорных сечениях и над шарнирными соединениями пролетных строений автодорожных мостовых сооружений.

Конструкции деформационных швов обеспечивают перемещения до  $\pm 25$  мм. Благодаря использованию высококачественного связующего материала, укладываемого на месте, обеспечивается однородность состава заполнения шва и плавность проезда транспортных средств. Перемещения сопрягаемых пролетных строений компенсируются деформациями связующего материала. Номинальная ширина шва составляет 500 мм. Технология устройства шва предполагает опережающую укладку непрерывного асфальтобетонного покрытия в зоне стыка с последующей вырезкой полосы, соответствующей ширине деформационного шва, и заполнением ее связующим материалом.

Практическое применение шва было предложено еще в начале 80-х годов. Такое техническое решение в отечественном дорожном хозяйстве в настоящее время пользуется возрастающим успехом. Основной особенностью является применение высококачественного вяжущего материала, свойства которого сформированы с помощью полимеризации. При этом используется мелкий щебень одной фракции.

Защитная полоса в подвижном герметизирующем слое обеспечивает стабильность конструкции. Конструкция лежит всей поверхностью на конструктивном бетоне или на несущем слое конструкции ездового полотна. В сочетании с вязкоупруги-

ми качествами вяжущего материала, используя соотношение между размерами частиц и полостями минерального материала опорной конструкции (щебня), шов может без проблем передавать временную нагрузку моста на элементы конструкции. Переходная зона подгоняется к дорожному покрытию.

Такая конструкция подвижна во всех направлениях, она обеспечивает продольные, поперечные и вращательные перемещения. При приложении статической или динамической нагрузки поверхность деформационного шва принимает предлагаемую ему форму (например, протектора колеса транспортного средства). После снятия нагрузки начинают восстанавливаться первоначальные горизонтальная форма, напряженно-деформированное состояние и внутренняя структура деформационного шва.

Особенности конструкции закрытого шва позволяют обеспечивать непрерывность проезжей части, предотвращение ударных и шумовых проявлений при переезде транспортных средств через шов; водонепроницаемость за счет применения щебеночно-мастичных материалов для его перекрытия; требуемый коэффициент сцепления поверхности шва с шиной транспортного средства; работы по содержанию шва соответствуют работам по содержанию покрытия проезжей части мостового сооружения. Конструкция должна быть ремонтпригодна и легко заменяема в процессе эксплуатации при возникновении дефектов. При устройстве конструкции шва движение может быть открыто практически сразу после завершения строительных работ. Мастичная смесь обладает свойствами самовосстановления и

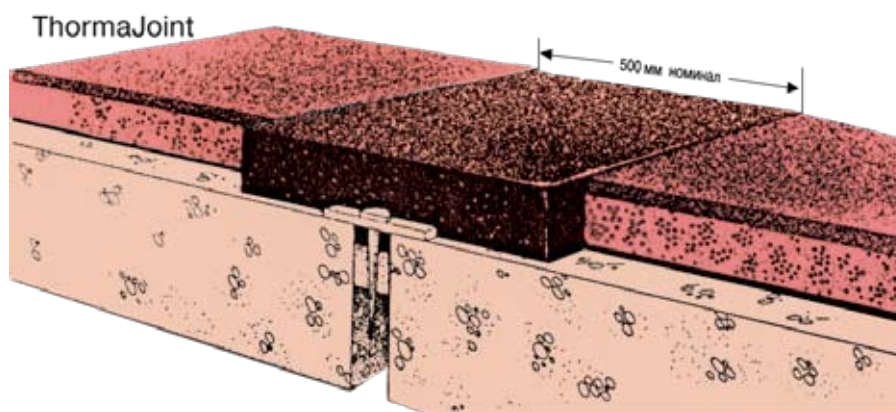


Рис. 1. Конструкция щебеночно-мастичного деформационного шва ThormaJoint



Рис. 2. Применение ООО «Дефшов» товарной марки и материалов фирмы Prismo



Рис. 3. Подготовка поверхности штрабы

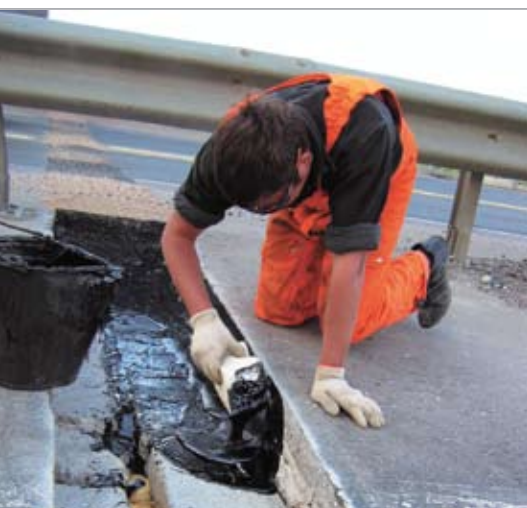


Рис. 4. Распределение мастики после установки заполнителя

самозаживления при разрезах и проколах.

Особенностью конструкции деформационного шва является его органичность по отношению к материалу дорожного покрытия проезжей части и однородность каменного материала, обеспечивающего упругие восстанавливающие свойства поверхности шва при проезде транспортного средства.

Конструкции ThormaJoint применяют минимальной толщиной 70 мм, оптимальная толщина — 100–140 мм, максимальная — до 250 мм. В зоне тротуаров применяют аналогичную конструкцию шва.

### Технология устройства швов

Технология устройства конструкции деформационного шва ThormaJoint включает следующие этапы, представленные на рис. 3–5. Конструкцию шва устраивают после выполнения всех слоев дорожной одежды. Технология устройства конструкции ThormaJoint предусматривает использование горячего вяжущего, разогреваемого в кохере (термомиксере) и разогретого до такой же температуры щебня (170–190 °С). Штраба прорезает слой гидроизоляции вместе с защитным слоем, шов устанавливается на плиту проезжей части пролетного строения. Зазор между торцами пролетных строений перекрывают стальными полосами. После этого штрабу разогревают инфракрасной горелкой, укладывают в нее послойно горячий ще-



Рис. 5. Распределение вяжущего и каменного материала

бень, проливают горячим вяжущим и все перемешивают. Верхний слой (25 мм) устраивают из приготовленной в мешалке смеси и уплотняют.

Практика эксплуатации деформационных швов, устроенных в последние 10 лет ООО «Дефшов», показала, что минимальная толщина шва не должна быть меньше 120 мм, а оптимизированная составляет 150 мм. Движение после устройства шва ThormaJoint можно открывать сразу после остывания его материала, (т.е. через 5–8 часов), при этом шов не требует последующего ухода. Скорость устройства швов — 8 м в смену.

Для эффективного внедрения конструкций ThormaJoint в российских условиях разработаны:

- технология устройства деформационных швов, адаптированная к российским условиям,

- требования к оборудованию, инструменту, материалам и контролю качества работ,

- требования по технике безопасности, рекомендуемые к применению на мостовых сооружениях, имеющих перемещение в деформационном зазоре с амплитудой до  $\pm 25$  мм.

Кроме этого, специалистами обобщен зарубежный и отечественный опыт, в том числе опыт использования щебеночно-мастичных деформационных швов на основе полимернобитумных вяжущих на ряде мостовых сооружений Москвы и в различных регионах страны (в частности, в Саратовской области при сооружении мостового перехода через Волгу у с. Пристанное). В ходе этой работы учитывались материалы методических документов ведущих организаций, занимающихся разработкой и устройством деформационных швов. Среди них — разработанные под руководством к.т.н. И.Д. Сахаровой «Руководство по применению и монтажу конструкции деформационного шва системы «Торма Джойнт» в проезжей части автодорожных мостовых сооружений» и «Руководство по устройству дренажа на проезжей части мостовых сооружений».

**И.Г. Овчинников,**  
д.т.н., профессор, академик РАТ,  
зав. кафедрой  
«Мосты и транспортные  
сооружения» СГТУ;  
**С.В. Овсянников,**  
директор ООО «Дефшов»  
(г. Москва)





# XI Международная специализированная выставка

## ДОРОГИ. МОСТЫ. ТОННЕЛИ

29 сентября – 1 октября 2010

Санкт-Петербург, Михайловский манеж,  
Манежная пл., 2, метро "Гостиный двор"

### ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Проектирование и строительство дорог, мостов и тоннелей
- Дорожная техника и оборудование
- Оборудование и технологии бестраншейной прокладки коммуникаций
- Материалы и конструкции для строительства, содержания и ремонта дорог, мостов, тоннелей
- Системы управления движением, дорожные знаки и разметка
- Благоустройство придорожных территорий
- Системы и технические средства безопасности работ на дорогах
- Программное обеспечение и связь
- Диагностика и контроль качества дорожных работ
- Инвестиции и страхование объектов дорожного строительства, техники, оборудования
- Системы образования и подготовки кадров

### При поддержке

Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга,  
Комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области,  
Ассоциации "Дормост", Международной академии транспорта



Организатор выставки: Выставочное объединение "РЕСТЭК®"

Тел.: (812) 320-8094 Факс: (812) 320-8090 E-mail: road@restec.ru

[www.restec.ru/transport](http://www.restec.ru/transport)

**ВСЕ ДОРОГИ ВЕДУТ В ПЕТЕРБУРГ!**

# НОВЫЙ МЕТОД ХОЛОДНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ АСФАЛЬТА

В России дороги с асфальтовым покрытием составляют более 90% всей сети автодорог с капитальными типами покрытий. Практически почти сразу после появления первых асфальтированных дорог возник вопрос о повторном использовании асфальта, и с каждым днем эта проблема становится все актуальней.



Долгое время на территории бывшего СССР дороги ремонтировали в основном способом устройства дополнительного слоя усиления поверх подготовленного ямочным ремонтом старого покрытия. Применение геосеток отодвигало этот процесс, но не исключало вовсе.

В связи с тем, что до сих пор для проведения ремонта во многих случаях нужно частично или полностью снимать слой старого покрытия, в последнее время значительно увеличился интерес к различным способам утилизации старого асфальта.

На сегодняшний день существует несколько способов вторичного использования асфальтового лома. В одних случаях используется повторное применение, в других — регенерация. Причем повторное применение (использование асфальта в несвязных слоях дорожных одежд вместо черного щебня, для

**В России объем ежегодно снимаемого старого асфальта составляет миллионы тонн, и цифра эта постоянно растет. Сегодня вывоз асфальтового лома на свалку обходится около 7 тысяч рублей за тонну, и это наиболее яркий пример нерационального подхода к использованию ценного материала.**

присыпки обочин) не соответствует его технической ценности. А вот использование старого асфальта для приготовления асфальтобетонных смесей, напротив, позволяет экономить, так как исключает применение таких дорогостоящих материалов, как битум, минеральные материалы, а, кроме того, дает возможность сберечь энергию.

Технологии регенерации делятся на горячие и холодные, при этом и те, и другие могут быть реализованы как на дороге, так и в заводских условиях. Однако, несмотря на видимые преимущества, существующие способы регенерации имеют ряд существенных недостатков.

Основным недостатком горячей регенерации является огромное количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу во время нагрева и сушки асфальта. Холодные же способы регенерации отвечают требованиям экологической безопасности, но при этом требуют дополнительных вложений в оборудование и дорогостоящие эмульгаторы.

Принципиально новая технология холодной регенерации асфальта разработана и предложена Саратовским государственным техническим университетом. Суть ее заключа-

ется в том, что при приготовлении регенерированных смесей используется существующее оборудование асфальтобетонных заводов. Отличительной особенностью этой технологии является то, что битум диспергируется в процессе перемешивания увлажненной смеси минеральных составляющих и старого асфальта.

Технология производства и применения холодной регенерированной асфальтовой смеси с дисперсным битумом дает возможность за счет направленного влияния на процессы структурообразования и технологические приемы получать асфальтобетонные покрытия на дорогах II–IV технических категорий в 3–5 дорожно-климатических зонах. Технология может быть реализована с помощью имеющихся, серийно выпускаемых оборудования, машин и механизмов.

Технология базируется на специфике процессов структурообразования. В отличие от горячего регенерирования, где все процессы заканчиваются на стадии смешения, в данном случае они, напротив, только начинаются в момент объединения всех составляющих, а заканчиваются уже непосредственно в покрытии. За время технологического процесса смесь проходит ряд состояний, сопровождающихся обменом с окружающей средой энергией (тепло битума, механическое смешение, солнечная инсоляция) и веществом (испарение воды).

Процесс испарения воды влияет на уплотняемость асфальтовой смеси. И в данном случае испарение воды и формирование битумных пленок обуславливает уплотнение, растянутое во времени и позволяющее применять уплотняющие машины различного действия. Возможность использования в качестве смесителя-укладчика ремиксера теоретически подтверждена в «Методических рекомендациях по восстановлению асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог способами холодной регенерации», разработанными в РОСДОРНИИ.

Предлагаемая СГТУ технология, по сравнению с изложенной в методических рекомендациях, уменьшает производственные затраты. Экономия обеспечивается за счет использования более дешевых материалов, упрощения технологической схемы устройства основания, а также использования меньшего количества



техники. Однако в данном случае требуется частичное переоборудование ремиксера WR-4500 путем демонтажа газовых и установки на их месте водяных баков.

Во время испытаний регенерированной асфальтобетонной смеси, которые мне удалось провести на базе СГТУ и ОАО СНПЦ «Росдортех», образцы регенерированного асфальта с дисперсным битумом через 12–15 часов после приготовления перемещались в термостат и сушились в течение 8 часов при температуре 100 °С, а спустя 12–15 часов испытывались по методике ГОСТ 12801-98. Испытания показали, что асфальт обладает достаточно высокой прочностью, и,

несмотря на повышенное водонасыщение, водные свойства материала остаются достаточно высокими. По показателям водостойкости регенерированный асфальт с дисперсным битумом соответствует требованиям, предъявляемым к I марке горячего плотного асфальта для 3–5 дорожно-климатических зон.

В целом применение данной технологии выгодно и эффективно, а будет ли она применяться — покажет время.

**А. П. Ильичев,**  
инженер-проектировщик  
ООО «Инжтехнология»,  
г. Санкт-Петербург

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРАВА В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С КОНТРАФАКТОМ



**Проблема использования контрафактных материалов в дорожном строительстве по-прежнему является острой. Учитывая ее актуальность, редакция нашего журнала планирует регулярно освещать данную тему. Сегодня же предлагаем вашему вниманию статью, рассказывающую о контрафактной практике и юридических аспектах проблемы.**

В дорожном хозяйстве применение контрафактной продукции дискредитирует авторитет отечественных и зарубежных предпринимателей, формирует теневой сектор экономики, а публичные компании несут моральный и материальный ущерб. Кроме того, из-за контрафакта подвергается риску здоровье производителей работ и потребителей дорожных услуг.

## **Внимание: геоподделки из Китая!**

К сожалению, в дорожном строительстве получил распространение китайский контрафакт. Порой уже внешний вид такой продукции свидетельствует о ее качестве.

Авторами статьи проведены демонстрационные испытания каче-

ства китайского контрафакта, в том числе георешетки. Осуществлялось растяжение продукции по шву и на продольный разрыв вручную (рис. 2, а и б). В обоих случаях контрафактная продукция легко была разорвана.

Понятно, что такой материал не должен применяться в строительстве и ремонте автомобильных дорог, в реальных дорожных конструкциях.

Типичный результат применения китайского контрафакта на откосах автомобильных дорог приведен на рис. 3. В этом случае зарегистрированы множественные трещинообразные разрывы швов георешетки и локальные сползания укрепляемого грунта.

Понятно, почему применение контрафактной геосинтетики в прошлом году получило название «ночных укладок». Такая продукция

дискредитирует саму идею применения прогрессивного технического решения.

Ряд заказчиков и подрядчиков идут на различные уловки. В качестве примера приведем ситуацию с деформационными швами «Торма Джойнт». Право использования этой торговой марки в России принадлежит только ООО «Дефшов». Так вот в некоторых случаях подрядчиками и заказчиками, чтобы обойти российское законодательство, используется термин «деформационные швы типа «Торма Джон» или «Торма». Также известны случаи фальсификации материалов для антикоррозионной защиты мостовых сооружений ООО «Разноцвет» и др.

Визуальный осмотр контрафакта обычно выявляет предполагаемые признаки контрафактности, в связи

с чем компетентными (например, таможенными) органами проводится взятие проб и образцов. В заключении экспертизы обычно указывается, что представленный товар имеет признаки контрафактности, выражающиеся в отсутствии обязательной подвесной маркировки либо наличии подвесной маркировки неустановленного образца, наличии на внутренней стороне язычка лейбла неустановленного образца, что качество товара недопустимо низкое для продукции известной фирмы.

К сожалению, на российском дорожном рынке хорошо известна лишь одна организация, эффективно противодействующая контрафакту, — это ОАО «УНР 494» (Московская область). Первооткрыватель применения геосинтетики в дорожном хозяйстве, оно стало инициатором и организации данной борьбы. Это вызывает уважение и признательность со стороны публичных предприятий дорожного хозяйства.

### Что грозит нарушителям?

Предлагаем небольшой информационный обзор российского законодательства в сфере защиты прав в области интеллектуальной собственности и борьбы с контрафактом.

Само понятие контрафакта определено в ст. 4 Закона РФ от 23 сентября 1992 г. № 3520-1 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров», согласно которой «товары, этикетки, упаковки этих товаров, на которых незаконно используется товарный знак или сходное с ним до степени смешения обозначение, являются контрафактными».

В качестве основного метода защиты добросовестного производителя от поддельной и контрафактной продукции необходимо выделить регистрацию товарного знака.

Товарный знак и знак обслуживания — это обозначения (словесные, изобразительные, объемные и их комбинации), способные отличать соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц. Знаки могут быть зарегистрированы на имя юридического лица, а также физического лица, осуществляющего предпринимательскую деятельность. Владелец товарного знака имеет исключительное право пользоваться и распоряжаться им,



Рис. 1. Пример китайского контрафакта геосинтетики: а — состояние контрафакта в рулоне, б — сравнительный вид отбора проб отечественного материала (слева) и контрафакта (справа)



Рис. 2. Демонстрационные испытания китайского контрафакта на разрыв



Рис. 3. Результат применения контрафактной георешетки в течение одного летнего сезона

а также запрещать его использование другими лицами.

Использованием товарного знака (знака обслуживания) считается применение его на товарах, для которых товарный знак зарегистрирован, либо на их упаковке владельцем товарного знака или лицом, которому такое право предоставлено на основе лицензионного договора.

Статья 14.10 КоАП РФ устанавливает административную ответственность за незаконное использование чужого товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара или сходных с ними обозначений для однородных товаров в виде административного штрафа:

- на граждан в размере от 15 до 20 МРОТ с конфискацией предметов, содержащих незаконное воспроизведение товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара;

- на должностных лиц — от 30 до 40 МРОТ с конфискацией предметов, содержащих незаконное воспроизведение товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара;

- на юридических лиц — от 300 до 400 МРОТ с конфискацией предметов, содержащих незаконное воспроизведение товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара.

Незаконное использование товарного знака неоднократно или с причинением крупного ущерба влечет уголовную ответственность (ст. 180 УК РФ) в виде штрафа до 200

тыс. руб. Однако данная статья, в отличие от мер административной ответственности, не предусматривает конфискацию контрафактной

**Контрафакт — продукция, выпускаемая с нарушением прав третьих лиц, в том числе с нарушением прав на изобретения, товарные знаки, промышленные образцы, авторских прав на тиражирование аудио-видеопродукции, программного обеспечения, базы данных и т.п.**

продукции. Гражданско-правовая ответственность за незаконное использование товарного знака заключается в праве требования с правонарушителя взыскания причиненных убытков или выплаты определяемой судом денежной компенсации в размере от 1 тыс. до 50 тыс. МРОТ.

Помимо незаконного использования товарного знака, могут быть нарушены патентные права — регламентируемые Гражданским кодексом РФ интеллектуальные права на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

Исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец признается и охраняется при условии их государственной регистрации и наличии патента.

Срок действия исключительного права на изобретение, полезную модель, промышленный образец исчисляется со дня подачи первоначальной заявки на выдачу патента в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности и составляет: двадцать лет — для изобретений; десять лет — для полезных моделей; пятнадцать лет — для промышленных образцов.

### В отрасли начинается системная работа

В дорожной отрасли предпринимаются меры по обеспечению защиты интеллектуальной собственности. Так, в рамках федерального бюджетного финансирования по Плану НИОКР Росавтодора предлагается проведение научного и предварительного патентного анализа перечня технических решений для первоочередного патентования. Также предлагается разработать рекомендации по патентованию объектов интеллектуальной собственности в Федеральном дорожном агентстве, подготовить важнейшие патенты, которые могли бы быть предложены для включения в перечень отечественной высокотехнологичной продукции.

В настоящее время членами Поволжского научного центра Академии транспорта Российской Федерации создается база данных по случаям нарушения интеллектуальных прав, фальсификации и контрафакта дорожно-строительных материалов в дорожном хозяйстве.

Первым создаваемым разделом стала база данных по контрафакту и фальсификации геосинтетических материалов, изделий и конструкций (геоимплантатов). В рамках этого проекта заключено соглашение с ООО «Евродор» (г. Санкт-Петербург) о ежегодном выпуске справочника продукции производителей геосинтетики, которые ведут публичную борьбу с контрафактной и фальсифицированной продукцией в области геосинтетики.

**А.В. Кочетков,**  
д.т.н., профессор, академик РАТ,  
зав. отделом ФГУП  
«РОСДОРНИИ»;  
**А.Л. Земляк,**  
директор ООО «ЕВРОДОР»,  
г. Санкт-Петербург;  
**М.Л. Вьюгов,** директор  
ООО «ФОРТЕК», г. Саратов





# «НПП СК МОСТ»



*Производство и поставка  
дренажных брикетов КОЗИНАКИ®  
для устройства дренажа на мостовых сооружениях  
с железобетонной и ортотропной плитой*



- ▲ **Обследование мостовых сооружений**
- ▲ **Реконструкция сооружений с применением алмазной техники**
- ▲ **Уширение мостовых сооружений**
- ▲ **Устройство гидроизоляции конструкций мостовых сооружений**
- ▲ **Устройство дренажной системы мостовых сооружений**
- ▲ **Устройство деформационных швов на мостовых сооружениях**
- ▲ **Изготовление удерживающих барьерных ограждений дорожной и мостовой групп (ТУ 5216-002-18819798-2007)**
- ▲ **Производство и поставка литого асфальта в брикетах**
- ▲ **Другие виды научно-практической деятельности**

(ПАТЕНТ РФ №2205913 от 10.06.2003 г.)

**143956, МО, г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, ул. 8-я линия, вл. 10**  
**тел/факс: (495) 663-68-80, тел: (495) 663-68-81,**  
**e-mail: nppskmost@yandex.ru, www.nppskmost.ru**



# ООО «МЕРКУРИЙ»

*Все для хороших дорог!*

- **ГЕОТЕКСТИЛЬ** Турар SF, Fibertex F, AVANTEK, ГронТ, Геоком, Геобел
- **ГЕОСЕТКИ** Славрос СД, Tensar SS, Стеклонит, Армдор ГСК. Геомембраны
- **ГЕОРЕШЕТКИ** ГР. Габионы и матрасы Рено. Блоки системы МАКВОЛЛ
- **Системы линейного водоотвода с чугунными решетками**

ООО «Меркурий»  
195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 17  
Тел.: +7 (812) 322-54-12, (812) 222-71-56, 984-03-41  
E-mail: mercury-info2008@mail.ru  
E-mail: mercury-info@mail.ru  
[www.mercury-info.ru](http://www.mercury-info.ru)



# ДОРОЖНАЯ ГЕОСИНТЕТИКА: ЗАТЯНУВШЕЕСЯ ОЖИДАНИЕ ПРОРЫВА

— Поможет ли лучшая информированность участников рынка в борьбе с контрафактом?

**А.Л. Земляк:**

— Проблема контрафакта сейчас стоит достаточно остро. Огромное количество некачественных китайских материалов гуляют по рынку под видом известных зарубежных и отечественных марок. И, безусловно, информированность рынка помогает в борьбе с этим явлением. Но хотелось бы видеть более жесткую позицию государства в этом вопросе.

**И.И. Лонкевич:**

— Да, конечно. Если ты знаешь, что какая-то фирма ничего не производит и является только продавцом продукции, но продает ее под своей маркой, то ясно, что это, скорее всего, дешевый китайский товар.

**Р.А. Тарашевский:**

— В борьбе с контрафактом может сознательность проектных компаний, которые зачастую закладывают в проекты материалы худшего качества, причем зная об этом и руководствуясь только низкой ценой. Что, естественно, приводит к ненадежности конструкций.

Насыщенность рынка информацией о свойствах и качествах геосинтетиков поможет заказчику сделать не только правильный выбор, но и заработать благодаря этому хорошую репутацию, что зачастую в бизнесе стоит на одной ступени с качеством выполненных работ.

**Т.В. Орлова:**

— Пока известные производители прикрывают контрафакт своими же марками, информированность не может помочь. Кто захочет с ним бороться, если контрафакт экономически выгоднее качественной продукции? Разве что только добросовестные производители, чьи интересы он ущемляет. Ряду же подрядных организаций происхождение материала неважно. Главное — цена, а также отчет, что в конструкции использован материал с проектными характеристиками. А проектные организации не закладывают контрафакт в проекты, они к этому вообще

никакого отношения не имеют. Контрафакт появляется только на этапе закупки у подрядчика.

Заказчики не контролируют материал в момент закупки и не извлекают пробы после монтажа с целью выяснения его качества. Проверяется только его наличие и документы, с которым он поступил.

Борьбе за качество материалов и дорог может способствовать только изменение системы сертификации как материалов, так и их производителей. Или внедрение контрактов полного цикла проектирования, строительства и эксплуатации.

**О.Е. Киселев:**

— Очень хочется надеяться. Но лучше спросить у подрядчика, что ему выгоднее — контрафакт с российским сертификатом или известный, но более дорогой продукт.

**А.С. Линейцева:**

— Чем больше достоверной информации будет присутствовать на рынке, тем больше потребитель будет знать о продукции и проще определять наличие среди нее контрафакта. Высокая информированность рынка не дает гарантии снижения его доли, но повышает количество прямых закупок у производителей материалов.

**Е.А. Никонова:**

— В настоящее время почти не осталось предприятия, которое не сталкивалось бы с контрафактной продукцией. Безусловно, наличие единой информационной базы позволило бы значительно снизить уровень контрафакта. Но одной этой меры недостаточно. Необходима реальная государственная поддержка, потому что производителям не справиться самостоятельно с проблемой. Остро стоит вопрос несовершенства судебно-правовой системы, ведь собственнику в случаях нарушения авторских прав в отношении инновационной продукции приходится рассчитывать только на свои силы.

В общем, для успешной борьбы с контрафактом необходимо объединить усилия всех заинтересованных сторон — бизнес-сообщества, властей, отраслевых ведомств — по созданию усовершенствованной

**В июльском номере журнала мы начали публиковать материалы круглого стола, посвященного обсуждению актуальных проблем рынка геосинтетики. Сегодня журнал завершает эту интересную дискуссию.**

**Представляем участников круглого стола:**



**Андрей Аникин,**  
начальник отдела  
ООО «Геолайн»



**Эльвира Бондарева,**  
к.т.н., доцент кафедры  
«Автомобильные  
дороги» СПбГАСУ



**Александр Воронин,**  
и.о. главного  
инженера ЗАО «Инзенская  
фабрика нетканых  
материалов»



**Андрей Земляк,**  
генеральный  
директор  
ООО «Евродор»



**Олег Киселев,**  
технический  
директор ЗАО  
«АРЕАН-Геосинтетикс»



**Анна Линейцева,**  
эксперт Проектного  
офиса «Геосинтетика»  
ДирПиОС  
ООО «Сибур»



**Ирина Лонкевич,**  
генеральный директор  
ЗАО «Испытательный  
центр ВНИИГС»

законодательной базы, современных органов по подтверждению соответствия (сертификации и испытательных лабораторий).

**Г.К. Мухамеджанов:**

— Безусловно, поможет. И в первую очередь, информация об отечественных производителях. При вступлении в ВТО объем и удельный вес контрафактной продукции снизятся из-за снятия таможенных барьеров.

На страницах отраслевых журналов следует почаще сообщать о фактах контрафактной продукции. Ведь продукция из Юго-Восточной Азии выигрывает конкуренцию посредством дешевизны сырья и рабочей силы. А отечественное химическое сырье не обеспечивает потребности российских производителей в производстве ГСМ. Так, полиэфирные и другие волокна, необходимые для ГСМ, выпускаются в основном в Республике Беларусь, а отечественных практически нет.

**Э.Д. Бондарева:**

— Да, поможет. Прежде всего, это может быть каталог продукции с указанием страны и фирмы, производящей геосинтетические материалы. В нем должны указываться не 2–3 показателя, а, по крайней мере, 8–10 (они разработаны и известны специалистам).

**А. И. Аникин:**

— Чем больше информационная открытость рынка, тем меньше возможностей для проникновения контрафактной продукции на строительные объекты. Проблема существует уже давно, причем этим не брезгают не только китайские, но и российские производители. В результате продукция идет низкого качества по демпинговым ценам. Покупатель зачастую осведомлен о контрафакте, но определяющую роль здесь играет цена.

Посути, в данной ситуации развивается китайская экономика, которая и так растет неплохими темпами, и вдобавок ухудшается качество наших дорог. В общем, ситуация — хуже не придумаешь. Причем все об этом знают или догадываются.

Очень большая проблема в области производства геосинтетических материалов. Китайские геосетки, решетки, геоматы наводнили рынок, и пора прикрывать дверь с помощью таможенной политики.

**— Может ли наличие сертификата гарантировать качество продукции?**

**Т.В. Орлова:**

— Нет никакой гарантии, что поставляется тот же материал, который предоставлялся в сертификационный центр. К примеру, мы, имея в своем составе мощную лабораторию, не раз брали материалы с объектов на испытания. Результаты далеко не всегда совпадают с заявленными в СТО производителя, несмотря на наличие сертификата аккредитованного центра. У подрядчиков нет возможности и даже потребности проводить входной контроль продукции. Они возникают только при появлении явных последствий применения подобных материалов, когда уже слишком поздно. Производители в таких ситуациях говорят о нарушении технологии монтажа. Проверка изначальных показателей после извлечения невозможна, особенно в случае применения стеклянной продукции, имеющей показатели высокой повреждаемости при монтаже и стремительной потери прочности в процессе эксплуатации. Потому можно смело валить все на несчастного подрядчика.

Правда, среди силовых геотканей контрафакт незначителен из-за редкого их использования.

По геоматам вопрос чаще стоит не столько о качестве, сколько об областях применения. Геомат геомату — рознь. К примеру, есть слабенькие геоматы, недорогие, в виде спутанных структур. Для них сертификат нужен только для удостоверения состава сырья — с точки зрения его устойчивости к внешним воздействиям. Прочность же не особо важна. При большом количестве анкеров они прекрасно работают на пологих откосах в регионах, где невозможен сход целого снежного пласта вместе с противозащитным слоем. Такие картины я наблюдала на Куйбышевском водохранилище и в некоторых других местах.

Геоматы в виде трехмерных сеток с высокими разрывными усилиями работают везде при меньшем количестве анкеров. Это силовой материал, и сертификат должен говорить не только о составе сырья, но и о прочностных характеристиках. Наличие же сертификата свидетельствует о том, что предоставленный на испытания образец соответствует СТО, но не гарантирует соответствия поставляемого в дальнейшем материала.

Считаю, необходимо изменить процедуру сертификации, например, как это сделано в Республике Беларусь. Там после подачи заявки на получение сертификата представители центра приезжают на производство без предупреждения, делают срезы с работающих машин и увозят на испытания. При таком подходе снижается вероятность подлога. Хотя даже такая процедура минимизирует, но не полностью гарантирует качество.

Например, можно выпускать свой материал и параллельно возить из Китая дешевую подделку, продавая ее под своими сертификатами. Для минимизации таких подлогов есть смысл выдавать его только после предоставления отчетности о том, сколько сырья на производство пришло, сколько вышло из него готовой продукции, сколько отходов было утилизировано, каков остаток сырья на складе.

**А.С. Линейцева:**

— К сожалению, в сложившихся в нашей стране условиях наличие сертификатов на продукцию не всегда гарантирует ее качество. В большей степени качество и соответствие продукции заявленным показателям — на совести производителя. Что касается конкретно автомобильной отрасли, то тут важную роль должен играть входной контроль продукции самими потребителями. Ведь при строительстве дорог качество геоматериалов крайне важно, поэтому, на наш взгляд, было бы целесообразно (особенно на крупных федеральных объектах) проверять качество закупленного материала уже на месте строительства, на складе.

**О.Е. Киселев:**

— Нет, только качество тех образцов, которые были представлены на испытания.

**Э.Д. Бондарева:**

— В очень малой степени и только для образцов, которые представлены для получения сертификата. Проблема качества упирается в то, что в России отсутствует специализированная лаборатория, которая могла бы проводить испытания образцов из геосинтетических материалов по всем необходимым показателям (как это делается, например, в Германии). Поэтому нет возможности, хотя бы периодически, отслеживать качество производимой и поставляемой из-за рубежа (Китая и других стран) продукции.

Это не значит, что сертификат не нужен. Без него вообще невозможно гарантировать качество продукции.

**А.Л. Земляк:**

— По моему глубокому убеждению, на сегодняшний день сертификаты соответствия совершенно не отсекают контрафакт. Они лишь фиксируют наличие материала, причем зачастую так, как продиктует производитель.

**Е.А. Никонова:**

— На 100% гарантировать качество продукции наличие сертификата не может. В настоящее время существует огромное количество сертификационных центров, которые готовы выдавать подделки, а при желании сертификат вообще можно купить у посторонних лиц. Поэтому необходимо сократить число сертификационных центров и ужесточить правила получения сертификатов.

**И.И. Лонкевич:**

— Конечно, нет. В первую очередь надо «уметь» читать сертификат. К примеру, должно вызывать подозрение, если производитель продукции, находящийся, например, в Санкт-Петербурге, обратился в орган по сертификации в Москве, а испытания были проведены в лаборатории передвижной механизированной колонны в Сибири.

На сайте Ростехрегулирования всегда можно посмотреть, аккредитован ли конкретный орган на испытания геосинтетики, а кроме того, запросить протокол сертификационных испытаний. Я бы больше доверяла сертификатам Росстройсертификации (РСС), так как в этой системе дают аккредитации только организациям, занимающимся строительными материалами и конструкциями. Там есть эксперты в области строительства, соответствующее оборудование и опыт работ в сфере сертификации и испытаний строительной продукции.

**А.Г. Воронин:**

— На все 100% — не может, но при выборе между продукцией, имеющей сертификат и его не имеющей, я бы выбрал первую.

**Р.А. Тарашевский:**

— Мы бы не советовали слепо доверять показанному вам сертификату. Предоставление всей документации — это только первый шаг в выборе поставщика. Если вы хотите убедиться в качестве и надежности материала,



**Габит Мухамеджанов,**  
руководитель  
ИЛ ОАО «НИИИМ»



**Екатерина Никонова,**  
директор Управления  
маркетинга и рекламы  
ООО «Стеклолит  
Менеджмент»



**Татьяна Орлова,**  
коммерческий  
директор  
ООО «ТД ФНМ-Туймазы»



**Роман Тарашевский,**  
руководитель  
направления  
«Дороги и аэродромы»  
ЗАО «ТехПолимер»

то лучше всего знакомиться с продукцией непосредственно на производстве.

**Г. К. Мухамеджанов:**

— Разумеется, наличие сертификата соответствия не гарантирует качество ГСМ, поэтому сейчас ориентируются на получение сертификата путем декларации о соответствии продукции. В этом случае гарантию о качестве продукции дает сам производитель, а орган по сертификации лишь выдает сертификат на основании полученных документов от производителя.

**А. И. Аникин:**

— Сертификация — это хорошая штука, если, конечно, сделано все как надо. Но у нас же так не умеют. К примеру, какое-нибудь ООО «Пупкин» сертифицировало китайский контрафакт, и он уже как бы не китайский... К тому же развелось множество сертификационных контор. Заплати им определенную сумму — сделают все. О каких «испытаниях» продукции здесь может вообще идти речь?

Правда, есть несколько серьезных организаций, которые дорожат своим именем, поэтому на рынке доверяют их сертификатам. Но, как известно, у нас подделывают не только банковские купюры. Так что 100% гарантии качества нет даже при наличии сертификата.

**— Что мешает сегодня внедрению новых видов продукции?**

**А. С. Линейцева:**

— В первую очередь, ситуация, сложившаяся в сфере технического регулирования, — отсутствие четкой нормативной базы, без которой невозможно правильное применение строительных материалов.

Кроме того, налицо ряд сложностей, связанных с закрытостью структур, регулирующих дорожную отрасль, полной непрозрачностью системы принятия в них решений, а также недостаточным уровнем взаимодействия между проектировщиками и производителями материалов, плохой информированностью и отсутствием налаженной обратной связи, отслеживанием результатов применения тех или иных материалов.

**Е. А. Никонова:**

— Основная проблема заключается в том, что инновации пролонгированы во времени. Несмотря на то, что руко-

водство страны активно поддерживает инновационное развитие, до конца система внедрения инноваций не ясна. Внедрение нового продукта — это трудоемкий процесс. Нередко путь от разработки до внедрения инновационного продукта занимает пять лет, в результате чего он теряет свою актуальность. Хотя в настоящее время создана довольно развитая сеть инфраструктурных предприятий, результаты развития инновационной деятельности оставляют желать лучшего. Доля России на рынках наукоемкой продукции очень мала — 0,3–0,5%, что в десятки и сотни раз меньше доли развитых стран. При этом численность малых инновационных предприятий продолжает сокращаться.

Помимо этой, существует еще ряд причин, препятствующих полноценному внедрению новых видов продукции, а именно:

- дефицит финансирования дорожной отрасли;
- отсутствие полноценной нормативной базы;
- отсутствие мотивации в применении новых материалов;
- низкий уровень подготовки специалистов;
- низкий уровень технологической дисциплины.

**А. Г. Воронин:**

— На это может влиять как экономическая составляющая, так и техническое состояние оборудования, его возможности. И не всегда новое бывает лучше старого.

**И. И. Лонкевич:**

— Отсутствует нормативная база применения геосинтетических материалов, требуют пересмотра нормы проектирования, повышению же качества не способствует система тендеров, где основой является цена. Поэтому рынок и заполнен дешевыми некачественными материалами.

**Г. К. Мухамеджанов:**

— Внедрению новых видов ГСМ мешает отсутствие четких и обоснованных требований потребителей в зависимости от назначения материалов — для дорожного строительства, в частности, от Росавтодора.

А способствовать внедрению новых материалов будут следующие факторы:

- необходимость использования ГСМ, выбор типов, видов и способов производства материалов

должны обосновываться на стадии проектно-исследовательских работ и с учетом климатических, почвенных, геолого-минералогических условий проектируемого участка строительства;

- введение гарантийного срока службы проектируемого объекта и его страхование;

- разработка и введение методов испытаний и контроля ГСМ, гармонизированных с международными и европейскими стандартами;

- выполнение маркетинговых исследований с обоснованием потребности в ГСМ;

- разработка общегосударственной программы 2010–2015 гг. для освоения и внедрения новых типов, структур и видов ГСМ отечественными производителями, в том числе в условиях вступления России в ВТО.

**О. Е. Киселев:**

— Не вижу принципиально новых видов, которые появились бы за последние 15 лет. Если считать ими продукты вновь появляющихся производителей, копирующих известные бренды, то только под ответственность проектировщиков, а ведь этого так мало.

**Э. Д. Бондарева:**

— Слабая нормативная база, отсутствие понимания, какие материалы (георешетки, геополотна, объемные материалы и т.д.), из каких полимеров и для каких целей необходимы.

**Р. А. Тарашевский:**

— Прежде всего, стереотипы. Отрасль дорожного строительства неохотно идет на использование новых материалов. Причинами этого может служить множество аспектов, в том числе и устаревшая психология, застенчивость мышления.

Наиболее верным решением, на наш взгляд, является внедрение материалов и технологий, которые хорошо себя зарекомендовали на аналогичных объектах в смежных областях — в нефтяной, добывающей, перерабатывающей промышленности и других отраслях. Необходимо разрабатывать методики испытаний материалов, которые будут максимально приближены к реальным условиям их эксплуатации. Нужны также инженерные методы расчета для полного охвата всей цепочки строительного процесса — от стадии ТЭО до сдачи объекта и его эксплуатации.

**А. И. Аникин:**

— Расскажу на примере нашего производства. ООО «Геолайн» выпускает геосинтетическую продукцию для дорожного строительства, которая входит в разряд новых технологий. Мы используем собственные разработки, вся продукция защищена не только сертификатами, но и патентами РФ. Продукты инновационные, но такого широкого применения, как хотелось бы нам, пока нет. Может, многого хотим? Конечно, всегда хочется большего, и это нормальное желание. Работа в данном направлении идет, но с некоторым натягом. Что же мешает?

Причин несколько — это контрафакт, слабое финансирование, «тяжелый» ведомственный механизм заказчика и лоббирование некоторых видов продукции. Ведь до сих пор в работе проекты, в которых прописана марка определенного производителя, и подрядчику просто не предоставляется другой возможности. На словах же все ратуют за новые технологии.

Однако, несмотря на некоторые сложности, мы с оптимизмом смотрим в будущее. Тем более, основа для этого есть.

**Т.В. Орлова:**

— Мешает негативный опыт использования инноваций на основе недостоверной информации о том или ином продукте и области его применения, а проще говоря, страх получить его снова.

Боязнь, что в результате будет использован не тот материал, который имелся в виду, также склоняет проектировщика к решению не рисковать.

У нас есть грамотные проектировщики. Если они видят в нормативном документе по проектированию откровенные глупости, то, несмотря на статус этого документа, в расчет его не принимают. Дееспособных же документов по геосинтетическим материалам, как я говорила выше, на сегодняшний день в России практически нет.

Однако есть и другие проектировщики — неуверенные в собственных знаниях. Они пользуются недостоверными нормативными документами, а затем получают негативный результат. При этом формально все верно, все данные и рекомендации взяты из новейших нормативов.

И последнее — это нежелание заказчиков применять новые виды продукции. На сегодняшний день у нас активно внедряются те продукты, от большей части которых в развитых странах отказались уже 15–20 лет назад, так как признали их нерабочими. Потому, если «новыми» считать действительно новые для всего мира продукты, то наша страна лет через 25 рассмотрит возможность их применения. И это решение будет принято независимо от положительного или отрицательного мирового опыта применения.

Кто-нибудь напишет еще одну юморную диссертацию в рамках НИР, где докажет, что в России все будет работать не так, как в других странах: например, в Карелии и Финляндии материалы работают по-разному. И мы обязательно выпустим нормативы и будем пробовать их снова и снова, как в анекдоте: «Мыши кололись и плакали, но продолжали есть кактус». Мы так и будем продолжать армировать асфальт стеклом и укреплять откосы геоячейками (объемными георешетками), а потом сокрушаться о качестве российских дорог. ■

**ГЕОЛАЙН**  
Думаем о будущем ...

**Геотекстиль для строительства и ремонта дорог**  
**452757, Республика Башкортостан, г.Туймазы**  
**ул. Заводская, 2/3**  
**тел./факс(34782) 5-74-40, 5-74-41, 5-74-42**

В дорожном строительстве России накоплен огромный практический опыт применения геосинтетических материалов, производимых такими фирмами, как Huesker Synthetic GmbH, DuPont, Colbond Geosynthetics b.v. и рядом других. Применение геосинтетических материалов вызвано не модой, а теми преимуществами, которые в конце концов получает конечный потребитель.

# ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОТ «АРЕАН-ГЕОСИНТЕТИКС»

Номенклатура таких материалов очень широка, как и спектр их применения. Основными доказанными опытом преимуществами применения геосинтетических материалов являются: значительное удешевление, повышение сроков службы и надежности дорожных конструкций, значительное сокращение сроков строительства. Во многих случаях применение геосинтетических материалов позволяет строить в таких геологических условиях, в которых применение традиционных технологий либо просто невозможно, либо обходится в несколько раз дороже.

Укрупненно геосинтетические материалы можно разделить на следующие классы: армирующие (георешетки и геоткани), дренажные (дренажные маты и ленточные дрены), осуществляющие защиту от эрозии грунта (геосоты, геоматы, геосетки), фильтрующие, разделяющие и осуществляющие функцию защиты (в основном — нетканые геотекстилы), и гидроизолирующие (геомембраны, глиноматы). В каждом классе «АРЕАН-Геосинтетикс» представляет материалы, имеющие лучшие характеристики из присутствующих на рынке.

Геоткань Стабиленка® изготавливается из высокомолекулярного полиэстера или поливинилалкоголя. Выпускается со стандартной прочностью от 100 до 1600 кН/м. Используется для армирования основания насыпей на грунтах с низкой несущей способностью, в гибких свайных ростверках, в конструкциях подпорных стен и откосов повышенной крутизны.

Геотубы Рингтрак® изготавливаются из поливинилалкоголя со стандартной прочностью до 400 кН/м и

используются в качестве несущей оболочки песчаных свай при устройстве свайных полей на водонасыщенных илистых грунтах, имеющих недренированное сцепление от 1 до 15 кН/м<sup>2</sup>.

Георешетки Фортрак® изготавливаются из высокомолекулярного полиэстера, поливинилалкоголя или арамида со стандартной прочностью от 20 до 400 кН/м. Используются в основном в конструкциях армогрунтовых подпорных стен и откосов повышенной крутизны, а также для армирования оснований дорожных одежд автодорог высоких категорий и грузовых терминалов с высокими нагрузками.

Георешетки Форнит® изготавливаются из полипропилена со стандартной прочностью от 20 до 80 кН/м и используются для армирования оснований дорожных одежд автодорог низких категорий, парковок и грузовых площадок с небольшими нагрузками, а также для армирования несущих слоев из щебня и отделения их от песчаных слоев.

Георешетки Хателит® изготавливаются из высокомолекулярного полиэстера либо поливинилалкоголя, пропитанного битумом, со стандартной прочностью 50 кН/м. Используются при ремонте асфальтобетонных покрытий автодорог и аэродромов с целью предотвращения появления отраженных трещин, а также при новом строительстве в местах интенсивного торможения автотранспорта с целью избежания появления «гребенки».

Энкадрейн® представляет из себя рулонный геокompозит, состоящий из высокопористого сердечника, закрытый либо с обеих сторон нетканым геотекстилем, либо с одной



Форнит



Тайпар



Стабиленка

стороны — геотекстилем, с другой — водонепроницаемой мембраной. Выпускается нескольких десятков типов, отличающихся толщиной сердечника, его жесткостью, плотностью и фильтрующей способностью нетканого материала. Применяется в качестве пластового дренажа, в том числе под дорожными одеждами и в конструкции озелененных кровель, а также при вертикальном дренаже заглубленных сооружений.

Колбонддрейн® представляет из себя геодрену, состоящую из тонкого пористого гибкого сердечника шириной 10 см, с обеих сторон закрытую нетканым геотекстилем. Предназначен для вертикального дренажа больших площадей под основанием зданий или дорожных насыпей, дамб и т.п., возводящихся на слабых водонасыщенных грунтах с низким коэффициентом фильтрации. Применение таких геодрен позволяет ускорить осадку основания в десятки раз и тем самым резко сократить сроки строительства.

Фортрак® 3D — объемные георешетки, изготавливаемые из высокомолекулярного полиэстера с прочностью на разрыв от 30 до 120 кН/м. Предназначены для армирования грунтовых поверхностей сооружений и создания плотного дернового покрова на них.

Энкамат® представляет из себя рулонный материал, состоящий из полиамидных толстых жестких нитей, собранных в путанную структуру и скрепленных между собой в местах пересечения. Толщина материала в зависимости от области применения варьируется от 10 до 20 мм. Применяется на откосах для защиты от водной и ветровой эрозии, для защиты дернового покрова детских игровых площадок и пешеходных зон.

Нетканый геотекстиль Тайпар® SF изготавливается из полипропилена путем термического скрепления бесконечных волокон, обладает высокими прочностными свойствами и начальным модулем упругости. Кроме того, благодаря своей небольшой

толщине он не заиливается, а также не впитывает воду, что позволяет производить его укладку при минусовых температурах. Применяется в основном в качестве разделительной, защитной и фильтрующей прослойки.

Геомембраны изготавливаются из полиэтилена высокой и низкой плотности, используются как гидроизолирующая прослойка при сооружении плотин, искусственных водоемов, для изоляции полигонов захоронения отходов, нефтехранилищ и везде, где недопустимо попадание в грунт каких-либо загрязнений.

Бентонитовые маты Набенто® представляют собой два слоя полипропиленовой ткани, между которыми находится активированный порошок бентонитовой глины, при намокании приобретающий гидроизоляционные свойства. Исключительно просты в укладке, обладают свойством «самозалечиваться», т.е. не критичны к повреждениям. Используются для гидроизоляции.

Следует учесть, что все перечисленные выше материалы применяются на основе рекомендаций и расчетов, и только в этом случае их применение даст ожидаемый эффект.

Получить такие рекомендации, результаты расчетов, а также исчерпывающую информацию по применению названных и других геосинтетических материалов вы можете в ЗАО «АРЕАН-Геосинтетикс».



**197348, Санкт-Петербург, Коломяжский пр., д. 18, оф. 4-095.**

**Тел.: +7 (812) 305-90-40**

**Факс: +7 (812) 305-90-41**

**E-mail: info@areangeo.ru**

**http://www.areangeo.ru**

**«АРЕАН геосинтетикс. Сибирь»  
630054, г. Новосибирск, ул. 3-й пер. Крашенинникова, д. 3, оф. 305  
Тел./факс: +7 (383) 355-99-04  
E-mail: areangeo\_sibir@mail.ru**



Энкадрейн



Колбонддрейн



Рингтрак



Фортрак 3D



Фортрак



Энкамат



Геомембрана

# СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА В ЛИЗИНГ: ДО И ПОСЛЕ КРИЗИСА



Приобретение техники в лизинг — сравнительно новая практика для нашей страны. Начало развития этого механизма, способствующего обновлению основных фондов предприятий, было положено в России во второй половине 90-х гг. В западных же странах лизинг является давно устоявшейся финансовой практикой, прошедшей длительный этап собственной эволюции.

Лизинг — это финансовый инструмент модернизации парка техники и обновления основных фондов предприятий, в России доступный пока только юридическим лицам. Он имеет общие черты как с кредитом, так и с арендой. Ведь механизм лизинговой сделки заключается в следующем: клиент выбирает технику либо обращается в лизинговую компанию, которая, в

свою очередь, приобретает данную технику у поставщика и затем передает ее в пользование — за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях — лизингополучателю (клиенту) с последующим переходом права собственности к лизингополучателю. Таким образом, лизинг представляет собой, с одной стороны, долгосрочную аренду оборудования с последующим выкупом, а с другой — он сродни купле-продаже в рассрочку (по окончании договора оборудование переходит в собственность лизингополучателя без уплаты дополнительных платежей). В целом же лизинг дает возможность предприятию обновить необходимую технику или оборудование без единовременного вложения полной стоимости предмета лизинга.

## Лизинг как оптимальный финансовый инструмент

В российской финансовой практике этот инструмент имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с альтернативами — кредитом и прямой покупкой. В большинстве своем эти преимущества реализуются за счет оптимизации налоговых отчислений.

Сокращение налога на прибыль: затраты по договору лизинга в полном объеме переносятся на себестоимость продукции, уменьшая налогооблагаемую базу прибыли.

Сокращение налога на имущество: лизинг практикует ускоренный процесс амортизации имущества с коэффициентом «3», при котором стоимость оборудования можно списать в три раза быстрее,



т. е. второе уменьшить налог на имущество.

Право лизингополучателя предъявить к зачету НДС со всей суммы лизинговых платежей.

Таким образом затраты в рамках лизингового договора меньше затрат на прямую покупку или на приобретение в кредит.

Важным преимуществом лизинга по сравнению с кредитом является и его большая доступность. Ведь дополнительное обеспечение по сделке обычно не требуется (гарантией выступает непосредственно сам предмет лизинга), требования к потенциальному лизингополучателю существенно мягче, нежели к заемщику, а решение о финансировании принимается оперативнее, по сравнению с решением о предоставлении кредита.

Договор лизинга чаще всего заключается на 2–3 года, но сроки могут быть увеличены и до 5–6 лет. График погашения задолженности отличается гибкостью и предполагает возможность индивидуального подхода и выбора максимально удобной схемы выплат (аннуитетные, убывающие платежи и пр.). Кроме того, в нем также может быть учтена сезонность.

### Близкий «родственник» аренде

В налоговых льготах кроется основное отличие применения финансового лизинга в России и за рубежом. Если на заре развития лизинга налоговые льготы на Западе применялись активно, то сегодня в связи с высокой развитостью и фактической институционализацией лизинговой деятельности, налоговые преференции потеряли свое значение и ушли в прошлое. Сейчас за рубежом в большей степени распространен оперативный лизинг, когда его предмет по окончании срока не переходит к лизингополучателю, а возвращается обратно к лизингодателю. Таким образом, в данном случае лизинговая схема фактически сродни длительной (в среднем 2–5-летней) аренде. При этом, помимо функции долгосрочного «проката» техники, лизингодатель в период действия договора оперативного лизинга может еще предложить своим клиентам дополнительные опции

по обслуживанию и содержанию оборудования.

Если на Западе оперативный лизинг является одной из наиболее популярных схем технического оснащения предприятий, то в России он пока находится в зачаточном состоянии. Фактически оперативного лизинга как юридически закрепленной деятельности в России не существует.

Однако в последнее время наблюдается тенденция к развитию оперативного лизинга. Фактором этого развития стал, как это ни странно, экономический кризис, спровоцировавший медленное, но неминуемое формирование рынка вторичной техники, которую лизинговым компаниям необходимо либо продавать, либо фактически давать в аренду.

Институционализация оперативного лизинга в России делает лизинг более доступным механизмом технического оснащения предприятий, что особенно важно для пережившей финансовый кризис экономики. Кроме того, развитие оперативного лизинга приблизит российскую практику к западной, где лизинг в целом и оперативный лизинг в частности давно уже стали одними из наиболее популярных финансовых инструментов для модернизации производства и переоснащения парка техники.

### Кризис и строительная отрасль

Как уже отмечалось, в России лизинг начал развиваться в 90-е гг., пика же достиг в конце 2007 — нача-

ле 2008 г. Наибольший рост зафиксирован в таких направлениях, как лизинг автотранспорта и строительной техники. Однако затем из-за финансового кризиса рынок начал стремительно падать. По итогам 2008 г., объем рынка лизинга сократился более чем на четверть по сравнению с 2007-м. Причем сокращение объема рынка произошло впервые за восемь лет активного развития.

Основными факторами здесь стали сокращение ликвидности и повышение ставок кредитных организаций, финансирующих лизинговые договоры. К тому же аналогичная ситуация имела место и среди потенциальных клиентов: сокращение кредитных ресурсов и повышение ставок вынудило лизингополучателей отказаться от дальнейшего сотрудничества с лизинговыми компаниями. Ситуацию усугубили одновременное снижение спроса на дорогостоящее оборудование, технику и рост проблемной задолженности. При этом в 2008 г. стоимость услуг лизинговых компаний постоянно росла одновременно с повышением ставок по кредитам и снижением объемов банковского финансирования.

Рост стоимости лизинговых услуг в совокупности с кризисными явлениями в профильных отраслях привели к резкому спаду в развитии лизинга. Компании замораживают свои программы и продукты, сроки предоставления лизингового финансирования уменьшаются, требования к лизингополучателям резко ужесточаются, а процент удорожания по лизинговой сделке и аванс растут.





Причем если до кризиса финансово устойчивый надежный лизингополучатель мог заключить договор даже с авансом 0% от стоимости предмета лизинга, то с конца 2008 г. лизингодатели стали отказываться от нулевого аванса.

Такой процесс наблюдался на рынке в течение второй половины 2008 г. и первого полугодия 2009 г. В этот период наиболее проблемной отраслью, до этого активно переоснащавшей парк техники посредством лизинга, стало строительство. Более всего пострадал сегмент жилищного строительства, в меньшей степени — дорожное строительство и возведение объектов инженерной инфраструктуры.

Кризисные явления в экономике оказали мощнейшее влияние на рынок лизинга строительной техники. С одной стороны, на нее упал спрос, а, следовательно, сократился и объем лизинговых сделок в данном сегменте. С другой стороны, строительные компании стали испытывать серьезные финансовые трудности, что непосредственно сказалось на их платежеспособности и привело к значительному росту просрочки в портфеле лизинговых компаний. Таким образом, лизинговые компании, специализировавшиеся, главным образом, на строительной отрасли, пострадали более других.

В 2009 г. падение рынка лизинга продолжилось — нехватка заемных средств и финансово устойчивых клиентов сократили рынок более чем наполовину по сравнению уже с 2008 г. Ряд довольно значимых компаний покинул рынок. Рост недоплат и дебиторской задолженности привели к переизбытку изъятой техники, что спровоцировало формирование вторичного рынка техники. Некоторые устоявшие в кризис компании стали развивать новые направления бизнеса — продажу бывших в употреблении техники и оборудования. Основную долю на этом рынке составляла строительная техника.

В период резкого экономического спада у многих строительных компаний возникли сложности по погашению задолженности перед лизингодателем. В ряде случаев лизинговые компании прибегали к ее реструктуризации. И лишь к концу 2009 г. ситуация начала медленно выравниваться: стабилизация общей финансовой ситуации, снижение банковских ставок, размораживание некоторых программ, а также менее активное восстановление кредитных альтернатив лизингу спровоцировали медленный, но уверенный рост спроса на услуги лизинговых компаний. В итоге к концу 2009 г., после почти годового перерыва, лизинговые компании стали заключать новые сделки.

## Строительная техника вновь востребована

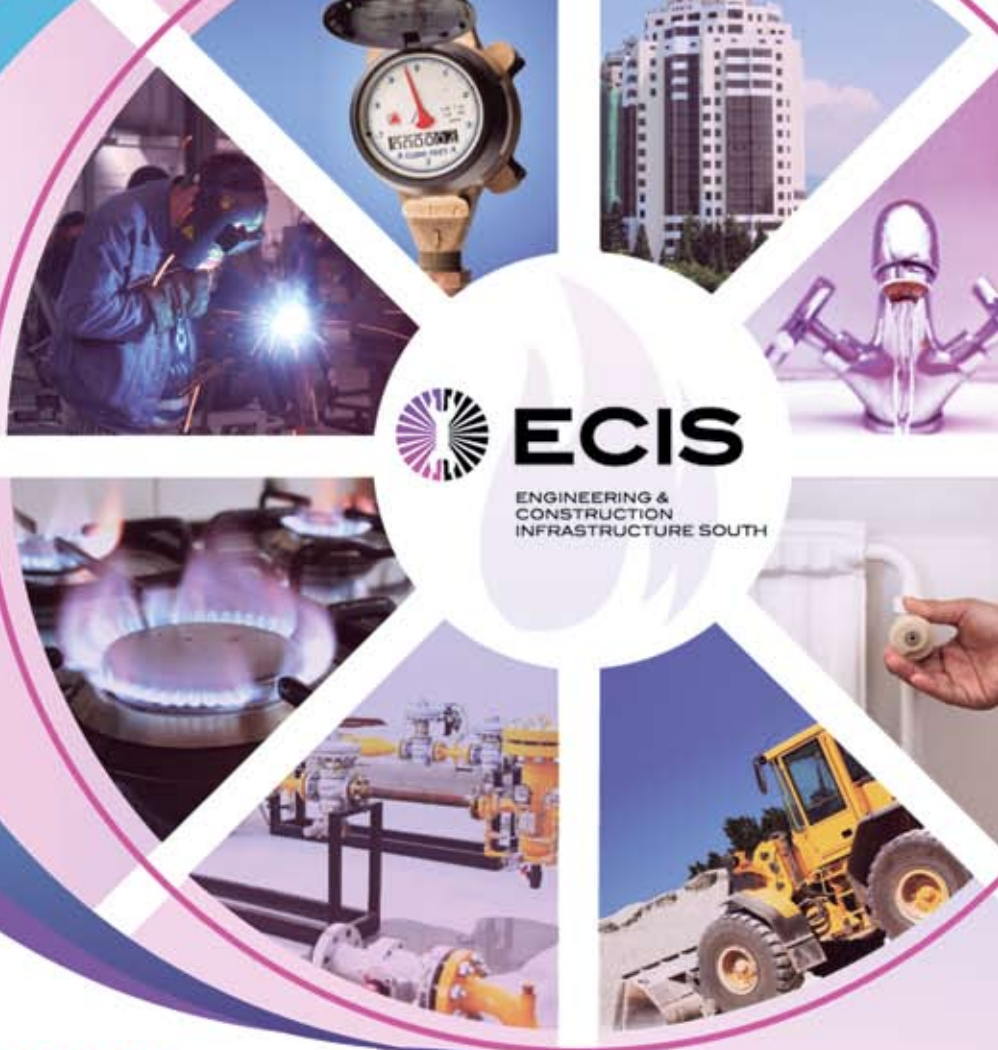
В начале 2010 г. тенденция к восстановлению рынка продолжилась. Начал восстанавливаться спрос как на легковой транспорт, так и на строительную и спецтехнику. Сегодня объем дебиторской задолженности существенно сократился, ситуация на рынке нормализовалась и многие лизинговые компании, в том числе и ГК «Интерлизинг», активно финансируют предприятия строительной отрасли. При этом наибольшим спросом пользуется землеройная техника. Так как важную роль для клиента играет срок службы техники, а также ее эксплуатация с наименьшими простоями, более востребована техника иностранного производства.

Если говорить о стандартном сроке лизинга строительной техники, то сегодня этот срок составляет 3 года, что приближено к докризисному показателю. При этом средний размер сделки по стоимости предмета лизинга с НДС в текущем году находится в диапазоне от 10 до 30 млн рублей.

Стоит отметить ряд новых тенденций на рынке строительной техники. Так, клиенты стали больше задумываться о способах реализации имеющегося изношенного парка с наименьшими потерями, поэтому более востребованными стали механизмы trade-in, когда в качестве аванса по лизинговому договору на новую технику клиент передает свои бывшие в эксплуатации машины. Все большее количество клиентов задумываются и об оптимизации структуры парка техники, что определяет появление продуктов по оперативному лизингу.

В целом же в текущем году в лизинг продано примерно от 5 до 15% всей строительной техники. По прогнозам, во втором полугодии 2010 г. восстановление рынка лизинга строительной техники продолжится, и объем нового бизнеса в сегменте лизинга строительной техники составит порядка 20–25 млрд рублей. Кроме того, налицо тенденция развития оперативного лизинга, который на российском рынке имеет все возможности стать наиболее оптимальным средством обновления основных фондов предприятий строительной отрасли.

**В.Ю. Спиров,**  
начальник отдела организации  
продаж ГК «Интерлизинг»,  
г. Санкт-Петербург



**ECIS**

ENGINEERING &  
CONSTRUCTION  
INFRASTRUCTURE SOUTH

**20 – 22 октября 2010**

г. Краснодар, ВЦ «КраснодарЭкспо»

**МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА  
«СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СЕТЕЙ И КОММУНИКАЦИЙ»**

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:**

- СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И КОММУНИКАЦИЙ
- ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЖКХ
- КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА
- СПЕЦОДЕЖДА И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
- **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ РАЗДЕЛ ECIS-TECH**
- СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВ, ДОРОГ, ТОННЕЛЕЙ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ, АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО, БЛАГОУСТРОЙСТВО
- МЕТАЛЛОСТРОИТЕЛЬСТВО
- СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
- СПЕЦОБОРУДОВАНИЕ И СПЕЦТЕХНИКА

**Организатор:**



ITE LLC MOSCOW  
Тел. +7(495) 935 7350  
Факс +7(495) 935-73-51  
E-mail: bordachev@ite-expo.ru

Генеральный  
информационный  
партнер:

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ВЕСТНИК КУБАНИ**

[WWW.IDESOCHI.COM](http://WWW.IDESOCHI.COM)

2010 г.  
26-28 ОКТЯБРЯ  
МОСКВА  
ЭКСПОЦЕНТР

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ПО ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНА



## ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ:



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
**«CONLIFE. БЕТОН: СЫРЬЕ, ТЕХНОЛОГИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**  
Своим практическим опытом с Вами поделятся ведущие специалисты из России, ближнего и дальнего зарубежья.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ САЛОН  
**«RECONEXPO. РЕМОНТ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**  
Уникальные технологические решения для ремонта и защиты бетонных и железобетонных конструкций от ведущих компаний – производителей.



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
**«RECON. РЕМОНТ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**  
На конференции обсуждаются самые актуальные вопросы и проблемы, которые позволяют найти оптимальные технологические решения!



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР-КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И АСПИРАНТОВ, РАБОТАЮЩИХ В ОБЛАСТИ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ, БЕТОНОВ И СУХИХ СМЕСЕЙ



МИНИСТЕРСТВО  
РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
Российской Федерации





**ПРИМИТЕ УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ,  
И ВЫ СМОЖЕТЕ:**

- Увеличить объем продаж
- Успешно вывести на рынок новую продукцию
- Установить прямые контакты с заказчиками
- Расширить свои дилерские сети
- Найти новых партнеров
- Провести маркетинговые исследования

**НА ВЫСТАВКЕ:**

- Комплектные бетонные заводы
- Оборудование для производства сборного железобетона
- Оборудование для производства мелкоштучных бетонных изделий
- Оборудование для подачи и укладки бетонной смеси
- Силоса, смесители, дозаторы
- Методы и оборудование для контроля качества бетона
- Опалубка для производства монолитного железобетона
- Арматура
- Установки для производства газо- и пенобетона

**ТОЛЬКО ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ФОРУМА — ДЕМОНСТРАЦИЯ САМЫХ  
СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕЗЕНТ-КОНФЕРЕНЦИЙ:**



«**Monolith-Show.** Монолитное домостроение»  
Участие – бесплатно!



«**Block-Show.** Современные технологии и оборудование для производства сборного железобетона и мелкоштучных бетонных изделий»  
Участие – бесплатно!



«**Dry-Show.** Сухое строительство»  
Участие – бесплатно!

Подробная информация, пригласительные билеты и регистрация участников на сайте:  
**www.con-tech.ru, email: info@con-tech.ru**

Тел./факсы в Санкт-Петербурге: +7 (812) 335-09-92, 335-09-91, 380-65-72, 703-71-85  
Тел./факс в Москве: +7 (495) 580-54-36



# JOTUN

Норвежская компания “Йотун АС” является одним из мировых лидеров по производству и продаже лакокрасочной продукции.



На 50 фабриках по всему миру производятся покрытия для поверхностей, требующих защиты от коррозии, которые используются при строительстве объектов инфраструктуры, промышленных объектов, гидротехнических сооружений – всего, что подвергается разрушительному природному воздействию.



**В России открыто дочернее предприятие – ООО “Йотун Пэйнтс”.  
Компания гордится тем, что антикоррозионные покрытия “Йотун”  
использованы более чем на 100 мостах по всей России.**



**Краски “Йотун” имеют необходимые сертификаты российских классификационных обществ и одобрения отраслевых научно-исследовательских институтов – ЦНИИС, ВНИИЖТ, ЦНИИПСК им. Мельникова, ВНИИСТ и имеют срок службы до 22 лет .**

**Краски “Йотун” включены в СТО - 001 - 2009.**



**Все материалы поставляются со склада в Санкт-Петербурге.  
Приглашаем к сотрудничеству региональных дистрибьютеров.**



**г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская д.23,  
корп. 2, лит. А, помещение 53Н,  
тел. (812) 332-00-80, факс (812) 332-00-81,  
e-mail: [russia.reception@jotun.com](mailto:russia.reception@jotun.com),  
[www.jotun.ru](http://www.jotun.ru)**

БАРЬЕРНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ

**ЭН МЕТАКО®**

АБСОЛЮТНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ

