



Издается  
с 1927 года

# АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

№ 6 (943) июнь 2010

[www.avtodorogi-magazine.ru](http://www.avtodorogi-magazine.ru)



Тема номера:

**Дробильные установки.  
Проектирование**

2010, № 6

Информация о подписке на стр. 5-6

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



# Дорожная техника

# FAYAT



**BOMAG  
BREINING  
ERMONT  
MARINI**

**ООО "БОМАГ РУС"**

141400, Россия

Московская область

г. Химки, квартал Клязьма, д. 1 Г

Телефон +7 (495) 287-9290

Факс +7 (495) 287-9291

E-mail: [russia@bomag.com](mailto:russia@bomag.com)

[www.bomag.com](http://www.bomag.com)

**ООО "ФАМАРО"**

125373, Россия, г. Москва

Походный проезд, 4

корпус 1, офис 407

Телефон +7 (495) 223-6387

Факс +7 (495) 223-6386

[www.marini.fayat.ru](http://www.marini.fayat.ru)

[www.ermont.ru](http://www.ermont.ru)

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



# ПРИШЛО ВРЕМЯ УЧИТЬСЯ ПО-НОВОМУ



22-26 МАРТА  
ЛАС ВЕГАС, США

Отложите журнал и включите компьютер — бесплатные веб-трансляции ждут Вас. Они насыщены практической информацией, которой Вы сможете незамедлительно воспользоваться, и помогут Вам скоротать время в ожидании солнечных дней выставки CONEXPO-CON/AGG 2011.

Веб-трансляции стоимостью 70 долларов каждая — совершенно бесплатно!

#### **Бетон имеет свойство трескаться**

Как избавиться от этой неискоренимой проблемы и избежать недовольства заказчиков?

#### **Основы управления проектами**

Как усовершенствовать свои навыки по руководству проектами?

#### **Золотое дно: Высокие прибыли при больших объемах земляных работ**

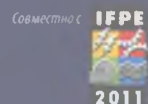
Как увеличить прибыль? - Нужно правильно выбрать оборудование.

#### **Передовые методы управления парком оборудования**

Как сэкономить от 2% до 5% вашего бюджета на управление парком?

Для просмотра в любое время суток,  
зарегистрируйтесь на нашем сайте:  
**<http://www.conexpoconagg.com/intlv>**

© 2010 Association of Equipment Manufacturers





## СОДЕРЖАНИЕ:

### В ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ

От проекта до объекта

### АКТУАЛЬНО

Ветровой резонанс



«Пляшущий» мост

### ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Инновации как экономический проект



### ЗАКВНОТВОРЧЕСТВО

Экономная экономика?

Учиться мыслить по-государственному

### ВЕСТИ РАДОРА

Болевые точки определены

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Каков стандарт, такова и безопасность

Предсказуемые «сюрпризы»

### КОНФЕРЕНЦИИ

Сфера общих интересов

### ИННОВАЦИИ

Высокопрочные дорожные покрытия

Бетонирование в скользкой опалубке

## ТЕМА НОМЕРА



В.М. Юмашев, к.т.н.; А.А. Матросов, к.т.н.; Ф.В. Панфилов, инженер;  
И.А. Афонина, инженер; ОАО «СоюздорНИИ»

Близкие результаты

EVANKO: сверхэффективность



В.З. Шадури, директор проектного института ФГУП «Свердловскавтодор»  
«Подводные камни» проектной подготовки

Е.В. Андреева, М.В. Исаенко, А.Г. Малофеев;

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)

Каким быть капитальному ремонту

Г.В. Величко, главный конструктор, компания «Кредо-Диалог», Минск

Трассирование без шаблонов

А.Г. Малофеев, И.А. Шевцова;

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)

Обоснование фактической прочности

## В ОБЪЕКТИВЕ — РЕГИВН

Западные ворота России







с. 99

## СПЕЦТЕХНИКА

Асфальтосмесительные установки

Тельтомат на Ваума-2010

Мировая премьера новейшего семейства

128

130

131



с. 132

Универсальные и производительные

Покупка автовышки — дело тонкое

135

139

## ЮБИЛЕИ

По закону верности

Не славы ради...

Все начинается с семьи

141

142

143

## ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

В рубрике «Актуально» мы снова вернемся к теме сравнительных полевых испытаний материалов для дорожной разметки, на сей раз — в условиях Сибири. В эту же рубрику переносится статья о проблемах саморегулируемых организаций, не вошедшая в шестой номер.

В разделе «В объективе — регион» наш специальный корреспондент расскажет о работе дорожников Краснодарского края.

Тема номера посвящена асфальтобетонным технологиям.

Самый большой и представительный смотр строительной и дорожной техники в России — выставка «Строительная техника и технологии» (СТТ) по традиции проходит в самом начале лета. Читайте репортаж об этом событии и новинках дорожно-строительной техники в разделе «Спецтехника».



Журнал зарегистрирован  
в Министерстве печати РФ.  
Свидетельство о регистрации  
№ 014213  
Издаётся с 1927 года.  
В 1977 году награжден  
орденом «Знак Почета»

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
ДОРОГИ**

### Учредитель:

Федеральное дорожное  
агентство (Росавтодор)

### Издатель:

ЗАО «Издательство «Дороги»

### Информационно-

аналитический журнал  
издается при поддержке  
Министерства транспорта  
Российской Федерации и  
Федерального дорожного  
агентства Минтранса РФ

### Редакция:

Главный редактор  
Помощник главного редактора  
Тел./факс: (495) 748-36-84  
Зам. главного редактора

Ответственный секретарь  
Помощник ответственного секретаря

Редакторы:  
Феруза ДЖАББАРОВА, Комил ЖАББАРОВ,  
Дмитрий ПОСТНИКОВ

Фото  
Дизайн и компьютерная верстка  
Перевод с английского  
Корректор  
Отдел рекламы

Наталья АЛХИМОВА  
Виолетта ВАСИЛЬЕВА  
E-mail: vetaod@mail.ru  
Николай ПРОКАЗОВ  
(495) 748-36-84

Семен ПАРШИКОВ  
Яна ПОПОВА  
Сергей БАЛАНДИН,  
Игорь НАУМОВ,

Юрий ПИРОГОВ  
Владислава АНАНЬЕВА  
Владислав ЧАСОВНИКОВ  
Дмитрий ДЕНИСЬЕВ  
Анастасия ЖУРАВЛЕВА  
Николай КУШНИРЕНКО

(495) 316-48-69, 8-916-459-59-43 (моб.)  
Михаил ПОЛЯКОВ 8-909-164-28-14 (моб.)

E-mail: 4595943@gmail.ru  
E-mail: transreklama@list.ru

## Научно-технический совет журнала «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

УШАКОВ Виктор Васильевич — председатель, д.т.н., профессор, проректор  
МАДИ (ГТУ) по учебной работе

ИВАНОВ Андрей Михайлович — зам. председателя, д.т.н., профессор,  
проректор МАДИ (ГТУ) по научной работе

### Члены совета:

БЫСТРОВ Николай Викторович — заместитель руководителя Федерального  
дорожного агентства Минтранса РФ, к.т.н., доцент  
МАКОВСКИЙ Лев Вениаминович — к.т.н., профессор, зав. кафедрой мостов  
и транспортных тоннелей МАДИ (ГТУ)

КОТЛЯРСКИЙ Эдуард Владимирович — к.т.н., доцент кафедры дорожно-  
строительных материалов МАДИ (ГТУ)

БРЕХМАН Александр Иосифович — д.т.н., профессор, директор института  
транспортных сооружений КГ АСУ

НЕМЧИНОВ Дмитрий Михайлович — к.т.н., доцент кафедры экономики  
дорожного хозяйства МАДИ (ГТУ), директор Ассоциации «РОДОС»

МИКРИН Игорь Владимирович — к.т.н., профессор, ректор Брянской  
государственной инженерно-технологической академии, зав. кафедрой  
автомобильных дорог

ЦАПЛИНА Анна Витальевна — зам. ген. директора Ассоциации РАДОР  
КУЗАХМЕТОВА Эмма Константиновна — д.т.н., ученый секретарь  
СоюзДорНИИ

ШЕСТЕРЯКОВ Владимир Иванович — д.т.н., зав. отделением искусственных  
сооружений РосдорНИИ

ЮМАШЕВ Владислав Михайлович — первый зам. генерального директора  
СоюзДорНИИ, директор по науке СоюзДорНИИ, академик, профессор

КОГАН Роберт Альбертович — к.т.н., заместитель директора по науке  
КАЗАРНОВСКИЙ Владимир Давыдович — д.т.н., заслуженный деятель науки  
и техники, зав. лабораторией

НЕКРЕСТЬЯНОВА Светлана Яковлевна — к.ф.-м.н., директор Московского  
автомобильно-дорожного колледжа

НЕМЧИНОВ Михаил Васильевич — заслуженный деятель науки РФ,  
профессор, д.т.н., ученый секретарь МАДИ (ГТУ)

СКВОРЦОВ Олег Вячеславович — президент Ассоциации дорожных  
проектно-изыскательских организаций

## Издательство «Дороги»

Генеральный директор  
Директор по региональным проектам

Юлия ЕВДОКИМОВА  
Рафик БАРСЕГЯН  
bars777-17@mail.ru

### Отдел подписки и реализации

Игорь РАСКАЗОВ (ст. менеджер)  
Валентина НИКУШКИНА (менеджер)

Дмитрий СИЛИН  
avtoroad@list.ru  
(495) 748-36-84  
idsales@hotmail.ru  
(495) 748-3684

Коммерческая служба  
(495) 748-36-84, 8-909-691-21-00

Юлия КОРОТКОВА  
transreklama@list.ru

Адрес издательства: 107023, Москва, ул. Электrozаводская, д. 24  
Тел./факс: (495) 748-36-84; 963-22-14  
E-mail: goldasn@mail.ru www.izdatelstvo-dorogi.ru

Любая перепечатка без письменного согласия  
правообладателя запрещена. Иное использование  
статей, опубликованных в журнале, возможно  
только со ссылкой на правообладателя.

Тираж — 25 000 экз. Формат 210 x 290.

ISSN 0005-2353 Цена договорная

Отпечатано в типографии «Стратим-ПКП»

© Издательство «Дороги», 2010

**По поводу статьи «За нами — никого!»**

С интересом и удовлетворением в целом прочитал статью «За нами — никого!» («АД» № 5 2010 г.). Полагаю, что ситуация, обсуждавшаяся на предварительном слушании, заслуживает того, чтобы её отразили средства массовой информации (четвёртая власть), тем более что, похоже, без помощи СМИ положительно её разрешить вряд ли можно. Вместе с тем, хотелось бы более определённо отразить некоторые моменты, которые из статьи могут быть восприняты читателем не совсем правильно.

Во-первых, конечно, расчёт на какого-то предпринимателя, который бы выплатил долг СоюздорНИИ, — совершенная фантазия, если иметь в виду задачу восстановления и развития института, а не освоение совсем не для научных целей его собственности (земля, строения и т.п.). От работы самого института в рыночной сфере никакой серьёзной прибыли для частного предпринимателя не может быть. Прибыль вся от этой продукции образуется в отрасли при внедрении разработок института. А это уже ближе к уровню интересов государства, а не частного лица. В данном случае этот вопрос и нужно решать на уровне государства: решение о приватизации отраслевого научно-исследовательского института «СоюздорНИИ» принимал государственный орган. Это было ошибочное решение, т.к. передача отраслевого НИИ, обеспечивающего отрасль (всю, даже независимо от ведомства и формы собственности) основополагающими научно обоснованными нормативно-методическими документами, лишает эту отрасль возможности качественно функционировать и ведёт к её деградации, что мы сейчас во многих случаях и наблюдаем. Но, принимая это решение, никто не удосужился спросить мнение специалистов-дорожников и работников науки и работников производства. Вопрос, похоже, решался не очень компетентными в этой сфере чиновниками.

Во-вторых, речь на слушаниях в Общественной палате шла действительно о конкретном положении СоюздорНИИ, и в статье неоднократно подчёркивается «судьба коллектива». Читатель может подумать, что эту проблему поднял коллектив «пенсионного и предпенсионного возраста», опасаясь за свою собственную судьбу. Но это совсем не так. Даже если институт будет продан и исчезнет, пенсионные и предпенсионные члены коллектива при желании всегда, в силу своего солидного багажа знаний и практического опыта и того, что «за нами — никого», могут легко найти работу в других коллективах (таких примеров достаточно). Речь, по крупному, идёт об опасности полной потери страной и отраслью единственной научно-исследовательской базы дорожного строительства, без которой отрасль, выжившая в эпоху перестроек и кризиса, не сможет развиваться дальше. Для её развития базу всё равно нужно будет создавать, но это обойдётся многократно дороже, чем сохранить и модернизировать ту, что ещё осталась. И решать проблему «за нами — никого» нужно не частной фирме, а государству. И это, полагаю, относится не только к дорожной отрасли. К сожалению, «приватизация без границ» разрушила у нас систему прикладных научно-исследовательских институтов. А только через них возможен реальный прогресс в отраслях, в том числе и за счёт достижений в фундаментальной (академической) науке и адаптации к нашим условиям зарубежных достижений. Признать свои ошибки нелегко, тем более когда они сделаны на правительственном уровне. Но чтобы справиться с проблемами, их придётся признать и исправить. И чем быстрее, тем лучше.

**В.Д. Казарновский,**  
заслуженный деятель науки и техники РФ,  
д.т.н., профессор, почётный дорожник,  
академик Российской академии транспорта

**ООО «ТРАНС-М» — официальный представитель ОАО «Кредмаш» в Российской Федерации**

**Любые АБЗ  
ОАО «Кредмаш»  
российским дорожникам**

- Поставка
- Монтаж
- Модернизация
- Запасные части
- Лизинг

ООО «ТРАНС-М»  
107031, Москва, М. Кисельный пер., 1/9  
Тел./факс: (495) 645 8684  
E-mail: trans-m@mail.ru

Реклама



### Первый шаг к развитию нового района

Представители ЗАО «Тихоокеанская мостостроительная компания», выступающего генеральным подрядчиком строительства моста «Де-Фриз — Седанка» через Амурский залив, отчитались перед губернатором Приморья. На участке строительства низководного мостового перехода уже открыты технологические площадки, начато устройство буронабивных свай под опоры моста и эстакаду. Установлено три из пяти опор путепровода на ул. Маковского. Строители моста «Де-Фриз — Седанка» используют современные технологии, которые позволяют работать круглогодично, в любую погоду. Кроме того, чтобы ускорить выполнение работ, на установке опор будут работать одновременно две строительных группы — они пойдут с противоположных сторон полуострова навстречу друг другу. Уже в начале июня первая группа приступит к строительству опор со стороны Седанки, а в июле начнется работа со стороны Де-Фриза. Таким образом, мостостроители планируют завершить установку опор моста до 15 февраля 2011 года.

Ввод низководного моста в эксплуатацию намечен на декабрь 2011 года, одновременно с открытием новой трассы. Это будет дублирующий выезд из Владивостока, который позволит разгрузить федеральную автомобильную дорогу Хабаровск — Владивосток в обход санаторно-курортной и рекреационной зон полуострова Муравьева-Амурского.

### Впервые в Сочи

В тоннельном комплексе совмещенной дороги Адлер — «Альпика-Сервис» в Сочи приступил к работе тоннелепроходческий щит. Он предназначен для строительства самого большого по диаметру (13 м) и по протяженности (3169 м) автодорожного тоннеля олимпийской трассы.

Сборка щита велась в круглосуточном режиме в течение 8 недель. Это небольшой срок, если учесть, что общий вес комплекса — 1,5 тыс. тонн, а длина — 80 метров. Сложность монтажа таких машин состоит в том, что отдельные узлы весят более ста тонн. Работы проводили 36 опытных сварщиков, прошедших специальную подготовку. Для строительства автодорожного тоннеля стандартного диаметра 13,21 м тоннелепроходческий щит будет использован в России впервые.

Прежде сооружение подобных тоннелей проводили исключительно с помощью горнопроходческих комбайнов. По мнению специалистов, использование тоннелепроходческого комплекса увеличит темпы строительства тоннеля в десять раз.

По плану самый протяженный автодорожный тоннель совмещенной автомобильной и железной дороги Адлер — горноклиматический курорт Альпика-Сервис должен быть проложен уже к осени 2011 года.

## ПОДПИСКА 2010

### ГАРАНТИЯ СВОЕВРЕМЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

### ВНИМАНИЕ!

Редакционную подписку на газету «Транспорт России», журнал «Автомобильные дороги» и журнал «Наука и техника в дорожной отрасли» Вы можете оформить в ЗАО «Издательство «Дороги»

Отдел подписки и реализации «Издательство «Дороги»

107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д/вл. 24, оф. 403, тел.: (495) 748-36-84 e-mail: AVTOROAD@LIST.RU

Для оформления подписки через издательство Вам необходимо выслать заявку в произвольной форме по факсу или e-mail, где указать наименование издания, срок подписки (6 мес./12 мес.), Ваш почтовый адрес, факс или e-mail.

Стоимость редакционной подписки		6 мес.	12 мес.
<b>ГАЗЕТА</b> <b>«Транспорт России»</b> <b>52 номера в год</b>	Информационно-аналитический еженедельник Минтранса РФ для топ-менеджеров и специалистов предприятий всех видов транспорта и смежных отраслей. Транспортная политика, экономика, опыт предприятий всех форм собственности, документы. Реклама. Полноцветные отраслевые и региональные спецвыпуски.	<b>1170 руб.</b> <b>00 коп.</b>	<b>2340 руб.</b> <b>00 коп.</b>
<b>ЖУРНАЛ</b> <b>«Автомобильные дороги»</b> <b>12 номеров в год</b>	Полноцветный аналитический ежемесячник Федерального дорожного агентства Минтранса РФ. Выходит с 1927 года. Дорожная политика, экономика, опыт предприятий всех форм собственности, документы, региональные спецвыпуски. Новые технологии и материалы, техника. Реклама.	<b>1296 руб.</b> <b>00 коп.</b>	<b>2592 руб.</b> <b>00 коп.</b>
<b>ЖУРНАЛ</b> <b>«Наука и техника в дорожной отрасли»</b> <b>4 номера в год</b>	Единственный в СНГ журнал для инженерно-технических специалистов и научных работников. Орган докторского совета МАДИ (ГТУ).	<b>200 руб.</b> <b>00 коп.</b>	<b>400 руб.</b> <b>00 коп.</b>

Для более оперативного получения изданий  
Вы можете оформить подписку в любом отделении связи

### Подписка через почтовые отделения по каталогу РОСПЕЧАТЬ

<b>ГАЗЕТА</b> <b>32766</b> Для предприятий и организаций <b>«Транспорт России»</b> <b>19181</b> Для предприятий и организаций (годовая) <b>35644</b> Для индивидуальных подписчиков	<b>ЖУРНАЛ</b> <b>88759</b> Для предприятий и организаций <b>«Автомобильные дороги»</b> <b>48608</b> Для предприятий и организаций (годовая) <b>70004</b> Для индивидуальных подписчиков <b>48609</b> Для индивидуальных подписчиков (годовая)	<b>ЖУРНАЛ</b> <b>72883</b> <b>«Наука и техника в дорожной отрасли»</b>
---	--	---

## Отмена транспортного налога

На заседании правительственной комиссии по транспорту и связи вице-премьер Сергей Иванов объявил, что транспортный налог может быть отменен уже со следующего года. А Дорожный фонд, за счет которого ремонтируются и строятся дороги, будет пополняться за счет повышения акцизов на нефтепродукты. «Правительством предусмотрены целевые поступления от повышения акцизов на нефтепродукты, что является мировой практикой, введение платы за проезд по автодорогам для автотранспортных средств весом более 12 тонн, а также предусмотрены доходы, поступающие от присоединения объектов дорожного сервиса и возмещения ущерба, наносимого автомобильным дорогам федерального значения», — сообщил вице-премьер.

Вместе с тем, чтобы компенсировать выпадающие после отмены транспортного налога доходы, акцизы на нефтепродукты могут быть увеличены. После отмены транспортного налога объемы расходов автовладельцев на содержание автомобиля будут определяться «в первую очередь, количеством потребляемого топлива».

Ранее о планах отказаться от транспортного налога и отремонтировать дороги за счет повышенных акцизных сборов заявили в Министерстве транспорта. Как пояснили в ведомстве, сегодня ставки акцизов на топливо и моторные масла целиком остаются в региональных бюджетах. После увеличения акциза на них часть средств предлагается перевести в Федеральный дорожный фонд. После этого можно будет отказаться от взимания с автомобилистов транспортного налога, поскольку денег, переводимых в дорожный фонд, хватит для ремонта дорог.

## ХМАО будет развивать внутриокружную дорожную сеть

Правительство Ханты-Мансийского автономного округа планирует пересмотреть программу строительства дорог региона, сделав упор на развитие внутриокружной дорожной сети, заявила глава округа Наталья Комарова.

«Все ранее запланированные мероприятия, обязательства в окружном бюджете будут выполняться. Есть вопросы, которые вызывают сомнения, которые могут привести к корректировке долгосрочных программ, в том числе и программы развития дорог, развития транспортной инфраструктуры, а именно ее мы точно переоценим», — сказала Н. Комарова.

По ее словам, «пришло время закрыть собственные нужды, нужды автономного округа, нужды людей, которые проживают на сегодняшний день в отдаленных поселениях».

«Мы строим большие транспортные коридоры, развиваем дороги, имеющие федеральное значение, имеющие значение для наших соседей, а собственные нужды в этом отношении не в полной мере обеспечиваем», — заявила губернатор.

В настоящее время ХМАО участвует в строительстве федерального автодорожного коридора Пермь — Серов — Ивдель — Ханты-Мансийск — Томск, в частности автомобильной дороги Ханты-Мансийск — Ивдель (Свердловская область) и моста через реку Вах на границе ХМАО и Томской области.

## ЗАО «Издательство Дороги»

Почтовый адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д/вл. 24, оф. 403, тел.: (495) 748-36-84

Юридический адрес: 119121, г. Москва, Серпов пер., д.5.

*Если Вы хотите оформить подписку, пожалуйста, оплатите этот счет*

## Образец заполнения платежного поручения

Получатель ИНН 7704127711 КПП 770401001 ЗАО «Издательство Дороги»	Сч. №	40702810300000003725
Банк получателя ОАО «Росдорбанк» г. Москва	БИК	044583666
	Сч. №	30101810700000000666

СЧЕТ № 210 / ОР от 01.06.2010г.

Заказчик:

Платежщик:

№	Наименование	Кол-во	Цена	Сумма
1	Подписка на ежемесячный журнал "Автомобильные дороги" на 2 полугодие 2010 года	1	1296, 00	1296, 00
Всего к оплате:				1296, 00 руб.
Одна тысяча двести девяносто шесть рублей 00 копеек				
В том числе НДС 18%				197,69 руб.

**ВНИМАНИЕ!** При оплате счёта не забудьте указать в платёжном поручении в графе «назначение платежа» номер этого счёта, адрес доставки газеты, контактный телефон и Ф.И.О. получателя.

Руководитель предприятия

Главный бухгалтер

*Евдокимова Ю.А.*  
*Дмитриевская Е.Л.*



Евдокимова Ю.А.

Дмитриевская Е.Л.





### Горохов Фридрих Михайлович

На 70-м году ушел из жизни наш коллега, исполнительный директор ООО «Интердорстрой» Горохов Фридрих Михайлович. Мы понесли большую утрату.

Жизненный путь, пройденный Фридрихом Михайловичем, является ярким примером беззаветного служения Родине,

преданности идеалам чести, добра и справедливости. Искренне сочувствуем, скорбим и разделяем горечь утраты вместе с родными, близкими и друзьями.

Фридрих Михайлович родился в поселке Копаткевичи Гомельской области 15 июля 1940 года. Образование получил в Белорусском политехническом институте, закончив его в 1962 году по специальности «Автомобильные дороги». Имеет звания Почетный дорожник, Почетный транспортный строитель, награждался Почетными знаками Минтрансстроя России.

Фридрих Михайлович навсегда сохранится в нашей памяти.

Группа товарищей

### 6,3 млрд рублей на модернизацию дорог

В 2009 году в Самарской области на увеличение протяженности, пропускной способности и приведение в нормативное состояние автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения было затрачено 6,3 млрд рублей. На ремонт автодорог было направлено 913 млн рублей. Это позволило завершить работы на 118,2 км автомобильных дорог, в том числе оформить акты ввода на 46,9 км отремонтированных дорог, 109,9 п.м мостовых сооружений и одной водопропускной трубы. Расходы на содержание автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Самарской области в 2009 году составили 1,5 млрд рублей. На эти средства осуществлен комплекс мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения.

Кроме того, в 2009 году были реализованы мероприятия по увеличению протяженности, пропускной способности, а также достижению требуемого технического и эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования местного значения городских округов, муниципальных районов и поселений Самарской области, в том числе дорог местного значения, по которым проходят маршруты школьных автобусов. Затраты на проведение этих мероприятий, реализуемых министерством, составили 254,1 млн рублей. Субсидии из областного бюджета получили 26 муниципальных образований, из них пять городских округов, 11 муниципальных районов, одно городское поселение и восемь сельских поселений. На развитие социальной и инженерной инфраструктуры (капитальный ремонт автодорог) городского округа Тольятти направлено 113 млн рублей, из них более 90 млн рублей было выделено из федерального бюджета.

### Губернатор Магаданской области решил навести порядок

Комплексная проверка автодорог на предмет безопасности дорожного движения будет проведена летом в Магаданской области. Соответствующее распоряжение подписал губернатор Николай Дудов. Согласно распоряжению губернатора в июле 2010 года специальная комиссия проведет комплексную проверку эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования федерального и территориального значения.

В состав комиссии войдут специалисты Департамента дорожного хозяйства администрации Магаданской области, Управления федеральных автомобильных дорог по Магаданской области Федерального дорожного агентства, Государственной инспекции безопасности дорожного движения УВД по Магаданской области. Мэру города Магадана и главам районов области рекомендовано провести такие же проверки автодорог местного значения. По итогам проверок будут предприняты меры по приведению дорог в надлежащее состояние.

Отметим, что за четыре месяца 2010 года в Магаданской области зарегистрировано 88 дорожно-транспортных происшествий, при которых восемь человек погибли и 108 ранены. 15 ДТП или 17% от общего количества произошло при сопутствующих неудовлетворительных дорожных условиях.

# БИТУМ

**НЕФТЯНОЙ, ДОРОЖНЫЙ  
МАРОК 60/90, 90/130, 100/130**

**ОТЛАЖЕННАЯ СИСТЕМА ПОСТАВОК  
ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ**

ЗАО "Агротехсервис Инвест" -  
официальный дистрибутор группы ТНК-ВР  
Московская обл., г. Люберцы, Октябрьский пр-т, д. 10, корп. 1

**Тел./факс: (495) 961-0013, 544-1424, 544-1425**  
E-mail: akshld@cnt.ru Сайт: www.akshld.ru

**Инспекция объектов ремонта**

19 мая состоялся пресс-тур по дорогам Ульяновской области. В рамках мероприятия, которое возглавил заместитель председателя Правительства Ульяновской области — министр промышленности и транспорта Вильдан Зиннуров, был совершен объезд участков автомобильных дорог, на которых ведутся ремонтные работы, а также те участки, на которых строительство запланировано начать в ближайшее время, в том числе мостового перехода через Волгу.

Первым объектом посещения стал участок федеральной автомобильной дороги 1Р 241 Казань — Буинск — Ульяновск, на 210 километре которой в этом году капитально ремонтируют мост через реку Свияга. Мосту длиной 202 метра и шириной 10 метров, можно сказать, подарили вторую жизнь. Подрядчиком, а это ОАО «Ульяновскавтомот», выполняются здесь работы по замене слоев мостового полотна, барьерного и перильного ограждения, замена деформационных швов, восстановление бетонных поверхностей пролетных строений опор, восстановление укреплений конусов и многие другие работы.

Выполнение работ затрудняется тем, что по мосту постоянно осуществляется движение, для безопасности здесь установлены два светофорных объекта. Несмотря на это, подрядчик обещает завершить работы досрочно.

Следующим объектом посещения комиссии стал участок федеральной автомобильной дороги подъезд к городу Ульяновску от автомобильной дороги М-5 «Урал» км 285+000 — 294+500. Подрядчик здесь ЗАО «Дорожно-строительная передвижная механизированная колонна «Сызранская» выполняет работы по фрезерованию неровного покрытия, устройства выравнивающего слоя из асфальтобетона, а также укрепление обочин. Основная часть работ уже выполнена и участок скоро будет введен в эксплуатацию.

Таким образом, на федеральных дорогах, находящихся в оперативном управлении ФГУ «Управление автомагистрали Нижний Новгород — Уфа», проходящих по территории Ульяновской области, в этом году будет отремонтировано более 17 километров дорог и капитально отремонтирован мостовой переход через реку Свияга.

**Владимир Жирнов,**  
ведущий специалист по PR ФГУ Упрдор «Волга»

**Начался ремонт федеральной трассы Кострома — Иваново**

В Ивановской области начался ремонт и благоустройство федеральной трассы А-113 Кострома — Иваново и дороги Приволжск — Плёс. Работы проводятся в рамках подготовки губернии к празднованию 600-летия Плёса. В настоящее время восстанавливается дорожное покрытие на участке в 10 км — от знака въезда в город Иваново до села Бибирево Ивановского района. Уже закончены работы по укладке выравнивающего слоя для устройства шероховатой поверхностной обработки (ШПО) на 5 км федеральной дороги в районе сёл Вязовское и Широково Фурмановского района. Всего покрытие типа ШПО планируется проложить на 8 км трассы. Согласно условиям договора, они должны завершиться до конца июня текущего года.

**Строительство дорог избавят от бумажной волокиты**

На Южном Урале для ремонта автомобильных дорог в сельской местности и городских округах больше не потребуется оформления разрешений. Как передает корреспондент «УралПолит.Ru», такие поправки в областное законодательство одобрили депутаты Законодательного собрания Челябинской области. «Мы расширили перечень работ, которые можно производить без разрешения, — рассказал руководитель комитета по строительству Юрий Карликанов. — Первоначально поправки предполагали, что ремонт дорог без разрешения будет возможен только в сельской местности, позже мы расширили законопроект, включив и городские дороги». По словам депутата, изменения позволят значительно ускорить дорожные работы.

**Применение инноваций**

После зимнего технологического перерыва продолжают работы на объекте капитального ремонта автомобильной дороги Белый Яр — Бея — Аскиз, на участке 17–24 км в Алтайском районе Хакасии. При проведении капитального ремонта дороги в 2010 году необходимо будет выполнить замену асфальтобетонного покрытия на протяжении 7 км, в том числе усиление дорожного покрытия на протяжении 1,7 км, замену трех и ремонт одной железобетонных водопропускных труб, а также ряд других сопутствующих работ. Впервые в Хакасии при капитальном ремонте будет применена новая технология по устройству армирующей прослойки асфальтобетонного покрытия геосинтетической решеткой. В настоящее время подрядной организацией ГУП РХ «Алтайское ДРСУ» ведутся работы по проверке сохранности и восстановлению знаков геодезической разбивочной основы, отсыпке земляного полотна и объездных дорог для устройства водопропускных труб, срезке старого асфальтобетонного покрытия, устройству выравнивающего слоя на участке ремонта.

**Возместили затраты**

Дорожным предприятиям Колымы возмещены затраты, понесённые при борьбе с последствиями паводка. Постановление о выделении средств было принято на заседании обл администрации.

Большой объём ремонтных работ дорожные предприятия выполнили осенью 2009 года. В связи с обильными осадками в конце августа 2009 года в реках произошли многочисленные разрушения конструкций автодорог Магадан — Балаганное — Талон и Палатка — Кулу — Нексикан. Дорожным предприятиям пришлось вести восстановительные работы на участке 19–51 км автодороги Магадан — Балаганное — Талон и участках 4–41 км, 270–425 км автодороги участках Палатка — Кулу — Нексикан. Сумма затрат, понесённых подрядными организациями на восстановление разрушенных конструкций дорог, составила 34,6 млн рублей при заложенных в бюджете 9,3 млн рублей.

Для возмещения затрат поликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на автомобильных дорогах из областного бюджета выделено 1 млн рублей предприятию ОГУ ДЭП «Магаданское», 1 млн рублей — ООО «Тенькинская дорожная компания» и 14 млн рублей — ООО «ДСК». ■



# От проекта до объекта

## У российских дорог появятся пожизненные хозяева

12 мая председатель Правительства Российской Федерации Владимир Путин провел рабочую встречу с председателем правления государственной компании «Российские автомобильные дороги» Сергеем Костиным. Один из главных вопросов, который обсуждался в ходе встречи, — как Автодор готовится к переходу к практике заключения контрактов на весь жизненный цикл дороги — от проектирования до ремонтного сопровождения объекта.

Открывая беседу, Владимир Путин напомнил, что правительство неоднократно обсуждало эту тему. Во многих странах мира, как сказал он, заключение контрактов на весь жизненный цикл объектов инфраструктуры, в том числе автомобильных дорог, успешно применяется долгие годы. В настоящее время Автодор тоже планирует заключение контрактов на строительство и дальнейшее ремонтное сопровождение автодорог.

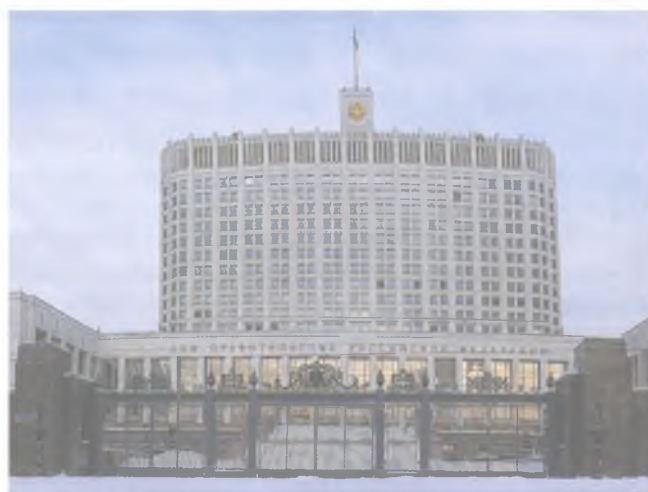
Сергей Костин по просьбе главы правительства проинформировал о том, что делается в этом направлении. По его мнению, за этой практикой большое будущее.

— Мы изучили мировой опыт. И если рассматривать дорогу в целом, весь период ее существования — не только на этапе проектирования, но и ее дальнейшую эксплуатацию, то на вложениях в инфраструктуру, строительстве и дальнейшем содержании можно сэкономить до 25%. Пока такой практики в России еще нет. Пилотным проектом станет автомобильная дорога М-1 Москва — Беларусь. Мы уже приступили к конкурсной документации, и я надеюсь, что уже на следующий год мы такой конкурс проведем. Опыта пока у нас нет. Мы изучаем. Возможно, придется внести изменения в законодательство, — доложил председателю Правительства Сергей Костин. В случае успеха этот опыт будет распространен и на другие дороги.

Владимир Путин попросил уточнить, когда Автодор собирается брать дороги в долгосрочную аренду. По словам Сергея Костина, в прошлом году подписано распоряжение Правительства РФ, согласно которому дороги должны были быть переданы в доверительное управление госкомпании. Это распоряжение выполнено: 30 апреля две автомагистрали — М-4 «Дон» Москва — Новороссийск и М-1 «Беларусь» от Москвы до границы с Республикой Беларусь переданы компании в доверительное управление. С 1 мая Автодор приступил к полноценному выполнению обязанностей заказчика.

Одна из задач, стоящих на первом этапе, — реконструкция переданных в управление автодорог, приведение их к нормам I технической категории.

— Это работа с объектами сервиса, работа по платным участкам. В этом году мы планируем конкурс на



операторские контракты, — сообщил Сергей Костин. За счет передачи автодорог в долгосрочное доверительное управление открываются новые возможности в хозяйственной деятельности. Глава Автодора попросил Владимира Путина существенно расширить рамки программы, принятой на период 2010–2015 годы. Дело в том, что все контракты, которые увязывают и подготовку территории, и затем дальнейшее строительство автодороги, выходят за этот цикл.

— Сложности происходят на этапе проектирования дороги. Это период в два года. Подготовка территории — это минимум два-три года, и дальше — само строительство. Поэтому желательно рамки всего периода раздвинуть на 15–20 лет, — пояснил глава Автодора.

В этом случае можно будет работать с инвесторами, которые проявляют высокий интерес к участию в проектах строительства автодорог в России на новых условиях. Сейчас по операторским контрактам в Автодор обращаются с предложениями иностранные строительные фирмы — китайские, турецкие, европейские. В ближайшее время первые два концессионных соглашения будут переданы компаниям. Но практика показала, что в программе желательно закладывать период на подготовку территорий.

Кое-что в этом направлении Автодор уже предпринял по собственной инициативе. Например, изменен подход к подготовке территории, то есть работа с владельцами коммуникаций и земельных участков начинается на стадии проектирования дороги. Но все равно на это уходит время, а стремление построить дорогу быстрее приводит к удорожанию проекта. Именно по этой причине следует начинать заниматься подготовкой земельных участков, отведенных под строительство, на ранних стадиях. За счет этого также можно значительно удешевить стоимость строительства автодорог в России. ●

Игорь Наумов

# Ветровой резонанс

На мосту через Волгу в Волгограде наблюдалось уникальное явление ветрового резонанса на балочных пролетных строениях на стадии эксплуатации. В связи с этим было принято решение об организации тщательного мониторинга аэродинамического состояния мостовых конструкций. В работе по установлению причин возникновения вертикальных колебаний судоводных пролетных строений моста через Волгу в Волгограде от Федерального дорожного агентства, вместе с группой экспертов, принял участие заместитель начальника отдела организации строительства автомобильных дорог Александр Смирнов.

— Александр Юрьевич, что вы можете сообщить о возникшей проблеме?

— В состав экспертной группы были приглашены ведущие отечественные специалисты, имеющие опыт проектирования и строительства мостовых конструкций, подверженных аэродинамическим воздействиям. Для работы экспертной группе были предоставлены материалы проекта, исполнительные схемы и результаты проектных расчетов, а также видеоматериалы, материалы метеорологических наблюдений и возможность на-  
турного освидетельствования состояния моста.



В результате всестороннего анализа представленного фактического материала, по мнению экспертной группы, причиной возникновения колебаний пролетных строений моста стал ветровой резонанс. Ориентировочная величина амплитуды колебаний в фазе стоячих волн составила 0,4 м при направлении ветра поперек пролетных строений и его скорости порядка 15–17 м/с. Обследование мостовых конструкций центральных пролетов не выявило дефектов покрытия проезжей части. Несущие конструкции мостовых пролетов при ветровом воздействии работали в упругой стадии, предусмотренной проектной расчетной схемой. Несущая способность мостовых конструкций также соответствует проектной.

Для подтверждения результатов обследования моста были проведены испытания мостовых конструкций статической нагрузкой. По нему проехали 15 грузовых машин, вес каждой из которых составлял 20 тонн. В результате испытаний установлено соответствие конструктивных коэффициентов (отношение фактически измеренных прогибов к расчетным) в приемочных испытаниях и в испытаниях, проведенных после колебаний пролетных строений.

Таким образом, по условиям прочности мостовых конструкций ограничений для движения транспорта по мосту не выявлено. В целях обеспечения безопасности движения транспортных средств, в случае повторного стечения неблагоприятных аэродинамических факторов, принято решение задействовать автоматические климатические станции в автоматизированную систему оповещения о приближении скорости ветра к значениям в 15–17 м/с при направлении поперек моста, организации постов ДПС для регулирования движения по мосту и под мостом исходя из этого условия.

— Что вы, как специалист, считаете нужным предпринять для решения проблемы?

— Для обеспечения безопасности мостовых конструкций от аэродинамических воздействий экспертная группа рекомендует провести математическое (компьютерное) моделирование воздействия ветровых нагрузок на пролеты упомянутого моста. По результатам математического моделирования назначить конструктивные мероприятия по снижению ветрового воздействия на пролеты. Параллельно изготовить модель секции пролета для продувки в аэродинамической трубе с целью уточнения эмпирических коэффициентов расчетной математической модели и определения эффективной формы устройств, предотвращающих ветровой резонанс.



— Были ли сделаны ошибки в проектировании моста?

— Пока экспертная группа проектных и строительных ошибок в реализации данного проекта не выявила. ❶

Материал предоставлен пресс-службой  
Федерального дорожного агентства Минтранса РФ



# «Пляшущий» мост

*Министр транспорта РФ Игорь Левитин провел совещание по вопросу эксплуатации первой очереди мостового перехода через Волгу в Волгограде. Обсудить причины, по которым возникли колебания пролетных строений моста, собрались специалисты крупнейших проектных и мостостроительных организаций страны.*

Как отметил Игорь Левитин, за последние пять лет успешно выполняется задача, поставленная перед мостовиками руководством страны: достроить все недостроенные объекты, возведение которых начиналось еще в Советском Союзе и в первые годы новой России. В целом удалось сохранить мостостроение как отрасль и выйти на новые технологии строительства.

Инцидент, «героем» которого стал 20 мая волгоградский мост, вызвал большой общественный резонанс. По количеству сообщений в Интернете он уверенно обошел все другие события в мире. Естественно, последовало поручение Генеральной прокуратуре, другим контрольным органам разобраться в причинах случившегося. Министр призвал представителей проектных и мостостроительных организаций высказать свое мнение о том, что могло вызвать колебания пролетных перекрытий, и какие рекомендации необходимо выработать, чтобы подобное не повторилось при эксплуатации волгоградского моста и других сооружений этого типа.

«Может быть, придется менять нормативно-правовую документацию, усилить какие-то моменты в экспертизе», — заметил Игорь Левитин.

Заместитель главы администрации Волгоградской области Игорь Пикалов сообщил, что колебания пролетных строений были зафиксированы при северо-восточном ветре силой 16 метров в секунду. По мнению экспертов, причиной колебаний стал ветровой резонанс. Движение транспорта было перекрыто. После того, как колебания прекратились, специальная комиссия экспертов осмотрела мост. Не было обнаружено никаких повреждений, включая лакокрасочное покрытие. Сотрудники лаборатории провели ультразвуковое исследование швов и креплений. В конечном счете, было принято решение возобновить 25 мая движение транспорта по мосту, пока, правда, только легкового. Перед этим мост прошел дополнительные испытания, во время которых вел себя безукоризненно.

Поскольку полностью исключить повторение инцидента пока нельзя, движение возобновлено при соблюдении определенных условий. В настоящее время идет постоянный мониторинг силы и направления ветра. В случае, если ветер будет северо-восточным и сила его достигнет 16 метров в секунду, движение будет немедленно перекрываться. Такой порядок будет действовать до тех пор, пока не будет реализовано техническое решение, исключающее повторение инцидента. По словам Игоря Пикалова, в течение полугода вместе с подрядчиками и проектировщиками проблема будет решена. В области продолжают работать комиссии Генпрокуратуры и Администрации Президента РФ.

Трафик по мосту составляет сейчас примерно 6 тысяч машин в сутки при расчетной пропускной способности в 10–12 тысяч. На мосту имеется метеостанция, которая в режиме он-лайн фиксирует направление и силу ветра.

Генеральный директор ОАО «Гипротрансмост» Александр Колчин сообщил, что амплитуда колебаний пролетных строений моста достигала 71 см. Балочные мосты, подобные волгоградскому, построены и успешно эксплуатируются в целом ряде городов. Все требования СНиП при проектировании объекта соблюдены в полном объеме. По мнению гендиректора, такие ответственные с большими пролетами мосты должны проходить аэродинамические исследования, что позволило бы избежать при их эксплуатации чрезвычайных ситуаций.

Как отметил проректор МГУПС по научной работе Валерий Круглов, проблема аэродинамической устойчивости стоит достаточно серьезно для вантовых и висячих систем. Что касается балочных сооружений, случай с волгоградским мостом — первый в мировой практике инцидент. Это явление должно быть всесторонне изучено в теоретическом плане. Ученый поддержал предложение об обязательных аэродинамических испытаниях больших сложных мостов и внесении соответствующих изменений в действующие нормы. Впрочем, процесс этот займет не один месяц, и надо подумать об оперативных технических решениях, чтобы не допустить повторения колебаний.

По словам Валерия Круглова, наиболее эффективное решение — установить на мосту обтекатели воздуха из композитных материалов. Такие материалы, высокопрочные и долговечные, успешно используются в ракетно- и самолетостроении. Чтобы обеспечить защиту мостовых конструкций от аэродинамических воздействий, участниками совещания предлагались и такие меры, как компьютерное моделирование воздействия ветровых нагрузок на пролеты моста, комплексный учет условий, при которых предполагается эксплуатация мостовых переходов.

По мнению президента Ассоциации дорожных проектно-изыскательских организаций «РОДОС» Олега Скворцова, разного рода инциденты может спровоцировать тот факт, что сегодня разрешение на проектирование и строительство мостов в состоянии получить практически любая организация. Такого нет ни в одной стране мира. Надо срочно исправлять ситуацию.

Все высказанные в ходе дискуссии мнения нашли отражение в протоколе совещания. Принято решение внести на рассмотрение Министерства регионального развития РФ поправки в действующие нормы проектирования. ➔

Вячеслав Лобов,  
обозреватель газеты «Транспорт России»

# Инновации как экономический проект

Учитывая общественный интерес к теме повышения качества российских дорог и снижения их стоимости, Общероссийская общественная организация «Деловая Россия» в рамках проекта «Качество дорог России» совместно с издательством «Дороги» открывает дискуссию, посвященную наиболее актуальным вопросам функционирования и развития дорожной отрасли Российской Федерации — качества и стоимости автомобильных дорог.



Сергей Фахретдинов

Дискуссия предусматривает поиск путей повышения качества дорог с привлечением к обсуждению всех заинтересованных участников — государственных заказчиков, проектных и подрядных организаций, изготовителей и поставщиков строительных материалов и дорожной техники, научного сообщества — всех тех, чья работа, в конечном счете, и определяет итоговую стоимость российских дорог и уровень их качества.

В Послании Федеральному собранию Президент Российской Федерации Дмитрий Медведев обратил внимание на высокую стоимость строительства автомобильных дорог в России по сравнению со странами Евросоюза. Начать цикл публикаций мы бы хотели с беседы на тему формирования стоимости дорог и путей её снижения. На вопросы нашего корреспондента отвечает член Генерального совета Общероссийской общественной организации «Деловая Россия», заместитель председателя по инновациям Координационного совета Общественного совета при Федеральном дорожном агентстве Министерства транспорта Российской Федерации Сергей Фахретдинов.

— Сергей Баянович, что влияет на формирование стоимости строительства дорожных объектов в Российской Федерации?

— Стоимость строительства автомобильных дорог зависит от многих факторов. Важное значение имеет географическое положение дорожных объектов и, соответственно, климатические условия. Для России этот фактор является, пожалуй, одним из самых важных. Например, на трассе «Амур» Чита — Хабаровск трудности в строительстве вызывает суровый климат региона, где существуют участки вечной мерзлоты. Вследствие этого, приходится очень ответственно подходить к выбору материалов, технологий, которые должны обеспечивать надежную работу всех конструктивных элементов дороги. В значительной степени влияют и грунтовые, и

рельефные условия. Стоимость строительства зависит также от протяженности дороги, типа и ширины покрытия, количества искусственных сооружений и наличия транспортных развязок. Кроме того — от принятых технических решений при проектировании объектов. При этом учитываются расходы на дорожно-строительные работы, определяются затраты на стройматериалы и аренду специальной техники.

В стоимость дороги в России принято закладывать также средства на выкуп земли, перенос коммуникаций, на расселение жителей из зоны строительства, а это составляет около 30% от общей стоимости. Здесь же — оформление разрешений, проведение экспертиз, административные затраты и расходы на исследования. Причем это требует не только финансовых, но и колоссальных временных затрат.

— Какие показатели нужно учитывать при сравнении стоимости строительства европейских и российских трасс?

— В мире не существует дорог с одинаковой стоимостью. Причём сопоставление стоимостных показателей дорожных объектов России и США следует проводить с учетом того, что таковые по американским объектам даются на одну полосу автомобильной дороги, а по российским — на всю ширину трассы.

При сравнении стоимостных показателей автомобильных дорог различных стран необходимо учитывать различия и в нормах проектирования. Это касается, в первую очередь, норм, регламентирующих поперечный профиль и ширину автомобильной дороги. Например, в России, согласно ГОСТ Р 52399-2005, ширина проезжей части четырехполосной дороги составляет 24 метра, а в Норвегии и Финляндии — 19,5 метра. Соответственно, объем работ и их стоимость будут отличаться в 1,23 раза. Для дорог другого класса эта разница может доходить до 40%.

Кроме того, в состав сметной стоимости российских дорожных объектов входят затраты, которые за



рубежом в сметах не учитываются. Это, например, затраты на выкуп земель, которые составляют в Российской Федерации в ряде случаев до 30% стоимости новых дорог.

– *Как определяется стоимость строительства дорожных объектов в России?*

– Стоимость строительства российских объектов определяется в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации». Размещение государственного заказа на выполнение дорожных работ производится в соответствии с Федеральным законом № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд». При размещении госзаказа в соответствии с этим законом выбор подрядной организации осуществляется по результату аукциона на конкурсной основе.

Как показывает анализ сметной стоимости строительства автомобильных дорог в России, 70–80% затрат по строительно-монтажным работам составляет стоимость строительных материалов, в том числе транспортные расходы на их доставку к месту строительства. Причем в стоимости материалов, таких как щебень, песок, транспортная составляющая, достигает 70–75%. Отпускные цены на ресурсы регулируются исключительно рыночными механизмами, транспортные расходы устанавливаются соответствующими тарифами. Аналогичная ситуация – с ценами на топливо и электроэнергию. Оптимизировать эти расходы силами заказчика не представляется возможным.

– *Как вы считаете, что нужно сделать, чтобы снизить стоимость дорожного строительства?*

– Не секрет, что в большинстве регионов существуют одна-две дорожно-строительные организации, которые и получают заказы на проведение работ. При отсутствии конкуренции стоимость работ может оказаться завышенной. Поэтому основными направлениями работы по возможному снижению стоимости дорожного строительства и строительных работ в целом являются развитие конкурентной среды в области строительных работ, переход на использование современных, удобных в работе технологичных строительных материалов, обеспечивающих более долгий безремонтный срок эксплуатации дорожных покрытий, а также снижение затрат на транспортные расходы. Следует внести изменения в давно устаревшие нормативно-правовую базу и строительные регламенты; нормативные требования к срокам службы тех или иных конструкций дорог и методов подтверждения сроков службы. Качество работ в некоторой степени должно обеспечиваться и страхованием гарантийных обязательств.

К сожалению, наши предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы не всегда встречают поддержку. Например, в соответствии с федеральным законом о госзакупках в конкурсе побеждает та компания, которая предлагает меньшую цену, но при этом отсутствует квалификационный отбор. И

получается, что компания, не имеющая ресурсов для выполнения заказа собственными силами, просто заявляет меньшую стоимость. А потом привлекает субподрядчика. А тот, не исключено, еще одного. Такую длинную цепочку очень трудно проконтролировать. Система должна быть построена так, чтобы не менее 50% объема контракта подрядчик выполнял собственными силами.

Не стоит забывать, что надо не просто построить дорогу, необходимо еще постоянно поддерживать её работоспособность, следить за состоянием дорожного полотна. Ведь последующий ремонт также относится к весьма дорогостоящим операциям. Немалую роль в деле снижения стоимости как строительства дорог, так и их последующей эксплуатации играет применение современных технологий. Например, во всем мире уже давно практикуется использование геосинтетических материалов. Геосетки усиливают слои дорожных одежд, препятствуют возникновению усталостных, отраженных и температурных трещин, предотвращают колеи, предупреждают появление наплывов и сдвигов в покрытии, увеличивают срок его службы, тем самым сокращают эксплуатационные расходы на содержание. Подобные материалы за годы использования заслужили достойную репутацию во многих странах с развитой транспортной инфраструктурой и доказали экономическую эффективность применения.

На сегодняшний день в России достаточно предприятий, не только выпускающих современные качественные материалы для строительства дорог, но и ведущих разработки в области улучшения свойств дорожного полотна. Использование отечественных, не уступающих по качеству и свойствам зарубежным аналогам, но заметно выгодных по цене технологий и материалов, также является одним из путей снижения стоимости.

– *Что вы можете сказать о таком явлении, как платные дороги? Известно, что во всём мире они становятся всё более популярными.*

– Многие страны, среди которых США, Китай, Япония, получают от эксплуатации платных дорог хороший доход, который расходуется на работы по эксплуатации и ремонту дорожной сети. Это говорит о том, что дорожные бюджеты этих стран существенно превышают российский дорожный бюджет. Например, в 2010 году расходы на эти цели в США составят более 120 миллиардов долларов США, в Китае – более 30 миллиардов долларов США, в то время как России – 320 миллиардов рублей (около 10 миллиардов долларов США). Сегодня в нашей стране основной доход подобного рода дает платный участок протяженностью 20 км на автомагистрали М-4 «Дон» (обход села Хлевное). Очевидно, что это несоизмеримо мало.

– *Какова стоимость дорог за рубежом?*

– По данным дорожного Департамента Финляндии на 2009 год:

• Class I main 4 полосы – 3,4–6,2 миллиона \$ 1 км.

В Великобритании на 2009 год:

• A421 Junction 13 Link – 26 миллионов \$/км.

Во Франции:

- Langom to Pau A65 Motorway, France 4 полосы — 11 миллионов \$/км.

- Route des Tamarins — 30 миллионов \$/км.

В США, штат Арканзас, 2009 год:

- 6-полосная дорога — 7,9 миллиона \$/км (без учета мостовых сооружений).

Вот данные по нескольким современным зарубежным проектам, близким к Западному скоростному диаметру Санкт-Петербурга по структуре и по условиям прохождения в плотной городской застройке:

- E-40-E-25 Connector, Бельгия, 2\*2 полос — 216,3 миллиона \$/км, или 54 миллиона \$/км на 1 полосу;

- Американский проект Big Dig Boston, с шириной 6—10 полос, имеет стоимость в ценах 2009 года 149,7 миллиона \$ на 1 километр одной полосы движения;

- Американский проект SR 99 — Alaskan Way, при ширине 4—6 полос и длине 4,8 километра, имеет стоимость в ценах 2009 года 1,1 миллиарда \$/км и  $260 * 1,29 =$  более 250 миллионов \$/на 1 километр одной полосы.

Западный скоростной диаметр в Санкт-Петербурге — это один из сложнейших транспортных проектов в мире. Трасса проходит в условиях сложившейся городской застройки. Общая стоимость второй очереди ЗСД составляет 23,06 млрд рублей за участок длиной 5,2 км. Практически по всей длине этот участок представляет собой эстакаду. Кроме того, он включает в себя пункт сбора платы, транспортную развязку с ул. Благодатная и систему АСУДД и платности для данного участка и для первой очереди ЗСД, которая уже построена. Но, даже не обращая внимания на эти усложнения, мы получим стоимость строительства примерно 150 млн \$/ км. Трасса имеет ширину 8 полос, то есть около 18,5 млн \$ за км за 1 полосу. Это почти в три раза дешевле, чем E40-E25 Connector, Бельгия, и в 8 раз дешевле, чем Big Dig Boston, США, или в 15 раз дешевле, чем SR99 — Alaskan Way, США.

— *Приведите еще примеры стоимости одного километра дорог в России?*

— Средние затраты на 1 км автодороги М-1 «Беларусь» (общая протяженность 97 км) составляют 669 млн рублей (примерно 22 млн \$ США по действующему курсу), автодороги М-8 «Холмогоры» (участки протяженностью 44 км) — 751 млн рублей (около 24,7 \$ США), М-5 «Урал» (общая протяженность 1155 км) — 176 млн рублей (приблизительно 5,79 млн \$ США).

— *Есть ли примеры дорог в России, которые отвечают всем современным нормам по качеству, экологичности и безопасности?*

— Все вводимые в последние годы федеральные трассы отвечают нормам качества и безопасности. Например, на реконструируемом участке автомагистрали М-3 «Украина» (20 км), который проходит через Апелевку с выходом на бетонное кольцо, установлены шумозащитные экраны, выполнены экологические мероприятия, имеются очистные сооружения, высажено 43 тысячи деревьев и кустарников. Трасса М-4 «Дон» (обход Верхнего Мамона с мостом через реку Дон и обход Богородицка) — современная дорога

с барьерными ограждениями, со всеми полагающимися знаками, освещением и так далее. На реконструируемых участках применено покрытие ШМА, которое отвечает всем современным требованиям по коэффициенту сцепления, ровности.

— *Когда в России появятся платные автомагистрали?*

— В 2010 году планируется построить 183 км автомобильных дорог, из которых платными будут 108 км. Остальные платные участки будут вводиться в эксплуатацию в 2012—2014 гг. При этом обязательным условием для прокладки платной дороги останется наличие бесплатного «дублера». Организацией платных дорог занимается госкомпания «Автодор». Для чего она создана? Российское законодательство построено таким образом, что Федеральное дорожное агентство в рамках своих полномочий не может общаться с банками, инвесторами напрямую. В этих условиях механизм привлечения частных инвестиций ограничивается действиями Бюджетного кодекса РФ, потому что, по сути, сегодняшний Росавтодор — это бюджетная организация, главный распорядитель бюджетных средств. Переписывать Бюджетный кодекс для отдельного главного распорядителя, наверное, нецелесообразно. Государственная же компания «Автодор» может напрямую работать с банками, выпускать облигации, пользоваться всеми инструментами, которые сегодня присутствуют на рынке.

— *Что, на ваш взгляд, сейчас нужно сделать в первую очередь в сфере развития дорог в России?*

— Создать необходимые условия для внедрения инноваций за счет совершенствования нормативно-правовой базы и системы технического регулирования. Во многом именно это является причиной неудовлетворительных темпов развития нашего дорожного строительства в технологическом плане: там, где весь мир уже давно свободно применяет современные, экономически эффективные материалы, мы тратим большие средства, используя давно устаревшие технологии. К сожалению, часто тормозом в ускорении применения новейших технологических решений в дорожной отрасли является Главгосэкспертиза, ориентирующаяся на нормативные документы двадцатилетней давности.

В то же время, облегчая процесс применения современных разработок и материалов (таких, например, как геосетки, композитные материалы, битумы, содержащие различные наномодификаторы) еще на стадии проекта, мы на выходе получаем дорожное покрытие, обладающее высокими физико-механическими характеристиками, с более долгим сроком безремонтной эксплуатации и меньшим сроком окупаемости. Внедряя в сферу дорожного строительства инновационные решения, мы повышаем долговечность транспортных сооружений и сохраняем их высокие потребительские свойства в течение продолжительного срока, благодаря чему обеспечиваются и поддерживаются надежные, безопасные и эффективные транспортные связи. —

Алексей Киселёв



О.В.Скворцов,  
президент Ассоциации дорожных проектно-изыскательских организаций «РОДОС»

# Экономная экономика?

## Опыт проведения подрядных торгов в России и за рубежом



Принятые поправки в Федеральный закон от 21 июля 2005 года № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» [1] (далее Закон), предусматривающие проведение подрядных торгов в форме аукциона, запрет на установление к конкурсной документации требований к квалификации и производственным возможностям подрядчика, введение ограничений на возможность индексации цены контрактов и ряд других новаций в этой сфере законодательства, уже второй год являются предметом постоянных дискуссий.

Важность этой проблемы и необходимость её решения путем внесения изменений в Закон были подчеркнуты президентом страны, который в своем Послании в числе 10 основных задач, требующих решения, назвал проблему усовершенствования механизма государственных закупок за счет применения современных процедур размещения заказов, консолидации заказчиков, а также использования комплексных методов управления инвестиционными проектами.

Как отмечено в Послании президента, система государственных закупок должна исключать случаи необоснованного завышения цен и заключения контрактов с заведомо некомпетентными исполнителями, а также задержки в реализации соответствующих процедур.

История организации подрядных торгов насчитывает более двух столетий. Первый закон по регулированию федеральных государственных закупок был принят в США в 1792 года. Аналогичные законы в XIX веке были приняты и в России. В современной России подрядные

торги начали проводиться с конца 90-х годов, после выхода соответствующего Указа Президента. В дорожной отрасли этот процесс начался несколько раньше, с 1994 года, с торгов по дорожным проектам, финансируемым Всемирным банком.

За весь многолетний период проведения торгов в мире накоплен огромный опыт и сделано множество научных исследований, на основании которых должна формироваться современная идеология этого процесса, в том числе и у нас в стране.

Законодательство в области закупок ведущих зарубежных стран достаточно схоже и, как правило, корреспондируется с положениями Типового закона Юнситрал «О закупках товаров (работ) и услуг», созданного в свое время Комиссией Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (Юнситрал) с целью создания более эффективных средств для государств, разрабатывающих и обновляющих свое законодательство в области закупок [3].

Типовой закон Юнситрал был принят в 1994 году на ее двадцать седьмой сессии, и составлен на основе интеграции наилучшего мирового опыта различных стран, накопленного годами при осуществлении государственных закупок товаров (работ) и услуг. Этот закон является «рамочным», поскольку в нем не содержатся все правила и положения, которые могут потребоваться для осуществления этих процедур в конкретном государстве. Он призван обеспечить все основные процедуры и принципы, необходимые для использования процедур закупок в самых разнообразных обстоятельствах, в которых могут оказаться закупающие организации, а также гармонизацию законодательства в сфере госзакупок с целью развития международной торговли.

Если сопоставлять действующее отечественное законодательство, регулирующее государственные закупки с законодательствами других стран и правилами проведения торгов, используемых международными финансовыми институтами, то можно отметить, что *российский закон о торгах, с учетом последних поправок, внесенных в 2007 году [1], существенно отличается от зарубежных аналогов и содержит, с одной стороны, ряд норм, используемых только в нашей стране, а с другой — не содержит целого ряда положений, применяемых во всем мире*. Поэтому весьма логично сопоставить основные положения нашего Закона с мировым опытом и законодательством ведущих зарубежных стран в этой сфере, созданного на основе многолетнего опыта применения торгов с целью поиска путей повышения эффективности использования ресурсов при закупках для государственных нужд и совершенствования механизмов закупок за счет при-

менения современных процедур размещения заказов и использования госзакупок в качестве инструмента для управления структурными преобразованиями в экономике, способа стимулирования внедрения инноваций и повышения конкурентоспособности эффективных производителей.

Ниже в табл. 1 приводится сопоставление основных положений отечественного и зарубежного законодательства в области государственных закупок дорожных и строительных работ.

В Бюджетном послании президент страны поставил задачу усовершенствования механизмов государственных закупок у нас в стране за счет применения современных процедур размещения заказов. Необходимо исключить случаи необоснованного завышения цен и заключения контрактов с заведомо некомпетентными исполнителями, использование госзакупок в качестве инструмента управления структурными преобразованиями в экономике, способа стимулирования технологи-

ческой модернизации и повышения конкурентоспособности эффективных производителей.

Именно с этих позиций хотелось бы дать оценку действующему законодательству, регулирующему вопросы государственных закупок, сделав главный акцент на эффективности получаемых результатов. При этом эта оценка будет касаться только вопросов, связанных с размещением заказов на объекты транспортной инфраструктуры, и в первую очередь автомобильных дорог, которые имеют свою специфику.

**Начнем с предмета торгов.** У нас это цена контракта [2], а за рубежом — подлежащие выполнению объемы работ и требования к качеству их исполнения. Это различие устанавливает связь между ценой контракта с качеством выполняемых работ и обеспечивается за счет состава документов и техники подготовки конкурсного предложения, в состав которого включаются так называемые технические спецификации, которые должны подтверждать, что предлагаемые технические решения

Таблица 1

Сопоставление основных положений отечественного и зарубежного законодательства в области государственных закупок дорожных и строительных работ

№ п/п	Наименование показателя	Требования Федерального закона от 21 июля 2005 года № 94-ФЗ	Требования законодательства ведущих зарубежных стран*
1	Предмет торгов	Цена контракта	Объемы работ, подлежащие выполнению, и требования к качеству их исполнения
2	Цели торгов	Снижение цены контракта	Наиболее выгодное предложение для заказчика, проведение государственной социальной политики
3	Критерии выбора победителя	Минимальная цена контракта	Наиболее выгодное предложение для заказчика
4	Форма проведения торгов	Путем проведения аукциона	Путем проведения конкурса
5	Требования к классификации исполнителя	Запрещено	Обязательно
6	Необходимость подтверждения технических и кадровых возможностей подрядчика	В конкурсную документацию не допускается включать требования к квалификации участника размещения заказа, наличию опыта работы, требования к его деловой репутации, требования о наличии у участника размещения заказа производственных мощностей, технологического оборудования, трудовых, финансовых и других ресурсов, необходимых для выполнения контракта	Участник торгов должен подтвердить свои технические, кадровые, производственные и финансовые возможности для выполнения контракта на условиях Заказчика.
7	Оценка технических возможностей претендента выполнить контракт	Не производится	Обязательна
8	Использование предквалификационных процедур	Предквалификационные процедуры не предусматриваются	Предусматриваются следующие предквалификационные процедуры: - двухэтапные торги; - предквалификация; - конкурентный диалог
9	Ограничения по использованию аномально низких цен	Ограничений на аномально-низкие цены не существует	Заявка с аномально низкой ценой отклоняется, если заявитель не обоснует, что снижение цены вызвано объективными причинами
10	Ограничение доли работ, передаваемых на субподряд	Доля работ, передаваемых на субподряд, не лимитируется	Доля работ, передаваемых на субподряд, не должна превышать 30%.
11	Наличие положений, стимулирующих внедрение инноваций	Не предусматривается	Допускается подача альтернативного предложения, улучшающего технико-экономические показатели выставленного на торги объекта.
12	Использование госзакупок в качестве инструмента для проведения государственной политики, направленного на защиту социальных прав работников	Не предусматривается	Могут включаться положения, предусматривающие возможность использования торгов для решения проблем занятости населения, борьбы с безработицей и защиты окружающей среды.

\* Для приведенного ниже сопоставления используется законодательство, регулирующее государственные закупки в США, странах ЕС, руководства, используемые Всемирным Банком, Европейским Банком Реконструкции и развития, Азиатским Банком Развития, а также типовые закон ЮНСИТРАЛ (Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли) о закупках товаров, работ и услуг.



будут удовлетворять требованиям, установленным проектом, и заданным показателям качества. Перейдя на рыночные формы размещения государственного заказа, мы полностью упустили этот важный вопрос и не изменили требования к составу и содержанию проектной документации, основанные на принципах планово-административной экономики.

Вместе с тем именно проектная документация является основой конкурсной документации. Включение в её состав технических спецификаций, которые, по существу, являются техническими условиями выполнения работ, позволяют сформулировать в конкретной контрактной документации требования, определяющие состав, технологию и объёмы подлежащих выполнению работ, характеристики материалов, оборудования.

Они могут также включать правила, касающиеся проектирования, определения стоимости, измерений, надзора и приемки работ.

Эти технические требования могут включать уровни качества, исполнения, безопасность или размеры, включая требования к применяемым материалам, изделиям и оборудованию, необходимому для обеспечения гарантий качества: терминологии, условным обозначениям, измерениям и способам измерений, упаковке и маркировке, которые должны гарантировать применение стандартов в соответствии с законодательством, чтобы в итоге получить результат, требуемый в проектной и контрактной документации.

На основании этих технических спецификаций на стадии подготовки конкурсной документации формируется цена контракта, а в процессе его исполнения в соответствии с ним осуществляется приемка и оплата выполненных этапов работ.

Такая практика весьма успешно применялась и у нас в стране в 90-е годы. Не ясно, почему не используется этот апробированный годами опыт. Если бы в нашей тендерной документации содержались указанные выше требования и документы, то многих проблем просто не возникало бы.

Вторым наиболее существенным отличием отечественных и зарубежных торгов является цель торгов.

Как следует из нашего Закона, основной целью торгов является получение минимальной цены контракта, в то время как в мировой практике — наиболее выгодное предложение для заказчика. Следствием целей торгов являются и соответствующие критерии выбора победителя. *Минимальная цена контракта и наиболее выгодное предложение для заказчика — понятия совершенно разные.* Наиболее выгодное предложение для заказчика не сводится к оценке только ценового фактора. Это понятие должно включать и оценку качественных характеристик работ и услуг, а также последующих эксплуатационных расходов. При этом цели торгов рассматриваются гораздо шире, чем снижение единовременных затрат при выполнении дорожных работ.

*Смысл торгов, согласно здравому смыслу и мировой практике, — получение товаров, работ и услуг за наименьшую стоимость при оптимальном качестве. Уже само по себе это утверждение содержит предположение о том, что определяющим фактором при выборе победителя торгов является соотношение цены и качества в представленном претендентом предложении. Важность этих двух факторов в зависимости от предмета торгов различна, что обусловлено особенностями предмета торгов (строительные или проектные работы и услуги).*

В истории тендерной практики был период, когда победители торгов определялись исключительно на основании наименьшей запрашиваемой цены. Данный способ представляется весьма простым и эффективным, однако, со временем по мере накопления опыта исполнения контрактов стало очевидным, что наименьшая цена является не единственным критерием оптимального предложения. Поэтому в конкурсные документы стал вводить ещё целый ряд требований к качеству и срокам исполнения работ, квалификации исполнителей.

Предложение с минимальной ценой при отсутствии других требований к участнику торгов не является оп-

**“Метод, теоретические основы которого, кстати, были разработаны в СССР ещё в 60-е годы профессором МАДИ Е.Н. Гармановым, получил за рубежом название «стоимостной анализ жизненного цикла» (Life-Cycle Cost Analysis) и применяется практически во всех странах, кроме России. Эффективность такого подхода к управлению транспортной инфраструктурой подтверждена практикой, цена вопроса может исчисляться триллионами рублей. Согласно заявлению Федеральной Дорожной администрации США, использование этой системы за счет сокращения расходов на эксплуатацию автомобильных дорог позволило сэкономить 1 трлн долл. США [17]!”**

тимальным для государства и не приводит к экономии бюджетных средств. Цена договора, таким образом, не может служить ожидаемым показателем эффективности проекта, учитывающим факторы риска и неопределённости [5]. Это особенно существенно для объектов транспортной инфраструктуры и, в первую очередь, для автомобильных дорог, где доля затрат на строительство может составлять от 25 до 40% от всех затрат за период жизненного цикла. Стоимость контракта не может быть объективной оценкой эффективности предложений. Поэтому *стоимостная оценка предложений во всех развитых странах производится с учетом всех затрат за период жизненного цикла сооружения. Это в итоге дает экономический эффект, исчисляемый сотнями миллионов долларов.*

В настоящее время за рубежом на основании многолетнего анализа и исследований результатов торгов и исполнения контрактов разработана методическая и законодательная основа для оптимальной оценки конкурсных предложений, получившей название «лучшая оценка предложения» (Best-Value Bid) — конкурс, при котором в процессе оценки и выбора победителя учитывается цена и другие ключевые факторы, которые улучшают долгосрочные характеристики и эксплуатационные свойства [11].

*Проведение торгов в форме аукциона не позволяет учитывать эти факторы при оценке предложений.*

На сегодняшний день по результатам исследований, проведенных в США, оценка предложений по минимальной цене контракта при торгах на дорожные работы применяется только в 37% случаев.

Результаты торгов, проведенных в форме аукционов, в нашей стране были ошеломляющими. Снижение кон-

**“Как отмечено в послании президента, система государственных закупок должна исключать случаи необоснованного завышения цен и заключения контрактов с заведомо некомпетентными исполнителями, а также задержки в реализации соответствующих процедур.”**

трактной цены доходило до 50 и более процентов. Вопрос: за счет чего может быть достигнуто такое снижение и каковы будут их последствия, авторов законопроекта не интересовало? Есть успех: мы снижаем бюджетные расходы! Но как и за счет чего это делается, если в стоимости строительно-монтажных работ при строительстве дорог около 70% составляют затраты на закупку материалов?!

В других странах такое снижение называют не экономией бюджетных средств, а аномально низкой ценой. Правилами, действующими в Евросоюзе [12], участник торгов, предложивший аномально низкую цену (обычно более 10–15%), будет снят с торгов, если не докажет, что предложенная им цена получена на основе примененного экономичного метода или технического решения или обусловлена исключительно благоприятными условиями для претендента или новизной предлагаемых работ. В некоторых странах (например, в Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции) за злоупотребления, связанные с систематическим представлением тендерных заявок по цене ниже себестоимости, может быть наложен штраф в размере до 10% от годового оборота предприятия [13].

Согласно мировой практике снижение цены должно поощряться только в разумных пределах. У нас же подход диаметрально противоположный. Любое снижение на подрядных торгах в форме аукциона мы считаем достижением. Организаторы государственных закупок регулярно отчитываются об экономии бюджетных средств по результатам торгов. Однако с позиций экономической науки это не экономия бюджетных средств, а всего лишь снижение цены контрактов по результатам торгов.

*Чтобы говорить об экономии средств по результатам торгов, нужно вести учет исполнения контрактов, как это делается за рубежом. Только в этом случае можно увидеть, что дает снижение стоимости на торгах экономию, а что нет.*

Оптимизация бюджетных расходов в дорожном хозяйстве имеет свои специфические особенности и сводится к учету всех затрат за период срока службы сооружения, включая затраты на строительство, ремонт и содержание, а также, что весьма существенно, издержки пользователей автомобильных дорог, удельный вес которых в доле суммарных затрат может быть порой определяющим.

Результатами многолетних исследований стали современные подходы к оценке управленческих решений

при управлении объектами транспортной инфраструктуры. В начале этого тысячелетия сначала в США, а затем и во всех развитых странах начал внедряться новый подход к управлению транспортной инфраструктурой, ориентированный, в первую очередь, на интересы пользователей и поучивший название *Transportation Asset management* (управление имуществом транспортной инфраструктуры). Этот подход, заимствованный из прак-

тики управления крупными частными компаниями, совмещает инженерные принципы и математическое моделирование с практикой бизнеса экономической теории и дает возможность упростить и лучше организовать логи-

ческий подход к принятию решений. Практическое использование Asset management создаёт основу для краткосрочного и долгосрочного планирования инвестиций [16]. В настоящее время используется при управлении автомобильными дорогами, автомобильными перевозками и авиацией.

Существенным отличием от применяемых у нас в стране методов экономической оценки управленческих и проектных решений является стоимостной анализ всех затрат за период жизненного цикла сооружения, включая издержки пользователей автодорог, минимизация которых и является конечной целью для принятия управленческого решения.

Этот метод, теоретические основы которого, кстати, были разработаны в СССР ещё в 60-е годы профессором МАДИ Е.Н. Гармановым, получил за рубежом название «стоимостной анализ жизненного цикла» (Life-Cycle Cost Analysis) и применяется практически во всех странах, кроме России. У нас он назывался «метод приведённых затрат» и применялся в 70-е годы для оценки эффективности проектных решений до выхода постановления ЦК и СМ СССР «О снижении стоимости строительства», которое, следуя лозунгу «экономная экономика» сконцентрировало усилия на снижении стоимости именно строительства, а не всех остальных издержек. Эффективность применяемого в настоящее время за рубежом подхода к управлению транспортной инфраструктурой подтверждена практикой. Цена вопроса может исчисляться триллионами рублей. Так, например, согласно заявлению Федеральной Дорожной администрации США, использование этой системы за счет сокращения расходов на эксплуатацию автомобильных дорог позволило сэкономить 1 трлн долл. США [17]!

Не понятно, почему у нас в стране при сложившейся сложной ситуации с бюджетом не используется этот апробированный в мировой практике метод.

Мы не хотим или просто не знаем о нём? Скорее — второе. Про труды седовласого русского профессора давно забыли, система изучения и обобщения зарубежного опыта, как это принято во всех развитых странах, у нас в стране отсутствует. В систематически проводимых международных форумах, посвящённых этой проблеме (Transportation Asset management), представители России, тем более, авторы закона участие не принимали. В итоге наши отчеты об экономии бюджетных средств по



результатам проведенных торгов, а точнее сказать, аукционов, с позиций современной экономической науки выглядят не корректно!

*Мы не экономим бюджетные расходы, а всего лишь снижаем цену контракта, не принимая во внимание последующие расходы бюджета, связанные с эксплуатацией автомобильных дорог [16].*

Наиболее наглядно это можно проиллюстрировать на примере проектных работ, стоимость которых обычно находится в пределах 3% от стоимости строительно-монтажных работ. Предположим, что мы снизим стоимость контракта на проектные работы на 20%. Как известно, в стоимости проектных работ около половины затрат приходится на оплату труда. В итоге это снижение достигается за счет сокращения трудозатрат путем менее детальной вариантной проработки проектных решений, а проще говоря, за счёт качества проекта и увеличения стоимости строительства. *А ведь только за счёт вариантной проработки проектных решений можно добиться снижения стоимости строительства в среднем на 10%! На данном примере не трудно посчитать, что, снижая стоимость проектных работ на 20% или 0,6% от стоимости строительно-монтажных работ, мы увеличиваем стоимость строительства на 9,4%, причём на практике эта цифра может быть существенно больше.*

В условиях экономического кризиса дорожное хозяйство перешло на торги в форме аукционов, которые у нас в стране привели к контрактам с аномально низкими ценами и нереальными сроками. В условиях резкого снижения бюджетного финансирования дорожных работ, чтобы каким-то образом удержаться на плаву и получить заказ, подрядные организации вынуждены были пойти на снижение цен, что вызвало восторг у авторов закона.

Результаты исследований, проведенных Евросоюзом, свидетельствуют о том, что бюджетные ограничения приводят к увеличению числа контрактов, заключаемых по чрезмерно «низкой», но на самом деле не самой экономически выгодной цене. При этом *органы государственной власти не всегда понимают, что с экономической точки зрения демпинговые цены могут вызвать и вызывают огромные дополнительные расходы.* К ним относятся, например, затраты на контроль и принятие работ, техническое обслуживание, эксплуатация с более ранними сроками текущих ремонтов, чем это могло бы быть, если бы соблюдались принципы европейского законодательства и так далее. [13].

Наиболее уязвимы к негативным последствиям аномально низких цен малые и средние предприятия, так как их финансовые ресурсы более ограничены. Как следствие, их существование может оказаться под угрозой.

Тем не менее, Россия в «лучших» традициях пошла своим путём и оказалась единственной в мире страной, которая в период кризиса (а под «экономическим кризисом» понимается отсутствие у предприятий оборотных средств) вместо государственной поддержки бизнеса

приняла решение, означающее де-факто дополнительное сокращение оборотных средств предприятий. Что в первую очередь оказалось смертельным для отраслевой сферы малого бизнеса.

Что же, выиграло от этого государство? По всей вероятности, нет. *«Сэкономив» на бюджетных расходах, не подумали о том, что потом за счет бюджета придётся платить пособия безработным, а их сегодня в отрасли уже насчитывается, по данным отраслевого профсоюза, десятки тысяч человек.*

Любому специалисту понятно, что снизив стоимость дорожного контракта на 30 и даже 50% при условии, что в стоимости строительно-монтажных работ более 70% составляет стоимость материалов и их транспортировки, есть только один путь выполнения контракта — закупить «по дешёвке» некондиционные материалы. Итог — через два-три года опять ремонт за счет бюджета.

Демпинг не выгоден государству. Но это почему-то не вызывает вопросов. Кроме того, возможное банкротство предприятия, помимо интересов заказчика, затрагивает

**“Типовой закон Юнситрал был принят в 1994 году на ее двадцать седьмой сессии, предназначен для применения в отношении закупок товаров (работ) и услуг, включая закупки подрядных строительных работ, и составлен на основе интеграции наилучшего мирового опыта различных стран в этой сфере.”**

интересы общества, и в первую очередь пользователей дорог, предприятий поставщиков, субподрядчиков и их работников, органов социального обеспечения и налоговых органов [13].

*Оценивая конкурсные предложения только по одному показателю — минимальной цене контракта, мы не сокращаем расходы бюджета, а в большинстве случаев их увеличиваем.* Это нетрудно доказать, используя современные экономические теории и методы оценки. Поэтому наши отчеты об экономии бюджетных расходов при проведении торгов — это всего лишь отчеты о снижении стоимости контрактов по результатам торгов (аукционов). Реальные цифры сокращения или увеличения бюджетных расходов будут совсем другими.

Еще одной особенностью отечественной системы торгов, не имеющей аналогов в мире, является запрет на включение в конкурсную документацию требований к квалификации участника размещения заказа, наличию опыта работы, требований к его деловой репутации, требований к наличию у участника производственных мощностей, технологического оборудования, трудовых, финансовых и других ресурсов, необходимых для выполнения контракта (статья 22) [2].

Проведение торгов при отсутствии требований к участнику размещения заказа, отсутствию процедуры предквалификации, отсутствию возможности отклонять предложения с демпинговыми (аномально низкими) ценами резко увеличивает риски Заказчика и не приносит экономии бюджетам, зато может привести к непредсказуемым результатам, которые проявятся в ближайшие годы.

Строительство таких технически сложных объектов, как мосты, туннели, автомобильные дороги, от надежности и безопасности которых зависит жизнь десят-

ков тысяч людей, и аварии, которые могут нарушить нормальную жизнедеятельность целых регионов, что особенно характерно для условий нашей страны с огромными территориями и неразвитой дорожной сетью, обеспечивается соответствующей квалификацией инженеров, строителей и проектировщиков, которые должны иметь необходимое образование и опыт работы. Допускать к этим работам организации, не отвечающим таким требованиям, крайне опасно и не допустимо.

Во всех странах мира это уже давно поняли, и законодательство любой цивилизованной страны имеет механизмы, ограничивающие допуск к выполнению проектных и строительных работ на этих объектах. В большинстве стран это делается через механизм допуска к торгам. Наш Закон [2] таких ограничений не предусматривает. У нас участником торгов (аукциона) может быть любое юридическое или физическое лицо, в том числе индиви-

**“Оценивая конкурсные предложения только по одному показателю — минимальной цене контракта, мы не сокращаем расходы бюджета, а в большинстве случаев их увеличиваем. Это нетрудно доказать, используя современные экономические теории и методы оценки. Поэтому наши отчеты об экономии бюджетных расходов при проведении торгов — это всего лишь отчеты о снижении стоимости контрактов по результатам торгов (аукционов). Реальные цифры сокращения или увеличения бюджетных расходов будут совсем другими.”**

дуальный предприниматель, не имеющий задолженности по налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты, имущество которых не находится под арестом по решению суда, деятельность которых не приостановлена в порядке, предусмотренном законодательством, и обладающий исключительными правами на объекты интеллектуальной собственности.

Единственным условием допуска к участию в торгах, в какой-то степени отражающим возможности подрядчика выполнить условия контракта, является право (но не обязанность) организатора торгов при размещении заказа на выполнение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства путем проведения аукциона устанавливать требования к выполнению участниками размещения заказа за последние пять лет, предшествующие дате окончания подачи заявок на участие в аукционе, работ, относящихся к той же группе, на выполнение которых размещается заказ и стоимость которых составляет не менее чем двадцать процентов от начальной цены лота, выставленного на аукцион [2].

При этом отнесение к группе работ производится не исходя из технической сложности объекта или условий его строительства, а в соответствии с утверждаемой номенклатурой товаров, работ, услуг для государственных и муниципальных нужд, которая эти факторы не учитывает. Это позволяет практически любой организации, в том числе не имеющей необходимых производственных мощностей, кадров, требуемой квалификации, проектировать и строить такие сложные и ответственные сооружения, как мосты, тоннели и автомобильные дороги. Эта ситуация еще более обострилась в связи с отменой в

текущем году системы лицензирования и замены её на получение разрешений для допуска к работам, выдаваемых саморегулируемыми организациями.

Нормативные акты, регулирующие минимально необходимые требования к выдаче саморегулируемыми организациями свидетельств о допуске к работам, связанным со строительством, реконструкцией и капитальным ремонтом особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, не содержат понятий «высшее профессиональное образование» и «стаж работы по направлению профессиональной деятельности» [4], что позволяет их толковать по-разному, что недопустимо для нормативно-правового акта.

На практике это обернулось тем, что в настоящее время разрешение на проектирование таких сооружений, как мосты, туннели гидротехнические сооружения могут получить организации, не имеющие в своем составе

ни одного специалиста в этой области. Достаточным условием может быть наличие специалистов с дипломом «промышленно-гражданское строительство» и опытом работ в этой сфере. Но ведь в отличие, например, от инженера-мостовика специалист, обучающийся по специальности «промышленное и гражданское строительство» не изучает и, естественно, не знает таких дисциплин, как «гидравлика открытых русел», специальный курс строительной механики, «динамика и устойчивость сооружений», «теория упругости и теория пластичности», специальный курс механики грунтов и еще ряд спецдисциплин, без знания которых невозможно спроектировать экономичное и безопасное сооружение.

Трудно себе представить, какими трагическими последствиями в ближайшие годы могут обернуться такие нюансы отечественного законодательства и какие потери понесет бюджет от качества проектирования дорожных сооружений, запроектированных специалистами, не имеющими соответствующей квалификации. Не понятно, почему эти вполне очевидные факторы не принимаются во внимание и почему при подготовке таких решений не делается оценка рисков для населения и государства, ну и, естественно, для бюджета страны? Почему мы проявляем полный нигилизм к сформировавшемуся на основании многолетней практики зарубежному опыту?

Повторюсь, такой подход не знает аналогов в мировой практике. Например, в странах Евросоюза участник торгов должен подтвердить свои технические и профессиональные возможности, предоставив 11 перечисленных ниже документов [12]:

1. Перечень работ, выполненных за последние пять лет.
2. Список возможных поставщиков, влияющих на основные услуги за последние три года.
3. Указание лица, не принадлежащего подрядчику, ответственного за контроль качества.
4. Описание производственной базы и мер по обеспечению качества, включая принимаемые во внимание и предполагаемые исследования.



5. Образование и профессиональная квалификация подрядчика и основного персонала, участвующего в исполнении контракта.

6. Меры по защите окружающей среды и указания о мерах по управлению экологической безопасностью.

7. Ведомость машин, механизмов, оборудования и производств, предполагаемых к использованию при исполнении контракта.

8. Сведения о субподрядчиках и определение части контракта, которые планируется передать на субподряд.

9. Описание внутренней системы контроля качества.

10. Сертификат системы контроля качества и стандарты обеспечения экологической безопасности (environmental management standards).

11. Сертификаты соответствия стандартам управления качеством.

Эти требования, присутствующие в законодательстве всех стран, родились не случайно, а на основе многолетнего опыта проведения торгов и анализа их результатов.

Качество дорожных покрытий, их ровность, долговечность находятся в прямой зависимости от применяемого оборудования. Например, ровность — от типа асфальтоукладчика и наличия у него автоматизированных следящих систем, долговечность — от степени уплотнения, которая достигается за счет применения соответствующего парка уплотнительной техники.

Сажать за рычаги подъемного крана или экскаватора человека, не имеющего необходимой квалификации, не менее опасно, чем сажать за руль автомобиля человека, не имеющего водительских прав. Трудно предсказать последствия, если сварные швы будет выполнять сварщик, не имеющий необходимой квалификации. И уж совсем катастрофой будет отсутствие на строительной площадке или в проектной организации инженера необходимой квалификации.

За рубежом профессия инженера, особенно инженера-проектировщика, законодательством отнесена к числу так называемых регулируемых профессий, то есть профессий, которые, кроме диплома о высшем образовании, требуют ещё наличие сертификата, подтверждающего профессиональную пригодность, являющегося, по существу, допуском к работе. У нас такие требования отсутствуют.

Между тем такой подход снижает риски возможных аварий сооружений и обеспечивает более высокий уровень безопасности для жизни и здоровья людей.

Существенно отличается от российской процедура проведения торгов, которая предусматривает допуск претендентов к их участию к торгам. Согласно мировой практике, эта процедура может проводиться как заблаговременно до начала торгов (предквалификационный отбор, двухэтапные торги, конкурентный диалог), так и в процессе проведения торгов до начала оценки конкурсных предложений, и служит для оценки профессиональных и технических возможностей подрядчика выполнить условия контракта с надлежащим качеством, в полном объеме и в заданные сроки [3,6,7].

Российским законом проведение предквалификационных процедур не предусмотрено.

Торги на проектные работы и работы по надзору за строительством представляют собой предмет, менее всего поддающийся точному описанию, как это можно сделать, например, при проведении торгов на выполнение работ. Эти услуги весьма сложно детально разделить на мелкие этапы и выразить в однообразных ценовых понятиях, пригодных для оценки предложений претендентов, а качество таких услуг в первую очередь зависит от квалификации, опыта и времени работы. Снижение стоимости услуг в любом случае неизбежно означает снижение качества по одному из перечисленных параметров. Поэтому приобретение услуг проектировщиков за рубежом регулируется, как правило, особыми руководствами и правилами, и критерий наименьшей цены в этом случае не применяется [3,7].

Имеющийся ранее опыт проведения торгов на проектные работы только на основании цены чаще всего приводил к получению услуг весьма низкого качества, и практика торгов убедительно показала, что ценовой выбор в данном случае не является оптимальным способом. В настоящее время при проведении торгов на проектные работы все страны и международные финансовые институты используют выбор на основе качества или на основе качества и цены. В первом случае цена контракта вообще не учитывается при оценке, во втором её удельный вес составляет, как правило, не более 20% [8]. Так, например *Всемирный банк в своих руководствах [7] при выборе победителя торгов на выполнение проектных работ рекомендует при 100-балльной оценке конкурсного предложения использовать следующие баллы при оценке основных показателей:*

- опыт участника — от 0 до 10;
- оценка предложения по способам и методам выполнения работ — от 20 до 50 баллов;
- оценка квалификации персонала — от 30 до 60 баллов;
- внедрение новых технологий — от 0 до 10 баллов;
- предпочтения местным подрядчикам — от 0 до 10 баллов.

Логика такого подхода вполне понятна. Любая детализация при выполнении проектных работ, проработка большего числа проектных решений, проведение расчетов в итоге ведут к снижению стоимости строительства и экономии эксплуатационных затрат. Поэтому снижение стоимости проектных работ в ходе аукциона в итоге может привести к удорожанию строительства, которое с лихвой перекроет эту экономию. Поэтому в ряде стран при выборе победителя торгов на проектные работы ценовой фактор вообще не учитывается.

Ещё раз хочется задать вопрос: почему авторы отечественного закона упорно игнорируют мировой опыт и какую аргументацию они приводят?

В первую очередь обосновывают действующие у нас подходы к организации и проведению подрядных торгов мерой, направленной на борьбу с коррупцией. Борьба за честную конкуренцию, которая, согласно экономической теории, должна привести к снижению цен, является одним из важных направлений в законодательской деятельности во всем мире. Главная проблема в современной практике госзакупок — «человеческий фактор», порождающий кор-

рупцию и недобросовестность. Однако, как считают за рубежом, хорошо проработанная нормативная база и грамотное администрирование закупок вполне могут свести возможные потери эффективности к минимуму — лобби превращается лишь в один из факторов выбора, работающих в обстоятельствах «при прочих равных».

*В зарубежной закупочной практике к основным базовым принципам относят:*

- *прозрачность — открытость и доступность информации о закупках;*
- *подотчетность и соблюдение процедур — следование закупочным процедурам при государственном и общественном контроле;*
- *открытая и эффективная конкуренция — недопущение дискриминации;*
- *справедливость — равные возможности для всех участников закупок [9].*

Эти принципы, реализованные в законодательстве развитых стран и руководствах по закупкам, принятые

**“ За рубежом профессия инженера, особенно инженера-проектировщика, законодательством отнесена к числу так называемых регулируемых профессий, то есть профессий, которые, кроме диплома о высшем образовании, требуют ещё наличие сертификата, подтверждающего профессиональную пригодность, являющегося, по существу, допуском к работе. У нас такие требования отсутствуют. ”**

международными финансовыми институтами в виде чётких, не допускающих двусмысленного толкования формулировок, снижают коррупционную емкость законов. И, очевидно, этот путь более правильный. При этом наш Закон именно в этой части так же значительно уступает своим зарубежным аналогам.

К сожалению, российское законодательство, в отличие от законодательства развитых зарубежных стран не содержит положений, касающихся регламентации и ответственности за лоббирование, сговор между конкурентами при торгах, мошенничество. У нас нет ограничений по допуску к участию в торгах лиц, замеченных в указанных правонарушениях. Статья 17 Закона устанавливает лишь правила контроля за соблюдением законодательства и иных нормативно-правовых актов Российской Федерации о размещении заказов и даже не формулирует общепризнанных понятий, содержащихся в законодательстве зарубежных стран и руководствах международных финансовых институтов: коррупция при госзакупках (corrupt practice), мошенничество (fr audulent practice), практика принуждения (coercive practice), тайный сговор (collusive practice). А если нет понятий, то нет правонарушений и ответственности за них.

*Наше антимонопольное законодательство, регулирующее антимонопольные требования к торгам (статья 17) [10], по сравнению с зарубежным законодательством, выглядит достаточно скромно, если даже сопоставить его с принятым в США более ста лет назад знаменитым антимонопольным законом, получившим название «Закон Шермана». Согласно разделу 1 этого закона, уголовное преследование за мошенничество с конкурсными заявками и прочие, по сути, схемы сговора между конку-*

рентами требует лишь наличия противоправного «контракта, комбинации или сговора» в течение предыдущих пяти лет. Не нужно доказывать явные действия и нет необходимости в прямо оговоренном договоре. Факт преступления может быть установлен на основании прямых свидетельств (таких как конкурсные заявки, позволяющие выявить схему проведения деловых операций в кругу соперничающих между собой конкурентов).

Мошенничество с конкурсными заявками — это способ, с помощью которого участвующие в сговоре конкуренты на самом деле повышают цены там, где покупатели — часто власти федерального управления, штата или органы местного самоуправления — приобретают товары и услуги через конкурсы конкурирующих между собой заявочных предложений. По сути, конкуренты заранее договариваются о том, кто именно представит выигрышную заявку на получение контракта, который государственное или частное лицо желает выдать на основании результатов состязательного конкурса.

*Мошенничество с конкурсными заявками у нас в стране и во всем мире принимает многообразные формы:*

В схемах «подавления заявок» или «ограничения заявок» один или более конкурентов, которые в противном случае должны были бы подавать заявки на конкурс или же ранее подавали

заявки, договариваются воздерживаться от подачи заявок или забрать назад ранее поданную заявку, с тем, чтобы была принята заявка от назначенного ранее победителя конкурса. Иногда один или несколько участников сговора могут подать сфабрикованные протесты, стараясь помешать получению контракта теми, кто не участвует в сговоре. После выдачи контракта выигравший его победитель конкурса может заплатить другим участникам сговора наличными или через субподряды.

«Подача дополнительных заявок» (которую также обычно называют «защитным» или «теневым» участием в конкурсе) имеет место, когда некоторые конкуренты представляют заявки с предложениями слишком завышенными, то есть неспособными выиграть, или же если предлагаемые заявки и кажутся конкурентоспособными по цене, то они оказываются неприемлемыми по другим причинам, не имеющим отношения к ценам. Такие заявки призваны создать ощущение настоящего конкурсного выбора заявок. Это позволяет обеспечить выигрыш для заранее назначенной заявки одного из конкурентов, когда требуется минимальное число участников конкурса.

Иногда к выданным на проведение работ контрактам подключаются «молчаливые партнеры». Эти соучастники сговора участвуют в дележе прибылей от выполнения контракта с официально назначенным подрядчиком, однако об их участии в работе ничего не было известно органу, выдавшему контракт.

В схемах «ротации заявок» все участники сговора подают заявки, но выигрывают конкурс по очереди с самой низкой ценой предложения. Условия ротации могут меняться. Например, конкуренты могут поочередно брать контракты соответственно их размеру, стремясь уравно-



весить стоимость контрактов, выигранных каждым из участников сговора за какой-то срок. Четко выраженная схема ротации выигранных контрактов игнорирует законы случайного выбора и предполагает наличие сговора.

*В то время как фиксация цен, мошенничество с конкурсными заявками и раздел рынков могут иметь место практически в любой отрасли, в строительстве возможны специфические, особые формы нарушений.*

Сговор более вероятен при наличии малого числа подрядчиков. Чем меньше конкурентов, тем легче собраться вместе и договориться по ценам, конкурсным заявкам, клиентам или территориям. Сговор также может иметь место, когда число фирм довольно-таки велико, но имеется лишь маленькая группа основных заказчиков или претендентов, а остальные – это «окаймляющие» фирмы, которые контролируют лишь небольшую долю рынка.

Вероятность сговора возрастает, если оказываемые претендентами услуги не могут быть без труда заменены другими. Чем более стандартизирован продукт или услуга, тем легче конкурирующим фирмам достичь согласия по совместной и общей структуре цен. Труднее договориться по более субъективным формам конкуренции, таким как качество услуг.

Как и в большинстве других видов преступной деятельности, если однажды состоялся сговор по мошенничеству с конкурсными заявками, то он может не прекратиться до тех пор, пока не начнется расследование.

Статьей 319 публичного права 101–121 закон США запрещено бюджетополучателям влиять или пытаться влиять на федеральное правительство или конгресс в связи получением средств из федерального бюджета. Для получения этой суммы департаменты транспорта штатов должны представить документ, удостоверяющий, что они не будут делать каких-либо запрещенных платежей для лоббирования проекта. Причем это правило распространяется не только на чиновников штата, но и на подрядчиков и субподрядчиков, что удостоверяется соответствующей записью в контрактной документации.

*Встает логичный вопрос: если главной целью последних законодательных новаций в законодательстве о государственных закупках является борьба с коррупцией и недобросовестной конкуренцией, то почему мы и здесь игнорируем мировой опыт?*

Еще более непонятно, почему отечественное законодательство о государственных закупках не содержит правовых механизмов, обеспечивающих проведение государственной социальной политики, особенно сейчас, в период экономического кризиса.

*Законодательство практически всех ведущих стран мира предусматривает возможность решения социальных проблем через механизм государственных закупок, многие страны предусмотрели эти вопросы как антикризисные меры в условиях начавшегося мирового кризиса.*

Например, законодательство США предусматривает в тендерной документации обязательное исполнение законов, норм и коллективных договоров, которые действуют в области условий труда и безопасности на рабочем

месте в ходе исполнения государственного контракта, обязательства подрядчика и субподрядчиков по выплате работникам заработной платы не ниже минимального размера, установленного законодательством, и оплату сверхурочных по 1,5 ставки при работе более 40 часов в неделю (при невыплате этих сумм заказчик удерживает их при осуществлении очередного платежа) [14, 15].

Невыполнение этих обязательств может считаться серьезным проступком или преступлением, касающимся профессионального поведения участника торгов, который может привести к его исключению от процедуры для присуждения государственного контракта.

Кроме этого, условиями участия в торгах могут быть требования, касающиеся набора и профессиональной подготовки для безработных или молодых людей, инвалидов, организация профессиональной подготовки и занятости людей, испытывающих особые трудности в достижении интеграции, борьбе с безработицей и защиты окружающей среды, направлению определенного числа работников на обучение для приобретения необходимых навыков, связанных с исполнением контракта [15].

*Еще одним существенным отличием зарубежного законодательства о госзакупках является стимулирование инноваций и технического прогресса.* Одной из наиболее распространенных форм является подача так называемых альтернативных предложений, предусматривающих предложения по улучшению проектных решений, или технологии выполнения работ с целью снижения стоимости или улучшения потребительских свойств выставленного на торги объекта. За рубежом претендент, подавший такое предложение, получает определенные преимущества при оценке конкурсного предложения, у нас за такие новации он будет снят с торгов!

Качество содержания автомобильных дорог и их техническое состояние постоянно находятся в зоне критики. Как показал зарубежный опыт, существенно улучшить это положение позволяет применение контрактов, основанных на показателях качества выполняемых работ (*КОНПК или Output- and Performance-based Road*

**“ Мы не экономим бюджетные расходы, а всего лишь снижаем цену контракта, не принимая во внимание последующие расходы бюджета, связанные с эксплуатацией автомобильных дорог [16]. ”**

*Contract*), которые коренным образом отличаются от контрактов подряда по видам работ и традиционно применяются в дорожном хозяйстве [18].

КОНПК — это тип контракта, в котором оплата работ по управлению и содержанию дорожной инфраструктуры напрямую связана с выполнением или перевыполнением подрядчиком минимальных требований по качественным показателям автомобильной дороги, например, таких, как ровность, коэффициент сцепления или наличие дефектов покрытия, состояние дорожных обустройств и так далее.

В традиционных контрактах на ремонт и содержание дорог заказчик обычно определяет объемы, способы, технологии, материалы, а также сроки проведения работ по содержанию дорог. Оплата работ подрядчику зависит от объема его вложений (кубометров асфальтобетона, количества рабочего времени и так далее).

В КОНПК заказчик производит оплату работ не исходя из выполненных объемов работ, а исходя из обеспечения оговоренных договором транспортно-эксплуатационных показателей дороги. Как показал зарубежный опыт, преимущество таких контрактов, заключаемых на срок 10 и более лет, вполне очевидны [18].

Но и здесь наш Закон не позволяет использовать такие формы контрактных отношений.

Как уже отмечалось, *отличительной особенностью дорожных работ является их влияние на издержки пользователей автомобильных дорог, вызванные ограничением движения*. Причем, как показывают расчеты стоимости дорожных работ, и возможные финансовые издержки их пользователей по своей величине могут быть сопоставимы [14]. Это послужило причиной того, что при оценке конкурсных предложений за рубежом стали учитывать не только стоимость дорожных работ, но и издержки пользователей, которые учитываются как плата подрядчика за аренду полосы движения (Lane Rental).

**“Вывод очевиден. Развивая отечественную систему закупок, ее нормативно-правовое регулирование, следует максимально использовать накопленный в стране и мире опыт. Особо интересны процедуры, применяемые в закупках Всемирного банка и Европейского сообщества.”**

Оценка стоимости аренды Lane Rental Provisions полосы движения подрядчиком (или закрытие движения по одной или нескольким полосам движения, организация движения по обочине или комбинации из этих вариантов) производится с целью сведения до минимума периода ограничения движения по автодороге. Размер арендной платы основан на дополнительных ежедневных расходах, понесенных пользователем дороги. Эти расходы могут включать затраты, связанные с задержками при заторах, увеличением времени поездки при объезде, а также расходы в связи с возможным ростом ДТП. Оценка стоимости предложения производится по минимальной стоимости контракта, предложенной претендентом и определяемой как сумма стоимости дорожных работ и сумма затрат пользователя, вызванная стеснением дороги или устройством объезда за весь период выполнения работ.

Подрядчик вправе предложить свой вариант организации движения или период ограничения движения, предусмотренный проектом за счет использования инноваций, нового оборудования.

Стоимостная оценка затрат пользователей производится на основе данных, приведенных в проектной документации, предоставляемых организатором торгов. Причем ставка аренды полосы может быть дифференцированной в дневное и ночное время [14].

В случае если подрядчик по своей вине не уложится в указанные им сроки введения ограничений на автодороге, к нему применяются весьма существенные штрафные санкции.

Очевидно, это хороший способ для борьбы с заторами и стимулирования подрядчика выполнить свою работу как можно быстрее. Однако у нас он не применим, так как не предусмотрен законодательством. Поэтому у нас можно годами реконструировать в Москве площадь Бе-

лорусского вокзала, заставляя сотни тысяч пользователей дорог нести громадные издержки.

Существует еще целый ряд законодательных новаций, повышающих эффективность государственных закупок дорожных работ, широко применяемых за рубежом, но не применяемых у нас из-за национальных особенностей отечественного законодательства.

Вывод очевиден. Развивая отечественную систему закупок, ее нормативно-правовое регулирование, следует максимально использовать накопленный в стране и мире опыт. Особо интересны процедуры, применяемые в закупках Всемирного банка и Европейского сообщества.

Однако при этом необходимо тщательно прорабатывать вопрос практического применения любого из внедряемых подходов, иначе вместо повышения эффективности и прозрачности закупок на выходе получится тяжеловесная, медленная и дорогостоящая система, эффективность которой будет высокой лишь на бумаге и в отчетах с высоких трибун.

Главной проблемой использования зарубежных достижений в области регламентирования закупок является фрагментарность заимствования, когда берется какой-то весьма эффективный элемент (закупочная процедура, правило документооборота и так далее), но при этом мало учитывается, что он является органичной частью отличной от нашей системы закупок. В результате мы имеем набор практически идеальных шестеренок, которые, «ломаю зубья», вставляем в непредназначенный для них механизм.

Очевидно, настало время, когда наши законы, кроме финансово-экономического, должны иметь еще и научное обоснование.

Хотелось бы надеяться, что сейчас, когда исполняется поручение Президента страны, связанное с подготовкой предложений по усовершенствованию механизма государственных закупок за счет применения современных процедур размещения заказов, был бы максимально учтен накопленный зарубежный и отечественный опыт в этой сфере и ликвидированы все аномалии в отечественном законодательстве, которые являются плодом амбиций отдельных исполнителей и ведомств, а не научно-обоснованной государственной позицией в этом вопросе, цена которому в дорожном хозяйстве — сотни миллиардов рублей. ■

## Литература

1. Федеральный закон от 20 апреля 2007 года № 53-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон № 94-ФЗ от 21 июля 2005 года № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд».
3. Типовой закон Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮН-



СИТРАЛ) о закупках товаров (работ) и услуг с Руководством по его применению, 1994 год.

4. Постановления Правительства Российской Федерации от 03.02.2010 № 48 «О минимально необходимых требованиях к выдаче саморегулируемыми организациями свидетельств о допуске к работам, связанным со строительством, реконструкцией и капитальным ремонтом особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства, оказывающим влияние на безопасность указанных объектов».

5. С.Г. Опарин. Подрядные торги в строительстве глазами аналитика // Строительство и городское хозяйство в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. — № 86. — 2006.

6. Руководящие принципы по закупкам по займам МБРР и кредитам МАР. Май, 2004. Пересмотренные 1 октября 2006 г.

7. Руководство: Отбор и наем консультантов заемщиками Всемирного банка. Май, 2004. Пересмотренные 1 октября 2006 г.

8. Максимов А.С. Факторы цены и качества в международной практике тендерных торгов по материалам Tendency.ru.

9. С. Белова. Госзакупки за рубежом: общее и особенное ИТ-бизнеса №6 (299), 31 марта 2008 года.

10. Федеральный закон от 26 июля 2006 года № 135-ФЗ «О защите конкуренции».

11. Best-Value Procurement Methods for Highway Construction Projects. National Cooperative Highway Research Program. NCHRP Report 561. Transportation Research Board. Washington D.C. 2006.

12. Directive 2004/18/EC of the European Parliament of 31 March 2004 on the coordination of procedures for the award of public works contracts, public supply contracts and public service contracts.

13. Strategic Study on the Construction Sector, Final Report, European Commission 1993.

14. Contract Administration Core Curriculum. Participant's Manual and Reference Guide 2006 United States Department of Transportation - Federal Highway Administration.

15. US Code of Federal Regulations. Title 48, Volume 1. Federal Acquisition Regulation.

16. Performance Measures and Targets for Transportation Asset Management NCHRP Report- 551. Transportation Research Board, USA, Washington, D.C. 2006.

17. Сайт федеральной дорожной администрации США <http://www.fhwa.dot.gov/infrastructure/asmtgmt/resource.cfm>.

18. Performance-based Contracting for Preservation and Improvement of Road Assets. The World Bank, Washington DC Transport Note No. TN-27 September 2005.

19. Contract Administration: Technology and Practice in Europe. Technical Report FHWA-PL-02-0xx Office of International Programs Office of Policy Federal Highway Administration U.S. Department of Transportation, October 2002.



**8-11 сентября  
2010**

**11-й ВСЕРОССИЙСКИЙ  
АВТОФОРУМ**



Специализированные  
выставочные проекты:

**Автосалон  
Автотехсервис  
Автокомпоненты  
Мотовелотехника  
Автозаправочный  
комплекс**

**Всероссийское ЗАО "Нижегородская ярмарка"**  
Тел.: (831) 277-66-38, 277-55-88, 277-56-86  
Тел./факс: (831) 277-66-35, 277-56-86  
E-mail: anisimov@yarmarka.ru, elena\_s@yarmarka.ru,  
oav@yarmarka.ru  
www.yarmarka.ru  
**АСМ-Холдинг**  
Тел./факс: (495) 626-07-64, факс: (495) 628-25-32  
E-mail: gusev@asm-holding.ru

# Учиться мыслить по-государственному



*Сегодня в законодательных и нормативных актах, регулирующих дорожное строительство, присутствуют разночтения и подмена понятий. Разобраться в этом мы попытались вместе с генеральным директором АСДОРа (НП «Альянс строителей и поставщиков дорожного комплекса» г. Санкт-Петербург) Юрием Агафоновым.*

— 1 июля текущего года вступит в действие Приказ Минрегиона № 624. Он отменяет прежний перечень видов строительных работ и устанавливает новый. Какие последствия влечет это обстоятельство для профессионального сообщества?

— Итак, в разгар сезона дорожно-строительных работ и проведения тендеров по дорожным объектам появляется Приказ № 624, отменяющий действие двух предыдущих — № 274 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» и № 480 «О внесении изменений в приказ Министерства регионального развития РФ от 09.12.2008 № 274» и не предусматривающий никакого переходного периода. С вступлением в действие этого приказа все ранее выданные саморегулируемыми организациями (СРО) свидетельства о допусках к работам прекращают свое действие.

Вроде ничего страшного не произошло, всего лишь существенно сократилось количество видов работ в строительстве — как за счет выведения из его состава отдельных видов работ, так и за счет их укрупнения с 779 до 353.

Однако все без исключения (более четырехсот) саморегулируемые организации строительной отрасли России должны будут сначала сами получить в Ростехнадзоре решение о внесении изменений в «Решение о внесении сведений в государственный реестр саморегулируемых организаций» на выдачу новых свидетельств СРО. Рассматривать их заявления Ростехнадзор начнет только после 1 июля, естественно, не одновременно и, разумеется, с учетом времени на обработку документов — по законодательству это семь дней.

На практике на такое количество СРО уйдет в лучшем случае один-два месяца. Только после этого СРО имеют право выдавать новые свидетельства своим членам, что также займет определенное время.

Здесь есть одна тонкость, на которой я хотел бы особо остановиться. Дело в том, что многие трактуют закон так, что если саморегулируемая организация отправила документы в Ростехнадзор, то уже может выдавать новые свидетельства на допуск к работам своим членам, не дожидаясь ответа этого ведомства. Уточняя — не может. До тех пор, пока она официально не получит решение Ростехнадзора. Последствия такого вольного толкования закона весьма серьезны: если Ростехнадзор обнаружит нарушение правил, он остановит действие самой СРО и всех её свидетельств на полгода.

Таким образом, после 1 июля ни одно предприятие строительного комплекса не сможет участвовать ни в одном аукционе или конкурсе, потому что без нового свидетельства о допуске к работам, выданного СРО, это сделать невозможно. И больше всего это коснется дорожных предприятий, участвующих в тендерах на государственные заказы, так как для них государство — основной заказчик. Вот такая правоприменительная практика.

— Можно ли не допустить этой ситуации?

— Можно, если Министерство юстиции выдаст разъяснительное письмо по приказу № 624, в котором укажет, что до конца года старые свидетельства о допусках к работам, выданные СРО, действительны. Такое предложение в Минюст должен внести Минрегион. А он пока медлит. Поэтому мы работаем и с депутатами Государственной Думы ФС РФ, и с чиновниками Министерства регионального развития РФ, и надеемся, что переходный период до конца года будет установлен.

— Юрий Анатольевич, в связи с тем, что с нового года у нас в стране действует система саморегулируемых организаций, какое место в этой системе займет Ассоциация «АСДОР»?

— В систему саморегулирования в соответствии с Градостроительным кодексом вошли работы по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства.

Производители и поставщики всех стройматериалов остались как бы «за бортом» системы саморегулиро-



вания, а это только в дорожном комплексе огромный пласт предприятий-производителей: нерудных строительных материалов, асфальтобетона, битума, мостовых железобетонных и металлических изделий, барьерных ограждений, геосинтетических материалов, изоляционных материалов, шумозащитных экранов, дорожно-строительной техники и специального оборудования и прочее.

Наша Ассоциация существует с 2000 года. В настоящее время основная цель Ассоциации — масштабное увеличение дорожного строительства и выведение его на новый качественный уровень, с применением новейших технологий и материалов, техники и оборудования. Эта задача решается только путем тесного сотрудничества проектировщиков, строителей и поставщиков дорожного комплекса.

Поэтому Ассоциация с 2010 года реорганизована в Альянс строителей и поставщиков дорожного комплекса и существенно расширила ряды своих членов, поскольку в её состав вошли изготовители и поставщики строительных материалов дорожного комплекса крупнейших регионов России.

— На заседании Президиума Госсовета в Ульяновске Президент России Дмитрий Медведев дал указание переходить на Евростандарты при проектировании и строительстве. Но здесь, наверное, тоже не все так просто, учитывая действие Федерального закона № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»?

— Хочу отметить, что Ассоциация неоднократно обращалась по вопросам гармонизации российских стандартов с международными и в экспертные советы Государственной Думы, и к Президенту РФ, и все обращения были услышаны и поддержаны. Однако, не всё так просто. Принятие системы Евростандартов неизбежно приведет к пересмотру как системы ответственности за качество строительства и проектирования, так и системы финансирования и размещения государственных заказов, хотя, на первый взгляд, вещи эти и не взаимосвязаны. Но качественные дороги дешевыми не бывают, и если мы хотим строить по европейским стандартам, то и финансировать придется своевременно, и размещать заказы ответственно, а не через систему аукционов, от которой Европа (100 лет назад) отказалась как от неэффективной. Однако у нас принято подменять понятие эффективности расходования бюджетных средств понятием их голый экономии.

Позиция Ассоциации такова: необходимо отменить аукционы на выполнение работ по проектированию и строительству и перейти на открытые конкурсы с предквалификацией и обоснованием снижения цены. Если подрядная организация, чтобы получить заказ, демпингует на 50–70% от первоначально заявленной стоимости, как это сейчас часто бывает, то требования Евростандартов невозможно будет выполнить, так как у нее просто не хватит средств. И кому нужна такая экономия?

Президент РФ, говоря о снижении стоимости строительства, имел в виду отнюдь не минимальную, а оптимальную и эффективную цену. Если же сопоставить все цифры, то получится, что реально мы строим сегодня

объекты за 30% от первоначально заявленной стоимости. Конечно, это относится не ко всем объектам, но и по другим снижение стоимости очень значительное.

Кроме того, аукционы серьезно тормозят процесс внедрения инноваций, так как на первоначальном этапе их использование повышает цену контракта, и это оправданно и логично. На Западе просчитывают эффект от внедрения новых материалов и технологий не за время строительства, а за весь жизненный цикл сооружения, который намного больше. У нас же экономию от использования инноваций не считают. Зато заказчики всерьез рапортуют о сэкономленных в ходе аукционов государственных средствах, закрывая глаза на демпинг и предполагая, что подрядные организации исходят из соображений здравого смысла.

Но ведь это не так. Что касается понятия «жизненный цикл сооружения», то в России о нем всерьез заговорили совсем недавно.

В конечном итоге, за построенный объект несут ответственность проектировщик и подрядчик, между остальными инстанциями — она размыта. А вот если бы ответственность была регламентирована на каждом этапе, от создания проекта до его воплощения в реальный объект, то заинтересованные органы, уверен, по-другому отнеслись бы к своим полномочиям.

Ассоциация поддерживает позицию Президента РФ по созданию целевых дорожных фондов, которые смогут обеспечить своевременное поступление финансирования объектов дорожного комплекса. Главное — правильно определиться с доходной частью Дорожного фонда, над чем мы сейчас и работаем.

— При такой системе банкротство дорожных предприятий вещь вполне реальная. Ведь если не удалось получить заказы, все — можно распускать предприятие, по крайней мере в длительный отпуск. Разве может быть выгодно государству банкротство организаций, которые платят налоги?

— Понимаете, государственному мышлению нужно учиться. Рынку в нашей стране немного лет, поэтому чиновники рассуждают так: одно обанкротится, придет другое. Не учитывая, что опыт нарабатывается годами, рабочие коллективы формируются и обучаются долго, уже не говоря о том, что создать материально-техническую базу, особенно в сегодняшних условиях, чрезвычайно дорого, а с нуля — почти невозможно.

Оборотная сторона медали имеет уж совсем неприглядный вид. Система аукционов толкает предприятия на, мягко говоря, нечистую игру. Они начинают всячески «подставлять» друг друга, перестают расплачиваться с поставщиками и субподрядчиками, потому что если они заплатят, то получат собственный отрицательный баланс; предпринимают шаги по преднамеренному банкротству с целью дальнейшей перерегистрации, причем суммы долгов колоссальные; и так далее. Конечно, усугубил ситуацию и финансовый кризис, но корень зла не в нем.

А в целом, в любой системе и при любых законодательных новациях главная задача Ассоциации «АСДОР» — защита прав и законных интересов своих членов. Что мы делали и будем делать. —

Беседовала Наталья Алхимова

# Болевые точки определены

Очередная ежегодная конференция Комиссии Ассоциации «РАДОР» по развитию, ремонту и содержанию автомобильных дорог состоялась в Новосибирской области. От имени администрации собравшихся приветствовал руководитель Департамента транспорта и дорожного хозяйства Николай Симонов. Всего в форуме приняли участие 216 человек из 18 регионов России и гости из Швеции и Германии. В рамках заявленной темы «Новые технологии для ремонта и содержания автомобильных дорог» значительное внимание было уделено цементобетонным покрытиям, зимнему содержанию, технологиям сохранности автодорог и обеспечению безопасности дорожного движения.



Впервые за 16 лет работы Ассоциация «РАДОР» провела такое мероприятие за Уральским хребтом. С одной стороны, такая удаленность не позволила приехать многим участникам из Центральной России. Достаточно далекой и недешевой по нынешним временам оказалась и поездка с Дальнего Востока. Зато уральские, сибирские регионы и Якутия были представлены в полной мере. Широкий круг людей прикоснулся к практической деятельности Ассоциации «РАДОР» и осознал важнейшую задачу, которая заключается в выявлении болевых точек дорожной отрасли и предложении вариантов их решения.

Наглядно это продемонстрировал директор Ассоциации «РАДОР» Игорь Старыгин, который не только рассказал о тяжелой ситуации с финансированием дорожного хозяйства регионов России, но и представил предложения по восстановлению дорожных фондов, по приведению технологий и стоимости дорожных работ в соответствие с международными стандартами, по гармонизации норм и требований. Они были подготовлены в рамках задачи, поставленной перед дорожниками Президентом и Правительством Российской Федерации. Подробнее обо всех шагах и выводах рабочей группы можно прочитать в интервью Игоря Старыгина (см. журнал «Автомобильные дороги», № 4).

И все-таки некоторые ужасающие своей безысходностью цифры следует повторять до тех пор, пока дело не сдвинется с мёртвой точки. Так, по данным Ассоциации «РАДОР», в 2009 году фактическая обеспеченность средствами на содержание 501,7 тыс. км дорог регионального и межмуниципального значения составила 50,9 млрд рублей, или 15,2% от утвержденного Правительством России расчетного норматива. При потребности на ремонт автомобильных дорог в 198,9 млрд рублей выделено лишь 27,7 млрд рублей или 13,9% от нормативного. На капитальный ремонт вместо необходимых 655,9 млрд рублей направлено только 8,5 млрд рублей, или 1,3% от потребности. И все это при том, что 40 тысяч российских населенных пунктов не соединены дорогами с твердым покрытием, и лишь 0,4% региональных и межмуниципальных дорог могут без каких-либо последствий пропустить транспортные средства с современной проектной осевой нагрузкой от 10 до 11,5 тонны.

В текущем году, несмотря на ряд антикризисных мер, предпринимаемых правительством, положение остается прежним. Объемы финансирования повсеместно снизились, и этот фактор диктует направленность интересов дорожников. Как правило, самыми привлекательными из представленных на конференции оказались технологии, способные без серьезных капиталовложений продлить срок службы дорожных покрытий.

Жесткий регламент с 15-минутными выступлениями позволил выслушать более 20 докладов. Они лишь схематично обозначали проблемы и предлагали варианты их решений. Настоящее обсуждение проходило в неформальной обстановке, но и там времени не хватало. Самым распространенным можно считать вопрос «А как у вас?».

С трибуны первым на него отвечал заместитель начальника управления эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Росавтодора Сергей Беляков. Он ознакомил участников конференции с порядком и проблемами формирования цен на дорожные работы, внедрением инноваций и обеспечением качества на федеральных дорогах.



Вслед за ним очень подробно на тот же вопрос ответили специалисты Новосибирской области. Причем уже после выступления начальника территориального управления автомобильных дорог Константина Громенко стало ясно, что совсем не случайно именно этот регион выбран местом проведения конференции. В том, что здесь проходят апробацию и успешно применяются самые передовые технологии и методы работы, убеждал каждый из докладов новосибирцев.

Огромный интерес вызвало выступление заместителя начальника управления по производству Валерия Садкова, рассказавшего про актуальные вопросы содержания и прогрессивные технологии ремонта, применяемые на автомобильных дорогах общего пользования регионального значения в Новосибирской области. Для большинства гостей очень злободневным оказался представленный Владимиром Кошелевым методологический подход новосибирцев к выпуску стандартов организации, позволяющих успешно применять то или иное инженерное решение. Активно интересовались собравшиеся докладом Юлии Сафроновой о сметах и нормативах работ по содержанию. А Алексей Конкин поделился богатым опытом внедрения информационных технологий, включающим в себя комплексную автоматизированную технологию паспортизации и инвентаризации дорог, спутниковый контроль дорожных механизмов на зимнем содержании, систему видеофиксации работы подрядчика, фото- и видеофиксацию состояния дорожного покрытия, интенсивности дорожного движения и сбора метеоданных. Очень эффективно выглядела представленная Юрием Шевцовым система организации работ по весовому контролю, когда частная фирма, выиграв аукцион, приобретает соответствующее оборудование и начинает работу на территориальных дорогах. За год при использовании трех передвижных ПВК было составлено больше 1000 протоколов о нарушениях. Это не только заставило перевозчиков более ответственно подходить к транспортировке грузов, но и принесло в бюджет кругленькую сумму.

Как обычно, огромным был интерес дорожников к практическим методам работы, к применяемой технике и материалам, но тут чаще оставалось завидовать и делать выводы на перспективу, потому что сейчас средств на приобретение новинок в российских регионах не так много.

Впрочем, как оказалось, некоторые вопросы можно решать без существенных затрат. Это наглядно продемонстрировал руководитель рабочей группы Ассоциации «РАДОР» по безопасности движения Борис Некрасов. По его словам, в сложившихся условиях остается два варианта — использовать дешевые или некапиталоемкие способы. Он четко разграничил эти понятия на примере внедрения самых современных технических средств ориентирования водителей. К ним относятся, например, новые знаки и светоотражающие элементы. И если на прежних конференциях Борис Некрасов мог подтвердить свои выводы лишь иностранным опытом, то теперь, благодаря активной деятельности рабочей группы, такие примеры появились и в России. Результа-

ты эксперимента, проведенного при участии и под контролем РосдорНИИ, впечатляют. На 58 местах концентрации ДТП на федеральных и региональных дорогах, где были установлены новые знаки, резко снизилось число погибших и пострадавших. Экономический эффект составил 669,3 млн рублей при затратах в 4 млн рублей.

После такого выступления многие доклады казались подтверждением тезиса о делении технологий на дешевые и некапиталоемкие. Оказалось, что даже дорогие, на первый взгляд, методы позволяют работать эффективно и без увеличения общих затрат. Например, можно использовать традиционную технологию и укладывать слой асфальтобетона толщиной 8 см, а можно на том же участке применить ЩМА толщиной 6 см. Это позволит уложиться в смету, но сделает покрытие более долговечным и качественным. В добавление необходимо не забывать о важности поверхностной обработки и использования специальных пропиточных составов. Эта сфера деятельности была очень широко представлена и гостями форума, и самими новосибирцами.

Но самый большой интерес у участников конференции вызвали «волшебные порошки» — так окрестили дорожники специальные добавки для стабилизации земляного полотна. В последние годы их рекламируется немало, и порой подаются совершенно невероятные сведения, например, о надежной стабилизации песка. Часть информации, проверенной специалистами Новосибирской области, на практике оказалась верной. Как рассказал генеральный директор ООО «Новосибирскагропромдорстрой», заслуженный строитель РФ, доктор транспорта Александр Барсуков, его предприятие начинало заниматься вопросами стабилизации еще в 90-е годы. Но тогда работы свернули, хотя опытные участки за прошедшее время подтвердили свою эффективность. Возобновить внедрение новинки удалось лишь в 2006 году и за прошедшее время достигнуты неплохие результаты, позволяющие в значительной мере компенсировать отсутствие местных дорожно-строительных материалов.

Далеко продвинулись в изучении аналогичных методов и дорожники ХМАО (Югры), которые шли не от практики опытного применения, а по пути предварительного заказа научных исследований. Доклад, представленный начальником Управления строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений Дорожного департамента ХМАО (Югры) Юрием Агалаковым, пользовался огромным успехом, и многие выразили желание поближе познакомиться как с предлагаемой технологией стабилизации грунтов, так и с новым применением таких давно известных способов защиты земляного полотна, как объемные георешетки и матрасы Рено.

Очень широко был представлен на конференции опыт ремонта цементобетонных покрытий. От лечения дефектов до кардинальной перестройки, такой как применяемое в последние годы специалистами компании «Би Эй Ви» разрушение с помощью вибробетонолома на фрагменты в виде пазлов, которые, плотно прилегая друг к другу, позволяют равномерно распределить ►

нагрузку, предотвращая тем самым появление температурных трещин. Сверху устроенного таким способом основания укладываются слои стандартного асфальтобетонного покрытия.

Но эту технологию следует применять лишь на серьезно поврежденном покрытии. Современные методы и материалы вполне позволяют эффективно восстанавливать частично разрушенные участки цементобетонных автодорог. Причем ремонтные работы осуществляются достаточно быстро и при температуре до  $-10^{\circ}\text{C}$ , что позволяет значительно продлить строительный сезон. Уже через четыре часа после укладки таких материалов можно открывать движение. Правда, кроме того необходимо еще и нанести специальный гидрофобизирующий состав, предотвращающий попадание воды внутрь конструктива.

Для защиты таких отремонтированных и новых цементобетонных покрытий, а также с целью повышения сцепляющих свойств на виражах, новосибирские специалисты успешно применили технологию Сларри Сил. В целом поле для приложения сил в направлении работы с цементобетоном у них огромное. Оказывается, в Новосибирской области в общей сложности 578 км автодорог с таким покрытием. И на федеральной сети их продолжают строить, с каждым годом совершенствуя методы и подходы.

Еще больше возможностей для восстановления, ремонта и обеспечения сохранности оказалось у асфальтобетонных покрытий. Причем это не только широко известные литые асфальтобетоны, различные виды макрошероватой поверхностной обработки, холодный ресайклинг, терморегенерация или струйно-инжекционный метод ямочного ремонта. Это, например, такие пока что достаточно редкие технологии, как устройство восстанавливающих слоев по технологии «Фог Сил», это богатый практический опыт по дорожным покрытиям на основе щебеночно-мастичных смесей с применением в своем составе целлюлозных волокон и полимерного модификатора МАК, обеспыливанию

щебеночных дорог битумными эмульсиями, устройству покрытий на основе гелеобразных битумов и многое другое, уже получившее постоянную прописку на дорогах Новосибирской области.

В дополнение к этим сведениям и богатейшему опыту сибиряков ведущие российские и зарубежные организации представили немало информации о новой технике и технологиях. Следует отметить, что в выступлениях менеджеров и руководителей направлений деятельности известных фирм не было явной рекламы. Докладчики квалифицированно делали сравнительный анализ и показывали место своей продукции в общем развитии дорожной отрасли. Разумному человеку, например, вполне понятны продемонстрированные с трибуны преимущества быстромонтируемых передвижных асфальтобетонных заводов, способных выпускать любые виды смесей с высокой производительностью. Они непременно придут на смену устаревшим маломощным АБЗ, которые сейчас есть практически в каждом ДРСУ. Будет внедряться и новая, регенерирующая покрытия, техника.

Особо показательным в плане методологического подхода к подаче материала оказался доклад советника президента ООО «Меркатор Холдинг» Владимира Онегина. При недостатке современных документов, определяющих состав и порядок эксплуатационных работ, он предложил разработать и принять «Концепцию содержания автодорог России». Эта неожиданная инициатива вполне отвечала направленности многих докладов и в целом многолетней работе Ассоциации «РАДОР» по изменению существующих устаревших ГОСТов и выпуску новых нормативных актов. Самым наглядным ее результатом можно считать включение Росавтодором в план НИОКР разработки документов на содержание дорог в уплотненном снежном покрове.

Опыт работы в этом направлении зарубежных дорожников был хорошо представлен в докладе генерального директора ООО «Арктик Машин — Р» Сергея Лобова. Впрочем, основной темой его выступления и постоянно действующей в фойе презентации стали пути снижения затрат по содержанию дорог и городских улиц. Для этого прежде всего необходимо максимально эффективно и круглогодично использовать имеющуюся технику. Приведенный докладчиком пример невольно наводит на соответствующие размышления — типичное финское предприятие для содержания 1246 км автодорог (из них 310 км — скоростные магистрали) использует один грейдер, девять тракторов и 12 автомобилей. Причем основной упор сделан на специальную тракторную технику, способную работать с многочисленным навесным оборудованием.

Среди обширной тематики конференции нашлось место и опыту по строительству искусственных сооружений. Своеобразным полигоном для испытания конструкций из гофрированного металла в Новосибирской области стало ГУП «Маслянинское ДРСУ». Его директор Сергей Просеков рассказал о совместной работе с учеными из ЗАО «СИБЦИНИИТС» и испытаниях различных типов конструкций. Наиболее удачными оказа-



Эстакада протяженностью 506 метров сдана в прошлом году





Штефан Шульц из Германии  
особо интересовался передвижными весами

лись комбинированные трубы, в которых нижняя часть выполняется из бетона или железобетона, верхняя — из гофрированного металла. Они сочетают достоинства гибких гофрированных и жестких бетонных и железобетонных труб. В них распор от свода воспринимается не только грунтом засыпки, но и лотковой частью, в результате чего повышается надёжность работы гибкой конструкции. Водоток большую часть времени пропускается по железобетонному лотку практически без агрессивного и абразивного воздействия на гофрированный металл. Благодаря сплошному по длине гибкому своду комбинированные трубы, подобно металлическим гофрированным, легко приспосабливаются к неравномерным осадкам и могут укладываться бесфундаментно.

Знакомство с опытом работы новосибирских дорожников продолжилось в ходе экскурсии на строительные объекты Новосибирска и федеральные дороги ФУАД «Сибирь». При виде проведенных в городе и на его обходе работ, восхищающих своим размахом, у многих появлялась легкая грусть о том, что на их территориальных дорогах такого, к сожалению, нет. Но надо учитывать, что Новосибирск — третий по численности населения город России. Ему в полной мере присущи беды всех мегаполисов. Чтобы он не задыхался в «пробках», предпринимается все возможное для обеспечения комфортного проезда и безопасного проживания. Поэтому неудивительно, что основная доля дорожного строительства здесь приходится на федеральный бюджет. Так, эстакада, протяженностью 506 метров, сданная в прошлом году обошлась в 1,1 млрд рублей, из которых 81% — федеральные средства.

При проектировании городских объектов дорожники стараются улучшить не только функциональные особенности сооружений, но и придать им соответствующий эстетический вид. Это легко заметить на этапах строительства надземных пешеходных переходов.

Директор ООО «Опора» Владимир Пушин рассказал о некоторых их особенностях. Например, новосибирские проектировщики предусмотрели балки с ездой по низу. Это уменьшило высоту подъема пешеходов почти на полтора метра. К большому сожалению, внешний вид таких сооружений связан с необходимостью размещения на них рекламных щитов, которые очень редко органично вписываются в оформление. Настоящей воплощенной мечтой мостовика-проектировщика директор назвал пешеходный переход на выезде из города в сторону аэропорта «Толмачево». Две балки длиной по 40 метров подвешены на вантовой опоре. Общий вид дополняет дизайнерское освещение и монолитный антивандальный цветной поликарбонат, использованный при отделке.

Кроме эстетического удовольствия, новый пешеходный переход с помощью установленного оборудования выполняет дополнительную практическую функцию по видеонаблюдению за дорогой и фиксации правонарушений. Дело в том, что у дорожников Новосибирской области установлен тесный контакт и взаимодействие с органами ГИБДД. Сюда входит обмен информацией, съемкой, совместная работа на постах весового контроля и общая эффективная борьба за безопасность дорожного движения.

Покинув город, дорожники осмотрели Северный обход Новосибирска, обрамленный высокими хвойными деревьями. Любопытно, что из-за этих деревьев содержание участка зимой заметно осложняется. После окончания снегопада еще день дорожникам приходится убирать снег, падающий с крон. Но об этих лесных красавцах, как и в целом об экологии, забота особая. Например, в ходе строительства были устроены серьезные очистные сооружения. Цементобетонное покрытие первой очереди обхода выполнено в 2004 году. При интенсивности движения от 6 тыс. автомобилей в сутки зимой до 10 тыс. автомобилей летом оно великолепно выполняет свои функции. На нем не заметно следов ремонта. После прошедшей снежной зимы достаточно хорошо держится разметка, выполненная краской (пластик для этого типа покрытий не подходит). С завершением обхода и соединением его с федеральной автодорогой М-53 ожидается увеличение интенсивности до 15 тысяч автомобилей в сутки. Уже сейчас придорожная полоса заполняется сооружениями, относящимися к логистической инфраструктуре. Так, благодаря дорожному строительству на месте бывших болот возникает цивилизация.

Подводя итоги мероприятия, его участники единодушно отмечали высокий уровень организации работы в дорожном комплексе Новосибирской области и огромную связующую роль Ассоциации «РАДОР». Они разъезжались с новыми знаниями, с чувством того, что все их перспективные планы тесно связаны с общим поступательным развитием дорожной отрасли, основные направления которого заложены в резолюции, единогласно принятой на конференции Ассоциации «РАДОР». ◉

Николай Проказов,  
фото автора

Евгений Малинин,  
директор Инициативного фонда «ЗЕБРА»

# Каков стандарт, такова и безопасность

Инициативный фонд «ЗЕБРА» — независимая благотворительная общественная организация, ставящая своей целью снижение количества погибших на дорогах страны, повышение безопасности и оптимизацию дорожного движения в России. Достичь этих целей фонд считает возможным через активный поиск, анализ и внедрение в России эффективных мер, доказавших свою состоятельность на практике в других развитых странах. Начиная с момента образования в 2008 году, фонд «ЗЕБРА» собирает информацию о зарубежном опыте, готовит материалы на эти темы и бесплатно предоставляет ее всем заинтересованным сторонам.

## С учётом российской специфики

Россию, к сожалению, нельзя отнести к странам, где дорожная безопасность находится на высоком уровне. Конечно, государство делает попытки изменить ситуацию, но эти действия недостаточно системны и бессвязны. В этом — одна из причин их низкой эффективности. Понимая это, специалисты Инициативного фонда «ЗЕБРА» проанализировали опыт других стран и создали на основании трех лучших стратегий повышения безопасности дорожного движения (Швеции, Голландии и Великобритании) российскую стратегию под названием «Цель—Ноль». В данной стратегии они совместили европейские методы с комплексом специфичных для России мер, которые обычно не являются частями подобных стратегий на Западе.

Например, одна из мер, составляющих российскую стратегию «Цель—Ноль», — это внедрение нового типа контракта, который мотивирует подрядчиков на качественное проектирование, строительство и эксплуатацию объектов дорожной инфраструктуры. Для обозначения этой формы государственно-частного партнёрства Фонд «ЗЕБРА» ввёл специальный термин — КЖЦ (контракты жизненного цикла) по аналогии с названием, принятым в Финляндии. Специалистам в Росавтодоре и Минтрансе РФ два года назад были представлены информационные материалы о преимуществах применения КЖЦ. Результат — в августе 2009 года ОАО «РЖД» начало проект по подготовке тендера на строительство методом КЖЦ новой высокоскоростной железнодорожной магистрали (300–400 км/ч) Москва — Санкт-Петербург. В данный момент госкомпания «Автодор» прорабатывает вариант применения КЖЦ на автодороге М-1 Москва — Минск.

Другая мера, без которой невозможно существенно улучшить безопасность наших автодорог и, в том числе реализовать КЖЦ, — модернизация системы техрегулирования в автодорожной отрасли. По мнению специалистов фонда, самый простой и экономичный способ сделать это — гармонизация российских стандартов и правил проектирования дорог с европейскими.

В предлагаемой вашему вниманию статье, на примере очень важного для дорожной безопасности стандарта по ограждениям, делается анализ с целью показать, что европейский подход в вопросах стандартизации необходим нашей стране и чему он может помочь.

## Что мешает внедрению инноваций и развитию технологий в России?

Президент и правительство нашей страны постоянно обращают внимание на то, что в России очень медленно внедряются новые технологии, не говоря уже об их создании. В Европе и других развитых странах внедрение инноваций (технологий или продуктов) происходит практически сразу, как только они появляются. В России же внедрение новой технологии часто тормозится на десятилетия. Одна из главных причин этого кроется в устаревших базовых принципах системы техрегулирования. (В рамках этой статьи под «системой технического регулирования» мы будем понимать совокупность законодательных актов и стандартов.)

Западная система технического регулирования построена по четко сформулированному принципу, обозначенному как «performance based standards». В нем заключается суть так называемого «нового подхода»: европейские стандарты — функционального типа и определяют лишь то, какие задачи должен выполнять тот или иной продукт, каким требованиям безопасности и экологии должен отвечать, не специфицируя собственно сам продукт. Наличие в стандарте спецификаций (размеры, форма, материал и т.д.) не допускается, кроме исключительных случаев.

Российская система техрегулирования построена на спецификационной модели и не имеет в основании никакого четко сформулированного базового принципа. В стандартах функциональные требования беспорядочно чередуются со спецификациями и правилами применения продукции. Кстати, в Европе правила применения вообще не включены в стандарт, а собраны в отдельные руководства по проектированию дорог (Road Design Guidelines), что представляется более разумным.



Наличие в российских стандартах спецификаций продуктов является препятствием на пути внедрения технологий. Например, в стандарте на дорожные ограждения указано, что слой цинка на стойках должен быть определенной толщины. Поэтому внедрение нового вида ограждения из другого материала невозможно, поскольку это ограждение не будет соответствовать стандарту. Как же быть в случае, если ограждение отвечает всем остальным требованиям, но не содержит цинка, просто потому что там используется принципиально иной материал? У производителя есть два пути.

Первый — получить отдельное согласование, что зависит от личного мнения ряда чиновников. При этом надо осознавать, что возможность государственного заказчика согласовывать приобретение не соответствующего стандарту продукта развивает протекционизм и коррупцию.

Второй путь — изменить стандарт, но это очень длительный и дорогостоящий процесс. Поэтому изменение стандарта под силу лишь крупному бизнесу, всегда продвигающему только свои интересы. Да, конечно, внести стандарт на рассмотрение в Технический комитет по стандартизации очень легко, но когда он его рассмотрит — сложный вопрос, возможно — никогда. Это зависит от того, включают ли стандарт в план работ, профинансируют ли работу по рассмотрению этого стандарта и найдутся ли среди членов комитета профессионалы, разделяющие мнение создателей.

Как известно, скорость появления новых технологий в XX веке постоянно увеличивалась, и поэтому Европа в прошлом веке, так же как и Россия сейчас, устала постоянно менять стандарты, основанные на спецификациях. Так был рожден «новый подход». Стандарты функционального типа позволяют любой новой технологии без препятствий применяться на дорогах и составлять конкуренцию уже имеющимся технологиям. Например, во Франции используют бревенчатые дорожные ограждения, в Америке — сделанные из досок, в Швеции и Великобритании — тросовые. Ведь какая, в сущности, разница, из чего сделан продукт, если он отвечает всем требованиям безопасности и экологии и справляется со всеми возложенными на него задачами?



Ограждение из досок. США



Тросовое ограждение. Швеция

### Некоторые типичные недостатки российских стандартов

Российские стандарты вообще обладают большим количеством, казалось бы, мелких недостатков, но суммарно они делают наши стандарты неудобными и трудноприменимыми. Давайте рассмотрим типичные проблемы на примере стандарта по дорожным ограждениям.

В России на сегодняшний день действуют четыре стандарта по ограждениям (рис. 1), созданные в период с 2004 по 2007 год. Найти все их проблематично, поскольку каждый имеет свой собственный номер, а ранние стандарты не ссылаются на те, что были выпущены позже. Блоки информации повторяются в разных стандартах. Поэтому в случае изменения каких-либо параметров придется менять не один, а сразу несколько стандартов.



Рис. 1. Российские стандарты по дорожным ограждениям

В отличие от этого, все европейские стандарты по ограждениям (рис. 2) объединены одним номером, по которому их легко найти. Информация разделена на логические части, не пересекающиеся содержанием. При этом любую новую информацию легко добавить в стандарт отдельной частью, не меняя остальные.

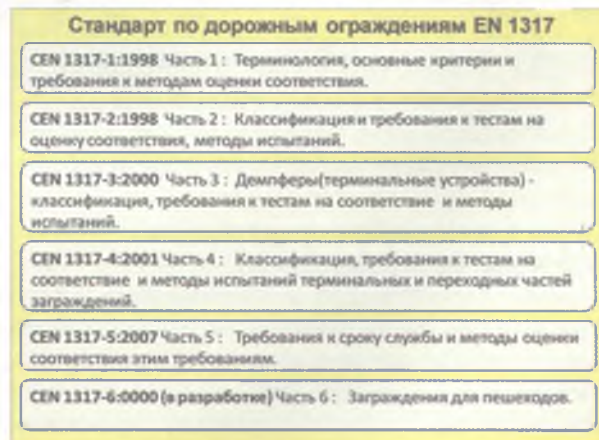


Рис. 2. Европейские стандарты по дорожным ограждениям

Кроме того, информация в наших стандартах представлена, мягко говоря, бессистемно. Например, в двух стандартах дается два разных определения одной величины:

ГОСТ Р 52289-2004 Правила применения, пункт 8.1.3	ГОСТ Р 52607-2006 Общие требования, пункт 3.7
Рабочая ширина — максимальное динамическое боковое смещение кузова автомобиля, находящегося в нем груза или фрагмента ограждения (в зависимости от места установки ограждения) относительно лицевой поверхности балки недеформированного ограждения.	Рабочая ширина ограждения: ширина участка, занимаемая элементами ограждения и транспортного средства при ударе.

Часто информация в российских стандартах представлена так сложно, что понять ее с первого прочтения невозможно даже специалисту. Например:

ГОСТ Р 52289-2004. Правила применения, пункт 8.1.19
8.1.19... Уровень удерживающей способности переходного участка ограждений не должен быть меньше самого низкого из двух допустимых уровней удерживающей способности, установленных для соединяемых ограждений, и больше самого высокого из них.

А вот как эту же информацию можно было представить гораздо понятней:

«При соединении ограждений уровней L1 и L2 уровень L соединяющей части должен удовлетворять условию  $L1 \leq L \leq L2$ ».

Градации уровней удерживающей способности ограждений тоже вызывает вопросы. Так, соседние уровни удерживающей способности в российском стандарте отличаются всего лишь на 20% (в европейском — около 200%). Согласно тому же стандарту, при определении уровня удерживающей способности скорость испытываемого автомобиля может отклоняться от номинальной в пределах 5%. Это ведет к пересечению градаций по энергии, причем практически наполовину (рис. 3). Необходимость создания таких пересекаемых градаций — сомнительна.



Рис. 3. Российская градация уровней удерживающей способности

## Каким целям служат существующие стандарты по ограждениям?

В законе «О техническом регулировании» в качестве основных целей стандартизации определены «рациональное использование ресурсов» и «повышение безопасности и здоровья граждан».

Обратимся все к тем же дорожным ограждениям. Одним из главных параметров дорожных ограждений является уровень удерживающей способности, указывающий, какую кинетическую энергию способно «погасить» это ограждение. Кинетическая энергия легкового автомобиля на скорости 90 км/ч — 44 кДж (при угле наезда 20 градусов). Именно такой уровень удерживающей способности в европейских стандартах считается нормальным (рис. 4, уровень N1, где N — сокращение от Normal). В российском стандарте самый минимальный уровень 130 кДж, что в 3 раза больше европейского нормального.

В журнале «Автомобильные дороги» (№ 3, 2010 год) была опубликована статья разработчика существующих стандартов — профессора В.И. Шестерякова (РосдорНИИ). Он приводит таблицу уровней европейского

стандарта, но почему-то исключает из нее все уровни ниже N1 (N — сокращение от слова High — высокий), хотя именно они в основном и используются на автодорогах Европы. Не имея цели обидеть уважаемого ученого, хочется восстановить справедливость и привести полную сравнительную таблицу уровней европейского и российского стандартов (рис. 4).



 Уровни по СЕН1317 Низкая T1 T2 T3 Нормальная N1 N2 Высокая H1 H2 H3 Очень высокая H4a H4b	 Уровни по ГОСТ Р 52289 Y1 Y2 Y3 Y4 Y5 Y6 Y7 Y8 Y9 Y10	Энергия, кДж 6 22 37 43 82 127 287 462 572 725	Энергия, кДж 130 190 250 300 350 400 450 500 550 600	I категории 3+3, 2+2

Рис. 4. Сравнение уровней удерживающей способности в европейских и российских стандартах

Наши ограждения, устанавливаемые на дорогах высшей категории, имеют уровень удерживающей способности 300–350 кДж. Согласно российскому стандарту это соответствует кинетической энергии грузового автомобиля весом 18 тонн при скорости 65 км/ч. То есть можно предположить, что наши ограждения рассчитаны на грузовики. Но в реальности грузовики весят не менее 20 тонн и имеют скорость 90 км/ч. Энергия такого транспортного средства — 800 кДж (при угле наезда 20 градусов). То есть в реальной обстановке использованное на дороге ограждение U5 (350 кДж) не удержит грузовики в любом случае. Но для пассажиров легковых автомобилей наезд на такое ограждение будет смертельно опасным. По закону сохранения энергии, при резкой остановке тела вся его кинетическая энергия должна перейти в другую форму, в данном случае — быть потрачена на деформацию соударяемых тел. А поскольку наше ограждение слишком твердое, деформироваться будет легковой автомобиль и пассажиры в нем. В идеале дорожное ограждение должно быть мягким и направлять движение автомобиля вдоль ограждения.

Возникает резонный вопрос: если дорожные ограждения, рассчитанные на грузовые автомобили, не удерживают эти грузовые автомобили, а для легковых они очень опасны, то какой смысл их устанавливать? Единственное разумное предположение — они рассчитаны на автобусы (вес автобуса — 10–12 тонн). Учитывая что большинство лобовых столкновений с жертвами и тяжкими увечьями — это столкновения легковых автомобилей (96%), такой выбор кажется странным. К тому же таким способом существенно снизить аварийность общественного транспорта не удастся, что подтверждается частыми публикациями в СМИ. С аварийностью общественного транспорта разумнее бороться более тщательной профессиональной подготовкой водителей и жестким контролем их деятельности. Во многих



странах мира будущий водитель автобуса должен пройти двухлетнее обучение, пройти сложные тесты, в том числе и психологические, и соблюсти еще массу других условий.

Пытаться бороться с аварийностью общественного транспорта путем установки дорогостоящих ограждений — экономически неэффективно, можно сказать — расточительно. Обратимся к примеру: на 120 км Рязанского шоссе (Московская обл.) 50 км дороги имеют центральное ограждение и 70 км — не имеют (данные 2008 года). За 2007 год на участке без ограждения погибло около 90 человек, примерно 180 получили тяжелые травмы (инвалидность). По данным Правительства РФ, потеря одного человека обходится стране в 2 миллиона рублей. То есть только этот участок (70 км) наносит ущерб экономике страны более 500 миллионов рублей ежегодно. Всего же только по Московской области отсутствие ограждений наносит ущерб экономике России в размере примерно 15 миллиардов рублей ежегодно. Элементарный расчет показывает, что, если бы наши уровни соответствовали европейским стандартам, ограждения стоили бы в 2,5 раза меньше, так как требовали бы меньше металла. Средств, что были потрачены за последние годы на установку ограждений, ориентированных на автобусы, хватило бы на установку более легких ограждений на всех основных федеральных магистралях на территории Московской области. При этом бюджет страны не терял бы каждый год астрономическую сумму.

Желание всевозможных государственных органов избежать общественного резонанса, возникающего при авариях с автобусами, обходится государству примерно в 0,4% ВВП всей страны. Не говоря уже о том, что пренебрегать сохранением жизней людей в угоду неразглашения информации — безнравственно.

Очевиден вывод из анализа этой особенности российских стандартов по ограждениям — они явно не служат «рациональному использованию ресурсов» и «повышению безопасности и здоровья граждан».

### О добровольности применения стандартов

И российские, и европейские стандарты являются стандартами добровольного применения. Однако в Европе, США и других развитых странах действует механизм, который вынуждает производителей применять стандарты в обязательном порядке. То есть, де-факто, европейские стандарты — обязательного применения.

Если по вине небезопасной продукции погиб человек, производитель, как правило, должен выплатить семье пострадавшего компенсацию в размере 5 миллионов евро, а штраф, налагаемый на производителя — не менее 70 миллионов евро. Такая серьезная ответственность и делает стандарты обязательными. Обезопасить себя от подобных материальных претензий производитель может только с помощью проверки продукции на соответствие требованиям соответствующей Директивы ЕС, что дешевле всего сделать проверкой на соответствие стандарту. Любой иной возможный способ подтверждения безопасности стоит в сотни и тысячи раз дороже.

В России такого серьезного механизма материальной ответственности нет, и поэтому многим производителям даже не важно, существует ли стандарт на их продукцию или нет. В случае ущерба, причиной которого стал какой-либо небезопасный продукт, ответственность не несет ни производитель, ни импортер-поставщик, ни тот, кто разрешил применение этого продукта.

### Как же нам сделать скачок в развитии системы техрегулирования?

Сказанное выше в отношении стандарта по ограждениям справедливо в отношении множества российских стандартов, то есть это системные проблемы. Их решение требует комплексного подхода, поскольку факторов, тормозящих развитие этой системы, много.

Появление новых продуктов и технологий происходит практически каждый день. Система технического регулирования, основанная на спецификационной модели, вынуждает постоянно корректировать существующие стандарты, что требует огромных временных, материальных и человеческих ресурсов. При этом наше отставание от развитых стран будет все больше и больше увеличиваться.

В европейской системе стандартизации работает примерно 60 000 технических экспертов. Только ежемесячная зарплата этих специалистов составляет не менее 250 млн евро. Что бы мы ни говорили, но таких средств у нас сегодня нет и не предвидится в ближайшем будущем. В условиях глобализации экономики ни одна страна не способна самостоятельно справиться с разработкой стандартов.

На сегодняшний день создание новых и актуализация старых стандартов в России идут чересчур медленными темпами. Например, Технический комитет по стандартизации (ТК 465) создает и пересматривает около 60 стандартов в год. Такими темпами нужно не менее 70 лет для обновления базы строительных стандартов. Можно сказать, что такой метод — пустая трата времени, так как через 10 лет все эти стандарты надо будет существенно актуализировать и переделывать снова.

Российские государственные органы мечтают о том, чтобы бизнес взял на себя расходы по созданию стандартов, как это сделано во всем мире. Часто можно услышать, как госслужащие сетуют, что российский бизнес не хочет брать на себя эту работу. Но чтобы наши бизнесмены стали инвестировать в стандарты, как это происходит в развитом мире, надо и принципы техрегулирования сделать такими же, как и в развитых странах. То есть стандарты будут создаваться бизнесом только тогда, когда будут служить его интересам, например, честной конкуренции.

Когда нет механизма обязательного применения национальных стандартов, то и нет жесткой необходимости их разрабатывать. Необходимо внедрить механизм обязательного применения национальных стандартов на уровне законодательства, исключив возможность приобретения при госзакупках чего-либо несоответствующего стандартам. Это будет не только стимулировать бизнес на создание стандартов, но и является не-

обходимым условием честной конкуренции, а также способствует снижению протекционизма.

Сделать «скачок» в своем развитии самым простым, быстрым и экономичным способом мы можем, присоединившись к какой-либо коллективной работе, например, к Европейскому комитету по стандартизации CEN и использовать их базу стандартов, гармонизировав наши стандарты с европейскими. При этом понимать гармонизацию следует как замещение национального стандарта общим. Вероятно, многие полагают, что это будет стоить нашему государству значительную сумму. На самом деле, если мы готовы использовать стандарты CEN в том виде, в каком они есть, это не будет стоить России ни копейки. Средства будут требоваться лишь в том случае, если мы хотим принять участие в работе Технических комитетов по созданию стандартов — так же как и в России, участники ТК платят членские взносы на работу секретариата комитетов. Кстати, сегодняшний метод гармонизации «по-русски», когда информация частями берется из европейских стандартов — прямое нарушение прав на интеллектуальную собственность комитета CEN.

Многие считают, что предлагая гармонизировать стандарты, Фонд «ЗЕБРА» предлагает «взять и отменить» все существующие нормативные документы, заменив их европейскими, но это, конечно, не так. Более того, можно и нужно сделать сначала параллельную ветку стандартов без отмены существующих, так же, как это делала и Европа. Необходимо предусмотреть некий переходный период, чтобы дать производителям время для перестройки производства на европейские стандарты, и вообще привыкнуть к новому подходу.

## Российские стандарты защищают отечественного производителя. Так ли это?

Среди специалистов бытует мнение, что стандарты должны защищать отечественного производителя от конкуренции с зарубежными товарами и технологиями. Но отсутствие конкуренции приводит к повышению цены на товар и снижению качества продукции. К тому же, даже если согласиться с тем, что стандарты должны защищать нас от европейских товаров, тогда непонятно, почему в магазинах 90% товаров — иностранные. Все разработчики российских стандартов ездят на иностранных автомобилях, ходят в иностранных костюмах, звонят с иностранных телефонов, делают евроремонт евроматериалами и т.д. Глядя на окружающую нас реальность, можно заключить, что наши стандарты не справляются с задачей защиты внутреннего рынка. Скорее можно сделать вывод о том, что наши стандарты защищают мировой рынок от наших производителей, тормозя развитие именно российской экономики. В самом деле, наш производитель, желающий выйти на внешний рынок, вынужден запускать производство отдельной линейки товаров для западного рынка, что требует колоссальных материальных и иных ресурсов, которых у них нет.

## В какую сторону двигаться?

Основная цель европейской стандартизации состоит в содействии бизнесу путем устранения торговых барьеров

между производителями и потребителями разных стран. Российская система стандартизации такую цель не преследует, во всяком случае ее нет среди объявленных в «Законе о техрегулировании». Логика подсказывает, что если мы действительно хотим интегрироваться в мировую экономику, то нам необходимо поставить такую цель — снятие торговых барьеров и создание условий для справедливой конкуренции. Официально Россия присоединилась к международному соглашению о снятии торговых барьеров, что является необходимым условием вступления России в ВТО.

Создание общих, одинаковых стандартов и называется гармонизацией. Формально этот процесс у нас идет уже более 10 лет. Приводимые в качестве примера стандарты по дорожным ограждениям были созданы как раз в русле гармонизации и на средства, выделенные государством на это. С другими «гармонизированными» стандартами ситуация примерно такая же. В результате отечественная продукция по-прежнему не соответствует требованиям европейского рынка, а зарубежная продукция не соответствует нашим стандартам. При этом на международных конференциях наши специалисты постоянно докладывают об уже гармонизированных стандартах, а зарубежные коллеги с недоумением ждут, когда же в России начнется гармонизация.

Почему же уже идущая гармонизация не приносит ожидаемых результатов? Один из ответов кроется в неправильном понимании термина «гармонизация стандартов». На сегодняшний день процесс гармонизации происходит так: берется ряд параметров из европейских стандартов, причем только малая их часть, и вставляется в российские. Подобной «гармонизацией» мы обрекаем себя на постоянные сложности в актуализации этих европейских «вкраплений» в будущем и массу лишней работы.

Во всем мире гармонизация стандартов представляет собой не что иное, как полное замещение национального стандарта общим. Именно тогда у всех стран будут идентичные национальные стандарты, единый рынок товаров, честная конкуренция между производителями и минимизация средств на разработку стандартов каждой отдельной страной.

Принятие стандартов в том виде, в каком они существуют на Западе, не обойдется без ломки стереотипов и определенной борьбы. Такая борьба была пройдена в свое время и самой Европой, когда в 1980-х годах европейские страны переходили на стандарты функционального типа. Однако преимущество функциональных стандартов постепенно становилось очевидным и для консервативно настроенных специалистов. Российские инженеры и бизнесмены легко понимают эти преимущества и меняют свое мнение в пользу функциональных стандартов, как только им становится понятна их суть. Беда в том, что пока не существует доступных материалов, просто и ясно объясняющих цели и методы европейского подхода. Поэтому первым шагом к истинной гармонизации должно стать создание подробных обучающих материалов для разработчиков стандартов и других специалистов. Это, скорее всего, задача нашего национального органа по



стандартизации — Ростехрегулирования. Надо сказать, что работающие там специалисты вполне профессионально понимают и разделяют принципы европейского подхода. Но они ограничены в ресурсах — финансовых и человеческих. Поэтому крайне необходимо им помочь, и это, наверно, должно стать задачей бизнеса. Естественно, как говорилось выше, некоторые правила создания и принятия стандартов необходимо улучшить, чтобы бизнес почувствовал, что стандарты делаются для него, для его развития, а не для организации «кормушек», зарабатывающих на согласовании применения той или иной технологии. В первую очередь надо позаботиться о тех стандартах, от которых зависят наши жизни, как, например, стандарт по дорожным ограждениям.

### «Промедление — смерти подобно»

Эта фраза в данном случае является буквальной. Те небольшие инвестиции, которые государство делает в дорожную безопасность, должны быть потрачены с максимальной эффективностью. Как было показано выше, это не достигается имеющимися стандартами по ограждениям. Поэтому надо немедленно прекратить закапывать эти средства в землю с помощью этих стандартов и использовать более легкие и дешевые ограждения, как, например, делает Европа.

Понимая это, Фонд «ЗЕБРА» еще полтора года назад проинформировал о результатах данного исследования все вовлеченные в обеспечение дорожной безопасности

стороны: Минтранс РФ, ГИБДД, Ростехрегулирование, Росдортехнологии, МАДИ, РосдорНИИ — разработчиков этих стандартов и много других. Представление этой информации в каждой организации вызвало у аудитории легкий шок — никто до этого не представлял в деталях, насколько в реальности мы расходимся с Европой в параметрах ограждений и что это стоит экономике РФ. Ответственные лица сразу после презентации заявляли, что необходимо срочно собрать совещание на эту тему. Нетрудно догадаться, чем это закончилось. Как и раньше в СССР, инициатива у нас по-прежнему наказуема, и поэтому все эти государственные служащие ждут команды с самого верха, не рискуя принять решение самостоятельно. Надо отдать должное сотрудникам Ростехрегулирования и некоторым ученым МАДИ, которые согласились принять участие в детальном анализе приведенных аргументов.

«Спасение утопающих — дело рук самих утопающих», поэтому Фонд «ЗЕБРА» подготовил проект нового стандарта по ограждениям, гармонизированного с европейским, и после обсуждения с рядом специалистов, летом этого года, он будет внесен в соответствующий Технический комитет. Пользуясь случаем, Фонд «ЗЕБРА» приглашает принять участие в этой работе все заинтересованные стороны, прежде всего Департамент обеспечения БДД ГИБДД, Росавтодор, производителей ограждений и всех других, кому это небезразлично. ◻

**30 сентября - 2 октября**  
Сочи, Морской порт, южный мол

**XII специализированная выставка**  
**ЧЕРНОМОРСКИЙ**  
**АВТОСАЛОН**

Автотех Автохозяйство Спецтех Услуги Мототех  
Эксплуативтех Дорожное хозяйство Дортех

**АВТОТРАНСПОРТНЫЙ**  
**ФОРУМ СОЧИ-2010**

**II специализированная выставка**  
**АвтоСтройТранс**



#### 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"

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

Официальный партнер: Группа компаний "Ивент-Сервис"

#### При участии:

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
Российской Федерации

#### При поддержке:

Ассоциации предприятий торговли и обслуживания  
автотранспортных средств Краснодарского края



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

Д.М. Немчинов, к.т.н.,

директор Ассоциации дорожных проектно-изыскательских организаций (РОДОС)

# Предсказуемые «сюрпризы»

Все водители, пешеходы, велосипедисты используют автомобильные дороги для того, чтобы попасть из пункта А в пункт Б. Другое дело, что эти два пункта могут быть либо далеко, либо близко друг от друга. В зависимости от этого и требования у пользователей к автомобильным дорогам разные.

Один водитель едет далеко, и ему надо быстро и безопасно добраться до конечного пункта. А другому надо к своему земельному участку. Если все эти водители будут ехать по одной дороге, то получится очень неоднородный транспортный поток. Да ещё пешеходы и велосипедисты будут двигаться по обочине и пересекать дорогу. И перекрестки будут тормозить движение. В итоге либо транспортный поток будет двигаться с очень низкой скоростью, либо будет очень высокий риск дорожно-транспортного происшествия из-за торможения доехавших до своего места назначения водителей, наличия пешеходов и велосипедистов на проезжей части, выезда от остановок автобусов. Это подтверждается материалами зарубежных исследований, приведёнными на графиках рис. 1 и 2.

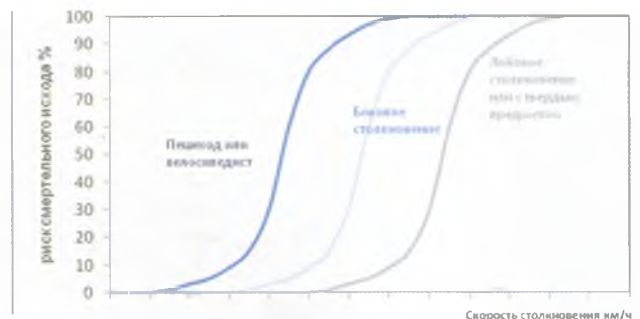
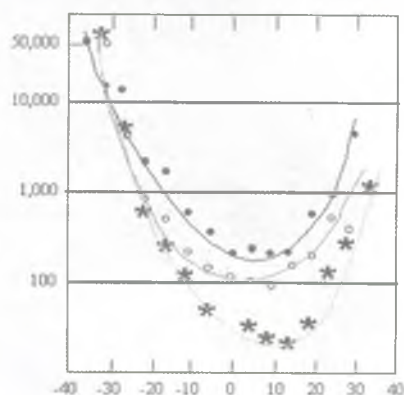


Рис. 1. Вероятность смертельного исхода ДТП при различных типах и скоростях столкновений



Отклонение скорости транспортных средств в потоке от среднего значения

Рис. 2. Зависимость число ДТП от разности скоростей транспортных средств в составе транспортного потока

Собственно говоря, задача заключается в необходимости выполнения одновременно двух транспортных функций — обеспечения мобильности населения и грузов

и доступа к конкретным землевладениям — в сочетании с обеспечением безопасности дорожного движения.

Решение, найденное нашими коллегами из США, Европы и многих других стран — разделение дорог, выполняющих разные функции. То есть транспортные потоки, перемещающиеся на большие расстояния и требующие высоких скоростей движения, должны быть отделены от транспорта, съезжающего на конкретный земельный участок. Соответственно дороги, обеспечивающие высокую мобильность, характеризующуюся возможностью перемещения с высокой скоростью, должны быть отделены от дорог, обеспечивающих доступ к землевладениям. Эту закономерность характеризует рис. 3.

Таким образом, автомобильные дороги делятся на три



Рис. 3. Функции автомобильных дорог в составе сети

основные группы, выполняющие следующие функции:

— автомагистраль и скоростная автомобильная дорога (freeways, arterials) предоставляют возможность передвижения с высокой скоростью на большие расстояния, обеспечивая высокие уровни мобильности населения и скорость перевозки грузов между более чем двумя регионами, представляя собой единый маршрут, проходящий по территории одного или нескольких регионов страны;

— соединительная (или распределительная) автомобильная дорога (collectors) обеспечивает возможность доступа с сети местных автомобильных дорог на сеть магистральных автомобильных дорог;

— местная автомобильная дорога (local) обеспечивает доступ с отдельных территорий и объектов на сеть автомобильных дорог.

В результате такого подхода любое путешествие из пункта А в пункт Б будет проходить по следующей схеме:

- Местная автодорога: от пункта А до коллекторной дороги; скорость — около 50 км/ч; время в пути — до 20 мин.
- Коллекторная дорога: до ближайшей магистрали; скорость — около 80 км/ч; время в пути — до 20 мин.



- Магистраль: до нужной коллекторной дороги; скорость — максимально возможная (до 120 км/ч), время в пути — необходимое.

- Коллекторная дорога: до нужной местной дороги; скорость — около 80 км/ч; время в пути — до 20 мин.

- Местная автодорога: от коллекторной дороги до пункта Б; скорость — около 50 км/ч; время в пути — до 20 мин.

То есть схематично: пункт А — местная — коллекторная — автомагистраль — коллекторная — местная — пункт Б.

Таким образом, движение на самом длинном этапе, по высшему функциональному классу — автомагистрали или скоростной автомобильной дороге. Иными словами, задача разделения транспортных потоков по скоростям решается.

На следующем уровне необходимо добиться повышения безопасности дорожного движения за счёт других факторов. В первую очередь устанавливается правило разделения пользователей в зависимости от скоростей движения и степени защищённости — чем выше разрешённая скорость, тем жёстче ограничения доступа на автомобильную дорогу незащищённых и медленных пользователей — пешеходов и велосипедистов. На автомагистралях Европы существует полный запрет на пешеходное и велосипедное движение. И доступ для пешеходов закрыт достаточно высокой оградой. Чтобы точно не прошли.

Со всех автомагистралей убраны автобусные остановки — во-первых, разница скоростей отъезжающего от остановки автобуса очень сильно отличается от скорости транспортного потока по автомагистрали, во вторых на дороге не появятся пешеходы. А для посадки и высадки пассажиров маршрутные автобусы съезжают со скоростных дорог и автомагистралей на соединительные и местные дороги.

Соответственно, на автомагистралях полностью запрещена остановка и стоянка транспортных средств. Тем более торговля на полосе безопасности автомагистрали, что является частым случаем на российских дорогах.

Чем ниже разрешённая скорость, тем меньше усилий для разделения пешеходов и транспортных средств: если на соединительных дорогах пешеходные и велосипедные дорожки могут быть отнесены от дороги, на местных дорогах они отделяются от проезжей части для автомобилей разметкой, цветом, элементами, искусственными неровностями.

Следующий шаг — снижение психологической нагрузки и утомляемости водителей за счёт создания стереотипов поведения и восприятия дороги. Частично это началось на более ранних этапах, однако должно получить развитие.

Для формирования стереотипов устанавливается чёткое соответствие классов автомобильных дорог и технических категорий. С одной стороны, решается задача упрощения работы водителя — если дорога предназначена для перемещения на большие расстояния, она должна иметь минимум четыре полосы. Это позволяет избавить водителя от многочисленных обгонов с выездом на полосу встречного движения, которые существенно усложняют работу водителя.

Соединительные дорог имеют одиночную проезжую часть, могут быть двух, трёх или четырёхполосными. Естественно, при жёстком соблюдении на трёхполосных дорогах

требований к организации и обеспечению безопасности движения, включающих разделительную полосу между встречными транспортными потоками, тросовое ограждение, большие острова безопасности при смене направления центральной полосы движения.

Местные дороги одно- и двухполосные, достаточно узкие, с элементами, ограничивающими скорость. Их параметры нацелены в первую очередь на поддержание скорости транспортного потока в приемлемых границах — за пределами населённых пунктов она может быть несколько выше, в пределах населённых пунктов ограничивается на



Рис. 4. Типичная структура сети, имеющей функциональную классификацию дорог

уровне не выше 50 км/час, а между такими улицами выделяются зоны ограничения скорости 30 км/час. Что основано на результатах исследований, приведённых на рис. 4.

При этом функциональные типы определяют задачу дороги и позволяют понятно обозначать дороги на картах.

Техническая категория дороги определяет то, как она выглядит для водителя, и определяет видимые во время езды характеристики: разметка, разделительные барьеры, знаки и т.п. Если функциональный класс дороги виден на карте, то техническая категория видна на местности.

Для достижения цели повышения безопасности дорожного движения необходимо обеспечить соответствие функционального класса и технической категории дорог. То есть дорога высшего функционального класса (например, Москва — Санкт-Петербург) должна быть дорогой высшей категории (например, технической категории IА). Более низкий функциональный класс (например, распределительная дорога от магистрали Москва — Санкт-Петербург до аэропорта Шереметьево) должна быть не автомагистралью, как сейчас, а просто автодорогой 2+2 с разделительным ограждением (еврокатегория — двойная проезжая часть, техническая категория II с 4 или 6 полосами движения).

Каждый вид категории дорог имеет свои особенности, требующие определенных навыков и стиля поведения от водителя. Эти особенности являются важными для обеспечения безопасности движения. Например (существующая система Голландии):

- Движение по местным дорогам требует внимания к пешеходам, велосипедам и перекресткам с другими улицами и дорогами, на низкой скорости движения.

- Движение по коллекторным однополосным дорогам требует внимания лишь к перекресткам со светофорами и без светофоров (нет пешеходных переходов и велосипедистов). Скорость выше, чем на местной дороге.

- Движение по автомагистрали дает возможность не думать не только о пешеходах и велосипедистах, но и о перекрестках, сосредоточившись лишь на маневрах (смена полос, съезды) на высокой скорости.

Понимание этих принципов позволяет построить простую систему безопасности за счёт концентрации внимания водителя на ограниченном перечне задач, что

## Установление соответствия классов и категорий



## Рецепт №19: Безопасность через узнаваемость категорий



снижает число контролируемых водителем параметров, и следовательно, снижает вероятность ошибки водителя и степень его утомляемости при управлении автомобилем. Таким образом исключаются факторы, повышающие вероятность дорожно-транспортных происшествий.

Современная безопасность европейских дорог строится на следующих принципах:

- Узнаваемость категории дороги по ее внешнему виду, что приводит к формированию определенных безопасных стереотипов поведения водителей.

- Однородность дороги в рамках категории («оди-

## Диапазон скоростей в США

Функциональный Класс	20 миль в час	30 миль в час	40 миль в час	50 миль в час	60 миль в час	70 миль в час
Сельский главный Артериальный				X	X	X
Сельский Артериальный мл				X	X	X
Сельский распред	X	X	X			
Сельская Местная Дорога	X	X	X			

наковость на всем ее протяжении»): любая дорога данной категории должна выглядеть однообразно, без «сюрпризов».

- Предсказуемость поведения всех участников движения, которые «узнали» категорию дороги и привыкли к ее «одинаковости». Ни дорога, ни участники движения не создают сюрпризов в узнаваемой и неменяющейся обстановке.

- Высокая предсказуемость приводит к низкой аварийности на дороге.

- Принцип «прошающей способности дорог», который исходит из того, что человеку свойственно совершать ошибки. Но ошибка не должна привести к летальному исходу. Поэтому элементы дороги обеспечивают безопасность даже для тех, кто совершил такую ошибку.

Для достижения результатов в снижении числа погибших на дорогах необходимо введение функциональной классификации дорог.

Из вышеизложенного следует, что при введении функциональной классификации автомобильных дорог должны быть решены следующие задачи:

- Минимизация категорий дорог. Ведь чем меньше категорий, тем легче их узнавать пользователю.

- Требование «узнаваемости» каждой категории дорог через оборудование каждой категории дороги соответствующими «узнаваемыми элементами»: разметка осевых линий и обочин, разделительное ограждение, освещение, столбики, окружающая обстановка, покрытие и т.д. В Голландии, например, все велосипедные дорожки изготовлены из красного асфальта.

В целях повышения безопасности автомобильных дорог, сохранения жизни и здоровья людей должно произойти кардинальное изменение устойчиво применяемых видов классификации автомобильных дорог, что соответствует международным обязательствам Российской Федерации, в частности, предусмотренным Европейским соглашением о международных автомагистралях (СМА)<sup>1</sup>, Межправительственным соглашением по сети Азиатских автомобильных дорог<sup>2</sup>, а также рядом двусторонних соглашений. ◉

<sup>1</sup>Женева, 15 ноября 1975 г.// Сборник международных договоров СССР, М., 1985 г., вып. XXXIX, с. 250;

<sup>2</sup>Бангкок, 18 ноября 2003 г.// Бюллетень международных договоров, ноябрь 2006 г., N 11.



# Сфера общих интересов

В двадцатых числах мая в Туле прошла II Международная конференция «Россия – Евросоюз. Материалы и инженерные системы аэродромов и автодорог – современный взгляд». Генеральными партнерами конференции стали ООО «Техпрогресс Т» и Малиновский комбинат ЖБИ.

Конференция начала свою работу год назад, в то время, когда слово «инновации» зазвучало на всю Россию. После того, как с высокой трибуны Президент страны Дмитрий Медведев озвучил, что «...созданная транспортная инфраструктура и пути сообщения требуют не только своего постоянного поддержания на соответствующем уровне, но и нуждаются в активном и повсеместном внедрении инноваций и самых передовых технологий...» (Москва, март 2009 года), об инновациях заговорили повсеместно и стали думать, как их внедрять и что именно этому мешает.

Действительно, у аэродромов и автомобильных дорог много общих проблем. Материалы, которые применяются для их строительства – часто модификации одного и того же продукта; технологии содержания и эксплуатации имеют много общего. И так далее. С той разницей, что требования, предъявляемые к новым материалам и технологиям со стороны эксплуатирующих аэропортовых служб, выше, поскольку выше и требования к безопасности пассажиров. Но если уж быть честными до конца, то следует признать, что авиакатастрофы, слава Богу, случаются редко и гибнут в них десятки людей, а происшествия на автомобильных дорогах происходят ежедневно, и с летальными исходами, число которых ежегодно переваливает за 30 тысяч. Извините за вынужденный цинизм.

## О проектировании

Итак, о проблемах. Возможность использования при строительстве или реконструкции объекта новых технологий и материалов закладывается на стадии проектирования. Поэтому ведущую роль по внедрению новых технических решений, современных материалов и технологий, позволяющих повысить надежность аэродромных сооружений и автомобильных дорог и их элементов, безопасность взлетно-посадочных операций и транспортных маневров, должны играть на этой стадии проектные организации. Вместе с тем состояние современной нормативно-технической базы таково, что существующие нормы не позволяют проектировать объекты с учетом современных требований. Принятая 20 лет назад, база, естественно, не включает современные технологии и обновляется не так быстро, как это необходимо. Правда, закон о техническом регулировании позволяет любую инновацию сделать стандартом предприятия и включить в проект, разработав специальные технические условия. Но тогда возникают существенные проблемы с Главгосэкспертизой. Проектировщики сталкиваются с тем, что они попросту не могут закладывать в проекты современные технологии и материалы, которые на стадии капитальных вложений существенно повышают стоимость объекта. А действующее законодательство, наоборот, требует ее снижать. При этом экспертизой рас-



На трибуне Алекс Пеннанен, заместитель генерального директора Atomic Oy

сматривается удорожание лишь на этапе строительства, а то, что инновация дает эффект впоследствии, в расчет не принимается.

Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», широко известный под номером 94-ФЗ, ставя во главу угла не качество работ, а их стоимость, попросту тормозит внедрение передовых технологий. И пока категории «цена-качество» будут находиться в противоречии, прорывные технологии будут прокладывать себе дорогу именно путем прорыва. Федеральный закон № 94-ФЗ не способен повысить качество работ, в том числе, и проектных, и это серьезнейшая проблема. Мы сегодня – единственная страна в мире, которая распределяет заказы на строительные работы в рамках аукциона без предквалификации со всеми вытекающими последствиями. Вред от этого более чем существенный: если мы допускаем снижение цены на 30–50% от стартовой, просчитанной и прошедшей экспертизу, трудно ожидать, что работы будут выполнены с высоким качеством. Однако скупой платит дважды, и это сегодня понятно. Но, к сожалению, не всем. Борьаться с этим чрезвычайно сложно, потому что разработчики закона, в том числе, чиновники МЭР и ФАС, не хотят слушать справедливую критику существующих норм и последствий их применения. А ведь именно в их компетенции изменить ситуацию путем внесения поправок в Федеральный закон № 94-ФЗ, а также разработки нормативной базы.

Кроме того, ФЗ-94 составляет реальную угрозу малому и среднему бизнесу. Уже известны случаи, когда крупные строительные компании, обладающие серьезными ресурсами, демпингуя относительно безболезненно для себя в те-

чение, скажем, 2-х лет, разоряют конкурентов, заставляют их уйти с рынка. И в этом смысле упомянутый закон способствует ограничению, а не расширению конкуренции.

Важным моментом деятельности проектировщиков должен стать поставленный на постоянную основу мониторинг состояния построенных объектов с применением новых технологий и материалов, результатами которого станут обобщенные и статистически обработанные сведения по оценке результатов внедрения инноваций, анализ проектных решений, имевших негативные последствия с точки зрения надежности и безопасности, рекомендации по применению тех или иных технологий или материалов. Причем такая работа должна выполняться совместно заказчиком, подрядной и проектной организациями. А если в проекте используется инновация, необходимо научное сопровождение разработчика, его авторский надзор. Практика прошлых лет говорит о том, что технадзор, который теперь переименован в строительный контроль, обязателен. Выводы, полученные в результате мониторинга, необходимо оформлять в виде методических либо иных нормативных документов, которыми можно будет руководствоваться.

## **О пользе научно-технического сопровождения**

К сожалению, принцип «...до основания, а затем...» продолжает оставаться актуальным в отечественной практике. И мы как будто забыли о том, что в советское время существовала стройная система научно-исследовательских институтов, которые успешно и, главное, системно решали разной сложности научно-технические задачи, разрабатывали технологии, которые потом системно же внедрялись... Зарубежный опыт изучался и обобщался, активно осуществлялся научно-технический обмен (НТО), неизменным спросом пользовались архивы ВИНТИ РАН — теперь всероссийского, а тогда Всесоюзного института научной и технической информации, и так далее.

В наше время технологии внедряются, в основном, по принципу «кто смел, тот и съел». Вспомним, как долго разработчики «продвигали» незаменимый теперь щебеночно-мастичный асфальтобетон, как дорожники по собственному почину да по инициативе профессиональных ассоциаций ездили в командировки за границу за опытом, изучали и внедряли различные заморские технологии, что-то перенимали друг у друга, часто не подозревая о том, что в России тоже кто-то что-то разрабатывает.

Однако стало понятно, что так дальше нельзя. В ведомствах, в ведущих отраслевых проектных организациях стали создавать отраслевые научно-технические советы. Например, в Федеральном дорожном агентстве научно-исследовательская и внедренческая работа осуществляется в рамках реализации программного проекта «Научно-техническое обеспечение» подпрограммы «Автомобильные дороги», в соответствии с ежегодно утверждаемыми планами важнейших научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и нормативно-технического обеспечения дорожного хозяйства. В качестве критериев при определении тематики научных исследований и опытно-конструкторских работ приняты: отраслевое значение; новизна; перспективность; ожидаемая технико-экономическая эффек-

тивность; соответствие положениям межведомственных и отраслевых концепций, руководящих и нормативных документов. Фундаментальные исследования позволяют усовершенствовать нормы проектирования и методы диагностирования дорожных конструкций и искусственных сооружений, а также оценки их состояния. Прикладные научно-исследовательские работы имеют целью совершенствование дорожных технологий, конструкций и материалов, повышение качества нефтяного дорожного битума и асфальтобетона, повышение транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и безопасности дорожного движения, совершенствование системы управления дорожным хозяйством, привлечение внебюджетных инвестиционных источников. Кроме того, исследователи уделяют серьезное внимание формированию информационной инфраструктуры дорожного хозяйства, организации и совершенствованию банков дорожных данных и разработке компьютерных методов автоматизированного планирования дорожных работ.

Все это так, однако, научно-исследовательская работа нуждается в серьезном, систематическом и бесперебойном финансировании. Вместе с тем, как нам рассказали в Росавтодоре, первоначально на перспективные научные исследования в 2010 году госбюджетом было выделено... 0 рублей. И только активная позиция руководства Федерального дорожного агентства и Минтранса России позволила профинансировать ряд самых перспективных исследований.

Как сообщил на конференции начальник технического отдела ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)» Сергей Пузанов, в настоящее время начал функционировать технический совет ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)». В апреле состоялось заседание технического совета, результатом которого явилось коллегиально выработанное мнение, с которым нельзя не согласиться. Состоит оно в следующем.

Организации-производители и поставщики новых строительных материалов и изделий должны активно включаться в процесс, противоположный примитивному «проталкиванию» («пропихиванию») своих разработок на рынок. Этот процесс должен носить цивилизованный характер и являться «внедрением», то есть последовательно включать:

- проведение соответствующих лабораторных и натурных исследований на базе создаваемых опытно-экспериментальных участков и разработка заключений по возможности применения новых технологий и материалов при строительстве и реконструкции аэродромов. Исследования необходимо осуществлять силами отраслевых научно-исследовательских организаций, имеющих многолетний научный опыт и соответствующие методические наработки. При этом действующая ФЦП предусматривает, что на НИОКР должны направляться, в том числе, и средства из внебюджетных источников;

- мониторинг внедренных инноваций и анализ их эффективности;

- апробация новых технологий и материалов на отдельных объектах отрасли после получения положительных результатов исследований на опытно-экспериментальных участках;





Сергей Столяров



Сергей Дубина

— разработка отраслевых нормативных документов по проектированию объектов аэродромной инфраструктуры с применением прошедших апробацию новых технологий и материалов.

Все это в полной мере относится и к дорожному хозяйству, и в настоящее время в этой отрасли идет активное осуществление этих принципов.

Резонный вопрос заключается в том, кто же будет финансировать лабораторные и натурные исследования? В советское время это делало государство, теперь же логичным представляется такое решение: испытания финансирует тот, кому это выгодно, то есть сам разработчик. Так это и происходит на сегодняшний день. Причем, как справедливо подчеркнул Сергей Пузанов, приоритетной должна являться продукция отечественного производителя (безусловно, при ее соответствии предъявляемым требованиям), а также продукция тех иностранных фирм, которые создали производства на территории Российской Федерации и функционируют в правовом поле ее законодательства.

Как отечественный, так и мировой опыт показывает, что на первоначальном этапе применения новых технологий и материалов в любой области строительства всегда существует период неоднозначного отношения к внедряемым новшествам. И особенно в этот период является важным вопрос выполнения работ в строгом соответствии с предписанной технологией и с высоким качеством, ведь, как известно, «плохое исполнение может загубить на корню любую — даже самую хорошую — идею». Поэтому необходимо техническое сопровождение строительно-монтажных работ, при выполнении которых реализуются инновационные разработки, с целью строгого соблюдения технологии, а также обеспечение высокого качества применяемых материалов. Первое зависит от проектных организаций, второе — от подрядчиков.

## О кадровом вопросе

Здесь мне хотелось бы остановиться и обратить внимание на следующее крайне важное обстоятельство, а именно: кто же будет разрабатывать и реализовывать инновационные технологии и внедрять современные материалы? Как отмечали участники конференции, с кадрами дела обстоят очень и очень неоднозначно. Старые специалисты постепенно уходят, а придут ли новые — большой вопрос. Свою роль, безусловно, сыграет демографический кризис 90-х. Уже сейчас понятно, что «это — настоящий демографический спад, и в этой ситуации мы будем находиться до 2012 года. Российские школы будут оканчивать не более 700 тысяч выпускников. И все они не смогут потянуть программу

высшего профессионального образования. Поэтому количество ВУЗов сократится в любом случае», — заявил руководитель Федерального агентства по образованию (Рособразование) Николай Булаев в одном из своих выступлений. Это обстоятельство не может не беспокоить руководство высших учебных заведений. Как заявил на конференции заведующий кафедрой «Аэропорты» Александр Чутков, нужно искать пути взаимодействия с заинтересованными в специалистах министерствами и ведомствами, например, с Минтрансом России, на предмет заключения договоров на прием целевых абитуриентов.

Кадровая проблема, по словам директора Некоммерческого партнерства «АСДОР Северо-Запад» Юрия Агафонова, обострится уже в следующем году, во всяком случае, в дорожном комплексе. Объясняется это тем, что, согласно требованиям саморегулируемых организаций, для получения свидетельств о допуске к работам на каждом предприятии отрасли должно работать определенное количество специалистов с высшим специальным образованием и соответствующим опытом работы. И СРО обязаны это контролировать. А где при таком раскладе на всех инженеров найти?

Это, как говорится, общие проблемы. Их обсуждению была посвящена первая секция пленарного заседания конференции.

## Об инновациях

Много внимания было уделено на конференции инновационным материалам и технологиям. Этой теме был полностью посвящен второй день работы. Так, главный технолог ООО «Техпрогресс Т» Виктор Нечиненный рассказал о технологии приготовления полимерно-битумного вяжущего, ее аппаратурном оформлении, контроле качества, особенностях хранения и транспортировки. Этот материал крайне необходим для строительства качественных автомобильных дорог. Как следует из доклада заведующего лабораторией «СоюздорНИИ» Леонида Гохмана, который так и назывался «Преимущества полимерасфальтобетона в сравнении с асфальтобетоном», он позволяет исключить колееобразование на дорогах летом, обеспечивает трещиностойкость асфальтового покрытия зимой, повышает деформационную устойчивость полимерасфальтобетона во всем диапазоне эксплуатационных температур, коррозионную стойкость покрытий, а также безопасность автомобилей, а срок службы асфальтобетонных покрытий, построенных с применением ПБВ, позволяет увеличить срок эксплуатации покрытий, построенных с использованием обычных битумов. Сырьем для него, как известно, служит ДСТ (дивинистирольный термоэластопласт), единственный российский производитель которого находится в Воронеже («ОАО «Воронеж-синтезкаучук»). Это предприятие, являясь монополистом на рынке, существенно увеличивает отпускные цены на ДСТ, так как от дорожников требуют качественных покрытий, в том числе, и с использованием ПБВ.

Об опыте применения ПБВ в верхних слоях дорожных покрытий при ремонте и реконструкции автомобильных дорог рассказал Сергей Дубина, заслуженный дорожник России, кандидат технических наук. По его словам, ас-►

фальтобетонные смеси необходимо проектировать в соответствии с природно-климатическими условиями и нагрузкой на автотрассу. Что касается ПБВ, то этот материал дает возможность конструкции работать в более широком диапазоне пластичности. (Подробно об этом С.И. Дубина расскажет в следующих номерах журнала «Автомобильные дороги».)

Однако, по словам Валерия Степанова, заказов на ПБВ в сложившихся посткризисных условиях крайне мало, настолько, что для того, чтобы сохранить предприятие, приходится осваивать производство родственных продуктов, например полимерно-битумных мастик, битумно-полимерных герметиков, адгезионных присадок, дорожных битумно-полимерных лент, расширять линейку продукции.

Новое качество автомобильных дорог позволит обеспечить универсальный модификатор асфальтобетонов «Унирем»<sup>1</sup> (производство группы компаний «Новый каучук»), который представляет собой композиционный материал на основе активного порошка, дискретно девулканизированной резины, получаемой методом высокотемпературного сдвигового измельчения из шинной крошки отработанных автопокрышек (подробнее об этом материале читайте в февральском (№ 2) и апрельском (№ 4) журнала «Автомобильные дороги», 2010 г.).

О современных геофизических технологиях при строительстве и эксплуатации аэродромов и автодорог рассказал Сергей Дубровский, генеральный директор ООО «НИИ ГЕОТЕХ». Использование неразрушающих методов контроля дорожного полотна, своевременное обследование территории при проектировании и строительстве автодорог позволяют свести к минимуму риск возникновения проблем во время эксплуатации. При этом инженерно-геофизические изыскания используются как при анализе состояния дорог, так и при проектировании и строительстве новых трасс для изучения инженерно-геологических условий участков, подверженных деформациям, а также опасных инженерно-геологических процессов — оползней, плывунов, карстовых явлений. Это оборудование можно использовать также для контроля соответствия строения дорожной одежды проектной документации. При обследовании аэродромных покрытий геофизическое оборудование позволяет обследовать строение и состояние конструктивных слоев, выявить возможные дефекты и неоднородности в твердом покрытии и подстилающих грунтах.

В зависимости от типа покрытия, при строительстве и ремонте покрытий аэродромов используются армирующие геосетки. В дорожном строительстве геосинтетические материалы могут быть использованы при сооружении и реконструкции автомобильных дорог. Использование тканого геотекстиля приводит к уменьшению деформации дорожного полотна; способствует повышению несущей способности конструкции; препятствует смещению конструктивных слоев и вымыванию песка в грунт. При ремонте дорожного полотна уложенная на выравнивающий слой асфальта геосетка способствует устранению колеи и выбоин за счет перераспределения вертикальных

локальных нагрузок на большую площадь дороги. Георешетки применяются для увеличения устойчивости откосов и склонов к поверхностной эрозии. На конференции свою продукцию предлагали компании Huesker Geosynthetics, Геоспан, Стеклонит, Славрос.

Область применения водоотводных лотков чрезвычайно широка. Это не только дорожное, но и гражданское и промышленное строительство, а также аэропорты, различные производственные площадки, в том числе стоки с агрессивной средой. Водоотводные лотки на автомобильных дорогах высокой эффективности подвергаются высоким нагрузкам. Малиновский комбинат ЖБИ (ООО «МК ЖБИ») предоставляет высокопрочные строительные материалы для обеспечения безопасности при эксплуатации автомагистралей. Элементы системы водоотвода производятся из высокопрочного бетона и



Докладывает Валерий Гаев

обладают высокими резервами для восприятия нагрузок. Высокая плотность изделий гарантирует прочность, устойчивость к морозам, талым солям, гликолям, маслам и другим агрессивным средам. Такие показатели достигаются за счет уникальной технологии выполнения изделий и подтверждались не один раз специализированными организациями и сертификационными органами самого высокого уровня, как в Европе, так и в России. Примечательно, что Малиновский комбинат ЖБИ, как рассказал его генеральный директор Сергей Столяров, создан в кратчайшие сроки на месте существовавшего еще в советское время комбината ЖБИ, был поднят буквально из руин.

Интересно, что считающиеся многими специалистами тросовые барьерные ограждения отнюдь не универсальны. Как следует из доклада генерального директора ООО «Дельта Блок Развитие», видимо, бетонные ограждения все же не имеют серьезной альтернативы. Он рассказал, что в 50-е годы в США разработаны ограждения из бетона особой конфигурации. Как показывает краш-тест, при наезде автомобиля и при несильном контакте барьерное ограждение такой конструкции возвращает автомобиль обратно на дорогу, не повреждая его. Кроме того, они не требуют антикоррозионной защиты на весь период эксплуатации, в отличие, кстати, от тех, что установлены на Московской кольцевой автодороге. Впрочем, по мнению специалистов, право на существование имеют и бетонные, и тросовые ограждения, причем последние, видимо, скоро приобретут в России статус «инновации». ○

Наталья Алхимова  
Москва — Тула.

Фото предоставлены редакцией журнала  
«Строительная орбита»





**Компания ООО «ЭнСиСи Роудс» впервые в России применила асфальтоцементобетонное покрытие «Денсифальт», уникальный дорожный материал будущего, сочетающий лучшие свойства своих компонентов**

**• Комплексное выполнение:**

- работ по строительству, реконструкции, ремонту и благоустройству оснований и покрытий контейнерных терминалов, портов, городских дорог и улиц, дворовых территорий;
- подготовительных работ (строительство временных дорог, инженерных сетей);
- земляных работ (устройство корыта или насыпи, уплотнение грунтов, планировка)

**• Укладка асфальтобетона с применением новейших технологий, в том числе:**

- из цветных асфальтобетонных смесей;
- из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей;
- из материала Densiphalt®

**• Широкий ассортимент современного оборудования для производства дорожно-строительных работ**

**• Высокотехнологичные эксклюзивные материалы**



Впервые в России NCC Roads уложила «Денсифальт» на площади около 90 тыс. кв. м на территории Большого порта в Санкт-Петербурге



Впервые в России NCC Roads уложила цветной асфальт на территории Пушкинского Государственного Музея «Царское Село»

Россия. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, офис 302

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
Тел. + 7 (812) 346-79-03 Факс + 7 (812) 346-79-05 E-mail: info@nccspb.ru  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

Л.В. Поздняева, к.т.н., ФГУП «РосдорНИИ»,  
Д.К. Киселев, инженер,  
Д.И. Лебедев, инженер

# Высокопрочные дорожные покрытия

В журнале «Автомобильные дороги» (№ 3, 2010) мы познакомили наших читателей с практикой применения высокопрочных дорожных покрытий на примере наилучшего из имеющихся в настоящее время — асфальтоцементобетонного покрытия *Densiphalt* (Дания). Оно использовалось в качестве верхнего слоя под наиболее нагруженные внутриплощадочные дороги, проезды и контейнерные площадки морского терминала на общей площади 138 000 м<sup>2</sup> (в 2009 году было выполнено около 90 000 м<sup>2</sup>).

Контейнерные и морские терминалы являются, по своему, уникальными объектами. Это вызвано следующими причинами:

- высокой интенсивностью движения тяжелого автомобильного и промышленного транспорта, которые обусловлены скоростью (быстротой) разгрузки судов и железнодорожных вагонов с целью недопущения их простоя;

- высокими статическими и динамическими нагрузками на дорожные покрытия площадок хранения контейнеров, внутриплощадочных проездов и внутренних автодорог;

- большой нагрузкой на инженерную инфраструктуру терминалов, что в сочетании с высокой интенсивностью движения затрудняет проведение всех видов ремонта.

Здания, которые обычно строятся на терминалах, не представляют интереса с инженерной точки зрения, так как они не являются сложными. Кроме того, все промплощадки морских и контейнерных терминалов являются режимными объектами.

При строительстве контейнерных терминалов наибольший вес в стоимости строительства, если не учитывать стоимость дорогостоящего импортного перегрузочного оборудования, составляют дорожно-строительные и сопутствующие им работы. На их долю приходится более 50–60% общей стоимости строительных работ, в связи с чем они представляют особый интерес и для заказчиков — владельцев терминалов, и для проектировщиков, и подрядных организаций.

Одной из самых сложных задач в связи с этим является выбор покрытия.

До настоящего времени применение материала *Densiphalt* рассматривалось на опыте зарубежных стран, прежде всего Европы.

При решении вопроса о выборе покрытия контейнерного терминала в Санкт-Петербурге решались следующие задачи:

- обеспечение надежной круглогодичной эксплуатации покрытия терминала в тяжелом режиме при условии 3–5-ярусного складирования 40-футовых морских контейнеров, в том числе рефконтейнеров (в зонах контейнерных штабелей-стеках). Устойчивость к статическим и динамическим нагрузкам;

- обеспечение возможности работы погрузчиков-ричстакеров с контейнерами в любой точке промплощадки терминала для возможности перестановки контейнеров или подъема упавшего контейнера. Эти манипуляции особенно актуальны для обеспечения процедуры таможенного досмотра;

- исключение образования колеи в зонах хранения контейнеров и перемещения козловых пневмоколовых кранов RTG, интенсивных маневров (зоне въезда-выезда, перекрестках) груженых терминальных Ро-Ро тягачей с прицепами;

- обеспечение ремонтпригодности покрытия в связи с необходимостью обслуживания подземных инженерных коммуникаций.

Генеральным проектировщиком контейнерного терминала «Royal Haskoning» (ООО «Хасконинг Консультанты, Архитекторы и Инженеры») на основании международного опыта проектирования контейнерных терминалов, проведения необходимых инженерных расчетов, анализа и сравнения вариантов технико-экономических решений было обосновано применение полужесткого асфальтоцементобетонного покрытия *Densiphalt* с точки зрения его прочности и способности к восприятию высоких нагрузок.

По рекомендации генерального проектировщика специалистами компании ООО «ЭнСиСи РОУДС» для покрытия контейнерного терминала была применена пористая асфальтобетонная смесь (матрица) с пропиткой специальным цементным раствором *Densit*. В качестве вяжущего был использован модифицированный высококачественный ухтинского битума БДУ 70/100, по своим свойствам практически не уступающий европейским битумам, полученным из



ближневосточной нефти. В качестве заполнителя был применен карельский высокопрочный щебень габбро-диабаз, имеющий прочность М1400 фр. 5–20 мм.

Расход порошка Densiphalt для приготовления раствора составляет 25,5–26 кг/м<sup>2</sup> готового покрытия. Стоимость асфальтоцементобетонного покрытия Densiphalt (комплексная цена) с учетом доставки с завода «Densit» (Дания), таможенных платежей, приготовления раствора и его укладки вместе с асфальтобетонной смесью (матрицей) составляет 1570–1580 руб. за 1 м<sup>2</sup> (в ценах 2009 года).

Цена асфальтоцементобетонного покрытия Densiphalt для других регионов Российской Федерации может незначительно отличаться только в связи с выбираемой поставщиком логистической цепочкой доставки материала до склада заказчика или непосредственно до объекта.

Анализируя приведенную таблицу, можем наблюдать вполне успешную конкурентоспособность покрытия Densiphalt по сравнению с известными альтернативными покрытиями.

По мнению начальника отдела качества работ и сертификации ФГУ «ДСТО СПб», к.т.н. А.М. Сергута, который работал с российскими аналогами покрытия Densiphalt в Санкт-Петербурге 2005–2007 гг.: «основным сдерживающим фактором применения асфальтоцементобетонных покрытий является крайне низкая информированность проектных и строительных организаций, а также отсутствие нормативных требований на такие покрытия».

Вторым существенным фактором сдерживания является относительно невысокая прочность российского аналога, которая «не превышает 6–10 МПа через 28 суток».

В настоящее время, в соответствии с требованиями нормативных документов, реализуется схема проведения работ по сертификации, которая включает в себя разработку следующих СТО (стандартов организации):

- СТО1 – Технические условия на полужесткое асфальтоцементобетонное покрытие «Денсифальт». Технические требования и методы испытаний (материал и его характеристики);

- СТО2 – Технические условия на полужесткое асфальтоцементобетонное покрытие Densiphalt. Методы расчета (предложение расчетных методик);

- СТО3 – Технические условия на полужесткое асфальтоцементобетонное покрытие Densiphalt. Методы и технология производства работ (описание технологии выполнения работ).

Данная работа проводится ФГУП «РосдорНИИ».

Работы по испытанию материала были начаты в сентябре 2009 года.

Полученные материалы в виде отчета о научно-исследовательских работах и разработке стандартов организаций (СТО) планируется представить на рассмотрение в Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), предварительно согласовав их в ГОУ ВПО МАДИ. Работы по испытанию материала были начаты в сентябре 2009 года.

1. Испытания на колееобразование образцов – балочек, приготовленных из пробы, отобранной из покрытия контейнерного материала, проводились по методике ФГУП «РосдорНИИ» в режиме постоянной деформации прогиба с амплитудой 0,35 мм и частотой приложения нагрузки 14,5 гц при + 50°C и числе циклов приложения нагрузки 60 000, превышающем в два раза расчетное число циклов (30 000) для стандартных асфальтобетонов.



2. Средние результаты испытаний образцов ближайших аналогов Денсифальта асфальтобетонов типа А по ГОСТ 9128-97 и ШМА по ГОСТ 31015-2002 составляют при 30 000 циклов приложения расчетной нагрузки соответственно при температуре +50°C: 12% и 6%.

Результаты испытаний показали практически полное отсутствие колеи пластичности у образцов состава типа Денсифальт и выявили существенное преимущество состава типа Денсифальт по склонности к колееобразованию при повышенной температуре перед типами ШМА и особенно типом А.

Образование колеи или колеиность – один из главных врагов современных российских автодорог. Так, по информации ИТАР ТАСС, в конце 2009 года для Москвы проблема ликвидации колеиности стала очень актуальна, в связи с чем для борьбы с ней власти города дополнительно выдели 528 млн рублей.

Проведенные исследования предопределяют большое будущее асфальтоцементобетонным покрытиям в России, так как они позволяют успешно бороться с колеиностью, которая является проблемой дорожной отрасли в большинстве регионов.

В итоге, при анализе данных испытаний ФГУП «РосдорНИИ» (табл. 3) выявлено соответствие параметров, заявляемых производителем – фирмой «Densit», полученным в лаборатории нежестких дорожных одежд ФГУП «РосдорНИИ».

В то же время известно, что по данным Исследовательского дорожного центра (Швеция), при сочетании оптимального подбора основания матрицы и наилучших климатических параметров значение величины прочности при сжатии, Rсж (МПа) при уст-  
ройстве дорожных покрытий Скандинавии удавалось достигнуть значений Rсж: 16–18 МПа.

Таблица 1. Сравнение вариантов проектных решений для выбора типа покрытий

№ п/п	Проектное решение по выбору типа покрытия	Конструктивные особенности покрытия	Характеристика слоев основания	Достоинства варианта	Недостатки варианта	Стоимость решения, руб.		Срок службы, лет	Действующие объекты сданным типом покрытия	Примечания
						Капитальные затраты, руб./м²	Годовые эксплуатационные затраты в течение 10-ти лет			
1	Монолитное железобетонное покрытие (ж/б силовая плита) $\delta = 250$ мм	Необходимость выполнения бетонной подготовки из тощего бетона кл. В7,5 (М100). Монолитная ж/б силовая плита с двухслойным армированием. Бетон кл. В30, арматура А3 ф 20 мм с выполнением деформационных швов через 45-50 м (обосновывается расчётом). Перед выполнением работ необходима планировка и уплотнение естественного основания.	Необходимость устройства песчаной подушки по всей площади плиты, толщиной 150-200 мм с уплотнением виброкатками. В стелных местах толщина песчаной подушки может достигать 1,5-2,2 м (трассы подземных инженерных сетей, как извлекаемых, так и вновь прокладываемых).	1. Высокая прочность и износоустойчивость поверхности; 2. Полностью исключается коррозия; 3. Ровная поверхность; 4. Высокий срок службы; 5. Возможность организации поверхностного (ливневого) стока; 6. Допускает воздействие агрессивных сред; 7. Допускается некоторое ослабление основания (около 15-20 %).	1. Крайне сложный ремонт; 2. Осадка оснований приводит к подвижке сегментов плиты, что выводит из строя технологический транспорт; 3. Высокая сложность и стоимость ремонта подземных коммуникаций, расположенных под ж/б плитой; 4. Повышенный износ колёс автомобилей и знаменитой техники; 5. Покрытие пылит; 6. Низкая скорость укладки, обусловленная технологией производства; 7. Антиолопённые средства будут вызывать химическую коррозию арматуры.	2850 + 1800	15 и более лет		Покрытие допускает незначительный текущий ремонт. Капитальный ремонт невозможен - необходима полная замена сегмента. Не исключена водонепроницаемость. Допускается эксплуатация через 28 суток после укладки. Скорость укладки (усреднённая) - 500 м²/смену (с учётом устройства армирующих каркасов).	
2	Асфальто-бетонное покрытие (двухслойное $\delta = 15,0$ см)	Необходимость армирование покрытия. В местах прохождения подканальных путей необходимо устройство несущих ж/б балок по своему основанию. Примыкания а/б покрытия к ж/б элементам тщательно герметизируются.	Требуется устройство "дорожного карнта" с выборкой грунта до 1 м. Постоянное устройство песчаного основания $\delta = 600$ мм и щебеночного основания $\delta = 400$ мм с укладкой геотекстиля и георешеток, согласно конструктивной схемы. А/б покрытие армируется полимерно сеткой. Требуется качественное основание, воспринимающее нагрузку.	1. Высокая скорость укладки; 2. Ровная и гладкая поверхность; 3. Обеспечивается ремонт покрытия небольшими захватками и относительно лёгкий доступ к подземным сетям; 4. Возможность устройства ливневого стока; 5. Покрытие не пылит; 6. Не портит колёсную технику.	1. Возможное появление колеи в местах интенсивного движения грузового транспорта; 2. Не исключены локальные деформации вместе с основанием; 3. Не допускает воздействия нефтепродуктов (бензин, соляр), агрессивных сред и растворителей.	1380 + 2208	5 лет		Покрытие допускает проведение любых видов ремонта. Фрезеруемая а/б крошка допускает повторное использование для расклиновки щебёночных оснований. Допускается эксплуатация через 8-10 часов после укладки. Скорость укладки (усреднённая) - 2000-3000 м²/смену, возможность одновременного использования нескольких подрядных организаций.	
3	Покрытие из ж/б плит (брусчатки)	Необходимость устройства распределительного слоя из смеси песка и цемента. Пропускает (в слой основания) до 10% объёма поверхностного стока.	Требуется устройство водосточное основание, воспринимающее проектную нагрузку по аналогии с вариантом 2.	1. Высокая прочность; 2. Обеспечение ровной поверхности; 3. Лёгкое обслуживание и ремонт; 4. Отсутствие необходимости в балочных конструкциях под фитинг и контейнеров и самозащитных краёв.	Не исключены локальные деформации вместе с основанием	1300 + 2208	более 10 лет	ОАО "Петрострой" (более 100 000 м2); Бандар-Аббас (Иран); Глаз (Норвегия); Фуджейра (ОАЭ); Контейнерный терминал в Словении	Покрытие допускает проведение любых видов ремонта на любой площади. Эксплуатация допускается сразу после укладки покрытия. Скорость устройства покрытия - 1000-1200 м²/смену	

Таблица 1



Таблица 3. Сравнение вариантов проектных решений для выбора типа покрытий (продолжение)

№ п/п	Проектное решение по выбору типа покрытия	Конструктивные особенности покрытия	Характеристика слоя основания	Достоинства варианта	Недостатки варианта	Стоимость решения, руб.		Срок службы, лет	Действующие объекты с данным типом покрытия	Примечания
						Капитальные затраты, руб./м²	Годовые эксплуатационные затраты в течение 10-ти лет			
4	Покрытие из сборных ж/б плит 2000х2000 мм (или менее) индивидуального изготовления	Необходимость устройства распределительного слоя из смеси песка и цемента. Пропускает (в слой основания) часть поверхностного стока. Плиты имеют скошенные углы для исключения оверреждения колёсной техники.	Требуется устройство основания, воспринимающее проектную нагрузку по варианту 2.	1. Высокая прочность и износостойкость покрытия; 2. Полностью исключается колебательность; 3. Ровная и относительно гладкая поверхность; 4. Высокий срок службы; 5. Возможность организации поверхностного (ливневого) стока; 6. Допускает воздействие агрессивных средств и нефтепродуктов; 7. Возможен ремонт подземных коммуникаций, возможна замена вышедших из строя плит покрытия	1. Неравномерная осадка оснований приведёт к подгибке отдельных плит, что вызовет повышенный износ транспорта; 2. Необходимость резервирования плит на складе коммунальной службы для ремонта; 3. Длительные сроки монтажа (плиты не серийные и изготавливаются под заказ); 4. Необходимо использование примонтаже тяжёлого грузоподъёмного оборудования Q <sub>пл</sub> = 32 т и более; 5. Применение антипопёрных составов будет приводить к коррозии арматуры плит	3300 + 2208	10-12 лет	Проектное предложение реализовано в г. СПб на ПКТ и г. Вентспилсе	Вариант предложен ОАО "ЛЕНМОРНИИ-ПРОЕКТ". Рассматривается, как покрытие из штучных материалов. Показательность по "Берлиада" - типовые конструкции - 100 шт /смена; - не типовые конструкции - 50-60 шт /смена.	
5	Покрытие из доносифальта	Многослойное полугубое износостойкое покрытие, состоящее из лучшего сочетания щебенки, бетона и асфальта. Битумный материал.	Требуется дополнительное основание из ШПС (смесь дроблёного щебня различных фракций с песком) с цементом	1. Высокая несущая способность; 2. Ровная и гладкая поверхность; 3. Высокая степень сопротивляемости образованию колеи; 4. Обеспечивается ремонт покрытия небольшими захватками и относительно лёгкий доступ к подземным сетям (допускает фрезерование); 5. Абсолютно водонепроницаемо; 6. Возможность устройства ливневого стока; 7. Покрытие не пылит; 8. Не портит колёсную технику; 9. Быстрая укладка; 10. Сопротивляемость тепловым деформациям	Не известны	1570 + 2208	15-20 лет	Порт Дрогобды (Ирландия); порт Роттердам (Нидерланды); порт Бирселонны (Испания); объекты транспортной инфраструктуры в Германии, Швеции, Англии, Швеции	Материал разработан в Дании в середине 1980-х годов. Разработан и применяется для различных морских терминалов и контейнерных терминалов	
6	Покрытие из ж/б (аналог доносифальта). Отличие - двухслойная конструкция по дополнительному основанию	Обязательное устройство дополнительного конструктивного слоя из смеси ШПС и цемента толщиной 200 мм (выполняет подрядчик, укладываемый покрытием). Наносится в жидком виде по слою пористого асфальтобетона	Требуется дополнительное основание из ШПС с цементом	Аналогично варианту 5	Не известны	1350 + 2208	более 10 лет	Порты, складские комплексы и аэропорты Финляндии и Дании (г. Котка)	Материал разработан в Дании в середине 1980-х годов и широко применяется в Финляндии с 2000 г. Допускается эксплуатация через 18 часов после укладки. Производительность - 2000 м²/смену	

Таблица 2

Денсифальт из покрытия терминала морского порта города Санкт-Петербурга на склонность к колееобразованию  
(данные лаборатории нежестких дорожных одежд ФГУП «РосдорНИИ»)

Образец №	Размеры: длина, ширина, высота, мм	Температура, °С	Время испытания, мин.	Число циклов приложения расчетной нагрузки	Общая остаточная деформация (колея пластичности), мм %%		Средние оценки колеи пластичности по результатам испытаний (мм %%)
1	160x40x22	+ 50	70,0	60 000	0,04 0,06	0, 18	Тип А: 3,0 / 12,0 Тип ЦМА: 1,5/ 6,0
2	160x40x23	+ 50	70,0	60 000		0, 26 0,22 Ср	Тип ЦМА: 1,5 / 6,0

В связи с чем было принято решение — направить образцы на испытания непосредственно в лабораторию производителя — в компанию Densit.

Результаты проведенных испытаний (тестов) в лаборатории компании Densit показали значительно лучшие характеристики прочности на сжатие материала Densiphalt (до 30%), чем данные, полученные в ФГУП «РосдорНИИ», что может быть связано с отличием в лабораторном оборудовании и используемых методиках при проведении испытаний.

### Укладка Денсифальта

Ввиду неблагоприятных погодных условий работы производятся под шатром. Подрядная организация — ООО «ЭнСиСи РОУДС».

Фото предоставлено ООО «ЭнСиСи РОУДС».



Таблица 3

Результаты определения свойств образцов при сжатии  
(данные лаборатории нежестких дорожных одежд ФГУП «РосдорНИИ»)

Тип асфальтобетона: Densifalt Температура, °С: 20 Смесь: Densifalt Набухание, %: Скорость: 0.8 МПа /с Пикет: Плотность, г/см³: Пористость остова, %: Слой: Пористость образцов, %:			
Образец №	Размеры, мм	R, МПа	Требования европейских норм
1	50,0 x 50,0 x 50,0	8,0	BS 1881 8,0-12,0 МПа
2	50,0 x 50,0 x 50,0	9,0	
3	50,0 x 50,0 x 50,0	9,6	
4	50,0 x 50,0 x 50,0	8,8 ср.8,85	

Таблица 4  
Стоимость, руб.

	Материалы	Работы	Всего, м³ (м²)	Всего на 1 м², руб/м²
Стоимость работ по устройству песчанного основания толщиной δ = 600,0 мм с уплотнением (песок карьерный крупный) укладывается на уплотнённый грунт по геотекстилю, м³	730	350	1080	738
Стоимость выполнения работ по устройству щебёночного основания толщиной δ = 400,0 мм (с уплотнением), м³	1100	350	1450	580
Стоимость двухслойного армированного асфальтобетонного покрытия, м²			1480	1380
Стоимость работ по укладке георешётки, м²	600	40	640	640
Стоимость земляных работ при устройстве "дорожного корыта" глубиной около 1 м. Грунт с вывозом на расстояние до 3 км (без вывоза на свалку и захоронение), м³			245	250
Итого стоимость основания / основания с а/б покрытием: 2208,00 руб. / 3588,00 руб.				



Л.М. Добшиц, д.т.н.,  
Н.В. Швецов, инженер

# Бетонирование в скользящей опалубке

В настоящее время одной из передовых технологий сооружения железобетонных барьерных ограждений транспортных сооружений является бетонирование в скользящей опалубке. При этом необходимо соблюдать выполнение жестких требований, предъявляемых как к конструкции, так и к самой технологии безопалубочного формования. На основании выполненных ранее исследований сформировались требования, предъявляемые к способу возведения данного типа ограждения в условиях применяемой технологии и нового арматурного каркаса, предложенного ОАО «СоюздорНИИ».

Данные требования описаны в «Руководстве по механизированному формованию барьерного ограждения с применением бетоноукладчика со скользящими формами Commander III» и в работах [1, 2]. В Руководстве указаны требования к свойствам бетонных смесей и бетонов. Основные из них: осадка стандартного конуса должна быть равна 4 см, соотношение по массе мелкого к крупному заполнителю должно быть в пределах 0,6–0,65, водонепроницаемость бетонов не ниже W12 и морозостойкость не ниже F300 в солях.

Для обеспечения высокой скорости перемещения скользящей опалубки с целью ускорения процесса возведения барьерного ограждения было предложено использовать при приготовлении бетонных смесей добавку поташа, как ускорителя загустевания бетонных смесей [2]. При этом учитывалось, что этот материал является ингибитором коррозии арматуры, он повышает щелочность бетонной среды и, как следствие, снижает вероятность коррозии арматуры в бетоне, что положительно влияет на долговечность железобетона, при службе в агрессивных средах. Введение поташа в бетон позволит ускорить процесс формирования структуры и сократить время задержки движения транспорта до минимума или вообще исключить запрет движения транспорта на время производства строительных работ.

После предварительных исследований было установлено ориентировочное время начала формирования структуры бетона — не ранее 30 мин со времени затворения (или введения добавки поташа). В расчетах было принято, что этого временного интервала должно хватить для проведения технологических операций, сопровождающих процесс формирования конструкции (замес, разгрузка БСУ, транспортировка, загрузка бетоноукладчика, формование).

Реализация данного предложения потребовала проведения экспериментальных исследований по определению необходимого количества вводимой в бетон

добавки поташа. Предварительно для определения действия добавки поташа на реологические свойства смеси были произведены экспериментальные замесы состава типа «цемент + вода + добавки».

Испытания смесей производились в лабораторных условиях при температуре окружающей среды  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ . Экспериментальные замесы сопровождались мониторингом теплообменных процессов, вызываемых гидратацией цемента, при помощи электронного регистратора температур «Терем 3». Полученные данные при измерении теплообменных процессов представлены на графике (рис. 1). Данные о результатах экспериментальных замесов представлены в табл. 1.

Данные результатов испытания были получены в ходе двух параллельных испытаний одинаковых смесей, помещенных в вакуумную камеру для предотвращения (сведения к минимуму) теплообмена с окружающей средой. Испытаниям подвергались образцы-кубы, размерами 100х100х100 мм, изготовленные из исследуемых смесей. Из полученных результатов следует, что введение различных добавок изменяет сроки схватывания и тепловыделение цемента, которые сильно зависят от количества вводимых добавок, при этом резко отличаясь от тех же свойств смесей без добавок.

Таблица 1  
Влияние количества и вида добавки на сроки схватывания смесей

Вводимые добавки; % массы цемента	Время загустевания, мин	Величина водоцементного отношения
Бездобавочная смесь	170	0,3
Поташ, 5	14	0,3
Поташ, 2	14...15	0,3
Поташ, 7	22...23	0,5
Поташ; 2 + C-3; 0,3	10	0,3
Поташ, 2 + C-3, 0,3	24...25	0,5

Как видно из графиков, построенных на основании полученных данных, применение добавки поташа существенно влияет на реологические свойства смесей. ►

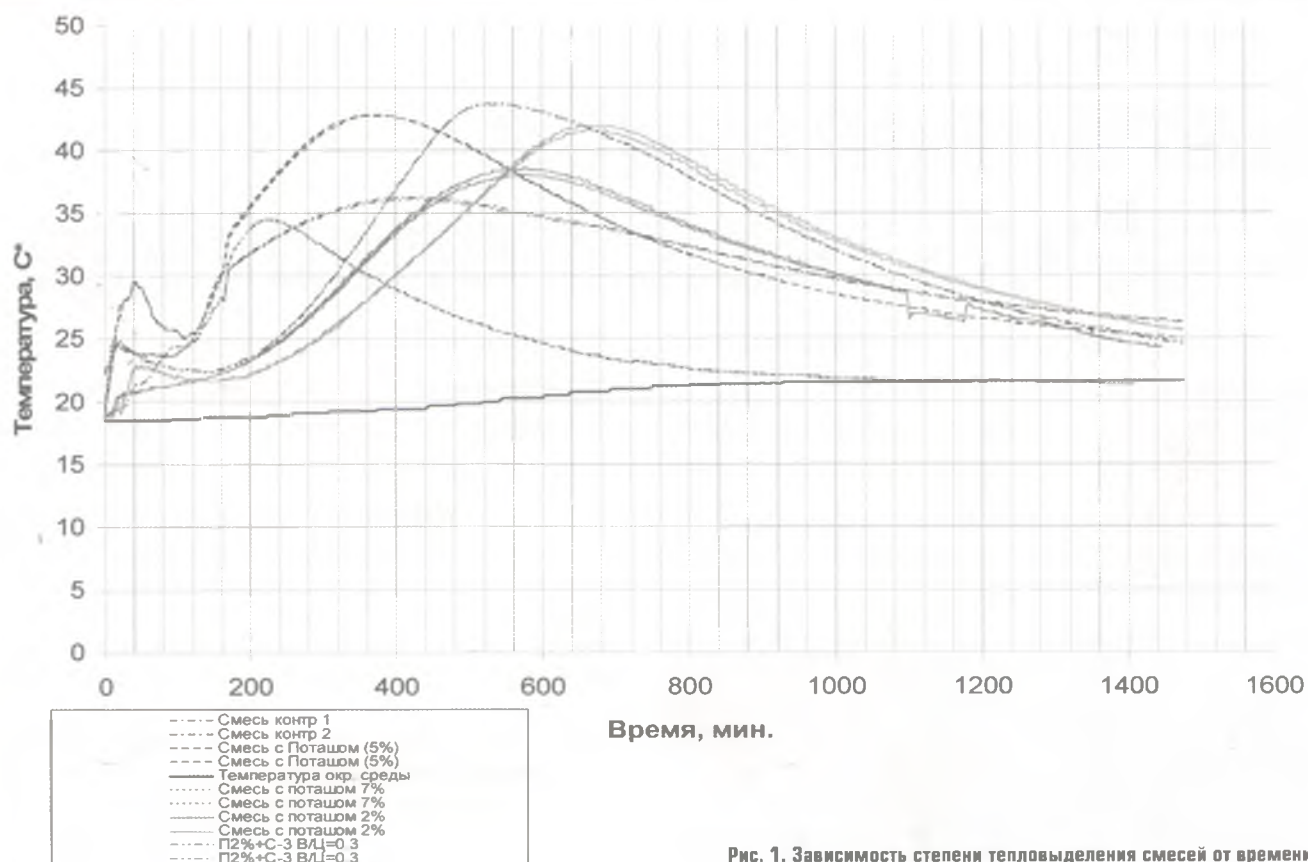


Рис. 1. Зависимость степени тепловыделения смесей от времени

При этом возможно получение смесей с технологически удобными сроками загустевания.

Введение 2% поташа (42%-ный раствор) приводит к сокращению срока схватывания цементных смесей, время наступления которого в 11 раз быстрее срока схватывания контрольной (бездобавочной) смеси. Зависимость изменения сроков схватывания от количества вводимого поташа имеет нелинейный вид, дальнейшее введение поташа в количестве до 5% практически не изменило сроки схватывания смесей. Однако увеличение количества вводимой добавки до 7% массы цемента увеличило срок схватывания смеси на 7 минут. Так же, как видно из табл. 1 и рис. 2, на сроки схватывания влияет количество воды затворения. Приведенные данные результатов эксперимента в табл. 1 указывают на изменения сроков схватывания смесей, при повышенных количествах воды затворения с применением добавки поташа.

Необходимо отметить, что наблюдаемое увеличение подвижности смесей, по сравнению с контрольной, изменяется на 10–20% в зависимости от количества введенной добавки поташа. Эти данные справедливы для смесей типа «цемент + вода + добавка».

Применение поташа существенно интенсифицирует выделение тепла при гидратации цементного теста. Как видно из рис. 1, первичный пик выделения тепла наступает значительно раньше по сравнению с контрольной смесью и приходится на первые 40 минут гидратации со времени затворения, что в 10 раз наступает быстрее. Интенсивность тепловыделения также зависит от количества вводимой добавки. Так,

при введении 7% поташа первичный пик наблюдается через 40 минут (29,5°C) со времени затворения, при периоде схватывания 22 минуты. Введение 2% поташа менее способствует повышению выделяемого тепла (20°C) по истечении 15 минут после затворения, однако сокращает сроки схватывания в среднем на 7 минут.

Для определения оптимального состава бетона за основу был взят состав бетона, соответствующий следующим проектным требованиям: бетон дорожный В40 ПЗ F300 (II) W12.

В результате проведенного пробного замеса были получены следующие параметры полученной бетонной смеси: средняя плотность свежееуложенного бетона — 2,42 т/м<sup>3</sup>, подвижность — 15 см осадки стандартного конуса, объем вовлеченного воздуха — 5%.

Из полученной смеси были изготовлены образцы — кубы для определения прочности на сжатие. Полученные результаты испытаний представлены в табл. 2.

Таблица 2  
Результаты испытания контрольных образцов — кубов 100х100х100 мм, на сжатие

Маркировка образцов	Возраст бетона, сут.	Плотность в образцах, кг/м <sup>3</sup>	Прочность бетона в образцах, МПа	Средняя приведенная прочность, МПа
1	7	2496	49,5	49
2	7	2480	50,1	
3	7	2460	47,6	
4	28	2411	58,8	57,2
5	28	2451	55,3	
6	28	2446	57,6	



Взятая за основу бетонная смесь не совсем отвечала проектным требованиям технического задания к бетонной смеси по удобоукладываемости и срокам потери подвижности, поэтому была проведена корректировка расхода материалов, в результате которой был определен окончательный состав бетонной смеси (в кг на 1 м<sup>3</sup>): цемент — 450, песок — 617, щебень фракции 5–20 — 1188, вода — 140, добавка С-3 — 0,6% массы цемента, поташ — 0,35–0,36% массы цемента. В ходе эксперимента производились замесы нескольких видов бетонных смесей с различным количеством вводимых добавок, для достижения необходимых параметров смеси, предъявляемых техническим заданием. Полученные результаты приведены в табл. 3.

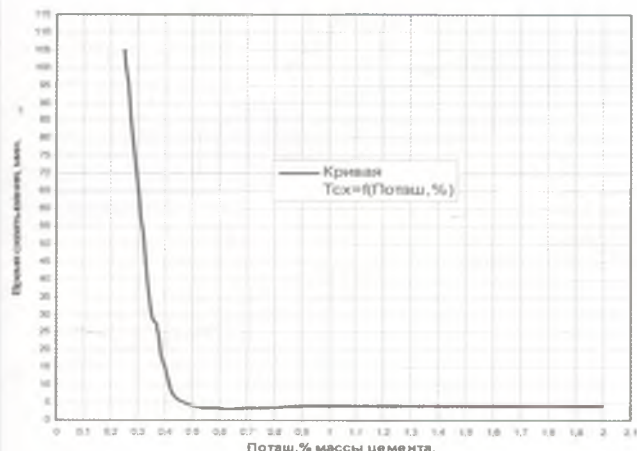


Рис. 2. Зависимость времени потери подвижности бетонной смеси от количества добавки поташа

Результатом проведенных замесов была получена смесь со следующими исследуемыми параметрами: осадка стандартного конуса — 4 см; время потери подвижности (начала затвердевания) — не ранее 30 минут; водоцементное отношение (В/Ц) равно 0,31.

На основе полученных данных (табл. 5) была построена зависимость изменения времени потери подвижности от количества вводимой добавки поташа, представленная на рис. 2.

При переходе от цементных растворов (цемент — вода — добавка) к реальным бетонным смесям (цемент — песок — щебень — вода — добавка) встала проблема быстрой потери подвижности. При расходе поташа в количестве 2–5% массы цемента смеси начинали терять подвижность по истечении 4–5 минут после введения добавки.

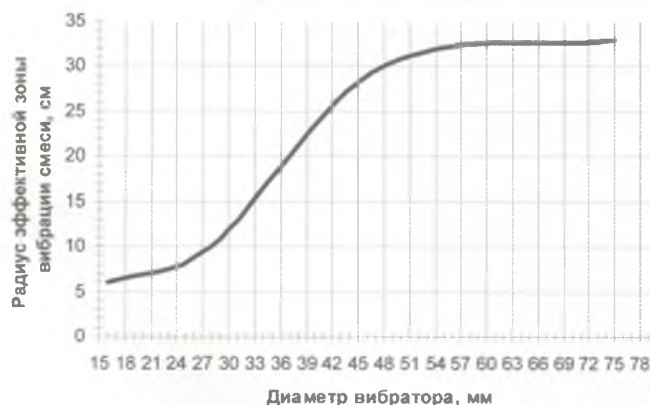


Рис. 3. Зависимость радиуса эффективной зоны вибрации от диаметра вибратора при частоте вибрации 200 Гц

Для изучения возникшей проблемы были произведены дополнительные исследования влияния различного количества вводимой добавки поташа. Основными двумя критериями, регламентирующими реологию бетонных смесей, стали удобоукладываемость и сроки потери подвижности. Как видно из результатов, приведенных в табл. 3, введение добавки поташа свыше 0,5% массы цемента приводило к началу схватывания бетонных смесей в течение 4–5 минут с момента введения добавки. Такая быстрая потеря подвижности смеси не удовлетворяла установленным требованиям, предъявляемым техническим заданием к бетонным смесям, которые ограничили период потери подвижности не ранее 25–35 минут.

Проведенные исследования показали, что введение добавки поташа в количествах менее 0,5% от массы цемента позволило увеличить сроки потери подвижности бетонной смеси до установленного значения. Основываясь на полученных данных (табл. 3 и рис. 2), можно отметить, что смесь № 4 является наиболее отвечающей заданным требованиям. Введение добавки поташа в количестве 0,35% массы цемента совместно с добавкой С-3 позволило получить бетонную смесь, сохраняющую заданную удобоукладываемость (ОК = 4 см) в течение 30 минут, после чего происходит резкое снижение удобоукладываемости.

В ходе экспериментального подбора состава бетона для определения его прочности при сжатии из исследуемых смесей были изготовлены образцы-керны, имеющие высоту и диаметр 70 мм, с допускаемыми отклонениями от заданных размеров  $\pm 1,5$  мм. Изготовление кернов производилось с применением спе-

Таблица 3  
Влияние количества вводимых добавок на подвижность (ОК) и время потери подвижности бетонной смеси

№ смеси	С-3, % массы цемента	Поташ, % массы цемента	Вода, л	Время схватывания, мин	ОК, см
1	0,3	2	5,5	4,5	8
2	0,3	2	5,3	4	7
3	0,6	0,25	3,5	105	4
4	0,6	0,35	3,5	30	4
5	0,6	0,36	3,5	28	4
6	0,6	0,37	3,5	27	4,5
7	0,6	0,4	3,5	15	3,5
8	0,6	0,5	3,5	4	4
9	0,6	1	3,5	4	4
10	0,6	2	4,346	4	4
11	0,65	0,35	3,5	42	4,5

Таблица 4  
Испытания образцов-кernов на прочность при сжатии

№ состава	Дата изг.	Дата исп.	Масса, г	Ø, мм	H, мм	ρ, т/м³	Нарр, кН	R <sub>сж</sub> , МПа	R <sub>сред</sub> , МПа
1-1	1.04.2009	8.06.09	606	69	70	2,316	117,0	30,0	31,3
1-2	1.04.2009	8.06.09	588	68	69	2,348	110,3	29,2	
1-3	1.04.2009	8.06.09	593	68,5	68	2,368	125,3	32,6	
2-1	2.04.2009	8.06.09	589	69	69	2,284	100,3	25,8	26,2
2-2	2.04.2009	8.06.09	604	69	68,5	2,359	92,4	23,7	
2-3	2.04.2009	8.06.09	578	69	67	2,308	103,8	26,6	
3-1	3.04.2009	8.06.09	619	67,5	68	2,545	146,0	39,2	41,7
3-2	3.04.2009	8.06.09	640	69	69	2,482	155,8	40,0	
3-3	3.04.2009	8.06.09	625	68	69	2,495	167,1	44,2	
4-1	6.04.2009	8.06.09	625	69	68	2,459	234,8	60,3	59,8
4-2	6.04.2009	8.06.09	637	69	69	2,470	163,9	42,1	
4-3	6.04.2009	8.06.09	638	69	70	2,439	230,9	59,3	
5-1	06.04.2009	8.06.09	610	70	69	2,28	145,0	36,2	34,6
5-2	06.04.2009	8.06.09	625	70	69	2,355	138,0	34,4	
5-3	06.04.2009	8.06.09	615	69	69	2,385	129,0	33,1	
6-1	08.04.2009	8.06.09	633	70	69	2,385	175,0	43,7	46,0
6-2	08.04.2009	8.06.09	625	70,5	69	2,322	186,0	45,7	
6-3	08.04.2009	8.06.09	642	69,5	69	2,454	191,0	48,3	
7-1	08.04.2009	8.06.09	630	70	69	2,374	204,0	50,9	51,6
7-2	08.04.2009	8.06.09	625	70	69	2,355	195,0	48,6	
7-3	08.04.2009	8.06.09	622	70,1	69	2,337	210,0	52,2	
8-1	13.04.2009	8.06.09	613	70	69	2,310	164,0	40,9	38,4
8-2	13.04.2009	8.06.09	605	71	69	2,216	158,0	38,3	
8-3	13.04.2009	8.06.09	599	70	69	2,257	144,0	35,9	
9-1	13.04.2009	8.06.09	622	71	69	2,278	174,0	42,2	41,8
9-2	13.04.2009	8.06.09	623	69	69	2,416	181,0	46,5	
9-3	13.04.2009	8.06.09	622	69	69	2,412	161,0	41,3	
10-1	14.04.2009	8.06.09	614	69	69	2,381	166,0	42,6	41,6
10-2	14.04.2009	8.06.09	627	69	69	2,431	154,0	39,5	
10-3	14.04.2009	8.06.09	621	70	69	2,340	163,0	40,7	
11-1	14.04.2009	8.06.09	633	70	69	2,385	196,0	48,9	45,3
11-2	14.04.2009	8.06.09	625	70	69	2,355	201,0	50,1	
11-3	14.04.2009	8.06.09	641	69,5	69	2,450	165,0	41,8	

циализированного оборудования фирмы «HILTI» и торцовочного станка. Все образцы-кernы хранились в камере нормального твердения при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  и были испытаны в возрасте 28 суток в количестве трех образцов от каждого состава. Результаты испытания образцов-кernов на прочность при сжатии приведены в табл. 4.

Ввиду невозможности использования реальной формовочной машины для проведения экспериментальной работы была разработана уменьшенная (в масштабе 1:3) модель рабочего органа. В модели используются те же принципы формования, что и в реальном бетоноукладчике.

Основу модели составляет металлический лист, изогнутый в соответствии с размерами реальной формы загрузочным бункером в центральной части. Уплотнение бетонной смеси осуществляется вибратором ИВ-102А со специальной насадкой для уменьшения эффективной зоны вибрации в 3 раза. Подбор диаметра насадки-вибратора осуществлялся в ходе специального экспериментального исследования. Как видно из графика, представленного на рис. 3, наиболее оптимальным явля-

ется диаметр вибрирующего тела, равный 28 мм. Передвижение рабочего органа осуществлялось при помощи электролебедки. Скорость передвижения формы во время формования составляет 36,5 см/мин, что обеспечивает достаточно качественное формование изделия без дефектов (завалы верхней части, надрывы плоскостей свежееуложенного бетона).

Экспериментальная работа проводилась в НИЦ СМ ОАО «ЦНИИС» при температуре окружающей среды  $+20 \pm 2^\circ\text{C}$ . Температура бетонной смеси составляла  $16^\circ\text{C}$ , осадка конуса — 4 см и воздухововлечение 5–6%. В ходе бетонирования было выявлено влияние крупности заполнителя на удобоукладываемость бетонной смеси. Экспериментально было определено, что наибольшим диаметром крупного заполнителя является крупность зерна до 10 мм (фракция 5–10). При применении более крупного заполнителя происходит его «заклинивание» в формирующем бункере, что препятствует истечению смеси и приводит к столкновению верхней части свежееотформованного изделия.

(Продолжение следует)



АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
**ДОРОГИ**

Тема  
номера

# Дробильные установки. Проектирование

Рубрику ведут Д.М.Немчинов\* и А.А.Матросов\*\*

\*Д.М.Немчинов, к.т.н., директор Ассоциации РОДОС

\*\*А.А.Матросов, к.т.н., ОАО «СоюздорНИИ»

В.М. Юмашев, к.т.н.  
 А.А. Матросов, к.т.н.  
 Ф.В. Панфилов, инженер  
 И.А. Афонина, инженер  
 ОАО «СоюздорНИИ»

# Ближкие результаты

## Сопоставление отечественных и европейских стандартов на методы испытаний каменных материалов

Повышению качества дорожно-строительных материалов уделяется постоянное и большое внимание, особенно в дорожном строительстве. Например, щебень является одним из основных материалов дорожного строительства и используется при приготовлении, устройстве, реконструкции и ремонте практически всех дорожных материалов. Основными показателями щебня является его зерновой состав, прочность, форма зерен, морозостойкость. Большинство действующих нормативных документов на этот материал в различных странах имеют существенные различия. Это затрудняет взаимопонимание специалистов и сдерживает расширение международного сотрудничества в области строительства дорог и широкого распространения зарубежной техники в России.

Важным и первоочередным этапом в деле гармонизации методов испытаний щебня отечественными и европейскими стандартами является сопоставление этих методов с определением их сходства и различий. Определение зернового состава щебня осуществляется по отечественному стандарту ГОСТ 8269.0-97, а выпускаемые предприятиями его фракции должны соответствовать ГОСТ 8267-93.

Определение зернового состава по европейскому стандарту осуществляется по EN 933-1 и EN 933-2.

В соответствии с ГОСТ 8267-93 диаметр отверстий контрольных сит принят с размерами —  $d-0,5(d+D)-D-1,25D$ , а по EN 933-1, EN 933-2 контрольные сита имеют размеры —  $2D-1,4D-D-d-0,5d$ .

Согласно ГОСТ 8267-93 на контрольных ситах определяются полные остатки, % по массе, а на контрольных ситах EN 933-1 и EN 933-2 определяются полные проходы щебня.

По ГОСТ 8269.0-97 щебень предварительно перед рассевом промывается через сито 1,25 мм и 0,05 мм, а по европейскому стандарту EN 933-1, EN 933-2 щебень перед рассевом промывается через сито 0,063 мм в присутствии охранных сит 1 мм и 2 мм и отмытые частицы включают в массу полного прохода через сито 0,063 мм.

Согласно отечественному стандарту ГОСТ 8267-93 щебень может быть размером от 5(3) мм до 150 мм. По европейскому стандарту щебень может иметь размер от 2 мм до 125 мм.

Для отсева используются по обоим стандартам сита с квадратными и круглыми отверстиями, мало отлича-

ющимися размерами 2 и 2,5 мм; 4 и 5(3)мм; 16 и 15 мм; 31 и 30 мм; 63 и 60 мм.

Нормативные документы России на щебень, асфальто- и цементобетон регламентируют определение зернового состава на ситах с круглыми отверстиями (ГОСТ 8267-93).

Все отечественные асфальтобетонные заводы оборудованы грохотами с круглыми отверстиями, а зарубежные заводы и лаборатории работают с грохотами с квадратными отверстиями (согласно европейскому стандарту SFS- EN 933-1).

Отверстия сит отечественного и зарубежного производства согласно европейскому стандарту обозначаются одной и той же буквой D.

Просеивающая способность сит с круглым и квадратным отверстием неравнозначна, так же как и получаемый на них состав щебня и смесей.

Проведенные исследования и полученные результаты испытаний одного и того же материала (гранитного щебня, известнякового щебня фр. 5-40 мм) на круглых и квадратных ситах, с соответствующими размерами отверстий показали близкие результаты. Например, величина  $K_1$ , характеризующая соотношение частных остатков испытываемой массы щебня на каждом из рассматриваемых круглых или квадратных сит, находится в пределах 0,86-1,26. Идентичность результатов сравниваемых рассевов на ситах с круглыми и квадратными отверстиями достигается на ситах с отверстиями, размер которых соотносится как  $D_0 = 1,25D_{\square}$  или  $D_{\square} = 0,81 D_0$  ( $D_0$  — диаметр круглого отверстия,  $D_{\square}$  — сторона квадратного отверстия равна диаметру круглого  $D_0 = D_{\square}$ ).

Полученные результаты свидетельствуют, какими ситами с квадратными отверстиями должны быть оборудованы зарубежные смесительные установки, используемые в России, чтобы обеспечить требуемый состав смеси, подобранный в лаборатории на ситах с круглыми отверстиями и применяемый в строительстве автомобильных дорог.

Важным показателем качества щебня является определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы зерен.

По ГОСТ 8269.0-97 содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы определяется в пяти фракциях (фр. 5(3)-10 мм; фр. 10-20 мм; фр. 20-40 мм;



40-80(70) мм; св. 80 мм). Для определения таких зерен используют передвижной шаблон на базе штангенциркуля или просеивание через шелевидные сита. Способ с использованием шаблона применяется как основной метод.

Согласно ГОСТ 8267-93 щебень с содержанием зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы подразделяется на пять групп с наименьшим значением содержания таких зерен до 10% включительно (1-я группа щебня) и с наибольшим содержанием св.35 до 50% включительно (5-я группа щебня).

Согласно европейскому стандарту EN 933-3 содержание лещадных зерен определяется путем ручного просеивания 12 фракций (от 4–5 мм до 63-80 мм) через соответствующие шелевидные сита с предварительным отсевом частиц крупнее 80 мм и мельче 4 мм.

Показатель лещадности по европейскому стандарту определяется по формуле:

$$F_l = M_2/M_1 \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $M_1$  – сумма фракций в г;

$M_2$  – сумма фракций, прошедших через шелевидные сита, г.

По показателю лещадности щебень подразделяется на 8 категорий с показателем лещадности  $F_l$  от  $\leq 10$  до  $> 50$ .

Сравнение определений лещадных зерен по отечественному и европейскому стандарту свидетельствует об аналогии этих определений, но при этом следует отметить, что по европейскому стандарту определение осуществляется по 12 фракциям, включающих более узкие по размеру фракции, чем по отечественному стандарту.

По европейскому стандарту EN 933-4 осуществляется определение показателя формы по массе частиц, длина которых превышает толщину в 3 и более раз.

Метод применим к фракции  $D_i \leq 63$  мм и  $d_i \geq 4$  мм.

В настоящее время очень важным показателем стало определение прочности щебня по истираемости (износу). Определение осуществляется по отечественному стандарту ГОСТ 8269.0-97 согласно техническим условиям ГОСТ 8267-93 и по европейскому стандарту EN 1097-2. Анализ по указанным стандартам свидетельствует о том, что определение истираемости осуществляется одинаковым способом (во вращающемся барабане с полкой и с загруженными в него металлическими шарами). Отличия заключаются в том, что по ГОСТ 8269.0-97 испытанию подвергаются отдельные фракции щебня (5-10; 10-20; 20-40 мм, а по EN 10972 – смесь фракций (10–11,2 мм и 11,2–14 мм).

После испытаний по ГОСТ 8269.0-97 щебень просеивают через контрольные сита 5 мм и 1,25 мм, а по европейскому стандарту EN 1097-2 просеивание осуществляют на сите с размером отверстий 1,6 мм.

Согласно ГОСТ 8267-93 существует четыре марки по истираемости щебня и гравия (И1; И2; И3; И4) в зависимости от потери массы при испытании, а по европейскому стандарту EN 13043 существует семь категорий коэффициента потери при испытании в лосанджелеском барабане.

Кроме того, проверка устойчивости к истиранию может осуществляться испытанием щебня в барабане прибора Micro-Duval по европейскому стандарту EN 1097-1 с испытанием в воздушно-сухом состоянии и в водной среде.

Для долговечности дорог очень значимым показателем является показатель морозостойкости используемого щебня.

Согласно ГОСТ 8269.0-97 морозостойкость определяют попеременным замораживанием в морозильной камере и оттаиванием фракции в мм от 5 до 10; от 10 до 20, свыше 20 до 40 и от 40 до 80 (приложение А).

Ускоренный метод определения морозостойкости согласно ГОСТ 8269.0-97 может осуществляться в растворе сернокислого натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ).

Согласно европейскому стандарту EN 1367-2 (приложение Б) степень морозостойкости щебня оценивается по потере его массы после испытания в растворе сульфата магния ( $\text{MgSO}_4$ ) и просеивания через сито 10 мм. Испытанию подвергается щебень фр. 10–14 мм.

По ГОСТ 8269.0-97 испытанию в сернокислом натрии ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) подвергается щебень фр 5-10 мм; 10-20 мм; 20-40 мм; 40-80 мм.

В остальной операции испытания на морозостойкость щебня в сернокислом натрии по ГОСТ 8269.0-97 и в сульфате магния по EN 1367-2 сходны.

Сопоставление методов испытания щебня отечественных стандартов с аналогичными европейскими стандартными методами показало, что в них имеется много общего (одинаковые операции проведения испытаний и их последовательность).

К таким стандартам относится отечественный стандарт ГОСТ 8269.0-97 и европейский EN 933-3 по определению содержания пластинчатой (лещадной) и игловатой формы зерен.

Также одинаковые операции при проведении испытаний имеются по определению прочности щебня по истираемости (износу) (ГОСТ 8269.0-97 и EN 1097-2) при проведении определения сопротивлению удару (ГОСТ 8269.0-97 и EN 1097-2) и при проведении определения морозостойкости в растворах сернокислого натрия и сульфата магния (ГОСТ 8269.0-97 и EN 1367-2).

Проведение исследований по просеиванию одного и того же материала (гранитный щебень, известняковый щебень фр. 5-40 мм на ситах с круглыми и квадратными отверстиями с соответствующими размерами отверстий) показало близкие результаты.

Идентичность результатов сравниваемых рассеивов на ситах с круглыми и квадратными отверстиями достигается на ситах, размер которых соотносится как  $D_o = 1,25 D_{\square}$  или  $D_{\square} = 0,81 D_o$  ( $D_o$  – диаметр круглого отверстия,  $D_{\square}$  – сторона квадратного отверстия равна диаметру круглого  $D_o = D_{\square}$ ).

Сопоставление приведенных методов испытаний по отечественным и европейским методам позволит в дальнейшем разработать предложения по гармонизации методов испытаний каменных материалов. ◉

# EVANKO: сверхэффективность

Высококачественный кубовидный щебень и низкая себестоимость его получения — залог процветания дорожных организаций. Сверхэффективные дробильно-измельчительные машины EVANKO позволяют получать кубовидный щебень с выходом 95% при минимальной стоимости.

Среди важнейших технологических разработок группы EVANKO особенно выделяется технология активного ударного дробления. На ее основе конструируются и производятся все дробильно-измельчительные машины EVANKO и решаются сложные проблемы, стоящие сегодня перед дорожниками, а именно:

- низкая степень дробления всех традиционных дробилок, вынуждающая применять в технологической линии несколько дробилок и использовать многочисленные промежуточные технические средства;
- высокое энергопотребление, ведущее к удорожанию щебня и общей сметной стоимости;
- высокий процент отсева, снижающий производительность и опять же удорожающий щебень.

Эти проблемы в конечном итоге приводят к высокой стоимости производимого щебня и низкой конкурентоспособности всего бизнеса.

Машины EVANKO решают эти и многие другие проблемы и позволяют дорожникам выйти на качественно новый уровень эффективности. Вот только базовые возможности машин EVANKO:

- регулируемая от 1:6 до 1:170 степень дробления;
- дробление материалов любой прочности;
- сверхнизкое энергопотребление (в 2–8 раз ниже обычного) в расчете на тонну готового щебня;
- минимальный выход отсева;
- выход в среднем 95% отличного кубовидного щебня;
- дробление материалов с влажностью до 12%;
- отсутствие фундаментов (мобильность);
- работа без масел и смазок;
- мультирежимность — возможность в любое время перенастроить дробилку под текущие задачи.

Дорожники, использующие машины EVANKO в своей работе:

- заменяют одной машиной EVANKO как минимум две обычные дробилки;
- эксплуатируют машину с надежной конструкцией и исключительной ремонтпригодностью;
- экономят значительные суммы инвестиций, не покупая ненужные конвейеры, грохоты, дробилки мелкого и среднего дробления;
- экономят миллионы рублей на электроэнергии и запчастях;
- не инвестируют в устройство фундаментов и монтаж дополнительного оборудования;
- экономят на зарплате оптимизированного персонала и налогах;



- резко уменьшают процент отсева и увеличивают выход полезных фракций щебня;
- получают кубовидный щебень отличного качества с заранее заданными характеристиками.

В результате дорожники достигают самых низких затрат при высочайшем качестве кубовидного щебня, что делает бизнес конкурентоспособным не только в своём регионе, но и в глобальном масштабе.

Модельный ряд машин EVANKO идеально сбалансирован и удовлетворяет требованиям дорожников, работающих в разных сегментах. Так, легкая и компактная модель EVC-500 производительностью до 30 т/ч идеально подойдёт подрядным организациям, работающим на небольших участках с малыми объемами производства. Модель EVC-800 производительностью до 80 т/ч востребована компаниями со средними объемами переработки. А модель EVC-1300 производительностью до 250 т/ч обеспечит непревзойденную эффективность и качество щебня для компаний с миллионами тонн производства продукции в год. Однако вне зависимости от модели, все дробильно-измельчительные машины EVANKO гарантированно обеспечивают дорожникам все преимущества технологии активного ударного дробления, непревзойденную эффективность дробления, надежность и лёгкость эксплуатации и, конечно, получение 95% первоклассного кубовидного щебня с самой низкой себестоимостью в отрасли.

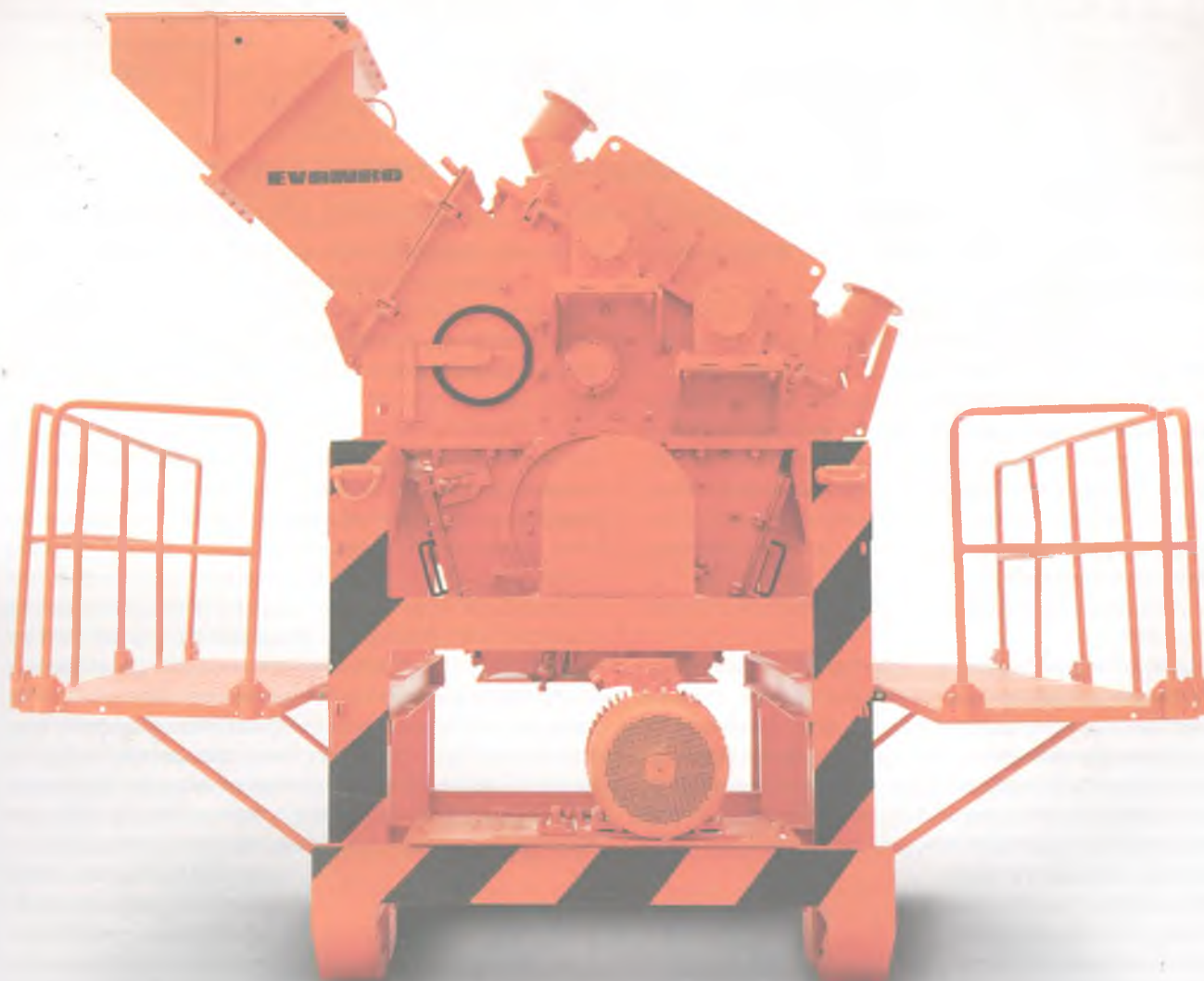
Поставку всего модельного ряда дробильно-измельчительных машин EVANKO, шефмонтаж оборудования, поставку запасных частей, гарантийное обслуживание, работу по сервисным договорам производит компания EVANKO. ●

Николай Василенко,  
фото предоставлено компанией «EVANKO»



# EVANKO

СВЕРХЭФФЕКТИВНЫЕ ДРОБИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ



На фото: модель EVC-500 с производительностью до 30 т/ч

## Уникально. Эффективно. Убедитесь сами.

- дробление руд и нерудных материалов за **одну** стадию
- степень дробления - **1:170**
- минимальное энергопотребление (в **2-8 раз ниже обычного**)
- мультирежимность
- отсутствие фундамента

### Группа EVANKO

Россия, Санкт-Петербург, 6-ая Красноармейская, д. 7

Многоканальный телефон/факс: +7 (812) 676-22-06

E-mail: [info@evanko.ru](mailto:info@evanko.ru)

[www.evanko.ru](http://www.evanko.ru)

Высокое качество

Гарантии результата

Непревзойдённая эффективность

В.З. Шадури,  
директор проектного института ФГУП «Свердловскавтодор»

# «Подводные камни» проектной подготовки

Одна из острейших проблем сегодня — качественная подготовка проектной документации, от которой во многом зависит эффективность инноваций в дорожное строительство. Отсутствием решения по данному вопросу недовольны практически все — заказчики, подрядчики, экспертные органы, да и сами проектировщики.

## Почему все не так, как надо?

Причин этому несколько:

- нечеткость и недоработанность ряда поспешно принятых законов, запоздалость или отсутствие подзаконных актов к ним;
- постоянно продолжающаяся реформа дорожной отрасли;
- отсутствие перспективного (2–3-летнего) планирования проектных работ;
- устаревшая или несовершенная нормативно-техническая база;
- развал специализированных коллективов разработчиков технических нормативов, методик, рекомендаций, типовых проектных решений, технологических карт и так далее;
- возникновение множества новых малочисленных проектных организаций, не имеющих накопленной годами базы данных, информационного обеспечения, квалифицированных специалистов, необходимой производственной базы (грунтовой лаборатории, спецчасти, архива, проектного кабинета, бюро выпуска проектов и так далее).

Ранее проведение в жизнь единой технической политики обеспечивалось отраслевыми проектными институтами, которые осуществляли методическое руководство и информационное обеспечение, разрабатывали доступные и обязательные для всех дорожных организаций типовые проектные решения, эталоны, стандарты и нормы.

Теперь нормативно-техническая база для изыскателей и проектировщиков обновляется слишком медленно, новые разработки практически отсутствуют. Недостаток оборотных средств и крайне сжатые сроки проектирования не позволяют институтам широко использовать такие современные методы и технологии производства работ, как космо- и аэрофотосъемка, наземное лазерное санирование, георадарные и другие передовые технологии, что в свою очередь оказывает негативное влияние

как на качество, так и на сроки выполнения проектно-изыскательских работ.

## Все ли могут проектанты?

Проектировщикам в рыночных условиях приходится заниматься непрофильными работами и услугами, большинство из которых являются убыточными для проектной организации. К ним относятся и работы по сбору исходных данных для проектирования. Дело в том, что за последние годы значительно усложнилась процедура подготовки и оформления документов по предварительному согласованию размещения автомобильных дорог, а также чрезмерно выросла стоимость этих видов услуг. Например, количество таких документов по объектам Свердловской области достигает более трех десятков. Работы по оформлению этих документов не являются проектно-изыскательскими, отнимают у проектной организации продолжительное время, а непосредственно на выполнение ПИР остается очень мало времени, так как по действующему законодательству к проектным работам можно приступать только после проведения всех необходимых согласований.

Поэтому институт вынужден в нарушение законов выполнять проектные и изыскательские работы одновременно со сбором

исходных данных, что зачастую приводит к бросовым работам и соответственно к затягиванию сроков и убыткам.

Так, при проведении полевых изысканий на лесных участках будущей трассы дороги необходимо проложить визирную просеку. Для получения разрешения на ее разрубку необходимо подготовить и заключить договор аренды лесного участка или договор безвозмездного срочного пользования. Процесс оформления такого разрешения является длительным, дорогостоящим и явно непрофильным для института.

Договорные обязательства по срокам вынуждают институт на свой страх и риск незаконно производить рубку

**“Свобода выбора проектировщиков в желании создать проект, отвечающий самым современным требованиям, нередко разбивается о реальности финансирования, когда заказчиком устанавливается лимит по стоимости объекта. Подобная ситуация приводит к снижению качественного уровня проектных организаций, так как отраслю в этих условиях востребованы специалисты — приспособленцы, а не классные специалисты, умеющие и желающие делать современные проекты.”**



отдельных деревьев без оформления права на использование лесного участка и права на заготовку древесины, что неизбежно завершается штрафными санкциями со стороны органов лесного надзора.

Чтобы разрешить и узаконить процедуру проведения инженерных изысканий, предлагается на законодательном уровне установить:

- упрощенный перечень исходно-разрешительных документов для оформления размещения автомобильных дорог и минимальные сроки выдачи таких документов надзорными органами и другими организациями, выдающими исходные данные;

- упрощенный порядок предоставления лесных участков для выполнения инженерных изысканий для строительства и реконструкции автомобильных дорог.

Следующим непрофильным для института видом работ являются землеустроительные работы, которые должны выполняться после разработки, согласования и утверждения проектной документации. При этом требуется выполнить:

- корректировку предварительных согласований, полученных на стадии сбора исходных данных, т.к. при разработке проекта меняется площадь и границы земельных участков;

- межевание земель, занимаемых как в постоянное, так и во временное пользование с постановкой на кадастровый учет (каждый участок земли межуется отдельно — дольщики, собственники, государственная собственность);

- перевод земельных участков из одной категории в другую;

- изъятие и предоставление земельного участка для строительства в соответствии с нормами Земельного кодекса.

При изъятии земель для строительства линейных объектов затрагиваются земли различного целевого назначения, в том числе земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, лесного фонда, особо охраняемых территорий, земельного запаса, водного фонда, земли промышленности, транспорта и так далее.

Земли могут принадлежать различным собственникам: государственной собственности РФ, государственной собственности субъекта РФ, собственности муниципального образования, частной собственности физического или юридического лица, в том числе совместной или долевой. Кроме собственности, существуют и другие виды прав на землю: пожизненно наследуемое владение, постоянное (бессрочное) или безвозмездное срочное пользование, аренда. Земельный участок может быть сдан в залог и ипотеку, обременен и ограничен в использовании, в пользу земельного участка может быть наложен сервитут на соседний участок.

Работы по переводу земель из разных категорий в категорию транспорта, к каким относятся земельные участки

под автомобильными дорогами, а так же работы по изъятию и предоставлению земельных участков для строительства — это процедуры всегда длительные и юридически сложные, требуют специальных знаний и опыта.

Учитывая специфику и невозможность адекватно оценить объемы и стоимость землеустроительных работ до выдачи готового проекта, считаем целесообразным «Проект землеустроительных работ» выполнять и торговать отдельным контрактом для специализированных землеустроительных организаций после завершения проектно-изыскательских работ по объекту. Тем более что, даже несмотря на всю абсурдность, проводятся же торги на осуществление авторского надзора за строительством дороги.

## Возможности или финансы?

Свобода выбора проектировщиков в желании создать проект, отвечающий самым современным требованиям, нередко разбивается о реальность финансирования, когда заказчиком устанавливается лимит по стоимости объекта. Подобная ситуация приводит к снижению качественного уровня проектных организаций, так как отраслью в этих условиях востребованы специалисты — приспособленцы,

а не классные специалисты, умеющие и желающие делать современные проекты.

Требование уложиться в рамки выделенных средств, вынуждает проектировщиков к пересмотру принятых инженерных решений и соответственно к переделке проекта по три и четыре раза, чтобы выйти на установленные показатели.

**“Основная проблема при прохождении проектной документации государственной экспертизы заключается в отсутствии единого подхода к методу расчета смет. Отсюда несогласованность требований заказчика и госэкспертизы в вопросе составления сметной документации. Так, если в задании заказчика указано, что сметную стоимость следует определить в уровне цен I квартала года, в котором выпускается проект, то экспертиза требует представлять сметы в ценах того квартала и года, в котором происходит рассмотрение проекта.”**

Надо сказать, что росту качества проектно-сметной документации (ПСД) мешает и годами сложившийся стереотип, направленный на снижение строительной стоимости дороги любой ценой. Такая психология, когда хотят дорог построить или отремонтировать побольше, а ценой поменьше, в конечном итоге бумерангом бьет по экономике страны и безопасности продукции.

Характерным примером, когда требование уложится в установленные нормативы удельной стоимости, противоречит требованию по безопасности, являются проекты участков федеральной автомобильной дороги М-5 Урал. С целью обеспечения безопасности движения институт в составе капитального ремонта дороги запроектировал — для грузового движения — дополнительные полосы проезжей части в сторону подъема, органы ГИБДД поддержали такое решение, но из-за недостатка инвестирования дополнительные полосы пришлось исключить.

## Ох, уж эта экспертиза!

С момента вступления в силу Градостроительного кодекса роль экспертизы существенно изменилась. Если раньше ее задачей была проверка соответствия принятых

инженерных решений нормативным документам, то теперь экспертиза должна заниматься анализом проектов на соответствие их требованиям безопасности продукции и проверкой сметной стоимости на предмет эффективности, достоверности и оценки обоснованности использования средств соответствующих бюджетов.

Каждый проект сегодня проходит через ведомственную экспертную оценку и госэкспертизу. Основной вопрос при рассмотрении проекта – снижение стоимости объекта, а не его безопасность и надежность. При этом срок проведения экспертизы установлен до трех месяцев. Однако и этот срок, бывает, не выдерживается, когда проектная документация проходит повторную экспертизу, которая проводится в том же порядке, что и первичная. Причина здесь проста: эксперты, возвращая проект на доработку, за повторную

экспертизу взимают плату в размере 30 процентов первоначальной стоимости экспертизы. Поэтому пройти с первого раза государственную экспертизу не удается практически никому. За последствия принятых решений эксперты ответственности не несут, и если средств в процессе производства работ на объекте вдруг не хватит, то виноват всегда проектировщик.

К сожалению, прошли те времена, когда проектировщикам (дорожникам, мостовикам, сметчикам) было полезно и поучительно общение с грамотными и опытными экспертами, у которых многому можно было поучиться в части применения в проекте прогрессивных дорожных конструкций, новых технологий и материалов, передовой техники, грамотных методов определения сметной стоимости и так далее.

Сегодня содержание экспертных заключений в большинстве своем носит редакционно-корректорско-оформительский характер. К основным же конструктивным решениям, принятым в проектах, таким как плановое положение трассы дороги на местности, продольный и поперечные профили, конструкции дорожной одежды, мостовые схемы и конструкции, водопропускные трубы и так далее, замечаний, как правило, не бывает.

Основная проблема при прохождении проектной документации государственной экспертизы заключается в отсутствии единого подхода к методу расчета смет. Отсюда несогласованность требований заказчика и госэкспертизы в вопросе составления сметной документации. Так, если в задании заказчика указано, что сметную стоимость следует определить в уровне цен I квартала года, в котором выпускается проект, то экспертиза требует представлять сметы в ценах того квартала и года, в котором происходит рассмотрение проекта.

При этом существует разногласие в самой методике пересчета смет. Так, экспертиза требует представлять на рассмотрение сметную документацию в базисных ценах с пересчетом в текущий уровень цен с использованием

соответствующих индексов, то есть базисно-индексный метод расчета, и этот пересчет сделать несложно.

Заказчик же требует сметную документацию, рассчитанную ресурсным методом в текущем уровне цен, то есть с использованием индексов по статьям затрат на материалы, оплату труда и эксплуатацию машин и механизмов. А это приводит к полному пересчету смет.

Второе разногласие состоит в том, что госэкспертиза не учитывает специфики дорожного строительства как линейного и не разрешает калькулировать сметную стоимость дорожно-строительных материалов и конструк-

ций с учетом фактической дальности возки, а требует определять сметную стоимость по ценникам, составленным по усредненным данным.

Указанные несогласованности приводят, во-первых, к очередной переделке сметной документации и соответствен-

но к удлинению срока рассмотрения проекта, а во-вторых, подрядные строительные организации несут убытки по транспортным расходам на доставку местных строительных материалов. Проектировщики от неоднократных пересчетов смет также несут убытки. Во избежание подобных разногласий необходимо согласованное решение на уровне Росавтодора и Главгосэкспертизы.

Установленный Правительством РФ (постановление от 05.03.2007 № 145) срок проведения государственной экспертизы (до трех месяцев) представляется завышенным. Причем при повторной экспертизе срок такой же!

Кроме того, экспертиза выдвигает требование представлять на рассмотрение проекты, предварительно согласованные с органами ГИБДД. Их рассмотрение там занимает, как правило, 30 дней до выдачи первого заключения, и непременно с замечаниями. После корректировки проекта по этим замечаниям он повторно рассматривается в ГИБДД еще как минимум 30 дней. Нередки случаи, когда и по третьему разу передается в ГИБДД, т.е. суммарный срок рассмотрения может составить до трех месяцев.

С целью сокращения сроков проведения указанных согласований представляется целесообразным процедуру рассмотрения проектов в органах экспертизы и ГИБДД совместить в один срок и сократить его до двух месяцев вместо трех, установленных постановлением Правительства РФ № 145.

В качестве основных причин длительных сроков проектирования, согласования и экспертизы можно назвать как недостаточное качество представляемых проектов, так и перегруженность органов экспертизы. При этом следует отметить, что с 2007 года возросла как сама стоимость экспертных работ (примерно на 40 процентов), так и доля экспертизы в стоимости проектных работ (с 12 до 22 процентов). Так, при снижении цены проектных работ с 8, 5 до 0,5 млн руб. размер платы за экспертизу заметно растет (с 11 до 30%). Например, по четырем объектам Упрдора «Урал», при стоимости ПИР каждого объекта

**“ В качестве основных причин длительных сроков проектирования, согласования и экспертизы можно назвать как недостаточное качество представляемых проектов, так и перегруженность органов экспертизы. При этом следует отметить, что с 2007 года возросла как сама стоимость экспертных работ (примерно на 40 процентов), так и доля экспертизы в стоимости проектных работ (с 12 до 22 процентов). ”**



менее 0,7 млн руб., доля экспертизы составила от 20 до 35%. А по пяти объектам Упрдора «Южный Урал» доля экспертизы составила от 17 до 23% при стоимости объекта от 0,7 до 1,7 млн руб.

Вследствие роста стоимости экспертизы и неоднократных корректировок проектной документации по изложенным выше причинам институт ежегодно несет значительные убытки. Удлинение сроков проектирования и экспертизы проектов, в конечном счете, приводит к задержке организации и проведения торгов.

## Ох, торги, наши торги!

Согласно известному закону № 94-ФЗ основным способом закупок вместо конкурса стал аукцион, который должен работать на понижение цены. В целях недопущения ограничения конкуренции этот закон слишком упростил процедуру проведения торгов: чтобы выиграть на аукционе, достаточно предложить наиболее низкую цену. Но за низкую стоимость невозможно создать продукцию высокого качества. Например,

если, желая выполнить ремонт квартиры, вы заявили на аукционе цену в триста тысяч рублей, то вряд ли будете заключать договор с участником, который предложит вам за эту работу сто тысяч рублей, так как будете уверены, что требуемого качества ремонта вы не получите.

К слову, такое положение закона входит в противоречие с ГК РФ (п. 4 ст. 447), где сказано: «Выигравшим торги на аукционе признается лицо, предложившее наиболее высокую цену...».

По закону № 94-ФЗ (п. 4 ст. 25) заказчик не имеет права требовать разъяснений, насколько разумно и за счет чего произошло снижение цены претендента по сравнению с заявленной ценой. Такие требования закона вынуждают заказчика работать не с организациями, предлагающими разумную цену и гарантирующими выполнение работ в полном объеме, в указанные сроки и с требуемым качеством, а с организациями, стремящимися получить подряд любой ценой.

В качестве примера такой, на наш взгляд, несовершенной формы торгов можно привести аукционы, проведенные в последнее время, когда победителями торгов признали участников, которые предложили цену на 60–70% ниже начальной цены контракта. Такая форма проведения торгов неминуемо приводит к конфликтам и срывам условий контракта, а страдает в конечном итоге бюджет.

Как положительный фактор следует отметить, что ряд заказчиков своевременно нашли выход из этой абсурдной ситуации и изменили с апреля форму торгов, объявив проведение конкурса на проектные работы вместо аукциона. Казалось, такая форма торгов позволит конкурсной комиссии выявить наилучшего из числа участников. Однако возникла другая неприятная для крупных институтов ситуация, когда конкурсы ста-

ли объявляться только для субъектов малого предпринимательства.

Да, Федеральный закон № 94-ФЗ обязывает заказчиков размещать заказы для малых предприятий, но не более 20% годового объема, хорошо если проектных работ. А если от всего объема выделенных средств, то тогда известные крупные проектные организации оказываются за бортом проводимых торгов. Такая практика исполнения закона неизбежно приведет к ликвидации сильных проектных организаций (сильных как по составу, опыту работ, так и по материальной базе), т. к. вследствие отлучения их от торгов специалисты-проектировщики вынужденно разбегутся по мелким фирмам. Это приведет к полной раздробленности проектного комплекса на мелкие фирмы и трудностям по управлению качеством проектов со стороны заказчика.

Чтобы поднять уровень проектных организаций, сохранить в них престиж и преемственность профессии проектировщика, необходима государственная отрас-

левая программа по развитию проектного дела. Более того, в качестве антикризисных мер с целью сохранения рабочих мест и наполнения местных бюджетов, предлагается временно ввести правила, ограничивающие участие в торгах внебюджетных фирм и предоставляющие преимущества местным проектным организациям,

в которых заказчик должен быть заинтересован в первую очередь. Известно, что сегодня подобные шаги по защите своей экономики в условиях кризиса предпринимают некоторые страны Евросоюза.

## Мечты о качестве

После введения в действие с 2003 года Закона «О техническом регулировании» заказчик и проектировщик не связаны типовыми решениями и могут свободно применять любые новые материалы, конструкции и технологии, при условии обеспечения безопасности продукции и эффективности капитальных вложений.

Чтобы эта схема закона заработала, необходимы изменения в технической политике дорожной отрасли. Деятельность специалистов, работающих в организациях заказчика, проектировщика, органов надзора, направлена сегодня на соблюдение требований СНиПов, ведомственных нормативов, методик, рекомендаций, типовых проектных решений и прочее. Им, в силу привычки, трудно перейти к работе в новых условиях, диктуемых Законом «О техническом регулировании». Они с надеждой ждут появления новых нормативных актов, разъясняющих особенности действия этого закона. Но их нет уже шестой год. Отсутствует даже научно-техническая литература, где приводились бы примеры организации проектных работ с учетом соблюдения требований Закона «О техническом регулировании».

С вводом этого закона следует продумать, как законодательно совместить принцип инженерного творчества с требованиями ведомственных подзаконных актов, которыми руководствуются надзорные органы.

Существующая сеть дорог, особенно в крупных городах страны, не выдерживает резкого роста парка автомобилей и фактической нагрузки на ось. Поддерживать эту сеть в работоспособном состоянии за счет капитального ремонта или ремонта неэффективно, так как в сложившихся условиях требуется в основном реконструкция или строительство новой дороги. Ограничения же в финансировании не позволяют этого делать сегодня.

Поэтому необходимо повышать качество капитального ремонта автомобильных дорог и искусственных сооружений, проектируя их под современные нормативные нагрузки на ось автомобиля в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007 (115 кН и 100 кН для дорог I–II и III–IV категорий соответственно).

В связи с увеличением нагрузки на ось возникла необходимость разработки проектов балок пролетных строений, свай и других мостовых конструкций, обеспечивающих прочностные характеристики мостов под действием этих нагрузок. В случае если проектные организации сами начнут разрабатывать эти конструкции, это может привести к разнотипности проектных решений и усложнит как сам процесс проектирования, так и изготовления конструкций на заводах МЖБК.

В настоящее время проектные организации по причине отсутствия типовых проектов вынуждены обращаться в институт «Союздорпроект» для привязки ранее разработанных мостовых конструкций к конкретному объекту. Стоимость привязки одного типоразмера балки составляет 110–150 тыс. руб., то есть при существующих 10–12 типоразмерах балок пролетных строений эта сумма составит от 1,1 до 1,8 млн руб. Для проектных организаций это большие деньги, которые не покрываются стоимостью выигранных на торгах объектов.

Тем более учитывая, что в справочниках базовых цен на проектные работы, по которым назначается стартовая цена на торгах, предусмотрено применение типовых пролетных строений.

Кроме того, институты обязаны согласовывать с «Союздорпроект» привязку балок пролетных строений по каждому конкретному объекту, даже имея приобретенные у него проекты этих балок.

С целью упорядочить проблему проектирования и строительства мостов под новые нагрузки, считаем целесообразным просить Росавтодор централизованно оформить заказ на разработку проектной документации пролетных строений мостов с возможностью привязки их к конкрет-

ным объектам и их изготовления на специализированных заводах «Мостостройиндустрии».

Да, недостаток инвестиций не позволяет сегодня при капитальном ремонте делать расчет усиления дорожных сооружений под новые нагрузки и, соответственно, является одной из причин, которые ограничивают возможности проектировщика выполнить качественную проектную документацию на ремонты автомобильных дорог с требуемыми сроками службы.

К слову, о каком качестве проектов на ремонты дорог можно говорить, если они зачастую выполняются по материалам изысканий, которые институт, ограниченный договорными сроками, вынужден в нарушение всех норм производить в зимний период.

При этом следует заметить, что проекты капитального ремонта выполнять сложнее, чем проекты нового строительства. Так, инженерные изыскания производятся при движении автомобилей на дороге. Осуществляется целый ряд дополнительных работ, которых нет при новом строительстве. Это обследование существующих дорожных объектов, оценка состояния и прочности дорожной одежды, земляного полотна, водопропускных сооружений и т. д.

Сегодня пришло время для широкого применения в дорожном строительстве цементобетонных оснований и покрытий, бетонных ограждений парапетного типа, покрытий на обочинах по типу основной дороги, объемных георешеток, противозумных экранов, современных материалов дорожной разметки и т. д. Необходимо возродить систему опытного строительства дорожных соору-

жений, исследования по долговечности как применяемых, так и предлагаемых к внедрению новых дорожно-строительных материалов и конструкций.

Конечно, разработка и внедрение новых дорожных технологий, материалов и техники для дорожных работ, как правило, связаны с некоторым увеличением единичных начальных затрат, а следовательно, и себестоимости работ. Это обстоятельство служит

сдерживающим фактором масштабного внедрения новых материалов и передовых технологий, поскольку затраты на ремонт и капитальный ремонт дорог не должны превышать нормативов, утвержденных постановлением Правительства РФ № 539.

В то же время любой грамотный экономист скажет, что на самом деле важна не начальная себестоимость разработки, а ее экономическая эффективность. По мере расширения масштабов внедрения той или иной разработки ее стоимость существенно снижается. Здесь важно просчитать экономическую целесообразность внедрения новых дорожных конструкций, технологий, материалов

**“ Каждый проект сегодня проходит через ведомственную экспертную оценку и госэкспертизу. Основной вопрос при рассмотрении проекта – снижение стоимости объекта, а не его безопасность и надежность. При этом срок проведения экспертизы установлен до трех месяцев. Однако и этот срок, бывает, не выдерживается, когда проектная документация проходит повторную экспертизу, которая проводится в том же порядке, что и первичная. Причина здесь проста: эксперты, возвращая проект на доработку, за повторную экспертизу взимают плату в размере 30 процентов первоначальной стоимости экспертизы. Поэтому пройти с первого раза государственную экспертизу не удастся практически никому. ”**



и техники, с целью достижения бюджетной эффективности, то есть повышения долговечности автомобильных дорог, увеличения межремонтных сроков и сокращения затрат на их эксплуатацию.

Отставание дорожной отрасли в этом вопросе выглядит особенно заметно на фоне резких перемен в гражданском строительстве. В то время как дорожная отрасль практически осталась на уровне восьмидесятых годов и ее продукция не соответствует современному уровню развития жизни, отрасль гражданского строительства сделала резкий рывок и смогла выйти на современный мировой уровень по архитектурным и строительным решениям, применяемым материалам, технологиям и конструкциям. Это, в свою очередь, заставило и промышленность строительных материалов начать выпуск продукции, отвечающей самым современным требованиям и конкурентной с зарубежными аналогами.

То есть в отрасли гражданского строительства рыночные отношения заработали в полную силу. Здесь заказчик заказывает себе такую продукцию, которая соответствует требованиям мировых стандартов. Поэтому что здесь потребитель в лице заказчика своим рублем заставляет проектировщиков, строителей и производителей строительных материалов применять архитектурные и планировочные решения, материалы, конструкции, технику и технологии, соответствующие мировым стандартам. В результате рынок продукции гражданского строительства предлагает потребителю административные здания и жилые дома различной категории комфортности: эконом-класса, бизнес-класса и элитные.

В дорожном же строительстве преобладает продукция в основном только эконом-класса, независимо от того, новое это строительство, реконструкция или капитальный ремонт дороги. А такое понятие, как «автомагистраль» существует у нас только в Правилах дорожного движения. Это происходит потому, что непосредственный потребитель дорожной продукции (водитель) никак не влияет на решения, принимаемые специалистами отрасли.

Оценка деятельности заказчика, проектировщика, строителя, производителя материалов и всех надзорных органов должна основываться на оценке качества конечной продукции (автомобильной дороги) по условиям технической оснащенности, дорожной и экологической безопасности, эффективности капитальных вложений, внедрения новейших архитектурных, конструктивных и технологических решений, обеспечения долговечности дорожных сооружений. Ведь если сдается плохая работа, то в этом вина не только проектировщика или подрядчика, но и заказчика, поскольку он ее оплачивает.

Изменение критериев оценки деятельности дорожных служб должно подвигнуть проектные и подрядные строительные организации, а так же предприятия по произ-

водству материалов к выпуску продукции, отвечающей самым современным требованиям.

### Кадры решают?

Сегодня проектные институты испытывают острый дефицит грамотных проектировщиков среднего и высшего звена — от ведущего инженера до главного инженера проекта. Качественный состав специалистов-проектировщиков напрямую связан с проблемой снижения качества проектов. В институтах осталось мало опытных, квалифицированных кадров, которые могут передать свой годами накопленный опыт молодым специалистам. А ведь главное в кадровой политике — это проблема преемственности профессии.

Согласно стандарту Росавтодора, чтобы стать квалифицированным специалистом, надо наряду с высшим образованием иметь опыт работы по проектированию автомобильных дорог от 5 до 15 лет. Некомплект кадрового состава, отсутствие у большинства специалистов опыта работы на производстве и порождает «серые» проекты, что еще более усугубляет негативное отношение заказчиков и строителей к проектантам.

**“Сегодня проектные институты испытывают острый дефицит грамотных проектировщиков среднего и высшего звена — от ведущего инженера до главного инженера проекта. Качественный состав специалистов-проектировщиков напрямую связан с проблемой снижения качества проектов. В институтах осталось мало опытных, квалифицированных кадров, которые могут передать свой годами накопленный опыт молодым специалистам. А ведь главное в кадровой политике — это проблема преемственности профессии.”**

В нынешних условиях вряд ли в каком институте встретишь достойного профессионала по архитектурному или ландшафтному проектированию дорог и мостов. Подающие надежду проектировщики, набравшись опыта в институте, переходят с проектной работы в бюджетные организации к заказчикам, в органы надзора и экспертизы и др. Так, например, за прошедшие два года из нашего института ушли в другие организации города 50 проектировщиков.

Это говорит о том, что престиж профессии проектировщика с каждым годом падает, а количество неувязок, ошибок или неучтенных работ в проектах растет. Это в конечном счете приводит к превышению сроков или стоимости строительства дорог.

В последние годы практически не проводится работа по переподготовке и повышению квалификации кадров изыскателей и проектировщиков. Существующие сегодня семинары или курсы подготовки кадров носят в основном коммерческий характер и не решают эту проблему. Требуется плановый, на регулярной основе единый подход к проблеме профессиональной подготовки и переподготовки кадров, повышению их квалификации в рамках всей дорожной отрасли, что позволит сохранить как кадровый состав, так и обеспечит приток молодых специалистов на проектную работу.

Сегодня отрасль нуждается в высоком уровне проектирования, для чего требуются классные специалисты, умеющие творить современные проекты. И если не принять кардинальных мер сегодня, то в ближайшие годы институты не смогут обеспечить дорожные объекты проектами требуемого качества. ●

Е.В. Андреева, М.В. Исаенко, А.Г. Малофеев,  
Сибирская автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)

# Каким быть капитальному ремонту

*Целью капитального ремонта, согласно п. 2.4 [1], является полное восстановление конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей и доведение их состояния до уровня установленных допустимых значений и технических характеристик категории ремонтируемой автомобильной дороги, позволяющего обеспечить нормативные требования к ее потребительским свойствам в период до очередного капитального ремонта или реконструкции.*

Это комплекс работ, при котором производится полное восстановление и повышение работоспособности дорожной одежды и покрытия, земляного полотна и дорожных сооружений, осуществляется смена изношенных конструкций и деталей или замена их на более прочные и долговечные. В необходимых случаях повышаются геометрические параметры дороги с учетом роста интенсивности движения и осевых нагрузок автомобилей в пределах норм, соответствующих категории, установленной для ремонтируемой дороги, без увеличения ширины земляного полотна на основном протяжении дороги (за исключением прямо предусмотренных случаев).

Критерием для назначения капитального ремонта является такое транспортно-эксплуатационное состояние дороги, при котором прочность дорожной одежды снизилась до предельно допустимого значения или параметры и характеристики других элементов дороги и дорожных сооружений не удовлетворяют возросшим требованиям движения настолько, что невозможно или экономически нецелесообразно приводить их в соответствие с указанными требованиями посредством работ по ремонту и содержанию.

Как определено в п. 2.5 «Классификация, ремонт автомобильной дороги» — это комплекс работ по воспроизведению ее первоначальных транспортно-эксплуатационных характеристик, при котором производится возмещение износа покрытия, восстановление и улучшение его ровности и сцепных качеств, устранение всех деформаций и повреждений дорожного покрытия, земляного полотна, дорожных сооружений, элементов обстановки и обустройства дороги, организации и обеспечения безопасности движения. Под первоначальными понимаются транспортно-эксплуатационные характеристики и потребительские свойства дороги и дорожных сооружений в момент сдачи в эксплуатацию после строительства, реконструкции или капитального ремонта.

Классификацией также определено, что задача ремонта состоит в восстановлении транспортно-эксплуатационного состояния дороги и дорожных сооружений до уровня, позволяющего обеспечить выполнение нормативных требований в период до очередного ремонта

при интенсивности движения, не превышающей расчетную для данной категории дороги.

В течение последнего десятилетия принято несколько нормативных документов по проектированию дорожных одежд, введены изменения к СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги» [2] и вступил в силу ГОСТ Р 52748-2007 [3]. В соответствии с этими документами ранее запроектированные и построенные дорожные одежды имеют недостаточную прочность и требуют усиления. Эти работы следует выполнять при капитальном ремонте дорог.

Как показывают результаты полевых измерений прочности дорожных одежд, находящихся длительное время в эксплуатации, коэффициент вариации прогибов одежды составляет 0,2–0,3, то есть фактическая расчетная прочность одежды соответствует эквивалентной прочности на поверхности подстилающего слоя при первоначальном проектировании дорожной одежды капитального или облегченного типов. При назначении прочности дорожной одежды следует учитывать не только перспективную интенсивность и состав движения, прирост интенсивности движения, но и грунтово-гидрологические условия, определяемые типом местности по увлажнению и схемой увлажнения рабочего слоя земляного полотна. Кроме того, требуется соблюдать требования п. 6.14 СНиП 2.05.02 в отношении толщины стабильных слоев дорожной одежды и земляного полотна, подстилающих пучинистыми грунтами. При наличии этих грунтов толщина нежесткой дорожной одежды в III дорожно-климатической зоне должна составлять 0,8 м, а фактическая толщина ранее построенных конструкций достигает 0,3–0,4 м. В этом случае общая толщина слоев усиления должна достигать 0,4–0,5 м.

Следует также учитывать и то обстоятельство, что многие дорожные конструкции устроены в корытном профиле при наличии пучинистых грунтов под дорожной одеждой. Усиление дорожной одежды дополнительными слоями не обеспечивает отвод воды, накапливающейся за зимний период в подстилающих слоях основания и верхней части земляного полотна на прямых горизонтальных участках продольного профи-



ля. Особенно опасное накопление влаги отмечается на участках вогнутых вертикальных кривых. В этом случае следует разбирать обочины и устраивать дренажный слой на всю ширину земляного полотна или устраивать подкюветный трубчатый дренаж. Такое решение возможно, если толщина дренажного слоя из среднезернистых или мелких песков не менее 20–30 см. При меньшей толщине дренирование не обеспечивается. И при капитальном ремонте следует разбирать всю дорожную одежду и устраивать дренирующий слой необходимой толщины на всю ширину земляного полотна.

Мы считаем малоэффективным способ уширения дорожной одежды путем устройства так называемого «ровика уширения», так как в этом случае не обеспечивается дренирование и крайне сложно устроить слой требуемой толщины с последующим их уплотнением до требуемых значений.

Поскольку проводим капитальный ремонт дорожной одежды с устройством несущего основания, то целесообразно в этом основании использовать неукрепленные материалы. Как бы тщательно ни устраивали щебеночные слои методом заклинки или из щебеночных смесей, распределение нагрузки на нижние слои происходит в весьма ограниченном размере, угол при вершине не превышает  $30^\circ$ . Слои основания, устроенные из материалов, укрепленных вяжущими, работают по принципу плиты и распределяют нагрузку на значительно большие области, чем неукрепленные слои.

В отношении п. 6.14 [2] его следует конкретизировать: при какой расчетной схеме увлажнения следует применять. При первой схеме увлажнения такие требования завышены. Чтобы исключить такое разночтение, предлагаем на продольном профиле автомобильной дороги кроме указания типа местности по увлажнению дополнительно указывать расчетную схему увлажнения, а при утверждении технического задания на новое строительство, реконструкцию или капитальный ремонт указывать, какую расчетную схему следует принять при проектировании. Зачастую получается, что на одном участке дороге имеется и первая, и вторая, и третья схема увлажнения, а конструкция дорожной одежды назначена одна. Ясно, что срок службы дорожной одежды будет различным и требуемые сроки проведения ремонтных работ тоже будут разные.

Следует еще обратить внимание и на то, как мы проектируем дорожные одежды и как контролируем качество при строительстве и эксплуатации.

Начнем с земляного полотна. При проектировании дорожной одежды используем такие прочностные показатели связных грунтов, как угол внутреннего трения и сцепление, а также деформативную характеристику — модуль упругости. Причем эти показатели берем из таблиц нормативов на проектирование дорожных одежд. При строительстве контролируем однородность грунта, геометрические размеры слоев и коэффициент уплотнения. То есть прочностные и деформативные характеристики являются виртуальными, а не реальными, и что мы имеем на дороге — никому не известно. В проектно-изыскательских и дорожно-строительных

организациях успешно внедрена комплексная система управления качеством продукции и услуг в соответствии с международными стандартами ИСО 9000. Как увязать эти две системы управления качеством между строителями и проектировщиками, а также изыскателями? Получается замкнутый круг. Как можно оценить результаты проектирования дорожной одежды, ее конструктивных слоев, когда такая информация недоступна?

Не производится и оценка прочности построенной дорожной одежды перед вводом дороги в эксплуатацию. И заявлять при этом, что построена хорошая дорога, не зная, какой имеет прогиб дорожная одежда под колесом расчетного автомобиля, достаточно проблематично. Это равносильно передаче потребителю продукции не прошедшей должной проверки без гарантии обеспечения требуемой прочности построенной или отремонтированной дороги и обеспечения нормативного срока дорожной одежды [4]. В такой порочной системе управления затруднительно установить, кто выпустил брак: изыскатель, проектировщик, строитель или эксплуатационник — в накладе остаются потребители и налогоплательщики, то есть все жители страны.

Аналогичная ситуация с несущим основанием. В этом случае мы не можем даже точно замерить коэффициент уплотнения материала слоя, не говоря уже о модуле упругости этого слоя и модуля упругости на поверхности слоя.

Несколько лучше обстоят дела с асфальтобетонным покрытием. Здесь определяют коэффициент уплотнения, толщину слоев и отбирают монолиты на дороге для определения прочности переформованных образцов. Однако модуль упругости асфальтобетона остается неизвестным.

Считаем, что для асфальтобетонных смесей при их приготовлении следует ввести классификационный показатель по классам как для бетонов, который гарантирует прочностные и деформационные характеристики. В технологическом процессе приготовления асфальтобетонной смеси могут быть отклонения по дозировке материалов, добавок, температурному режиму, поэтому смесь на выходе имеет значительные разбросы показателей. Использование среднестатистических показателей не может гарантировать качество смеси. ►



Встает вопрос, как можно проектировать дорожные одежды для нового строительства, для капитального ремонта, когда не измеряются многие прочностные и деформативные характеристики конструктивных слоев, земляного полотна и всей дорожной одежды, и неизвестно, как эти параметры изменяются для каждой конкретной дороги в процессе эксплуатации. Эта проблема обостряется еще и тем, что введены новые, повышенные нормативные нагрузки, что приведет к выпуску более тяжелых автомобилей и автопоездов. Введенный весовой контроль не имеет обоснованной юридической силы, ущемляя права пользователей автомобильными дорогами [4].

Требуется единая комплексная методология управления качеством на всех этапах создания продукции дорожной отрасли, ее эксплуатации, модернизации и восстановления. Учитывая ограниченные финансовые ресурсы, направляемые в инфраструктуру и в дорожное строительство, мы считаем, что эти ресурсы следует и грамотно использовать. Поскольку уже сложилась сеть автомобильных дорог и многие дороги требуют капитального ремонта, то эффективность этих работ должна быть во много раз выше, чем в новое строительство: не требуется большого землеотвода, имеются дорожные подразделения, обслуживающие дорогу, не требуется создавать новые, имеются производственные базы и трудовые коллективы. Перестройка дорож-

ной одежды менее материалоемкое производство, чем новое строительство. Поэтому с большим основанием следует считать, что модернизация экономики, промышленного и сельскохозяйственного производства, продовольственная безопасность страны невозможны без модернизации автотранспортного комплекса и дорожного хозяйства в частности. Без хороших дорог планы модернизации экономики не реальны. Не зря говорят: дорога есть жизнь! ●

#### Литература

1. Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования и искусственных сооружений на них. Утверждена приказом Минтранса России от 12 ноября 2007 г. № 160.
2. СНиП 2.05.02-85\* «Автомобильные дороги».
3. ГОСТ Р 52748-2007. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения. Введены в действие Приказом Федерального агентства технического регулированию и метрологии от 24 сентября 2007 г.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

14-17 сентября

IV СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**СПЕЦТЕХНИКА**



XII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**АВТОМИР-2010**

г. УФА

ОРГКОМИТЕТ: (347) 253 38 00, 253 14 34, 252 59 27 [www.bvkexpo.ru](http://www.bvkexpo.ru)

Вологодская областная университетская научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)





Г.В. Величко, главный конструктор,  
компания «Кредо-Диалог», Минск

# Трассирование без шаблонов

*Трасса автомобильной дороги на долгие годы определяет ее свойства. Искусство её проложения приходит с опытом и по мере овладения наукой и техникой трассирования. В трассировании практически неприменимы какие-либо шаблоны. Именно поэтому многие нормативы, как правило, содержат только пределы параметров и общие рекомендации, которые очерчивают границы творческой свободы проектировщиков.*

Из анализа этих пределов и рекомендаций, содержащихся в нормативах разных стран, следует, что приемлемая безопасность трасс зависит от радиусов кривизны  $R$  трассы не так явно и однозначно, как принято считать в отечественных нормах. Так, например, в некоторых случаях европейские нормы гораздо жёстче в отношении выдерживания соотношения радиусов  $R_i / R_{i+1}$ , чем к соблюдению их допустимых значений  $R_i \geq R_{min}$ . Как следует из норм RAS-L «Проложение трасс автомобильных дорог» (Германия), предметом проектирования и анализа безопасности чаще всего служит не отдельный радиус или кривая, а значительная часть включающей её трассы. При этом радиус  $R$ , закругления, вписываемого в рельефные и ситуационные ограничения, зависит не только от расчётной скорости  $V_{рас}$ , но ещё и от угла поворота  $\gamma$ , уклона виража  $i_v$ , величины радиусов  $R_{i-1}$  и  $R_{i+1}$  смежных закруглений, длин смежных прямых вставок  $P_i$  и  $P_{i+1}$  длин переходных кривых  $L_{ПК1}$  и  $L_{ПК2}$ , а также от длины совмещённой с закруглением вертикальной кривой  $L_{БК}$ .

Многие из определяющих эти закономерности правил являются эмпирическими, то есть представляют собой результат проверенного временем опыта. При трассировании практически непрерывно криволинейных трасс, несмотря на сложность соблюдения геометрических законов сопряжений и этих эмпирических правил, во многом именно благодаря такой взаимной согласованности закруглений дорожники многих стран обеспечивают безопасность движения при существенно меньших и менее дорогих в реализации параметрах. Так, например, соответствующие  $V_{рас} = 100$  км/ч  $R_{min}$  плана, по СНиП 2.05.02-85 в 1,5 и более раз больше европейских норм. Также существенно, в 1,2 раза, завышены отечественные  $R_{min}$  выпуклых кривых профиля. Характерно, что поиски путей повышения безопасности во многих странах фокусируются не на повышении норм  $R_{min}$ , а на совершенствовании трасс, конструкций закруглений и подходов к ним.

Об актуальности и предметной направленности этих поисков можно судить по планам AASHTO на 2011–2013 г. [<http://apps.trb.org/nchrpballoting/>

[problemstatements.asp](http://problemstatements.asp)]. В обосновании этих работ указывается, что из 38600 аварий со смертельным исходом, зафиксированных в 2006 г., около 25% (9650) произошло на горизонтальных кривых. Примечательно, что доля этих кривых в сети дорог Америки не превышает 5%, что свидетельствует о преимущественно «жёстком» их трассировании. Несмотря на высокую аварийность, анализ причин или характеристик мест сосредоточения ДТП на отечественных дорогах не ведётся. Однако не будет большой ошибкой считать, что аналогичные пропорции ДТП на закруглениях отечественных дорог соизмеримы или даже превышают американскую статистику. Ведь геометрические и функциональные свойства отечественных трасс не совершенствуются уже более полувека. До сих пор изучаемые и применяемые методы полигонального трассирования преимущественно прямолинейных трасс с жёсткими и не согласованными друг с другом закруглениями практически постоянной (из-за малых длин переходных кривых) кривизны и с минимальными радиусами служат источником потенциальной опасности автомобильных дорог. Эта опасность увеличивается с ухудшением погодных условий, а также по мере роста динамических возможностей современных автомобилей.

Поэтому теоретическое обоснование элементной базы трассирования именно автомобильных дорог с учётом знаний о безопасных режимах движения автомобилей имеет большое значение. Из обобщения наиболее совершенных в этом отношении норм Германии следует, что закономерность кривизны трассы должна обеспечивать такой переход между её согласуемыми элементами, который должен быть плавным не только геометрически, но и психологически, и функционально. То есть, с учётом времени восприятия, по скорости, продольному и поперечному ускорению, по движущим силам и силам сопротивления и т.д. плавный переход между согласуемыми элементами трассы. В эстетичных и безопасных трассах этот переход обеспечивают доминирующие по длине и по функциональной значимости переходные кривые с ►

усиленными самопосясающими и саморегулирующими свойствами. Визуальные и функциональные свойства дорог с такими переходными кривыми своевременно информируют водителей о тенденции развития трассы в пространстве даже за пределами видимости и инициируют выбор безопасных режимов движения и их характеристик.

В этой связи, для обоснованного нормирования не только длин и радиусов, но и закономерности кривизны таких переходных кривых требования к их конструктивным и функциональным свойствам нуждаются в существенном уточнении. Конструктивные требования должны быть направлены на соблюдение геометрических правил сопряжения достаточно длинных переходных кривых при ограничениях угла их дуги  $\beta$  и радиуса  $R$ , соответствующих рельефу и ситуации. Необходимость кратного, по сравнению с привычными нормами, увеличения длин переходных кривых обосновывается следующим.

Критерии безопасности и удобства движения требуют, во-первых, соответствия выбираемых водителем режимов движения функциональным возможностям критичных по кривизне участков трассы и, во-вторых, некоторого времени  $t$ , достаточного для формирования этих режимов на подходах к таким участкам. Время  $t$  состоит из времени реакции  $t_p$  водителя и времени  $t_{cc}$ , необходимого для безопасного и заблаговременного снижения скорости до въезда на круговую кривую. Величина  $t_p$  оценивается в 2,5–3 с, а время  $t_{cc}$  может достигать 5–15 с. В соответствии с этим, для изменения режима движения на переходных кривых за время  $t = t_p + t_{cc}$ , их длины должны быть существенно больше, чем длины применяемых клотоид (время движения по которым примерно 3–4 с). Также очевидно и то, что с уменьшением радиусов закруглений длины переходных кривых должны увеличиваться, а не уменьшаться, как указано в действующих нормах.

Однако для качественного улучшения трасс этого недостаточно, поскольку на безопасность и удобство дорог и развязок влияют не только длина  $L$  и радиус  $R$  в конце переходной кривой, но и её свойство обеспечивать плавное движение с переменной скоростью. Это свойство достигается за счет функционально обоснованной закономерности кривизны

$$k_c = \sqrt{t(2|a| + Jt)} / (v_0 + at)^2,$$

при которой начальная скорость  $v_0$ , ускорение  $a$  и скорость нарастания общего ускорения  $J$  в каждый момент времени движения  $t$  согласуются с её геометрией. Таким важным функционально-конструкторским свойством обладает не одна, а множество переходных кривых, названных *VGK\_Kurve* (рис. 1). На своей границе это множество включает и клотоиду. При игнорировании реальных режимов движения, то есть при постоянной скорости  $v = \text{const}$  ( $a = 0$  м/с<sup>2</sup>), скорость нарастания общего ускорения  $J$  обусловлена увеличением только центробежной силы. Поэтому на границе этого множества *VGK\_Kurve* приобретет предельную форму (в виде спирали Корню), а её кривиз-

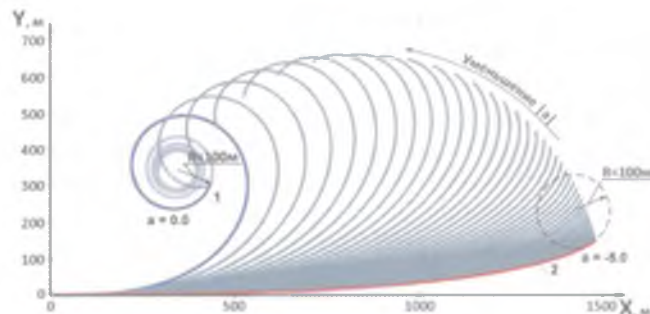


Рис. 1. Множество переходных кривых *VGK\_Kurve*  $L = 1500$  м и  $R = 100$  м: от кривой 2 ( $a = -5,0$  м/с<sup>2</sup>) до клотоиды, соответствующей  $a = 0,0$  м/с<sup>2</sup> (кривая 1)

на превратится в линейную закономерность кривизны клотоиды  $k_t = vt/RL$  или  $k_t = 1/RL$ .

Спираль Корню (клотоида), как аналитический и геометрический предел сходимости множества кривых *VGK\_Kurve*, указывает на то, что клотоида — это частный случай переходной кривой *VGK\_Kurve*, но только с крайне ограниченными (из-за  $a = 0$ ) функциональными и конструктивными свойствами. В некоторых странах, например в Америке, именно из-за этих негативных качеств переходные участки трасс проектируют не клотоидами, а составными (коробовыми) кривыми (Compound Circular Curves). Закономерность кривизны и очертания семизвенной составной кривой с рекомендуемой нормами AASHTO радиусами и длинами дуг указывает на её большую схожесть с явно выраженной *VGK\_Kurve*, чем с клотоидой.

Однако во многих других странах и в теории, и в методологии, и в нормах проектирования по-прежнему доминирует только клотоида, а ограниченная этим обстоятельством элементная база существенно сужает область поиска эффективных решений. Именно из-за этой ограниченности элементной базы клотоиды вынужденно применяются даже тогда, когда их свойства явно не согласуются с функциональностью проектируемых дорог и транспортных развязок. В перечне обусловивших такую ситуацию причин лидирует мнимое превосходство клотоид, которое базируется на не критичном для безопасности движения постоянстве малозначимых факторов. В реальных условиях движения на переходных кривых это постоянство также мнимо и не обеспечено, как не обеспечено постоянство скорости или отсутствие ускорений. Это временное, но уже давно бытующее заблуждение по-прежнему сдерживает трассирование автомобильных дорог с какими-либо другими, лучшими, чем клотоиды, кривыми.

В отличие от этого цели функционального проектирования трасс с *VGK\_Kurve* согласуются со свойствами реальным режимам переменными скоростями движения и ускорениями. Убывающая при  $|a| > 0$  спиралевидность кривой уменьшает угол её дуги  $\beta$  и существенно увеличивает длину той её части, которая может быть использована в качестве переходной в большинстве дорожных закруглений (рис. 1). В отличие от клотоид такое увеличение конструктивно осуществимой длины переходной кривой в форме



*VGV\_Kurve* не приводит к уменьшению радиуса закругления  $R$ . По мере «разгибания» *VGV\_Kurve* (от кривой 1 к кривой 2, см. рис. 1) её функциональные свойства приводятся в соответствие с безопасными режимами движения, а улучшающиеся конструктивные свойства обеспечивают удлинение переходных кривых, требуемое для этих режимов.

### Принципы нормирования новых переходных кривых

Функциональное качество переходных кривых *VGV\_Kurve*, обеспечивающее при заданном радиусе  $R$  и большой длине  $L$  движение с переменной скоростью  $V \neq \text{const}$  и  $|a| > 0$ , формируется благодаря возможности существенно варьировать закономерностью её кривизны (рис. 2). При конструировании этих кривых необходимо учитывать следующее.

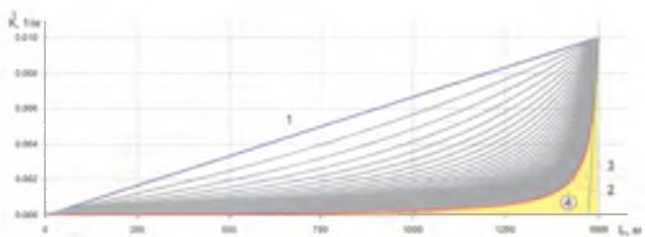


Рис. 2. Варируемая кривизна множества *VGV\_Kurve* с  $L = 1500$  м и  $R = 100$  м:

1 — *VGV\_Kurve* при  $a = 0,0$  м/с<sup>2</sup> (клотоида),

2 — *VGV\_Kurve* при  $a = -5,0$  м/с<sup>2</sup>,

3 — клотоида с таким же темпом изменения кривизны, как в конце *VGV\_Kurve* (кривая 2),

4 — площадь, эквивалентная углу  $\beta$  (радианы) дуги *VGV\_Kurve* (кривая 2)

Во-первых, скорость изменения кривизны  $dk/dt$  при  $v_{(t)} = v_{\text{pac}}$  не должна приводить к превышению скорости нарастания центростремительного ускорения  $J_{\text{pac}}$ . Это правило нормирования *VGV\_Kurve* позволяет обосновывать другие её параметры, прежде всего — расчётное ускорение  $a_{\text{pac}}$ . С учётом того, что функционально значимый максимум  $dk/dt$  наблюдается только в конце *VGV\_Kurve*, величину  $a_{\text{pac}}$  находят решением одного из уравнений  $dk/dt|_{t=L} = J_{\text{pac}}/v_{\text{pac}}^3$  или  $dk/dt|_{t=T} = J_{\text{pac}}/v_{\text{pac}}^2$ . Величина  $|a_{\text{pac}}|$  должна превышать то фактическое ускорение  $|a_{\phi}|$ , которое в неблагоприятных погодных условиях может быть обеспечено коэффициентом сцепления  $\phi$ . Как правило, большие длины  $L$  самопоясняющих *VGV\_Kurve* и малые углы  $\beta$  их дуг конструктивно осуществимы при достаточно больших величинах<sup>1</sup>  $|a_{\text{pac}}| \geq |a_{\phi}|$ .

В-вторых, угол дуги *VGV\_Kurve* не должен превышать конструктивно обоснованного предела  $\beta_{\text{max}}$ , обычно определяемого как половина угла поворота трассы.

### Анализ режимов движения на переходной кривой типа *VGV\_Kurve*

При движении по длинной переходной кривой типа *VGV\_Kurve*, например, с  $L = 1500$  м и  $R = 100$  м, вполне предсказуемы режимы движения, в которых явно

выделяются фазы её самопоясняющих и саморегулирующих свойств.

Фаза самопоясняющих свойств проявляется на достаточно длинной её части  $L_1 \approx 0,75L$ , на которой радиусы  $R_i$  более 3000 м и на протяжении которой закономерность кривизны *VGV\_Kurve* информирует водителя о направлении и тенденции ее увеличения. Плавно нарастающая кривизна этого участка активизирует внимание водителей и предотвращает нежелательное превышение скорости движения, свойственное прямолинейным участкам дорог. Самопоясняющие свойства этого участка усиливаются удобным ракурсом обзора трассы, который улучшает анализ обстановки на дороге водителям как одиночных автомобилей, так и движущихся в колонне. При высоких уровнях загрузки это повышает предсказуемость режимов движения впереди идущих автомобилей и способствует сохранению безопасных интервалов между ними.

Кривизна отрезков последующего участка  $L_2 \approx 0,25L$  с переменными радиусами  $R_i < 3000$  м оценивается водителями дискретно (по Е.М. Лобанову), что вынуждает водителей двигаться с замедлением  $a_{\phi} < 0$ . Как показывают расчёты, каждый из этих отрезков преодолевается водителем за время  $t$ , соизмеримое с расчётным временем реакции (см. табл.). Это обеспечивает психологическую и функциональную плавность перехода, облегчает выбор безопасного режима движения и минимизирует свойственные этому процессу ошибки водителей. В удовлетворительных дорожных условиях водитель может начинать снижение скорости после въезда на отрезок *VGV\_Kurve* с кривизной  $R \leq 2000$  м. На протяжении участка  $L_2 \approx 300$  м, двигаясь с замедлением  $a_{\phi} = -0,72$  м/с<sup>2</sup>, он безопасно снизит скорость с  $V_0 = 90$  км/ч до  $V_1 = 50$  км/ч.

Пример переходной кривой *VGV\_Kurve* и показателей режимов движения по ней (условия движения: числитель — удовлетворительные, чистое мокрое покрытие,  $\phi = 0,3-0,4$ ; знаменатель — неблагоприятные, снежный накат,  $\phi = 0,2$ ).

В плохих дорожных условиях снижение скорости следует начинать несколько раньше и с меньшей интенсивностью, например, на отрезке *VGV\_Kurve* с  $R < 3000$  м. В этой ситуации водитель также безопасно снизит скорость с  $V_0 = 90$  км/ч до  $V_1 = 45$  км/ч, двигаясь с замедлением  $a_{\phi} = -0,6$  м/с<sup>2</sup>, но уже на более длинном участке  $L_2 \approx 400$  м. Такие интенсивности замедления обеспечиваются безопасным снижением скорости в режиме торможения двигателем без риска блокировки колёс. Как правило, эти действия не отвлекают водителя от управления автомобилем и анализа дорожной обстановки, так как для этого достаточно ослабить давление на педаль акселератора. Так же заблаговременно и с таким же замедлением необходимо снижать скорость и перед клотоидными закруглениями. Однако на практике ни длины, ни ►

<sup>1</sup>В сложных дорожных условиях это качество снижает риски закруглений с малыми радиусами не только для профессиональных водителей, но и для всевозрастающего числа автолюбителей.

Пример переходной кривой  $VG\_Kurve$  и показателей режимов движения по ней  
(условия движения: числитель – удовлетворительные, чистое мокрое покрытие,  $\phi = 0,3 \div 0,4$ ;  
знаменатель – неблагоприятные, снежный накат,  $\phi = 0,2$ )

Начало отрезка ПК +	Радиус $R$ , м	Темп измене- ния кривизны $k = f(l)$ , $dk/dl \times e^6$	Скорость в конце отрезка $V$ , км/ч	Длина от- резка $L$ , м	Время про- езда $t$ , с	Максимум на отрезке		Используемая часть коэффи- циента сцепле- ния $\Delta\phi$
						Коэффициент поперечной силы $\mu$	Скорость на- растания цен- тробежного ускорения $J_{cb}$ , м/с <sup>3</sup>	
$\Delta$	0+00	$\infty$	1,2	90	170	7	-	0,02
$L_1$ – само- поясняющий	1+70	28000	0,14	90	430	17	-	0,03
	6+00	10000	0,21	90	300	12	0,01	0,03
	9+00	5000	0,46	90	200	8	0,02	0,04
	11+00	3000	1,02	90	100	4,0/4,2	0,01/0,01	0,04/0,07
	12+00	2000	1,79	90/82	125	5,4/6,0	0,02/0,01	0,08/0,07
$L_2$ – саморегулирующий участок $VG\_Kurve$	13+25	1200	4,95	76/69	55	2,7/3,0	0,03/0,02	0,09/0,05
	13+80	800	9,76	69/62	35	1,9/2,1	0,01/0,0	0,06/0,04
	14+15	600	17,6	64/58	30	1,8/1,9	0,03/0,02	0,10/0,07
	14+45	400	35,07	59/54	20	1,3/1,4	0,04/0,03	0,18/0,13
	14+65	300	66,23	56/51	18	1,2/1,3	0,07/0,05	0,37/0,27
	14+83	200	149,60	53/48	17	1,2/1,3	0,16/0,12	1,23/0,90
	15+00	100	535,43	50/45				0,21/0,17

закономерности кривизны клотоид не могут иници-  
ировать и обеспечить безопасность этого процесса  
из-за отсутствия у них таких же самопоясняющих и  
саморегулирующих свойств, как у  $VG\_Kurve$ . Во  
многом именно из-за этого перед клотоидными за-  
круглениями с малыми радиусами водители (особен-  
но неопытные) начинают торможение с опозданием.  
Возникающие из-за недостаточно сниженной скоро-  
сти боковой занос или блокировка колес (из-за более  
интенсивного торможения колёсными тормозами)  
на таких закруглениях или на подходах к ним служат  
причиной многих ДТП.

### Общие принципы конструирования s-трасс<sup>2</sup>

Основу принципиального отличия S-трасс от по-  
лигональных составляют их самопоясняющие и са-  
морегулирующие свойства, обеспечиваемые новыми  
кривыми  $VG\_Kurve$ . При этом главная задача S-трас-  
сирования фокусируется не на размещении вершин  
углов поворота, а на конструировании безопасных  
подходов к закруглениям. Вначале, следуя принципам  
ландшафтного проектирования дорог (по В.Ф. Бабко-  
ву), в обоснованной полосе варьирования необходи-  
мо наметить варианты обхода множества  $n$  рельефных  
и ситуационных препятствий  $n$ -ым числом дуг круго-

вых кривых (дуги окружностей  $O_i$  и  $O_{i+1}$  на рис. 3). До-  
статочно часто возможности варьирования парамет-  
рами указанных дуг  $O_i$  и  $O_{i+1}$  и положениями точек А  
и В невелики, что накладывает ограничения на длины  
 $L$  переходных кривых  $VG\_Kurve$  и их углы  $\beta_{max}$ . Даль-  
нейшие задачи S-трассирования заключаются в поиске  
рациональных C- и S-образных сопряжений дуг  $O_i$   
и  $O_{i+1}$  кривыми  $VG\_Kurve$ . Варьирование длинами  $L$ ,  
расчётными величинами  $a_{рас}$  и  $J_{рас}$  обеспечивает опти-  
мизацию проложения S-трасс в достаточно широкой  
полосе. Максимумы поперечных смещений S-трасс  
от predetermined неизменного положения трасс с  
клотоидами могут составлять как сантиметры, так и  
десятки метров (рис. 3). Этот процесс, сопровождае-  
мый контролем функциональных и конструктивных  
показателей S-трасс, обеспечивает наилучшее согла-  
сование искомых сопряжений с рельефом и ситуаци-  
онными ограничениями местности практически без  
нежелательных прямых вставок. Такое недостижимое  
с клотоидами геометрическое и функциональное со-  
вершенство обеспечивается даже при малых радиусах  
дуг  $O_i$  и  $O_{i+1}$ , а расстояния между точками А и В могут  
быть очень большими. В ходе детализации проектных  
решений пропорции параметров смежных  $VG\_Kurve$   
в C- и S-образных сопряжениях следует уточнять пос-

<sup>2</sup>Предлагаемый термин «S-трасса» классифицирует трассы, самопоясняющие и саморегулирующие свойства которых обеспечены конструктивными и функциональными характеристиками переходных кривых типа  $VG\_Kurve$ . Это устраняет противоречивость определения термина «клотоидная трасса», поскольку трассы именно с клотоидами далеко не всегда обладают теми качествами и свойствами, которые ассоциируются с этим термином.



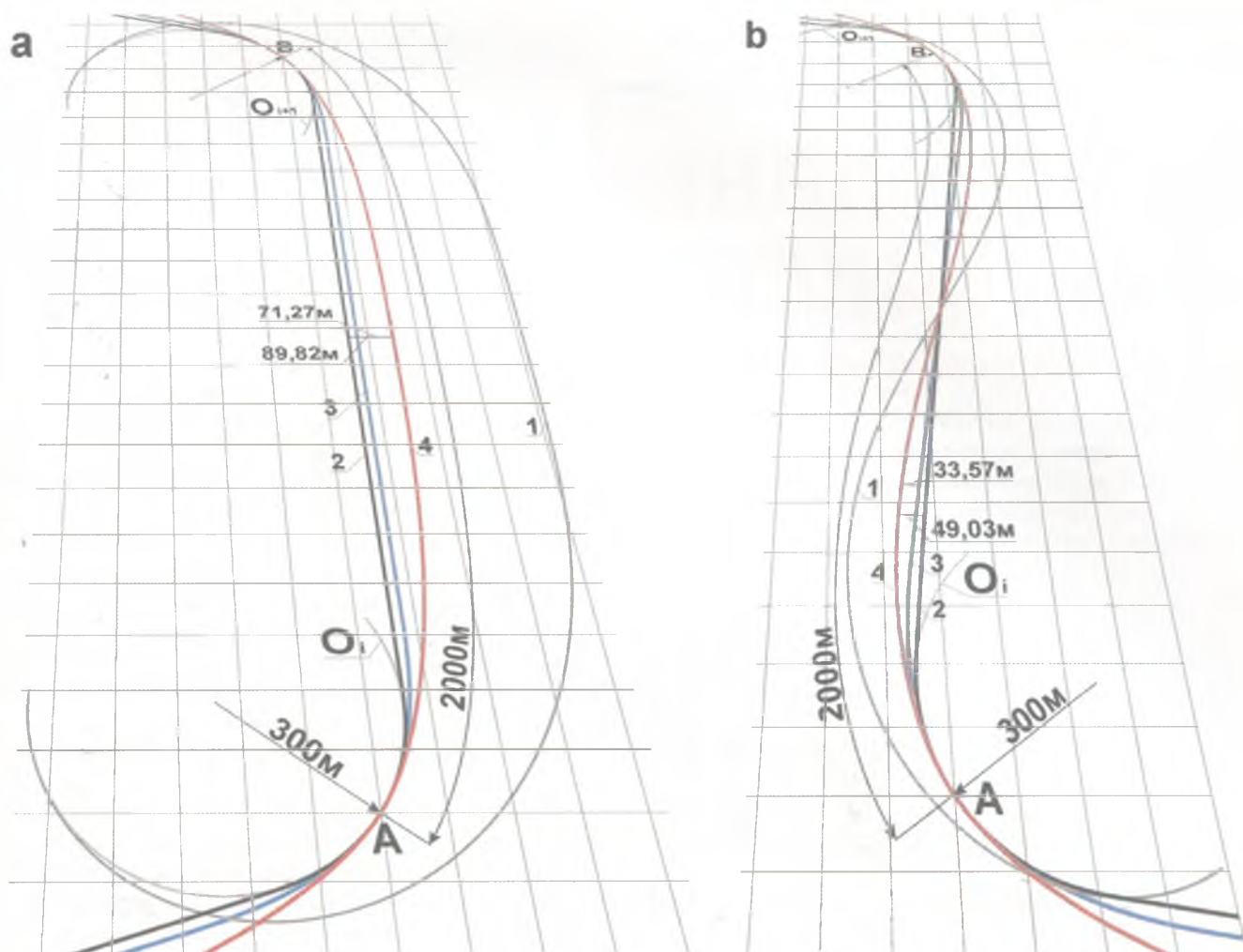


Рис. 3. Варианты (1,2,3,4) конструирования С-образного (а) и S-образного (b) сопряжений не полигональных трасс:

- 1 – с клотоидами без прямой вставки (непримемлемое, «заходит» за точки А и В),
- 2 – с клотоидами нормативной длины,
- 3 – с клотоидами максимально возможной длины,
- 4 – с кривыми типа *VGV\_Kurve* без прямой вставки

ле проектирования продольного профиля и оценки результатов моделирования движения автомобилей, в том числе и в неблагоприятных погодных условиях. Другие варианты S-трасс определяются новым множеством  $O_1, \dots, O_m$ .

К дополнительным преимуществам S-трасс, которые обусловлены функциональными принципами нормирования *VGV\_Kurve* и комплексным проектированием сопряжений со значительно усиленными свойствами самопояснения и саморегулирования, следует отнести также и то, что их непрерывная криволинейность:

- улучшает обзор дорожной ситуации и облегчает оценку дистанций и скоростей движения всем водителям (а не только лидеру колонны);
- уменьшает степень ослепления светом фар встречных автомобилей в ночное время;
- устраняет усыпляющую монотонность движения и эффект «очарования» скоростью;
- способствует плавному изменению режимов и скорости движения;
- повышает зрительную плавность трасс.

Эффективность S-трассирования обусловлена тем, что обеспечивающие эти преимущества С- и S-образные сопряжения с кривыми *VGV\_Kurve* удлиняют трассы не более чем на 1–1,5% по сравнению с их традиционными или «клотоидными» аналогами. Как правило, это удлинение компенсируется уменьшением строительных и эксплуатационных затрат за счёт лучшего согласования пространственных S-трасс с рельефом местности. Транспортные развязки с тормозными и разгонными *VGV\_Kurve* также более эффективны, чем традиционные решения.

Для внедрения этих решений в практику трассирования дорог и развязок в целях повышения их эффективности и безопасности необходимо:

- обеспечить нормативную поддержку этих новых проектных решений;
- мотивировать заказчика, автора проекта и экспертов в реализации этих решений;
- организовать учебно-методическое обеспечение новых принципов и методов трассирования в системе подготовки и переподготовки специалистов дорожной отрасли. ➔

А.Г. Малофеев,  
И.А. Шевцова,  
Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия

# Обоснование фактической прочности нежесткой дорожной одежды при усилении

Дорожная одежда — многослойное искусственное сооружение, состоящее из дорожного покрытия, слоев основания и подстилающего слоя. Дорожное покрытие воспринимает многократно повторяющееся воздействие транспортных средств и погодно-климатических факторов и обеспечивает передачу транспортной нагрузки на верхнюю часть земляного полотна [1].

Нежесткая дорожная одежда — дорожная одежда со слоями, состоящими из асфальтобетонных, дегтебетонных, укрепленных вяжущими материалов и грунтов, а также шлаков и дисперсных минеральных материалов.

Прочность (несущая способность) дорожной конструкции — свойство, характеризующее способность дорожной конструкции воспринимать воздействие движущихся транспортных средств и погодно-климатических факторов.

Отказ дорожной конструкции — переход дорожной конструкции в предельное состояние

Срок службы дорожной конструкции — период времени, в пределах которого происходит снижение ее прочности и надежности до расчетного уровня, предельно допустимого по условиям дорожного движения.

Надежность дорожной одежды — вероятность безотказной работы дорожной одежды в пределах расчетного (нормативного) межремонтного срока службы.

Уровень надежности дорожной одежды — количественный показатель надежности, определяемый как отношение длины прочных (недеформированных) участков дороги к ее общей длине.

Нормативный межремонтный период дорожной одежды — установленный действующими нормами временной период от момента строительства до капитального ремонта или между капитальными ремонтами.

Расчетный период года — наиболее неблагоприятный по условиям увлажнения период года (обычно весенний), в течение которого прочность дорожных конструкций достигает минимальных значений.

Нерасчетный период года — временной период, находящийся за пределами расчетного периода года, в течение которого слои дорожной одежды и грунт земляного полотна имеют положительную температуру

Расчетная нагрузка — вертикальная нагрузка, принятая для назначения требуемой прочности дорожных конструкций. В соответствии с ГОСТ Р [2] при проектировании автомобильных дорог приняты расчетные нагрузки АК 11,5, АК 10 и АК 6 при диаметре круга, рав-

новеликого следу отпечатка колеса в статическом положении, должен быть равен 0,34 м, в движении — 0,39 м, независимо от класса нагрузок. Эти нагрузки отличаются от расчетных параметров, принятых в [1].

Прочность дорожных конструкций является одним из важнейших транспортно-эксплуатационных показателей, влияющих на технический уровень и эксплуатационное состояние автомобильной дороги.

Дорожная одежда считается прочной, если на рассматриваемый момент времени обеспечивается сплошность и ровность дорожного покрытия

Условия прочности дорожной конструкции соблюдаются, если [1]:

- общая толщина дорожной одежды достаточна для обеспечения ее морозоустойчивости;

- фактический модуль упругости дорожной конструкции не ниже модуля, требуемого по условиям дорожного движения;

- при изгибе в связных слоях дорожной одежды не возникают растягивающие напряжения, превышающие допустимые значения;

- в несвязных и слабосвязных слоях дорожной одежды и грунте земляного полотна возникающие напряжения не превышают значений, при которых обеспечивается условие местного предельного равновесия по сдвигу.

Оценка прочности дорожных конструкций необходима [2]:

- для накопления банка данных о состоянии эксплуатируемых дорог с целью рационального планирования денежных средств на ремонтные работы, а также определения объемов и адресов ремонтных работ;

- при проведении изыскательских работ и при подготовке технико-экономических обоснований для капитального ремонта или реконструкции дорог;

- на стадии приемки в эксплуатацию вновь построенных, реконструированных или отремонтированных участков дорог для контроля качества выполненных работ;

- при решении вопроса об усилении существующих дорожных одежд или временном ограничении движения автомобилей по осевым нагрузкам в неблагоприятные по условиям увлажнения периоды года;

- при разработке рекомендаций о пропуске по эксплуатируемым дорогам автотранспортных средств, перевозящих тяжеловесные грузы;

- в научно-исследовательских целях.



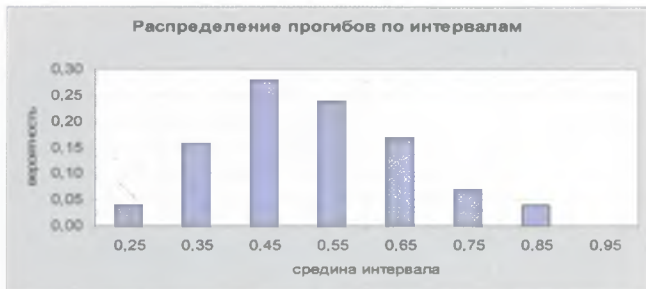


Рис. 1. График распределения прогибов по интервалам

Показатель прочности дорожной одежды (обратимый прогиб) может весьма существенно изменяться не только изо дня в день, но и в течение суток, особенно в расчетный период. В этих условиях результаты линейных испытаний дорожных конструкций должны быть приведены к сопоставимому виду.

По результатам полевых испытаний, обработанных методами математической статистики, определяют фактические показатели прочности дорожных одежд, сопоставляют их с величинами, требуемыми по условиям движения, и принимают решения по обеспечению несущей способности обследованных дорог.

Прочными считаются те участки дорог, на которых фактические показатели прочности оказываются не ниже требуемых.

Для непрочных участков рассчитывают толщины слоев усиления или назначают мероприятия по ограничению движения автомобилей по осевым нагрузкам в неблагоприятные.

Если нормативный уровень надежности усиливаемой конструкции отличается от проектного уровня надежности обследованной дорожной одежды, то, прежде чем осуществлять расчет усиления, необходимо уточнить фактический модуль упругости существующей дорожной одежды

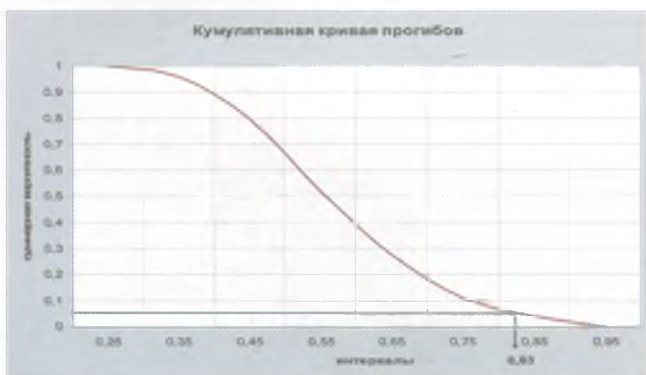


Рис. 2. Кумулятивная кривая прогибов

Измерив прогиб покрытия ( $l$ ) под колесом расчетного автомобиля, имеющего нагрузку на колесо ( $Q$ ), вычисляют модуль упругости  $E_{\text{общ}}$  дорожной одежды [3]:

$$E_{\text{общ}} = 0,36 Q / l \quad (1)$$

Для определения фактического прогиба дорожной конструкции, соответствующего допускаемому проценту

деформированной поверхности покрытия, результаты линейных испытаний выполняют статистическую обработку результатов по каждому участку измерений.

Определяют интервалы прогибов. Границы интервалов устанавливают делением суммы смежных значений пополам.

Выполнив измерения прогибов дорожной одежды на участках, производят приведение результатов к расчетным условиям.

По обработанным результатам выполняют построение графиков распределения прогибов по интервалам.

После распределения результатов испытаний по интервалам строят кумулятивную кривую, по которой решают вопрос о фактическом прогибе конструкции, соответствующем допускаемому проценту деформированной поверхности покрытия. Кумулятивную кривую строят в координатах «накопленная частота — середина интервала».

Выполним расчеты, используя законы математической статистики:

$$Ml = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n} = 0,52 \text{ мм};$$

— математическое ожидание прогибов;

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ml_i - l_i)^2}{n - 1}} = 0,146 \text{ мм};$$

— среднеквадратическое отклонение;

$$Cv = \frac{\sigma}{Ml} = 0,278;$$

— коэффициент вариации;

$N = 100$  — количество замеров прогибов покрытия на участке измерений.

При проектировании усиления нежестких дорожных одежд капитального и облегченного типов в разных климатических зонах и для дорог различных категорий воспользуемся межремонтными сроками ( $T_{\text{ср}}$ ) и коэффициентом надежности ( $K_n$ ) дорожных одежд, приведенных в приказе Минтранса России № 157 от 01.11.2007 г.

С учетом требуемого уровня надежности дорожной одежды ( $K_n$ ) при усилении по таблице принимаем значение коэффициента  $R$  и вычисляем фактический модуль упругости дорожной одежды:

$$lf = Ml + R Cv \quad (2)$$

Для автомобильной дороги III технической категории с капитальным типом дорожной одежды при сроке службы усиливаемой дорожной одежды 12 лет и уровне надежности 0,92, расположенной во II дорожно-климатической зоне, фактический прогиб дорожной одежды составит

$$lf = 0,52 + 1,84 \cdot 0,146 = 0,789 \text{ мм}.$$

В зависимости от допустимого уровня надежности дорожной одежды определяют фактический модуль упру-

Таблица 1  
Результаты измерений прогибов дорожной одежды на участках

Интервал	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0
Количество	4	16	28	24	17	7	4	0

Таблица 2

Значения межремонтных сроков и коэффициентов надёжности для различных категорий дорог в зависимости от типа дорожной одежды

Категория дороги	Тип дорожной одежды	Дорожно-климатическая зона					
		I-II		III		IV-V	
		Тсл	Кн	Тсл	Кн	Тсл	Кн
IA, IB, IB	Капитальный	12	0,98	14	0,95	18	0,88
II	Капитальный	12	0,95	12	0,92	15	0,88
III	Капитальный	12	0,92	12	0,90	15	0,85
III	Облегченный	12	0,86	12	0,85	12	0,84
IV	Капитальный	12	0,85	12	0,84	12	0,83
IV	Облегченный	10	0,85	10	0,84	12	0,82
V	Облегченный	10	0,82	10	0,80	12	0,79

Таблица 3

Значение коэффициента R в зависимости от требуемого уровня надёжности K

K	0,95	0,92	0,90	0,88	0,86	0,85	0,84	0,82	0,80
R	2,0	1,84	1,74	1,66	1,58	1,54	1,50	1,43	1,37

гости дорожной одежды, который для нашего примера составит:

$$E_{\text{общ}} = 0,36 \cdot 50 / 0,0789 = 217 \text{ МПа.}$$

Эту величину принимаем как прочность конструкции, которую требуется усилить.

Усиление нежесткой дорожной одежды выполняется в соответствии с требованиями ОДН 218.1.052-2003.

При таком расчете повышается точность и снижается трудоемкость вычислений, что позволяет определять фактический модуль упругости при любом требуемом уровне надёжности.

Остается проблемным вопрос о повышении прочности нежестких дорожных одежд при проектировании под расчетную нагрузку АК 11,5 кН. В соответствии с действующим нормативом [1], дорожную одежду под нагрузки выше 100 кН по упругому прогибу не проектируют. В этом случае требуется определять несущую способность по сдвигающим напряжениям в слабосвязных слоях дорожной одежды и подстилающем грунте — земляном

полотне. В настоящее время приборов, позволяющих измерить такие напряжения или деформации, нет. Аналогичные условия по измерению растягивающих напряжений в пакете асфальтобетонных слоев.

Мы считаем, что критерий упругого прогиба, как физически реального показателя прочности дорожных одежд, должен быть использован и при проектировании усиления дорожных одежд под нагрузку более 100 кН. ◉

#### Литература

1. МОДН 2-2001. Проектирование нежестких дорожных одежд. Введены 2001-04-15
2. ГОСТ Р 52748-2007. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения. Введены в действие Приказом Федерального агентства технического регулирования и метрологии от 24 сентября 2007 г.
3. ОДН 218.1.052-2002. Оценка прочности нежестких дорожных одежд. Введены 2002-11-19.

**Artex**  
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ «АРТЕКС»

**XII ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ**

**Ежегодная специализированная ВЫСТАВКА «Юг Авто Дор Строй»**

**20-22 октября 2010 г.**

**г. Пятигорск**

**Место проведения:**  
Автомобильные дороги

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
а, 7)

Тел./факс (8793) 32-02-18, 32-17-38, 38-11-91, 32-41-09.  
(961) 472-6838, (962) 016-1622  
www.booksite.ru





В ОБЪЕКТИВЕ –

РЕГИОН

# Западные ворота России

Специальный выпуск подготовил Николай Проказов. Фото автора

Губернатор Смоленской области Сергей Антуфьев:

# «От латания дыр — к политике развития»



В соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, ежегодная потребность в ремонте автодорог региона составляет не менее 1000 км в год. В неотложном капитальном ремонте дорожного полотна нуждаются 2124 км автодорог.

К сожалению, на федеральном уровне принято решение не направлять в 2010 году субсидии в бюджеты регионов на развитие дорожного хозяйства. По этой причине администрация области провела большую работу и достигла договоренности с федеральными органами власти о выделении в 2010 году бюджетного кредита в сумме 799,8 млн рублей. В настоящее время ведутся переговоры о выделении в 2010 году дополнительных кредитных средств.

Необходимо отметить, что сегодня очень важным для области мероприятием является празднование 1150-летия Смоленска, в рамках которого можно будет получить в значительном объеме средства федерального бюджета. Исходя из этого, основным приоритетом для администрации региона и городских властей в настоящее время является разработка программных мероприятий, учитывающих ремонт и развитие улично-дорожной сети Смоленска и области в целом. За счет бюджетного кредита в 2010 году мы надеемся привлечь более 800 миллионов рублей, то есть на порядок больше, чем в 2008 и 2009 годах.

Кроме того, в рамках мероприятий по подготовке к празднованию 1150-летия Смоленска ведется работа с управлениями федеральных автодорог, проходящих по территории области (Москва — Минск, Брянск — Смоленск — граница Республики Беларусь, Москва — Малоярославец — Рославль — граница Республики Беларусь), о включении в программу дорожных работ на 2010–2013 годы ремонт участ-

ков данных автодорог, являющихся въездами в областной центр.

Сегодня перед нами стоят амбициозные задачи, которые диктуются реалиями времени. Растет количество легковых и грузовых автомашин, ежедневно пересекающих границы нашей области, в связи с чем значительно возрастает нагрузка на дорожное полотно. Планомерно мы переходим от «латания дыр» к политике развития дорожной инфраструктуры. Для комплексного решения проблем отрасли разработана программа совершенствования и развития сети автомобильных дорог общего пользования в Смоленской области до 2020 года, реализация которой позволит продлить сроки строительного сезона и повысить качество производства работ по их ремонту и содержанию. Предусматриваемое широкое внедрение наиболее эффективных научно-технических инновационных разработок даст возможность одновременно повысить эксплуатационную устойчивость дорожных конструкций и уменьшить их стоимость.

Кроме этого, для повышения ответственности подрядных организаций в последние три года на областных автодорогах по всем объектам строительства, реконструкции и капитального ремонта в договоры и контракты закладываются в обязательном порядке условия по гарантийному бесплатному устранению в течение пяти лет недостатков, возникающих по вине подрядной организации.

Усилия, которые предпринимает администрация Смоленской области совместно с заинтересованными федеральными ведомствами, дают уверенность в том, что ситуация с дорожным хозяйством региона будет меняться в лучшую сторону, и скоро эти положительные тенденции сможет почувствовать каждый житель региона. ◀

**Н**ашему региону досталось обширное и беспокойное дорожное хозяйство. Его нормальное функционирование — заслуга успешной и самоотверженной работы пяти тысяч дорожников. В этой отрасли работают профессионалы высокого класса, и я считаю большой удачей, что мы смогли не только удержать опытных специалистов, но и воспитать новых.

Большим достижением считаю и то обстоятельство, что несмотря на постоянный дефицит денежных средств на работу по текущему ремонту и содержанию инфраструктуры, выполнялась главная задача — обеспечение бесперебойного и безопасного движения транспорта по автомобильным дорогам. Помимо этого нам удавалось вводить новые километры дорог и новые сооружения.

Анализ результатов осмотра, проведенного в 2009 году специалистами СОГУ «Смоленскавтодор», показал, что по нормативам на содержание автомобильных дорог ежегодно требуется около полутора миллиардов рублей.



# Время перемен

Смоленская область была и остается западными воротами России. Важность транзитного потенциала и растущий объем автомобильных перевозок грузов предъявляют особые требования к состоянию автодорог. С вопроса о том, соответствуют ли они современному уровню экономического развития, начался наш разговор с заместителем губернатора Смоленской области Михаилом Шариным.



Михаил Шарин

— Состояние дорог однозначно оценить невозможно. Ведь в Смоленской области 8210 км областных и почти 700 км федеральных дорог. Если говорить об автомагистрали М-1 «Беларусь», то она находится в состоянии, близком к идеальному. Это одна из лучших автотрасс России, за исключением, конечно, вновь строящихся участков дорог, которые выполняются по современным параметрам и с применением новых материалов и технологий. Но объемы запланированной Росавтодором реконструкции и планы по развитию дороги, подтвержденные госкомпанией «Автодор», позволяют надеяться, что темпы ее развития не снизятся.

Что до остальных участков федеральных дорог, то по некоторым позициям даже они вызывают недовольство населения, грузоперевозчиков и правительства. Например, в рамках визита председателя Правительства РФ Владимира Владимировича Путина жесткой критике подвергся участок погранперехода на автодороге Смоленск — Рудня. Есть поручение, которое мы реализуем совместно с Федеральным дорожным агентством.

Состояние территориальных дорог значительно печальней. За последние 10 лет средства на финансирование

дорожного хозяйства сократились в 10 раз. Если в 2000 году они составляли порядка 40% бюджета области, то в 2009 году эта сумма чуть превышает 4%. Пропущенные сроки ремонта доходят до 20—25 лет. Несмотря на большой износ покрытий, выкрашивание, шелушение, выбоины, необходимый нормативный регламент работ по капитальному ремонту и реконструкции отсутствует, и дорожники по сути занимаются только текущим содержанием. Несмотря на их усилия, все это ведет к деградации дорог. Нам очень близка и понятна позиция, озвученная недавно Владимиром Владимировичем Путиным о том, что несвоевременно выполненный ремонт приводит впоследствии к необходимости выделения значительно больших средств на реконструкцию и строительство.

— А где взять эти деньги? Как вы планируете изменить ситуацию?

— Мы активно занимаемся привлечением федеральных средств, убеждаем законодательный орган Смоленской области в необходимости увеличения финансирования дорожной отрасли. Определенные результаты есть. Например, за счет реализации программы подготовки к 1150-летию Смоленска увеличены суммы целевого кредита на дороги и улично-дорожную сеть, на подъезды к городу. Это очень важно, потому что в нем живет более 30% населения области.

Конечно, этого тоже недостаточно. Сейчас в стадии принятия находится «Программа развития дорог Смоленской области до 2020 года». Её задача — выйти из зоны неудовлетворенности транспортным обеспечением жителей Смоленской области. Программа предусматривает не только увеличение финансирования и объемов ремонта, но и модернизацию в целом с изменением структуры дорожного хозяйства.

Дело в том, что за прошедшие годы 24 областных ДРСУ стали не-

конкурентоспособными в силу ряда обстоятельств, среди которых не только ограниченное финансирование и низкая обеспеченность дорожной техникой, но в первую очередь слабый менеджмент, большие расходы на административный аппарат и отсутствие должной подготовки руководителей к работе в современных рыночных условиях. Хотя следует отметить, что треть подрядчиков успешно справляется с финансовым планом и выступает в качестве субподрядчиков, выполняя определенные ремонтно-строительные работы. С опорой на них и намечено провести укрупнение СОГУП ДРСУ, которые сегодня выполняют функции по текущему содержанию дорог.

— Как вы оцениваете возможность воссоздания дорожных фондов и увеличение финансирования областного дорожного хозяйства?

— На совещании в Министерстве финансов, в котором я принимал участие, все регионы однозначно высказались за необходимость создания дорожного фонда. Но при этом предложения по целевому налогу были отвергнуты во многом из-за того, что сегодня налоговая нагрузка на жителей России достигла предельного уровня и ее увеличение или введение нового налога может вызвать социальную напряженность. Думаю, что когда будут найдены и сформированы источники его наполнения, вопрос решится положительно. Что касается областного бюджета, то пока источник пополнения дорожного фонда в целом — это развитие экономики региона, обеспечение привлекательности для инвесторов, доступности для промышленных предприятий. За счет этого будет увеличиваться областной бюджет, и как следствие, возрастёт финансирование дорожных программ. ●



Сергей Сукорцев

# Через кризис к модернизации

Три вопроса начальнику Департамента дорожного хозяйства и транспорта Смоленской области Сергею Сукорцеву.

— Сергей Викторович, расскажите об основных задачах департамента.

— Главная задача — удержание в проезде состоянии сети областных дорог, сохранение всего, способного решать системные функции в дорожном хозяйстве. Наступил самый тяжелый момент кризиса. Для дорожников области он возник не в 2009 г. Мы в этом состоянии находимся с начала нулевых годов. Но впервые треть областных ДРСУ по итогам года показала либо отрицательные балансы, либо с практически нулевой прибылью, поэтому системный подход, объединение организаций, собирание в кулак всех сил и возможностей отрасли — это, по сути, единственный выход.

Для осуществления качественной технической политики необходимо создание временных технических регламентов на виды и технологии дорожных работ, выполняемых и присущих только нашей области. Для объективной оценки выполненных работ необходимо создавать независимую дорожную лабораторию.

Есть частные, но не менее важные задачи. Строится новый арочный двухпролетный мост через реку Искожа, полным ходом идёт ремонт мостов через реку Днепр в Краснинском районе и через реку Западная Двина в Велижском. Продолжается строительство нескольких региональных автодорог.

Особое внимание уделяется подготовке предстоящему в 2013 году 1150-летию юбилею Смоленска. На капитальный ремонт въездов, улиц в исторической части и основных магистралей города-героя пойдет в 2010 году весь бюджетный кредит, объем которого составил 799,8 млн рублей.

В рамках проведения празднования ведем активную работу с федеральными структурами, в частности с Росавтодором. В программу празднования

включено строительство двухуровневой развязки на 382 км автомагистрали Москва — Минск. Ведем переговоры о ликвидации единственного оставшегося железнодорожного переезда в одном уровне на 291 км.

Рассматриваем вопросы межвидовой увязки движения железнодорожного, автомобильного, а в будущем, возможно, и речного, и авиатранспорта.

— Каким образом удастся сохранять областные дороги?

— Вот этот вопрос о том, как выходить из кризиса. Необходимо применять некапиталоемкие энергосберегающие технику и технологии. Для дорожников Смоленщины это применение катионоактивной битумной эмульсии, так называемых «холодных» технологий. В 2009 году начали активно применять машины «Мадпатчер», «БЦМ» для проведения ямочного ремонта по струйно-инъекционной технологии. У нас в области есть опыт ремонта покрытий методом смешения на дороге с применением эмульсии. В подготовке нам активно помогали белорусские коллеги. В прошлом году мы впервые попробовали укладывать холодный асфальтобетон под асфальтоукладчик. Результаты положительные. Но, по большому счету, пора менять устоявшиеся мнения и традиции. Когда дороги имеют 80–90% износа, ямочный ремонт неэффективен, бесконечно восстанавливать изношенные покрытия слишком затратно. Надо заниматься капитальным ремонтом. На мой взгляд, в условиях Смоленской области наиболее перспективна технология холодного ресайклинга.

— Дорожники России немало слышали о белорусском опыте работы. В чем он состоит и можно ли перенять его?

— Качество белорусских дорог возникло не само по себе. В Республике Беларусь с 1985 года шла поступательная работа. Сначала готовилась

научная документация, затем она приспособливалась к существующим условиям и техническим нормам. Гармонизировав свои поиски с передовыми европейскими и американскими разработками, белорусские дорожники получили нормативы, привязанные к их условиям. Далее за счет внутренних средств они насытили дорожную отрасль ресурсами и, обновив технику, практически на сто процентов провели модернизацию сети дорог, применяя не ямочный, а капитальный ремонт и закрывая его поверхностной обработкой. Перед нами готовый рецепт модернизации отрасли при использовании всего ресурса государства. Мы же воспользовались сейчас только частью этой «пирамиды», применяя защитные слои на старом покрытии, чтобы продлить, насколько возможно, срок его службы.

Таким образом, даже с переходом на нормативное содержание, должного эффекта мы не получим. Нужен комплексный системный подход и время. Зная белорусский опыт, мы можем сократить переходный период до минимума и добиться результатов не через 20–30 лет, а раза в два быстрее. Понимание этого у специалистов есть, дело за финансированием. В бюджетах всех уровней выделены статьи на дороги и транспорт, но их наполнение явно недостаточно. Если хотим увеличить его объем, надо брать в союзники население, депутатов, руководителей предприятий. Следует поднимать вопросы перед правительством, добиваясь, чтобы Минфин при формировании затрат исходил не из своих задач по годовому планированию, а предусматривал возможности дорожного строительства на перспективу, так, как это было до 2002 года, когда действовали целевые фонды, обеспечивающие реальное выполнение программ развития дорожной отрасли. ●



# Восславлен крепостью

Смоленск, один из самых древних и славных городов России, начал подготовку к празднованию 1150-летия. О том, как преобразится существующая улично-дорожная сеть, рассказывает исполняющий обязанности мэра Константин Лазарев.



Константин Лазарев

— Современная организация и состояние улично-дорожной сети Смоленска аналогичны большинству других российских городов, и проблемы те же. Наша дорожная инфраструктура не рассчитана на сегодняшний трафик ни с точки зрения ширины проезжей части и организации движения на перекрестках, ни с точки зрения качества дорожного полотна.

Как известно, в 1943 году Смоленск лежал в руинах, разрушенный на 92 процента. В нем оставалось всего 10 тысяч человек. Но не зря со времен Кутузова он носит девиз «Восславлен крепостью». Медленно, но верно он восстанавливался в прежних размерах. А в 60-е годы стала постепенно образовываться заречная часть. Сейчас она связана с центром тремя мостами. А надо, как минимум, пять. Их строительство предусмотрено в генплане развития Смоленска, но до практической реализации пока не дошло.

Что касается дорожной сети, то даже магистральные улицы, построенные в 50-е годы, не отвечают требованиям современной городской застройки. На них нет тротуаров. Из 400 км основных дорог только 40 км оснащены ливневой канализацией. Дорожная одежда не соответствует нормам и не выдерживает современных нагрузок. Щебень и материалы, заложенные в полотно, полностью выработали свой срок. В итоге улично-дорожной сети

остро необходим уже не капитальный ремонт, а реконструкция или новое строительство, с заменой не только покрытия, но и основания. По такой технологии мы отремонтировали только главную, Большую Советскую улицу, убрав с нее трамвайные пути. В результате уже десять лет она служит, как новая.

Но, как известно, реконструкция требует огромных средств, найти которые очень трудно. Муниципальные возможности весьма ограничены. Городской бюджет составляет порядка 3,2 млрд рублей. Из них на улично-дорожную сеть направляется около 70 млн рублей, которые осваивает муниципальное акционерное общество «Дормостострой».

Юбилей город будет встречать с дорогами, обновленными благодаря помощи из федерального и областного бюджетов. В частности, на этот год выделено 600 млн рублей для проведения капитального ремонта шести улиц. Для нас это огромная сумма, практически десятилетний лимит. Для эффективного использования средств мы планируем привлечь к ремонтным работам лучшие дорожно-строительные подрядные организации области, которые уже высказали желание участвовать в аукционах.

Большие перемены связаны не только с ремонтом. Мы будем совершенствовать организацию дорожного движения. Губернатором Смоленской области принято решение о развитии системы подземных переходов и уже начато проектирование шести таких сооружений. Их строительство позволит людям безопасно переходить дороги и сократит количество пробок. Средства на пешеходные переходы в размере 250 млн рублей заложены в областном бюджете.

В более отдаленной перспективе, на мой взгляд, пора рассмотреть и вопросы строительства разноуровневых развязок в черте города. Пока что все

пересечения осуществляются в одном уровне, а на всей дорожной сети есть только один пешеходный переход.

В целом за оставшиеся до юбилея три года облик города изменится кардинально. Предусматривается ремонт старых и строительство новых сооружений различного назначения. По всему протяжению города между тремя мостами будет благоустроена набережная, появится красивая пешеходная зона. Намечены мероприятия по развитию медицинских учреждений с вводом в строй новых больничных корпусов. Планируется проведение кинофестиваля. Запланировано также строительство детских садов и школ. Общий объем финансирования программы подготовки к празднованию юбилея Смоленска составляет 16,5 млрд рублей.

При этом муниципалитет всячески пытается найти дополнительные средства и возможности для наведения порядка и дополнительного финансирования. Например, вдоль отремонтированных улиц силами предпринимателей, работающих на первых этажах зданий, в едином архитектурном стиле будет выполнен ремонт фасадов. Есть предложения спонсорской помощи в проведении отдельных праздничных мероприятий. Кроме того, мы планируем привлечь до 3 млрд рублей внебюджетных средств за счет инвестиций, которые вкладываются в развитие малоэтажного строительства.

Мы хорошо понимаем, что одна из основных задач муниципалитета — решение вопросов жилищно-коммунального хозяйства, в которые органично входят дороги. Сложно определить, что имеет больший приоритет — чистота города, обеспечение людей водой и теплом или дороги. Я думаю, что все это — компоненты единого комплекса. Если он будет работать, то все остальные вопросы, включая политические, будут решаться в городе достаточно легко. ☐

# По старым смоленским маршрутам

*Поездка по весенним автодорогам Смоленской области оставляет в памяти паутину тщательно залитых трещин, заделываемые картами разрушающиеся участки дорог и защитные эмульсионные слои, тончайшим экононым слоем размазанные по самым изношенным покрытиям, уже не подлежащим ямочному ремонту. С начала перестройки, оборвавшей знаменитую программу «Дороги Нечерноземья», обширная дорожная сеть Смоленщины поддерживается в эксплуатационном состоянии преимущественно средствами содержания, и дорожники достигли в этом искусстве вершин мастерства.*

В 1994–1996 годах Смоленская область приняла в собственность больше трех тысяч сельских внутрихозяйственных дорог, пополнивших региональную сеть, ставшую с тех пор одной из самых больших в России. (На 1 января 2010 года общая протяженность территориальной сети составила 8210 км.) Уже тогда, в середине 90-х годов, стало понятно, что соблюдать нормативные межремонтные сроки в ближайшей перспективе вряд ли будет возможным. Даже в организации работ по содержанию приходилось выбирать приоритеты. Поэтому всю сеть разделили на три группы. В первую включили дороги, соединяющие административные центры муниципальных образований и дороги в Республику Беларусь. Вторую группу составили дороги с регулярными автобусными и школьными маршрутами. К третьей

отнесли оставшиеся. Естественно, что при распределении дорожных работ приоритет отдается первой группе. Принадлежность ко второй группе гарантирует беспрепятственный проезд и качественное содержание. Третья группа с минимальной интенсивностью и значимостью, соответственно, обслуживается в последнюю очередь и поддерживается по остаточному принципу.

Все эти годы смоленские дорожники не переставали искать технологии, помогающие удержать сеть. Этому в значительной степени способствовали выездные технические советы Смоленскавтодора, проводимые в районных ДРСУ. При этом для демонстрации опыта работы на них приглашали коллег из Беларуси и из различных регионов России. Затем после тщательного обобщения информации

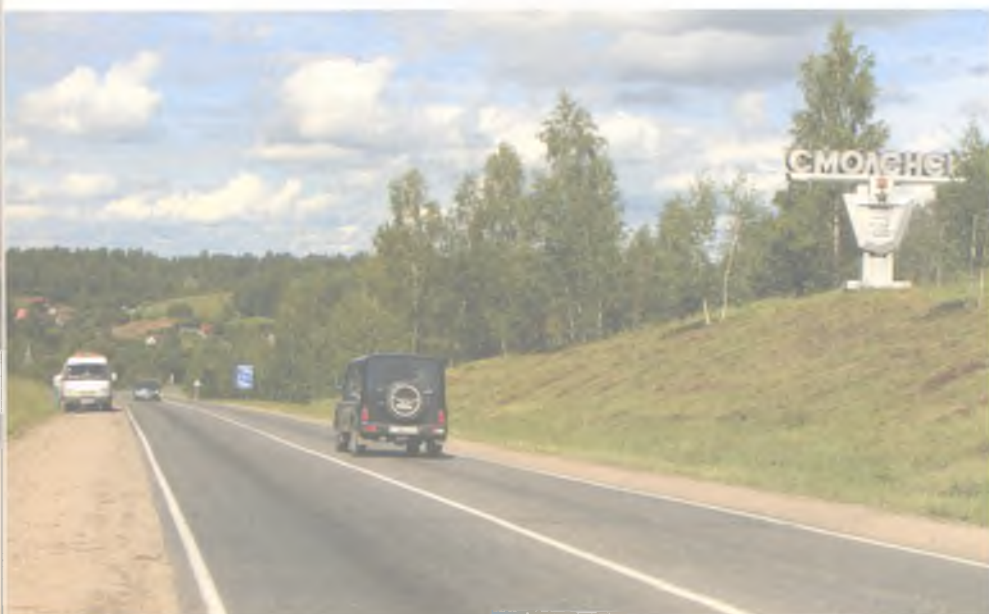
и дополнительного изучения вопроса некоторые технологии были успешно внедрены на предприятиях Смоленской области.

Серьезная работа была проделана и в части безопасности дорожного движения. Для снижения тяжести последствий и количества ДТП совместно с ГИБДД было выделено 18 опасных участков, тех, где на одном километре было зафиксировано два и более ДТП. Тщательно изучив причины происшедших там аварий, были приняты меры по устранению причин — замена и установка барьерного ограждения, вырубка кустарника в зоне видимости, нанесение разметки, санация дефектов покрытия. В некоторых случаях достаточным было установить информационные знаки, позволившие сориентировать водителей на усиленное внимание к проезду опасных участков. Всё это элементы программы безопасности дорожного движения «Цель-ноль», которая внедряется на смоленских дорогах.

Несмотря на принимаемые меры, из-за несоблюдения межремонтных сроков состояние дорог с каждым годом вызывает все большее опасение как у дорожников, так и администрации области.

Директор СОГУ «Смоленскавтодор» Василий Залесов вернулся на эту должность после семи лет работы в областной думе и Департаменте транспорта и дорожного хозяйства Смоленской области.

— В 2002 году областной бюджет был 840 млн рублей, — сравнивает он прошлое и настоящее, — сейчас,







Василий Залесов

без учета бюджетного кредита, он составляет около 500 млн рублей, а протяженность дорог как была 8210 км, так и осталась. Порадовало только одно — по-прежнему в строю старые дорожные руководители. Они великолепно знают свою сеть и делают все возможное для ее сохранения. Но время идет, и в итоге мы можем дойти до перевода дорог с твердым покрытием в низшие категории. Хотя даже это не снимет остроты вопроса. Качественное содержание гравийной дороги обходится недешево, если посчитать расходы на регулярное грейдирование и обеспыливание. На мой взгляд, дорожники стали заложниками финансовой ситуации. Причина, прежде всего, кроется в отмене целевого налога, заставившего дорожников жить не по нормативам, а по средствам. Сейчас на уровне правительства поднят вопрос о воссоздании дорожных фондов, ведутся поиски источников его наполнения. Я считаю, что одним из них могут стать акцизы на ГСМ. Только проценты с продажи должны идти не заводу, расположенному где-то далеко, а в бюджет дорожной отрасли конкретного региона. А то получается, что наша дорожная сеть позволяет производителям ГСМ выгодно продать топливо. И чем больше мы его купим, тем больше транспорта пойдет по дорогам, и соответственно, больше разрушений появится на дорожной сети. Так почему не направить этот акциз на возмещение нанесенного ущерба?

После беседы с начальником Смоленскавтодора удалось побывать в нескольких ДРСУ и встретиться с руководителями районных дорожных предприятий. Как они работают в сложившихся условиях?

**Директор СОГУП «Вяземское ДРСУ» Владимир Полигай:**

— Содержание областной автодорожной сети, по официальным данным, находится на уровне 8% от потребности. Максимум, что удастся выкроить, это 50 тысяч на километр дороги в год. Но эти средства надо отстоять на аукционе. При этом каждому, причастному к дорожному делу, понятно, что кроме нас за такие средства никто не сможет содержать дороги. Мы созданы для этого и свято выполняем нелегкую обязанность. Наши отношения с заказчиком таковы, что получить прибыль на содержании практически невозможно. Чтобы иметь возмож-



Владимир Полигай

ность работать, приходится набирать объемы на муниципальных и частных объектах. Мы работаем в нескольких районах области и только таким образом гасим убытки и содержим свою сеть протяженностью 503,7 км. Уже есть распоряжение о присоединении к нам и убыточного Темкинского ДРСУ. Это еще 220 км дорог.

Для обеспечения проезжего состояния дорожной сети на предприятии испытывалось и применялось немало новинок. Так, еще в 90-е годы пробовали вводить в асфальтобетон блоксополимеры. Отказались потому, что это давало удорожание на 10–15%. Результаты впечатляют: слои, уложенные с блоксополимерами, служат уже 10 лет. Повреждения наблюдаются лишь там, где начинает разрушаться основание. Продолжили опыты с поверхностной обработкой.

Тогда же, в 90-е годы, мы начали применять тонкие защитные слои. На основе битума они получались толщиной 2,5 см. Сделали около 20 км, и вот через 12 лет на дороге наблюдаются только отраженные тре-

шины. Ямочности практически нет. Получив соответствующую технику — гудронатор, щебнераспределитель и катки, мы продолжили разработку технологии поверхностной обработки. Гранитный щебень был для нас недоступен, поэтому после трех лет испытаний выработали стандарт предприятия, позволяющий работать экономно и эффективно. Мы наносим «защитный слой по принципу поверхностной обработки». Эта защита держится до пяти лет.

Переход на эмульсионные технологии значительно упростил работу над устройством тонких шероховатых слоев. Мы дошли до толщины в один сантиметр. Этого хватает на 3–4 года.

В прошлом году по разбитому полностью асфальтобетонному покрытию, превратившемуся в щебень, попробовали уложить 900 метров холодным асфальтобетоном. Работали в ноябре, но выполнили хорошее уплотнение, и зиму покрытие пережило без повреждений.

Что касается коллектива, то он у нас возрастной. Из 85 человек многие работают не один десяток лет. Люди преданы делу, гордятся предприятием и тем, что именно у нас работал первый Герой Социалистического Труда в дорожной отрасли Борис Анатольевич Дерябин.

**Директор СОГУП «Сафоновское ДРСУ» Виктор Поляков:**

— В последние годы требования к содержанию дорог заметно повышаются, а финансирование остается на



Виктор Поляков

прежнем уровне. Получается, перед нами поставлена сверхзадача — выполнить нормативы, когда средств для этого выделяется в 10 раз меньше. Чтобы регулировать этот и другие оперативные вопросы, два года назад ►



Работы ведет СОГУП «Смоленское ДРСУ»

руководители государственных дорожных предприятий Смоленской области приняли решение о создании ассоциации, выбрав меня председателем. Юридически наше объединение не оформлено, но на практике и администрация, и областная дума, и заказчик признают мои полномочия и всегда приглашают для обсуждения различных вопросов. Это помогает сглаживать острые моменты наших отношений с заказчиком.

Что касается непосредственно предприятия, то СОГУП «Сафоновское ДРСУ» занимается обслуживанием сети районных дорог. Содержим зимой и летом 396 км, из которых 320 асфальтобетонных и 76 гравийных. Мы называем это «госказак», он составляет от 20 до 30% объема. Остальное ищем на стороне, благо город у нас промышленный, и благодаря авторитету предприятия и многолетним связям удается получать заказы на ремонт улиц, площадок перед школами, в детских лагерях отдыха. Есть и частные заказчики с заводов — «Кабельного», «Электрических машин», «Платмасс». Глава администрации оказывает поддержку, потому что налоги, которые мы платим, остаются в бюджете города и района.

Численность предприятий колеблется от 90 до 106 человек. В последние годы перешли на использование битумной эмульсии как на ямочном ремонте, так и на подгрунтовке при укладке асфальтобетона. Это удобно уже потому, что не требуется постоянно подогревать расходный материал.

Техника у нас довольно старая, но содержится в рабочем состоянии. В

прежние годы выпускали интересные модификации. Например, зимой и летом мы используем лет 20 два трактора Т-150 с навесками. В зимний период на них устанавливается снегоочистительное оборудование, а в строительный сезон специальные металлические колеса, которые превращают трактор в гладковальцовый каток. Он не очень тяжелый и катает без «волны». Для земляных работ мы оснащены двумя тяжелыми бульдозерами и четырьмя экскаваторами. Так что способны вести весь комплекс дорожно-строительных работ.

**Директор СОГУП «Смоленское ДРСУ» Анатолий Епанчинцев:**

— На долю СОГУП «Смоленское ДРСУ» выпала самая сложная задача — содержание рекордного количества дорог протяженностью 604 км. Особенность в том, что находятся они в пригородах областной столицы. Здесь сосредоточено основное население области и соответственно объем перевозок и интенсивность движения выше, чем в других районах.

Выполняет Смоленское ДРСУ и срочные работы по линии МЧС, по заданию администрации. В этом году, например, оно строило временную дорогу к разбившемуся самолету польского президента. Дорожники работали без отдыха, удивляя поляков не только своим трудолюбием, но и польскими погрузчиками 1981 года выпуска, которые находятся в хорошем состоянии. К технике здесь относятся очень бережно. Практически вся она российского производства. Исключение составляет фреза, разрезочная машина и «Мадпатчер» на базе

КамАЗа для выполнения струйно-инъекционного ремонта.

Два года назад был закуплен рециклер для производства литого асфальтобетона и выполнения зимнего ямочного ремонта. Причем в лаборатории Смоленскавтодора для этой цели сделали специальный подбор и к зиме на асфальтобетонном заводе заранее готовится смесь с низким содержанием вяжущего. Она складывается на специальной площадке и по мере необходимости разогревается в рециклере с добавлением определенного лабораторным подбором количества битума.

Уже пять лет на предприятии активно используются эмульсионные технологии, с помощью которых производится ямочный ремонт и поверхностная обработка. Применяется также метод прямой пропитки с использованием мытого кубовидного щебня фракции 3–10.

В коллективе из 126 человек немало хороших специалистов. Среди них — начальники участков Сергей Емчинов, Алексей Марютин, Валерий Бычков, машинисты дорожных машин Владимир Пантюхов, Александр Лапунов, Николай Тимофеев, сварщик Анатолий Буйлов и многие другие.

**Директор СОГУП «Духовщинское ДРСУ» Владимир Белов:**

— Предприятие базируется в поселке Духовщина. Численность — 59 человек. На обслуживании — 377 км дорог, из которых только 177 км имеют асфальтовое покрытие, и 14 железобетонных мостов.



Владимир Белов

Техникой обеспечены полностью, но она практически вся выработала свой ресурс. Из трех рабочих грейдеров на балансе только один, из четырех погрузочных средств — один



экскаватор, из четырёх КДМ только две остались на балансе. Асфальтоукладчику уже 30 лет, каткам по 20. Но вся техника в полном порядке, что позволяет участвовать в тендерах на небольшие объемы работ. В прошлом году выполнили подряд на строительство участка дороги Духовщина — Нелидово. Также занимались ремонтом трубы. При малейшей возможности стараемся обновляться. Так, два года назад приобрели экскаватор, в прошлом году — кусторез.

Все средства, выделенные для содержания дорог, используем с максимальной эффективностью, применяя эмульсионные технологии. Для этого оборудованы всем необходимым. Есть хранилище для эмульсии, есть мойка щебня. Для продления жизни изношенных покрытий на 2–3 года стараемся нанести коврик износа толщиной до двух сантиметров. Им закрываем участки, где вести ямочный ремонт уже невозможно.

На собственном АБЗ выпускаем асфальтобетон, который пользуется спросом у соседей в Кардымовском районе и даже в Тверской области. Восстановили старую камнедробилку и получаем щебень для работы с гравийными дорогами.

Коллективу нас маленький, но очень сплоченный. Есть отличные экскаваторщики Михаил Ковалев и Андрей Макаров, великолепные грейдеристы Анатолий Гоманов и Александр Куница. Они даже на старой технике могут работать с высоким качеством.

**Директор СОГУП «Рославльское ДРСУ» Виталий Матросов:**

— Предприятие обслуживает около 400 км автодорог, в том числе 250 км с асфальтобетонным покрытием. Численность — 40 человек. Объемы по прошлому году составили 22 млн рублей, из которых 16 млн приходится на содержание дорог.

Самая большая проблема — недостаток техники. Приходится выходить из положения, конструируя собственные машины и приспособления. Например, на Т-150 мы устанавливаем бульдозерный отвал и используем на снегоуборке. Кроме этого смастерили установку для приготовления песко-соляной смеси. Есть самодельная установка для мытья щебня. Поступающий из карьера материал фракции

5–20 мы не только моем, но и предварительно разгрохачиваем, выделяя для поверхностной обработки фракцию 5–10, остальное направляем на наши гравийные дороги. И даже для нанесе-



ния слоев износа мы используем старый щебнераспределитель, переоборудовав его под работу с эмульсией.

В наших условиях маленького предприятия оказалось очень удобным, что я по образованию инженер-механик и могу не только оценить рационализаторские предложения, но и разрабатывать собственные. В прошлом году, например, необходимо было поменять бункер на КДМ. Запросили, сколько это будет стоить в черном металле, оказалось, что больше ста тысяч рублей. Из положения вышли просто. Купили металла на 13 тысяч и сварили собственными силами не один, а четыре бункера.

**Директор СОГУП «Починковское ДРСУ» Анатолий Тарасенков:**

— Под руководством Смоленскавтодора мы одними из первых начали внедрять энергосберегающие битумно-эмульсионные технологии. Много ездили в Республику Беларусь для изучения опыта. Учитывали все — и экономический эффект, и способы нанесения, и особенности охраны труда. В итоге сделали определенные выводы и три года назад начали работать.

Саму установку российского производства купили в Москве. Это удобно в плане технического сопровождения и поддержки. Средства для приобретения в размере шести миллионов рублей были выделены из областного бюджета. Уже в первый сезон мы выпустили 3700 тонн при расчетной

производительности в 4000 тонн. Несмотря на то, что в прошлом, кризисном году спрос снизился, могу сказать, что установка приносит прибыль как от продажи эмульсии, так и от ее применения. При использовании на ямочном ремонте только асфальтобетонной смеси мы не вышли на рентабельность. Так что завод у нас теперь на консервации и мы запустим его, если получим объемы по укладке асфальтобетона.

За производством эмульсии ведется жесткий контроль. Аттестованная лаборатория ДРСУ проверяет каждую партию. Образцы доставляем для проверки в лабораторию заказчика, который оценивает качество и контролирует обоснованность цены по каждому пункту калькуляции. Обслуживают установку два человека. А общий штат ДРСУ составляет 56 человек. У нас на обслуживании 446 км, из них 110 км с асфальтобетонным покрытием. На 276 км осуществляется регулярное автобусное сообщение.



Починковский район расположен на перепутье дорог, через него пролегают все основные маршруты в Смоленской области. Это налагает дополнительную нагрузку по обеспечению безопасности движения. Но свою задачу мы выполняем.

Пожалуй, этими словами логичнее всего закончить рассказ о ситуации в дорожном хозяйстве Смоленской области. Дорожники с полной отдачей выполняют обязанности по содержанию и сохранности дорожной сети, прилагая для этого и опыт, и смекалку, и организаторские способности. ■

# Программа, без которой не прожить

*Серьезный научно-исследовательский потенциал, огромные возможности и былую славу СоюзДорНИИ, органичной частью которого прежде был Смоленский филиал, сегодня воплощают в своей работе сотрудники ООО «Смол-ДорНИИ-Проект». И даже бессменный директор филиала, один из самых авторитетных ученых Анатолий Линцер во время встречи констатировал, что эта организация по потенциалу одна из сильнейших в России и лучшая в Смоленской области.*

**К**ак рассказал генеральный директор ООО «Смол-ДорНИИ-Проект» Владимир Салтыков, предприятие было создано в 2006 году. Сюда пригласили работать опытных сотрудников бывшего филиала СоюзДорНИИ, которым опыта не занимать. Некоторые из них не только отличные разработчики и проектировщики, но и великолепные преподаватели специальных дисциплин в филиале МАДИ (ГТУ) или, по-новому, Московского государственного автомобильно-дорожного университета (МАДИ).

С таким коллективом и крепкой базой, подготовленной многолетней работой филиала СоюзДорНИИ, поступательная плодотворная работа началась сразу. Среди основных направлений – строительный контроль и технический надзор на объектах федеральных автомобильных дорог. Поле деятельности для специалистов по инженерному сопровождению находится по всей России. Например, открыты представительства ООО «Смол-ДорНИИ-Проект» в Санкт-Петербурге, в Сочи и даже в Улан-Уде. Контроль осуществляется на крупных строительных объектах федеральных автомагистралей. Среди них КАД Санкт-Петербурга, олимпийские объекты Сочи и многие другие. Например, на субподряде у томских специалистов разрабатывается и внедряется проект геоинформационного обеспечения автомагистрали М-1 Москва – Минск.

Второе большое направление работы – проектирование дорог и искусственных сооружений. Среди традиционных заказчиков Управления автомагистралей «Россия» – Москва



Владимир Шукалов, Владимир Салтыков и Юрий Высоцкий

– Минск, Москва – Бобруйск.

Еще один вид деятельности – обследование, диагностика дорог и искусственных сооружений.

И, конечно, особое внимание уделяется проведению научной работы по всем направлениям. Например, на основе закона сохранения энергии разработана и запатентована принципиально новая методика диагностирования колееобразования на покрытии. Специалисты уверены, что открытие имеет общероссийское значение и будет применяться повсеместно.

Тесные деловые связи налажены у Смол-ДорНИИ-Проект не только с Управлениями автомагистралей, но и непосредственно с Федеральным дорожным агентством Минтранса РФ. В частности, по заказу Росавтодора в прошлом году был успешно проведен семинар на тему «Обеспечение качества дорожных работ в ходе реализации мероприятий подпрограммы «Автомобильные дороги» ФЦП «Модернизация транспортной системы России».

ООО «Смол-ДорНИИ-Проект» оснащено всеми видами необходи-

мого технического и лабораторного оборудования. Есть собственная аттестованная испытательная лаборатория. В прошлом году получен сертификат соответствия системы менеджмента качества организации стандартам ИСО 9001-2001.

Для получения необходимых допусков при таком широком спектре деятельности Смол-ДорНИИ-Проекту пришлось вступить сразу в три саморегулируемые организации: НП СРО «Объединение смоленских строителей», НП СРО «Объединение смоленских проектировщиков» и СРО НП «Балтийское объединение изыскателей».

Несмотря на федеральную направленность деятельности, организация активно работает на благо родной для ее 99 сотрудников Смоленской области. Среди самых заметных проектов, осуществленных на её территории, – пограничный пункт пропуска на 453–456 км автомагистрали Москва – Минск. В его составе не только автомобильная дорога, но и мощный комплекс автоматизации, весовое хозяйство, решение вопросов согласования с



таможенными требованиями. Работа высоко оценена не только специалистами и практиками, но и пользователями дорог.

Среди значимых областных проектов — работа по подготовке к 1150-летию Смоленска. Проектируется выход из города и участки капитальных ремонтов на Старой Смоленской дороге, на автотрассе, соединяющей магистрали Москва — Минск и Москва — Бобруйск. Проектная документация на объекты с объемом строительно-монтажных работ более 2 млрд рублей уже получила одобрение и ждет реализации.

Еще более важным для будущего стала «Программа совершенствования и развития сети автомобильных дорог общего пользования Смоленской области на период до 2020 года». Руководитель проекта — Юрий Высоцкий.

Это не просто прогнозы, связанные с предполагаемым экономическим развитием региона. В разработку заложен инновационный принцип, учтены мировые тенденции и опыт, сделана попытка сформировать прообраз дорожной идеологии России, основанной на вкладе развития дорог в валовой региональный и федеральный национальный продукт. Очень важно то, что в привязке к этому вкладу дорожная сеть начнет финансироваться не по остаточному принципу а за счет самообеспечения. В сущности, впервые в отечественной практике создана модернизированная модель функционирования дорожного хозяйства на основе реализации территориально-социально-экономического принципа развития.

Все должно начинаться с рационального финансирования. Имеющиеся средства следует направлять на дороги, которые дают больший вклад в валовой продукт. С этой целью территориальные автотрассы Смоленской области реструктуризировали в зависимости от транспортотребления. Выделена часть экономически эффективных дорог. В общем количестве она составляет лишь 15% и входит в состав 30% общей протяженности сети, необходимой для обеспечения доступности территории. Остальные дороги не дают ощутимого вклада в экономику.

Основной объем финансирования, которое сейчас в 2,5 раза ниже минимально необходимого, будет направлен на первую группу дорог для достижения скорейшего экономического эффекта. А к оставшимся дорогам будет применен принцип максимальной сохранности с введением ограничения соответствующей скорости и нагрузки.

Как показывает анализ, адресная реструктуризация областных дорог и рациональное перераспределение затрат на их содержание и ремонт позволяют при бюджетном финансировании дорожного хозяйства области в минимально экономически сбалансированном объеме (1,1% ВРП) обеспечить достижение программных целей и решение поставленных задач по совершенствованию и развитию дорог Смоленской области. На первом этапе они заключаются в приведении до 2015 года в надлежащее эксплуатационное состояние экономически эффективных дорог опорной сети. Затем до 2020 года планируется в полном объеме привести в нормативное состояние территориальную опорную сеть дорог.

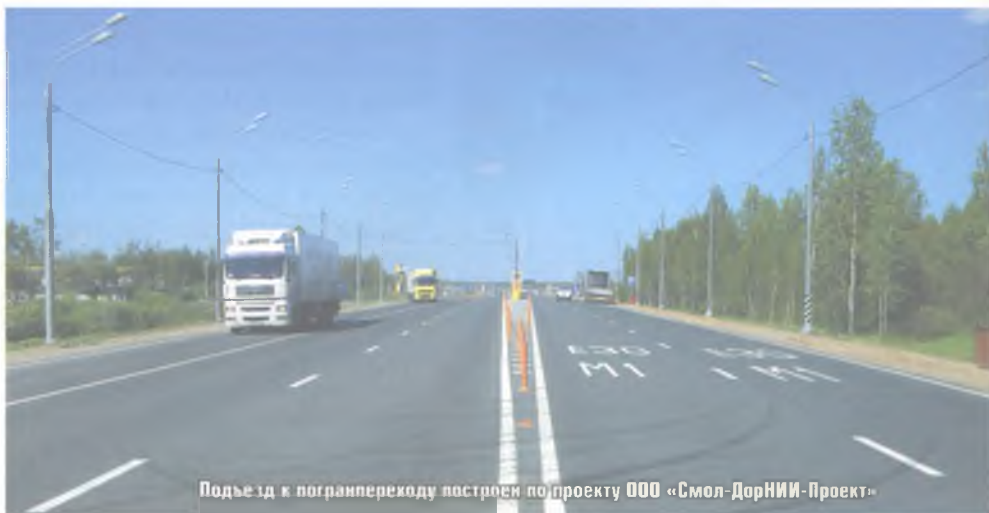
Наряду с повышением уровня технического состояния автомобильных дорог, в областной программе предусмотрено выполнение комплексных мероприятий, направленных на совершенствование структуры управления дорожным хозяйством. Намечается переориентация индустриальной базы производства дорожно-строительных материалов, технологий и конструкций на максимальное использование промышленных отходов

(золошлаков, технического мела и др.) и местных природных ресурсов (рассолов), повышение транспортной и экологической безопасности автомобильных дорог, развитие государственно-частного партнерства, а также научно-техническое и инновационное обеспечение.

Среди наиболее важных индикаторов программы обращает на себя внимание уменьшение количества дорожно-транспортных происшествий на 10% и снижение количества пострадавших — не менее чем на 70 человек в год. Объемы транспортных выбросов вредных веществ будут сокращены на 11,4%, планируется также осуществить утилизацию пылевидных отходов промышленности за счет их применения при строительстве, реконструкции и ремонте дорог в объеме не менее 300 тыс. тонн.

Как показывают технико-экономические расчеты, срок окупаемости затрат на реализацию программы за счет повышения транспортного, внутранспортного и инновационного эффектов с учетом чистого дисконтированного дохода составляет семь лет.

Проект разработанной программы готовится к утверждению областным Законодательным собранием. Но по отзывам специалистов уже сейчас можно сделать вывод о том, что новизна и высокая эффективность программных разработок ООО «Смол-ДорНИИ-Проект», безусловно, представляют практический интерес с точки зрения их внедрения на территории других субъектов РФ. —



Подъезд к погранпереходу построен по проекту ООО «Смол-ДорНИИ-Проект»

# В переводе не нуждается

Загадочное название из четырех букв «РБДС» в Смоленской области давно уже стало таким привычным и естественным, что его никто не пытается расшифровывать. Тем более что именно под такой аббревиатурой это предприятие хорошо знают заказчики как в Смоленской области, так и далеко за ее пределами. Дорожники ЗАО ПКФ «РБДС» строили высококачественные участки дорог при сооружении развязки на проспекте Энгельса, судопропускного сооружения С-1 и тоннеля и кольцевой дороге в Санкт-Петербурге, а также на автомагистрали М-1 «Беларусь», где их силами отремонтировано более 50 км дорог, а также построен великолепный пограничный пропускной пункт Красное.



Владимир Тишков

Они и сейчас готовы в кратчайшее время перебазироваться к очередному строительному объекту в любую точку России. Достаточно команды генерального директора Владимира Тишкова — и два десятка удобных вагончиков, рассчитанных на комфортное проживание по три человека, выдвинутся к месту проведения работ и станут автономным жилым вахтовым городком.

Также просто решаются вопросы переброски производственных мощностей. Например, для демонтажа, перевозки и установки на новом месте полностью автономного асфальтобетонного завода TSAP200P фирмы Среско производительностью 160 тонн потребуется не более двух недель. В комплекте с ним на нескольких автомобилях будут доставлены контейнеры с хорошо оборудованной, сертифицированной лабораторией.

Нет никаких проблем и с переброской самой современной уклад-

очной и землеройной техники. В списке дорожных машин, задействованных в РБДС, продукция лидеров мирового дорожного машиностроения — асфальтоукладчики Fogele, катки Hamm, экскаваторы Hitachi. Чтобы быть конкурентоспособными, дорожники регулярно модернизируют даже свои последние приобретения. Так, в прошлом году при укладке асфальтобетона была опробована самая современная ультразвуковая система нивелирования Big-MultiPlex-Ski. Она практически не дает погрешности в измерениях, в отличие от механических и лазерных устройств.

Определенные изменения, сделанные дорожниками в комплектации асфальтобетонного завода Среско, вызвали восхищение у производителей своей простотой и эффективностью. С разрешения Владимира Тишкова они даже организуют экскурсии на производственную базу в поселке Дивасы для демонстрации возможностей оборудования. Сюда за опытом приезжали не только российские, но и зарубежные коллеги, например, из Чехии.

Впрочем, дорожникам ЗАО ПКФ «РБДС» к такому вниманию не привыкать. На реконструированный и обустроенный ими подъезд к пограничному пропускному пункту Красное со времени сдачи его в эксплуатацию в прошлом году не прекращается паломничество. Потому что до этого вперемешку, в общей очереди, растягивающейся на 6–7 километров, стояли и фуры,

которым требовалось таможенное оформление, и легковушки, проезжающие по упрощенной схеме.

Здесь были специалисты из многих регионов России. Но первыми стали коллеги из Республики Беларусь, которые теперь думают, как подтянуть свою сторону приграничной магистрали, за проезд по которой взимаются средства, до высочайшего уровня пока что бесплатной российской автостреды.

Работами на этом участке руководил начальник участка Александр Тишков. Это его гордость, он знает здесь каждый камешек и готов бесконечно рассказывать о технологических особенностях стройки. Комплекс работ включал в себя строительство двух дополнительных полос для движения большегрузного автотранспорта по направлению в Европу и трёх полос на въезд в Россию.

Для обеспечения весового контроля на погранпереходе установлено шесть весов: по паре динамических и статических в обоих направлениях движения. Если вес груза превышает норму, информация автоматически поступает не только на компьютер оператора, но и на электронное табло, хорошо заметное водителю. Затем машина отправляется на статические весы, которые выкладывают точнейшие сведения об общей нагрузке и ее распределении по осям.

Система связи предусматривает, что вся эта информация в режиме реального времени отражается на мониторах Управления автомаги-



страли Москва — Минск в Голицино. Таким же образом транслируются изображения с камер видеонаблюдения и метеодатчиков. Весь процесс дорожного движения отслеживается и четко регламентируется.

С системой весового контроля связана еще одна, уже чисто дорожная особенность. В 50 метрах на подъезде к весам и в 25 метрах за ними уложена новинка — асфальтоцементобетон — уже несколько лет успешно применяется на грузонапряженных участках, таких как подъезды к светофорам, автобусные остановки в Санкт-Петербурге.

Первоначально по проекту на участке весового контроля предусматривалось покрытие из сборного железобетона, но с учетом новой технологии решено было уложить 40 см щебня, 24 см тощего цементобетона и поверх этого — асфальтоцементобетонное покрытие. Положительные свойства обоих составляющих — асфальтоцементобетона и цементобетона — объединяются в асфальтоцементобетонном покрытии, при котором пустоты асфальтобетона заполняются цементным раствором. Это покрытие является полужестким. Его отличительные характеристики — бесшовное изготовление больших площадей, ранний ввод в эксплуатацию и высокое сопротивление деформациям. При незначительной толщине асфальтоцементобетонные покрытия устойчивы к высоким точечным нагрузкам. На основе крайне плотной микроструктуры строительного раствора достигается высокая плотность и устойчивость против химически агрессивных сред. Эти работы были выполнены по разработке и под руководством кандидата технических наук А.М. Сергуты.

А в целом при строительстве применялись все доступные методы укрепления и продления срока службы дорожных покрытий. Это и щебеночно-мастичный асфальтобетон, и геосетка, и трещинопрерывающие слои, и стыковочная лента «Брит».

В итоге строительство пограничного пункта пропуска Красное стало вершиной достижений и своего рода визитной карточкой ЗАО ПКФ

«РБДС» на федеральной дороге. Очень примечателен тот факт, что эти работы огромной государственной значимости выполнены всего лишь за полгода, вместо отведенных по проекту 2,5 лет. Причем в выданной фирмой гарантии на шесть лет сотрудники РБДС уверены на все сто процентов. Благодаря им поблекла слава белорусского участка Минки.

Теперь уже с недоверием смотришь на стенды в главном офисе РБДС. Там на фотографиях изображена непролазная грязь на месте временной площадки для досмотра. Но последовательно представленные картинки с видами дорожных работ убеждают, что именно так и было.

Кроме этого строительного объекта, на счету фирмы, образованной в 1996 году, уже немало других. Но начиналась история намного раньше, с работы нынешнего директора и основателя ЗАО ПКФ «РБДС» в строительных управлениях Минтрансстроя, прибывших для реализации программы «Дороги Нечерноземья». Она, к сожалению, осталась неоконченной, с началом перестройки оказавшись без работы предприятия стали распадаться. И тогда при участии Владимира Тишкова на базе СУ-955 было организовано закрытое акционерное общество, которое начало свою деятельность с благоустройства дворов и городских улиц Смоленска. Уже через год был получен первый субподряд на капремонт автомагистрали М-1 «Беларусь».

С каждым годом наращивались темпы, увеличивались мощности, совершенствовались технологии, появлялся опыт работы на больших стройках. В 2000 году ЗАО ПКФ «РБДС» уже занималось реконструкцией Минского шоссе и строительством ряда других объектов, таких как подъезд к порту Приморск или строительство КАДа Санкт-Петербурга в районе проспекта Энгельса. А годом позже была выполнена полная реконструкция главной улицы Смоленска — Большой Советской. С тех пор эта улица стала своеобразным дорожно-строительным эталоном Смоленской области, символом того, как надо работать. И городские, и областные власти, и до-

рожники именно ее приводят в пример — вот как надо строить! А жители мечтают, чтобы все улицы их города стали такими.

Дорожные строители ЗАО ПКФ «РБДС» готовы воплощать в жизнь их пожелания и активно участвуют в аукционах на ремонт улиц по Программе подготовки к празднованию 1150-летия Смоленска. Удобно расположенная производственная база в поселке Дивасы готова обеспечить выпуск качественного щебеночно-мастичного асфальтобетона, который предусматривается применить и в городе. Эту технологию в РБДС опробовали еще в 2005 году. С той поры с ее помощью отремонтировали уже более 50 км дороги М-1 «Беларусь». Верхний изношенный слой покрытия снимается и укладывается новый слой из ШМА. Отфрезерованный материал идет на укрепление обочин, но дорожники уже работают над тем, чтобы использовать его для приготовления нового асфальтобетона.

На производственной базе в поселке Дивасы, кроме завода фирмы Spesco, размещается модернизированный смеситель ДС-185 производительностью 60 тонн в час с возможностью выпуска щебеночно-мастичного асфальтобетона и две установки ДС-117-2-к производительностью по 30 тонн в ▶



Главный инженер Виктор Ковальков  
и заместитель генерального директора  
по производству Василий Власов



Оператор АБЗ Олег Кольцов



Александр Тишков

час. На расстоянии в 10 км от базы размещен повышенный железнодорожный тупик на 10 вагонов для приема и хранения инертных материалов, а также битумохранилище на 2000 тонн.

Кроме этого, в районе города Ггарин на 174 км автодороги Москва – Минск есть еще одна аналогичная мощная производственная база с заводом Teltomat производительностью 100 тонн в час. Там также действует хорошо оборудованный железнодорожный тупик. Завершает целостную картину инфраструктуры фирмы производственная база в Печорске с ремонтно-техническими мастерскими на 10 машиномест и стоянкой для хранения и технического обслуживания автомобилей и дорожной техники в общем объеме 60 единиц. Руководство и координация всех действий осуществляются из офиса в Смоленске.

Хотя все производственные мощности давно готовы к развороту работ, начало нового сезона задерживается, и это тревожит дорожников. Если в прошлом, кризисном, году осваиваемые объемы подходили к миллиарду рублей, а работать после проведенных в феврале торгов они начали уже в апреле, то в этом году к лету еще не было проведено ни одного аукциона ни по федеральным, ни по муниципальным объектам.

Дорожники держат руку на пульсе событий и могут развернуться в считанное время. Их поставщики готовы по первому требо-

ванию отгрузить и необходимый для качественного приготовления щебеночно-мастичного асфальтобетона уральский габбродиабаз, ярославский улучшенный битум и целлюлозный гранулят «Виатоп».

Готовы и сотрудники, истосковавшиеся за долгую снежную зиму по настоящей работе. Многим пришлось пережить это время в вынужденных административных отпусках. Они ждут предстоящей работы и, несмотря на уходящие погожие деньки, уверены, что все будет выполнено качественно, в срок и в рамках сезона. Все готовы работать и в две, и в три смены. Причем люди в сезон, даже при односменной работе, живут непосредственно на базе, в комфортабельном общежитии на 30 мест с баней и бильярдом. Казалось бы, от поселка Дивасы до Смоленска всего 40 км, можно было бы организовать доставку рабочих, но, как показал многолетний опыт, это расхолаживает людей. Хороший полноценный отдых непосредственно на объекте не дает им погружаться в решение бытовых проблем, и каждое утро они приступают к работе отдохнувшими и полными сил.

Такое решение устраивает всех. Увольняются с предприятия очень редко, несмотря на сезонность. Подкупает, прежде всего, доброе отношение и забота о людях. Здесь, например, оказывают помощь в приобретении жилья, оплачивают обучение в институтах, поддержи-

вают в решении других социальных проблем. А планами развития предусмотрено исполнение самого заветного человеческого желания. Такого, как строительство коттеджного поселка РБДС. По прикидкам генерального директора, это вполне реально – приобретение земли в сельской местности и стройка, в том числе, с привлечением собственных мощностей для земляных работ и подвода коммуникаций. Люди должны жить в комфортных условиях, иметь возможности для занятий спортом, для полноценного отдыха. В свои пятьдесят лет генеральный директор ЗАО ПКФ РБДС Владимир Тишков пришел именно к такой философии. Он и его коллеги живут по принципу, в основе которого осознание того, что за ними остается готовая дорога, реальная общечеловеческая ценность. Поэтому они мечтают о дальнейшем развитии предприятия, связанного, к примеру, с приобретением асфальтового перегружателя, об организации скоростной укладки асфальтобетонного покрытия, о том, чтобы им для работы недостаточно было имеющихся производственных мощностей с возможностью выпуска 400 тонн асфальтобетона в час. Они уверены, что такое время рано или поздно наступит, и дожидаться его – пожалуй, главное желание и главная награда настоящих дорожников, таких как Владимир Тишков и его коллеги. —



# По заказу МЧС

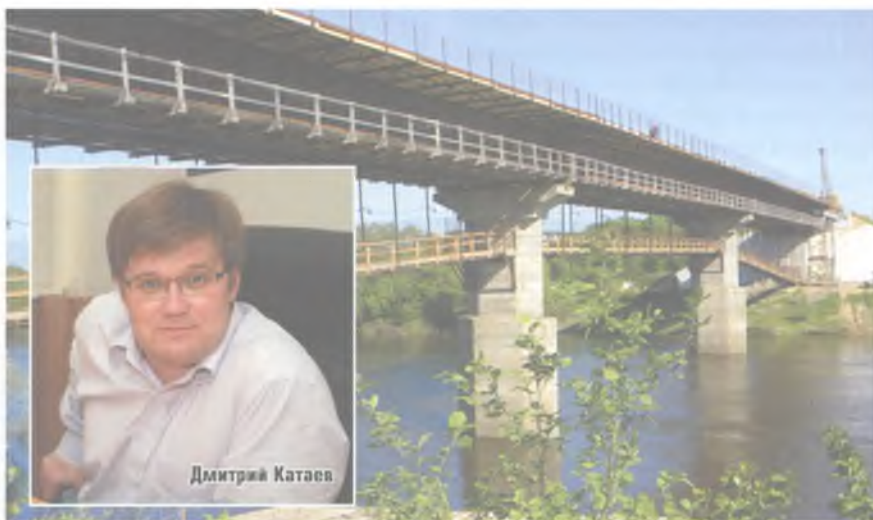
*Сталежелезобетонный мост через реку Днепр на 64 км автомобильной дороге Смоленск – Красный – Гусино в Краснинском районе Смоленской области заставил поволноваться местных жителей, администрацию всех уровней и даже МЧС. Построенный в 1968 году одним из первых по типовому проекту 1966 года, он ни разу не ремонтировался, хотя ему были присущи конструктивные недостатки, исправленные в последующих сооружениях этой проектной серии.*

**К** нашему времени мост пришел в аварийное состояние и угрожал безопасности проезжающего автомобильного транспорта и пешеходов. Происходило интенсивное разрушение сталежелезобетонных пролётных строений с образованием сквозных проломов. В балках крайних железобетонных пролётов появились силовые трещины. Ограждения на мосту не соответствовали существующим нормам.

В 2005 году Смоленскавтодор заказал проект на капитальный ремонт моста. В 2008 году по результатам конкурсных торгов подрядчик приступил к работам, но так и не завершил их: предприятие обанкротилось.

Тем временем ситуация обострялась. Времени на проведение новых торгов уже не оставалось. Комиссия МЧС выдала предписание о немедленном привлечении к ремонту надежного подрядчика. И тогда Смоленскавтодор рекомендовал ЗАО ПП «Устой». Своей ответственностью и неизменным качеством работ эта организация была известна в Смоленской области еще в 90-е годы, когда занималась содержанием мостов в трех районах.

Мостовики включились в работу немедленно, предложив ряд интересных решений, направленных на сокращение сроков производства работ и нашедших поддержку у заказчика и проектной организации. Например, вместо планируемой многодельной пассажирской паромной переправы согласовали устройство пешеходного перехода непосредственно под ремонтируемым мостом. А для пользования мостом в ночное время устроено освещение. Таким образом были сняты все тревоги жителей левобережья Днепра, которые активно пользовались мостом для того, чтобы попасть к местам постоянной работы. Тесный контакт налажен с главой



администрации Краснинского района Анатолием Захаренковым. Чётко организовано транспортное сообщение. Синхронно, по расписанию с двух сторон к мосту подаются рейсовые автобусы.

Кроме организационных, сразу же были предприняты и технологические меры. Очень интересный проект был предложен для демонтажа сборных железобетонных плит проезжей части. Дело в том, что разборка «с пролёта» здесь была невозможна из-за конструктивных особенностей типового проекта. Непростой оказалась и работа по усилению стальных главных балок. Но богатый опыт мостовиков позволил успешно решить все производственные вопросы. Сейчас со значительным опережением графика ведётся строительство монолитной плиты. стони тонн высокомарочного бетона укрывают мощные арматурные каркасы. Работами руководит начальник участка Владимир Новиков. За их выполнением тщательно следит специалист по инженерному сопровождению из ООО «Смол-ДорНИИ-Проект» Сергей Салтыков.

Мост быстро приобретает новый облик с девятиметровым (вместо се-

миметрового) габаритом проезжей части и двумя тротуарами. Теперь, после ремонта, да еще при соответствующем уходе, он будет исправно служить многие десятилетия. Но вся предыстория его восстановления, связанная с возможностью катастрофы, очень типична для современной России: только предаварийная ситуация способна обратить внимание на такие мосты.

— В России воплощаются в жизнь в основном грандиозные дорожные и мостовые проекты, — говорит генеральный директор ЗАО ПП «Устой» Дмитрий Катаев. — Такое впечатление, что малых и средних мостов не существует. А ведь они нуждаются в регулярном ремонте. Например, из 565 искусственных сооружений, которые мы содержим, ежегодно должно ремонтироваться порядка 40 мостов. В этом году работы осуществляются только на трех. Нельзя забывать, что дорожная отрасль держится не на трех китах основных строек, а на множестве сооружений и дорог, поддерживаемых предприятиями малого и среднего бизнеса. И когда для них нет работы, это первый симптом гибели отрасли. ☹

# Битва за дороги

Прошлой осенью главный дорожный праздник Смоленской области состоялся в Рославльском районе. Там на автодороге общего пользования регионального и межмуниципального значения Рославль — Ельня — Дорогобуж — Сафоново досрочно ввели в эксплуатацию вторую очередь реконструированного участка протяженностью 9,2 километра. Смоленскавтодор, как заказчик, особо отметил высокое качество выполненных работ.

Дорожники ОАО СПК «Смоленскагропромдорстрой» тогда принимали заслуженные поздравления коллег с отлично выполненной работой. Но почему-то беспокойная память ветеранов дорожного строительства в тот торжественный миг, а может быть чуть позже, упорно переносила их на двадцать лет назад, в ту пору, когда в Смоленской области за год было введено в эксплуатацию 1200 километров дорог. Цифра, вполне сравнимая с современным ежегодным объемом ввода во всей России.

Тогда во времена действия программы «Дороги Нечерноземья» был расцвет производственной деятельности Смоленскагропромдорстроя, начавшегося в 1973 году с создания треста «Дорспецстрой». За свою долгую и славную историю предприятие построило более четырех тысяч километров дорог — половину существующей региональной сети Смоленской области. Но как же случилось, что за прошедшее время объемы дорожных работ, как в регионе, так и в стране, сократились настолько? Кто виноват и, главное, что делать? Этими вопросами задается каждый дорожник. Тем более при мысли об этом кипит душа бывалых, равнодушных к своей профессии людей, таких как генеральный директор ОАО СПК «Смоленскагропромдорстрой» Сергей Попов, его первый заместитель, председатель совета директоров Александр Астафуров и в недалеком прошлом бессменный заместитель начальника Смоленскавтодора Эдуард Яшкевич.

Три человека, при активном участии которых появилась областная дорожная сеть и которых объединила одна судьба, убеждены, что за дороги сегодня надо драться, доказывая их право на приоритетное финансирование, их важнейшее значение



Сергей Попов, Эдуард Яшкевич и Александр Астафуров

для экономики страны и будущего России. И потому запланированная беседа о Смоленскагропромдорстрое превратилась в обсуждение общероссийских дорожных проблем.

Дорожные фонды, Закон 94-ФЗ и даже ультрамодные контракты жизненного цикла — на все это у Сергея Попова есть собственное мнение, с которым трудно не согласиться. Потому что это мнение подтверждают десятки лет успешного руководства предприятием, которое он сумел провести через годы разрушительных перестроечных экономических преобразований. Конечно, не обошлось без потерь. К 1998 году вместо двух с половиной тысяч работающих и пятнадцати предприятий в Агропромдорстрое осталось около 600 человек и четыре филиала. С тех пор коллектив стабильно держится в этих границах, сохраняя богатый производственный потенциал и регулярно обновляя технику. Правда, в дополнение к дорожному строительству пришлось освоить сферу многоэтажного жилищного строительства.

Новые рыночные правила жизнедеятельности Смоленскагропромдор-

строй воспринял нормально, приспособился к изменившимся условиям экономики, научился участвовать и побеждать на торгах, а теперь уже и на аукционах. Но генеральному директору никак не дает покоя мысль, что отрасль могла и не терять так много. И на уже сделанных ошибках надо учиться, извлекая уроки истории.

Самым страшным ударом стал переход на бюджетное планирование с ликвидацией дорожных фондов. И дело, по мнению Сергея Попова, не только в размерах финансирования. Ограничить отрасль годовым планированием — это верный способ сделать ее деятельность неэффективной. Программы в этом случае становятся пустой декларацией и не позволяют прогнозировать даже самое ближайшее будущее. Не зря сейчас на уровне правительства поднят вопрос о возвращении целевого финансирования. Но, как известно, дважды в одну воду войти невозможно, и потому остаются опасения о том, что дорожные фонды после бюрократических процедур будут обеспечены соответствующими источниками финансирования. И потому Сергей Попов и его коллеги



горячо поддерживали Открытое письмо российских дорожников Президенту РФ Дмитрию Медведеву, подготовленное Ассоциацией АСПОР. В нем не только просьба о президентском контроле за ситуацией с возвращением дорожных фондов, но и предложение принять Программу сохранения и развития дорожной сети России.

Следующий спектр многочисленных дорожных проблем связан с Законом 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», который сделал аукционы доступными для всех желающих. В том числе — для нечистых на руку дельцов, которые правдами и неправдами пытаются вымогать деньги у подрядчиков за свой отказ от участия в аукционах. Либо занижают цену до неразумных пределов и, получив контракт, пытаются выполнить его силами субподрядных организаций, не имеющих ни опыта, ни квалифицированных кадров, ни понимания сложности дорожных работ. Поэтому в закон необходимо внести условие об обязательной предквалификации участников аукционов. Равные права для всех в этом случае не обеспечивают положительный результат. Невозможно построить дорогу качественно без хороших знаний предмета и соответствующего опыта. Практически все крупные подрядные коллективы начинали когда-то с малых объемов. С благоустройства и с работы на субподрядах. А уж потом, набравшись опыта, оснастившись техникой и необходимыми специалистами, они становились ведущими подрядчиками. Почему же они, элита отрасли, не могут получить приоритет в своем профессиональном деле?

Определенные надежды на тщательный отбор подрядчиков были связаны с созданием саморегулируемых организаций. Но на деле оказалось, что, руководствуясь законами, там тоже не могут поставить никаких преград. Ничего не представляющему из себя предприятию достаточно оплатить членские и страховые взносы, представить перечень машин и механизмов, которые оно может взять в аренду, и все — допуск к работам в кармане. А то, что, кроме как торговаться, эта

организация ничего не умеет, законодателей не волнует.

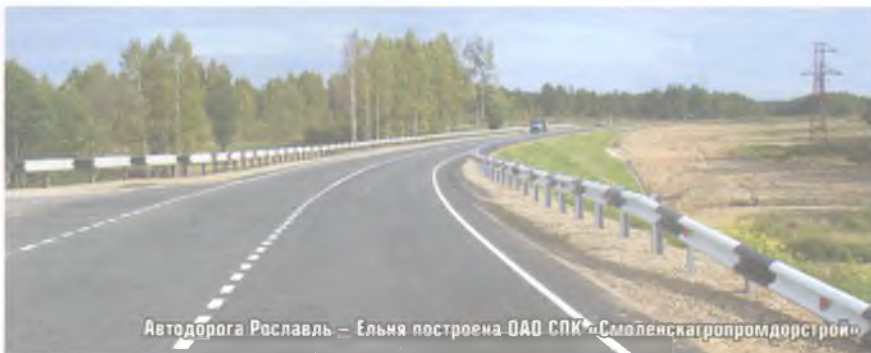
Будь дорожники более мнительными, они бы давно решили, что против отрасли и российских дорог ведется борьба по всем направлениям от финансово-экономического до морально-психологического. Например, в последние годы в обществе все больше распространяется абсурдное мнение о том, что российские дорожники расходуют больше средств на километр дороги, чем их зарубежные коллеги. И мало кто слышит, что в составе российского счета затрат, кроме непосредственной цены строительства, заложены и землеотвод, доходящий до 40 процентов стоимости, и эстакады, и развязки в крупных мегаполисах, таких как Москва и Санкт-Петербург, и внеклассные мосты, стоимость которых несопоставима с ценой строительства региональных дорог. В Смоленской области реконструкция одного километра дороги обходится от 20 до 30 млн рублей, что в десятки раз ниже строительства в мегаполисах, и, кстати, ниже, чем за рубежом.

А сколько разговоров вокруг государственно-частного партнерства! Причем речь идет исключительно о выделении финансовых средств, которые в современном деловом мире есть только у банков. Но партнерство может быть самым разным. Как утверждает Сергей Попов, дорожники, крупные акционерные предприятия готовы стать партнерами государства, но не как финансисты, а как мощная строительная сила. Их вклад — эффективная работа. Вклад государства — помощь в оснащении техникой и в предоставлении объемов работ.

И самое главное, нельзя при подготовке основополагающих документов, касающихся отрасли, оставлять без внимания мнение представителей

дорожного бизнеса. Их опыт может помочь выработать правильные решения. Вот, например, контракты жизненного цикла: в теории все выглядит очень хорошо и правильно. Но на практике как можно обеспечить выполнение такого контракта? Если ведется строительство 200 км дороги, то, наверное, можно создать эксплуатационный участок. Но как быть, если предприятие строит дорогу протяженностью в три километра? Оно потом должно организовать на нем работы по содержанию? Даже техники для этого потребуется столько же, сколько нужно для содержания тех же 200 км автодороги. Все это непроизводительные, неэффективные траты.

Многое было в жизни и карьере Сергея Серафимовича Попова, который уже 30 лет бессменно руководит ОАО СПК «Смоленскагропромдорстрой». Его работа отмечена званием Заслуженного строителя России, Орденом «Знак Почёта», он один из первых дорожных лауреатов Премии имени А.Н. Косыгина в номинации «Транспорт и дорожное строительство», кандидат технических наук. Но современное положение дел его не устраивает и он вместе с коллегами будет биться за дороги до тех пор, пока не наступит время, при котором хорошо оснащенные, профессионально подготовленные предприятия, такие как ОАО СПК «Смоленскагропромдорстрой», будут работать с полной загрузкой, выполняя профессиональное предназначение. А это время не за горами, ведь необходимость работ по дорожному строительству уже настоятельно напоминает о себе разбитыми городскими улицами, тщательно залатанными региональными автотрассами и даже федеральными магистралями, на которых становится тесно от растущих транспортных потоков. ➔



# На рубеже времен

*Про дорожно-строительную компанию ООО ДСК «Смоленсктрансстрой» можно было бы сказать, что она родилась на пустом месте, если бы в ее названии не присутствовало многозначительное сочетание «Трансстрой», еще с советских времен ставшее приметой лучших строительных организаций России.*



Виктор Аникеев

Когда-то, в советские времена, в Смоленской области работало несколько подразделений Минтрансстроя СССР. Безжалостные вихри политической перестройки и экономических реформ смели память об этом. Но теперь, на современном этапе развития, корпорация «Трансстрой» приняла решение возобновить свое присутствие в регионе. Создать и возглавить новое предприятие поручили Виктору Аникееву, одному из самых опытных транспортных строителей и уроженцу Смоленской области. Так начинался Смоленсктрансстрой, который всего за несколько лет успешной работы вошел в ряды самых мощных строительных подрядчиков в этом регионе.

В принципе, тогда, в 2007 году, реальных предпосылок для оживления дорожно-строительной деятельности на Смоленщине не наблюдалось. Расчет строился на дальнюю перспективу. Ведь любому понятно, что не сможет Россия жить без дорог. Поэтому рано или поздно придется нагонять упущенные межремонтные сроки и приводить в порядок огромную сеть смоленских дорог. Вот тогда и найдется полная загрузка для мощного предприятия, базирующегося здесь. А пока его задачей стало закре-

пление на рынке подрядных услуг, подтверждение делами высокого авторитета и отменного качества работ, выполняемых предприятиями корпорации «Трансстрой».

В первый год, обосновавшись в Смоленске, дорожные строители вновь созданной организации использовали ресурс головного предприятия и по его заказу выполняли работы в аэропортах и на дорогах Ленинградской области, а также в Москве и Московской области. По давней традиции бывшим минтрансстроевцам к работе в отдалении от своих баз не привыкать — они всегда славились легкостью на подъем. И в памяти Виктора Аникеева и его коллег немало историй о том, как после открытия новой стройки двухосные крытые вагончики отправлялись в дальний путь. Их загоняли в железнодорожные тупики, и тысячи людей семьями селились в вахтовых городках, где были и детские сады, и пекарни, и столовые.

Теперь масштабы строек поменьше. Тем не менее, заработанные средства и содействие корпорации «Трансстрой» позволили приобрести производственные площади и самую современную дорожно-строительную технику. Хотя порой развернуться с ней на территориальных дорогах Смоленской области в полный размах не получается. У того же асфальтоукладчика Titan ширина захвата 7–8 метров, а ширина областных дорог не превышает 7,5 метра, и на них все равно двумя полосами надо укладывать, чтобы не прерывать движение.

В целом ситуация меняется достаточно быстро, и предприятие набирает темпы развития. Еще в прошлом году дорожники Смоленсктрансстроя, чтобы обеспечить выполнение работ, закупили асфальтобетон. Сегодня в их собственности — один из самых

лучших асфальтобетонных заводов — передвижная быстромонтируемая асфальтосмесительная установка Benninghofen, производительностью 200 тонн в час. Она позволяет выпускать асфальтобетон любых марок, включая щебеночно-мастичный, который становится приоритетным материалом для выполнения заказов не только на федеральных, но и на областных и муниципальных объектах.

— До последнего времени в Смоленской области преобладало производство асфальтобетона из гравийных щебней, — поясняет Виктор Аникеев. — С этим отчасти связано низкое качество современных покрытий. Гравийный щебень, у которого морозостойкость составляет 25 циклов, для строительства дорог применять нельзя. Какие бы гарантийные сроки ни устанавливались, при его использовании бессмысленно говорить о качестве и долговечности покрытия. Местность заболочена, грунтовые воды рядом, водонасыщенность огромная и потому при такой морозостойкости щебень теряет свои свойства уже через год–два. Дороги разрушаются. Морозостойкость же гранитного щебня, применяемого в щебеночно-мастичных асфальтобетонах, составляет 300 циклов, что само по себе залог высокого качества. Вывод может быть только один — закладывать в проектах применение привозного высокопрочного каменного материала. Так, например, сделано в проектах ремонта городских улиц Смоленска по программе празднования его 1150-летия.

За прошедшие три года предприятие оснастилось самыми современными машинами и механизмами и доказало свои возможности в выполнении внушительных объемов работ. Технический парк, производственная база и кадровый потенциал обеспечивают выполнение работ по



объему до миллиарда рублей. Все это позволило изменить точки приложения сил и начать осваивать подрядный рынок Смоленской области. У принципа работы вахтовым методом есть не только плюсы, но и недостатки: расходы на передислокацию и длительная оторванность людей от дома не создают предпосылок для эффективной работы. Ориентации на областные заказы способствовало и то, что, по мнению Виктора Аникеева, с 2008 года стали заметными реальные усилия администрации области по привлечению средств на дорожное строительство.

— Сейчас мы работаем на автодороге Белый — Нелидово — выход на Тверскую область, — рассказал Виктор Аникеев. — С той стороны уже давно асфальтовое покрытие, а с нашей 16 км никак не могли достроить. В этом году введем 4 км, останутся еще 12, по которым машины ползут со скоростью 3–5 км в час. Намного веселее работать на дороге Холм-Жирки — Игоровское. Там предстоит реконструировать 15,8 км по инвестиционному проекту, связанному с развитием древесно-стружечного комбината. Выделено около 300 млн рублей на капитальный ремонт этой дороги, построенной в 1979 году и с тех пор не ремонтировавшейся. Есть объем работ на 60 млн рублей и в Духовщинском районе. Кроме того, на предстоящем аукционе надеемся получить подряд на одну, а то и две магистральные улицы Смоленска.

Сложность победы на торгах и получения контрактов в современных условиях заключается не столько в конкуренции с коллегами из Смоленской области, сколько в опасности участия сторонних подрядчиков.

— Ситуация понятна всем. Чтобы победить, надо дать низшую цену, — говорит Виктор Аникеев. — Но, опустив ее ниже разумного предела, можно только навредить. К тому же подрядчик извне, победив, должен будет привезти технику, приобрести базу, подвести коммуникации. Это само по себе очень затратно, а еще надо выполнять контракт. Поэтому работу он сможет сделать только за счет снижения качества. На это никогда не пойдут уважающие себя люди, тем более те подрядчики, ко-

торые живут в Смоленске и которых здесь хорошо знают. Какими бы ни были законы и условия работы, очень многое в производственной сфере и дорожно-строительном бизнесе зависит от личной порядочности человека. Мы рисковать репутацией и идти против своей совести не намерены. В целом предприятие способно освоить до миллиарда рублей. Но если такого объема не наберем в Смоленской области, то поедем на объекты в другие регионы. Правда, самостоятельно участвовать в аукционах за пределами своей области достаточно трудно. Везде есть определенный административный ресурс, патернализм. В современных условиях это оправданно. Слишком много появилось паразитирующих посредников, которые, выигрывая контракты, ищут подрядчика для работы за бесценок. К счастью, мы можем себе позволить не идти на такие сделки, потому что за нами — корпорация «Трансстрой». Выигрывая миллиардные аукционы, она привлекает к работам все свободные дочерние предприятия. Именно поэтому уже в первый год своего создания мы успели поработать и во Внуково, и в Шереметьево, и на объектах Санкт-Петербурга.

Об особенностях работы в системе корпорации «Трансстрой» Виктор Аникеев готов говорить бесконечно, стаж его работы в этой организации более 40 лет. После окончания Рославльского техникума уехал на Север. Трудился в Печоре и Воркуте, 16 лет строил БАМ. Успел и высшее образование получить. Сначала окончил Ленинградский горный институт имени Плеханова. Потом, на заре экономических перестроечных преобразований, — Институт малого предпринимательства в Донецке. В Минтрансстрое всегда внимательно следили за специалистами, вели на каждого подробное досье. И когда возникла необходимость создания предприятия в Смоленской области, Аникееву предложили вернуться на родину. Он с благодарностью согласился и сейчас не только занимается строительством высококачественных дорог в родном краю, но и распространяет опыт и традиции Трансстроя.

Одна из них связана с подбором кадров и созданием крепкого коллектива. Сейчас в ООО ДСК «Смоленсктрансстрой» работают 260 человек. Люди в основном опытные, прежде работали на строительных предприятиях. Но все в обязательном порядке проходят переподготовку. Отчасти это связано с получением в саморегулируемых организациях допусков к работам. Но главное все-таки в том, что каждый специалист, от руководителя до рабочего, должен в совершенстве знать свою профессию. И то, что в Смоленсктрансстрое дело обстоит именно так, подтверждается сданными с высоким качеством объектами, грамотно оформленной технической и производственной документацией, виртуозной работой хорошо обученных машинистов дорожной техники. Правда, тут есть еще один секрет Минтрансстроя — повышенное внимание к людям и забота о них.

— В нашей системе всегда считали, что человек, который работает у тебя в подчинении, превыше всего, — сказал Виктор Аникеев. — Каким бы большим руководителем ты ни был, должен понимать, что все твоё благополучие зависит от него. Сегодня многие бизнесмены думают по-другому. Но ситуация заставляет вновь и вновь опираться на людей. Надо искать и находить с ними общий язык. А как иначе? Мы благополучная организация. Но, к примеру, сейчас ситуация такова, что после победы в аукционе заказчиком не предусмотрена выплата аванса. И поскольку свободных оборотных средств практически нет ни у кого, приходится месяц-два работать бесплатно, на честном слове: надо завезти материалы, топливо, договориться с людьми, что зарплату выплатим позже. Бывает такое. Но главное потом — выполнить все обещанное, не обмануть ожидания людей. И я с удовольствием наблюдаю, что старый минтрансстроевский дух еще силен. Хотя и проникают к нам законы современного бизнеса, все-таки одним из столпов корпорации «Трансстрой» остается забота о людях и личная порядочность руководителей. —

# Сезон успешного старта

*В истории смоленской мостостроительной фирмы ООО «СМФ-Виадук» наступил второй сезон успешного производственного старта. При этом она выполняет самые большие объемы мостостроительных работ в Смоленской области и предлагает широкий спектр профильных услуг. Добиться такого успеха новичкам подрядного рынка помогла современная новая техника, богатый личный опыт руководителей, грамотный подбор кадров и эффективный менеджмент, позволивший победить на аукционах в условиях жесткой конкуренции.*

**Н**ачиналось все на автодороге М-1 «Беларусь»: когда никому не известная фирма выиграла аукцион по ремонту двух мостов на федеральной автомагистрали в Ярцевском и двух искусственных сооружений в Смоленском районе, у заказчика были сомнения в результатах работы. Но тщательный контроль подтвердил, что все сделано с высочайшим качеством и в кратчайшие сроки. Поэтому когда в декабре ООО «СМФ-Виадук» уверенно победило на аукционе по

содержанию этих мостов, сразу стало понятно, что объекты попали в надежные руки.

Сомнений в собственных силах и возможностей у самих мостовиков не возникало. Генеральный директор Дмитрий Надтока – вчерашний военный мостостроитель. Его заместитель Сергей Болгов – тоже из военных железнодорожников, опытный специалист, получивший закалку на сооружении мостов Байкало-Амурской магистрали. И начальник

ПТО Николай Рудаков всю жизнь проработал в мостостроении. В профессиональную команду нового предприятия вошли лучшие кадры из обанкротившихся некогда мощных мостовых предприятий Смоленской области. В кратчайшие сроки была приобретена и оборудована удобная производственная база для техники, среди которой новенькие автомобильные комплексы, мощные автокраны грузоподъемностью 25 и 50 тонн, машины для осмотра и ремонта



Мост через Западную Двину в городе Велиж



мостов, — словом, все необходимое для качественного и эффективного выполнения работы.

— Первое испытание прошли успешно, — вспоминает генеральный директор ООО «СМФ-Виадук» Дмитрий Надтока. — И даже ощутили на себе положительные стороны планируемого к введению в практику строительства контракта жизненного цикла. Ремонтировали мосты на магистрали М-1 «Беларусь» так, чтобы в будущем на них проблем не возникало, а когда удалось самим получить эти объекты на обслуживание, то лишний раз убедились, что качественно выполненные ремонтные работы заметно облегчают работу по дальнейшему содержанию.

Таким же успешным стал для начинающего предприятия второй в его истории строительный сезон. К содержанию искусственных сооружений на автомагистрали Москва — Минск добавились 16 мостов в различных районах Смоленской области. Но самое главное, в этом году на счету появился первый построенный с нуля объект.

Им стал арочный железобетонный мост через реку Искожа в Дорогобужском районе, запроектированный саратовским институтом «Промостореконструкция».

— Проект очень удачный, — рассказал заместитель директора Сергей Болгов. — Быстровозводимый арочный мост очень удобен в содержании, потому что там вместо мостового ограждения предусмотрено автомобильное барьерное. Соответственно, он более долговечен.

Арки для нового моста изготовили на Смоленском ЖБИ № 2, по имеющейся у них инвентарной опалубке. В истории завода и Смоленской области это второй такой заказ. Первый арочный мост был установлен несколько лет назад на реке Великой.

Работа по строительству сложностей для коллектива из опытных профессионалов не представляла. Начали зимой с разборки старого сооружения и устройства временного объезда. В зимний период забили сваи, двумя кранами смонтировали арки, провели гидроизоляцию, уложили покрытие и открыли проезд. В результате вместо 25 декабря по



Ремонт моста планируется завершить к 1 сентября 2010 года

плану уже в июне мост сдан в эксплуатацию.

Еще одним важным объектом для мостовиков и для жителей Смоленской области стал мост через Западную Двину в городе Велиже. Он расположен в самом центре этого населенного пункта, на 97 километре автомобильной дороги Олыша — Велиж — Клястицы.

Построено сооружение в 1974 году по проекту Воронежского филиала ГипродорНИИ под две полосы движения автотранспорта. За 32 года эксплуатации мост не раз обследовался. А когда очередной осмотр показал, что развитие выявленных дефектов может привести не только к заметному снижению долговечности и грузоподъемности, но и к утрате моста, было принято решение о его ремонте.

В 2008 году рабочий проект московского ООО УК «РусТехконсалтинг» получил положительное заключение ОГУ «Управление государственной экспертизы по Смоленской области» и рекомендован к реализации. Длина обновленного моста составляет 239,18 м. Габарит сооружения — девять метров с двумя тротуарами по полтора метра. В наборе работ — ремонт мостового полотна, восстановление опор, окраска пролетного строения и ремонт подходов.

В сущности, хотя мост довольно необычен и имеет трубчатое сечение пролетного строения (таких в России

построено всего три), ремонтные работы вполне стандартны. Пешеходные переходы увеличивали за счет монтажа консольных плит. Определенную сложность составляла высота моста — в подмостовом пространстве приходилось работать с помощью машины для осмотра и ремонта мостов.

На этом объекте мостовики также значительно сократили сроки производства работ и обещают завершить работы к первому сентября.

— Силы, технические возможности и отличные специалисты у нас есть, и предприятие обязательно продолжит свое поступательное развитие, — сказал Дмитрий Надтока. — В длинном перечне наших возможностей и услуг есть довольно оригинальные по меркам сегодняшнего дня. Например, строительство деревянных мостов. Как оказалось, довольно актуальный вопрос в условиях регулярных паводков и обеспечения проезда к малым населенным пунктам, которые прежде называли неперспективными. Уже есть предварительные договоренности о строительстве такого моста в Брянской области. А в целом все диктует рынок. Сумеет получить большие объемы — наберем людей, дооснастимся. Мы не остановимся даже перед самыми сложными объектами. А пока ведем активный поиск заказов на мостостроение как в Смоленском, так и в других регионах страны и готовы браться за любую работу. ■



*Ведущее издательство  
транспортного комплекса  
России*

# 15 лет

*на рынке печатных СМИ!  
работы на имидж отрасли!*



*работает  
для Вас!*







# На стыке магистралей

Специальный выпуск подготовил Комиш Жаббаров. Редакции благодарит за содействие в подготовке материалов главного инженера Дирекции автомобильных дорог Саратовской области Михаила Шалыганова

# В центре Поволжья



Памятник Екатерине II в городе Маркс

## Наша справка

Дорожное хозяйство Саратовской области – это мощный имущественный комплекс, который включает в себя:

- два областных государственных унитарных предприятия (ОГУП);
- 74 предприятия негосударственной формы собственности (ООО, ЗАО).

На сегодняшний день протяженность областных автомобильных дорог составляет 9918 км, из них имеют:

- твердое покрытие – 9801 км;
- грунтовое – 117 км.

Всего мостов и путепроводов – 518 шт. (28 52,5 пог. м.), в том числе железобетонных и каменных – 498 шт. (27 321 пог. м.); металлических – 18 шт. (1138 пог. м.).

Материально-техническая база дорожного хозяйства области – это:

- 42 производственные базы подрядных организаций;
- 47 комплектов асфальтобетонных заводов общей производительностью 2,21 млн тонн горячего асфальтобетона и холодных черных смесей в год;
- 1272 единицы дорожной техники.



Устройство цементобетонного основания





Дороги Саратовской области приобретают современный вид



#### Основные объекты в 2010 году:

- строительство автодороги «Посёлок Мирный – посёлок Ленинский» на участке км 3,9 – км 11,8 в Новоузенском районе Саратовской области. Протяженность – 9,16 км;
- строительство автодороги «Иваниха – Новокамелик» на участке км 3 – граница Самарской области в Перелюбском районе Саратовской области – 6,295 км;
- строительство мостового перехода через судоходный канал в г. Балаково Саратовской области – 2563,35 п. м.
- реконструкция автодороги на Усть-Курдюм на участке от КП ГИБДД до посёлка Юбилейный с устройством подходов к эстакаде через Алексеевский овраг и транспортных развязок – 2,823 км;
- реконструкция автодороги «Аркадак – Турки» на участке мостового перехода через реку Хопер в Аркадакском районе Саратовской области – 1400 п. м.



Мостовой переход у села Пристанное

# Иностранцы учатся у русских

Главный инженер ОАО «Волгомост» Станислав Пшеничников показал мне статью в английском журнале о мостостроении, опубликованную под заголовком «Russian lifting», что в переводе означает «Русский подъем». В ней подробно рассказывается о новой технологии надвигки пролетных строений мостов, разработанной и внедренной специалистами компании ОАО «Волгомост» при строительстве мостового перехода через Волгу в Ульяновске.

Не будет преувеличением сказать, что почти все мостовые переходы, расположенные в акватории Волги, возведены подразделениями ОАО «Волгомост». Ведь предприятие и создавалось с этой целью. Сегодня её деятельность охватывает огромный регион — от Астрахани до Казани и от Волгограда до Оренбурга.

— С каждым годом границы расширяются, — подчёркивает генеральный директор ОАО «Волгомост» Юрий Гурьянов. — В прошлом году мы выиграли торги на строительство нескольких объектов в Сочи. Уже сдали в эксплуатацию два железнодорожных моста, возведение третьего продолжается. На объекте «Дублер Курортного проспекта» строим мостовой переход через реку Сочи протяженностью 300 метров, рассчитанный на четыре полосы движения. Снизу в нём еще предусмотрен пешеходный переход, так что получается он двухъярусным. Строим также развязку в нескольких уровнях на объекте «Стадион». Кроме того, наши специалисты работают над сооружением автодорожного моста и эстакады над железнодорожными путями на автодороге, связывающей Сочи с Красной Поляной. Таким образом, вносим свой вклад в подготовку к Олимпиаде.

Сочинские объекты пришлось компании как нельзя кстати. Ведь в прошлом году волгомостовцы сдали в эксплуатацию сразу три крупных мостовых перехода через Волгу — в Волгограде, Саратове у села Пристанное, а также Ульяновске. Все



Юрий Гурьянов

эти объекты считались долгостроями, поэтому их возведение потребовало неординарных решений.

— Почему зарубежный журнал заинтересовался нашим опытом? — спрашивает Станислав Пшеничников. И сам же отвечает на свой вопрос: — Главное, при их возведении нам приходилось искать новые инженерные решения, которые не применялись еще в истории мостостроения. В Ульяновске мы столкнулись с проблемой подъема пролетных строений весом в 4 тысячи тонн на высоту 60 метров, проектов не было. Предлагалось несколько вариантов. Мы решили применить домкратную систему, но такого оборудования в России не выпускают. Обратились к швейцарским машиностроителям. Съездили к ним, увидели на деле работу домкратов, убедились в их надежности. И только после этого начали устройство пролетных строений. На каждый подъем приезжали специалисты из Швейцарии.

При строительстве моста через Волгу у села Пристанное Саратовской области также были разработаны и применены новые технологические решения. Здесь внедрили новые конструкции опор с разделением фундамента на два ростверками расположением его плиты выше рабочего уровня. Это позволило отказаться от таких трудоемких и дорогостоящих работ, как устройство полуостровков и шпунтовых ограждений в русле реки. При этом значительно сократились сроки строительства и снизились трудозатраты. При надвигке пролетов использовалось шпренгельное устройство, состоящее из стойки пилона, наклонно подвешенного на шарнире к переднему концу аванбека, и тросовых оттяжек, закреплённых на нижнем оголовке пилона.

Примерно такая же технология применялась и при строительстве первого пускового комплекса мостового перехода через Волгу в Волгограде. Кстати, в надёжности этого мостового сооружения не стоит сомневаться. Учёные и специалисты, тщательно проверившие конструкцию моста, сошлись в том, что причиной аномальных колебаний моста, происшедших в мае этого года, стало аэродинамическое явление, когда ветровые нагрузки попадают в одну резонансную зону.

О качестве построенных ОАО «Волгомост» мостов говорит и тот факт, что все они (а их сотни по всей России) при своевременном обслуживании и ремонте служат долгие годы, даже перекрывая гарантийные сроки.





Кстати, компания вышла победителем в торгах на строительство второго пускового комплекса мостового перехода в Волгограде.

— Это уникальный и очень сложный в конструктивном отношении объект, — подчеркивает Юрий Гурьянов. — Общая протяженность мостового перехода свыше семи километров. В этом году планировалось освоить около 7 миллиардов рублей, но, к сожалению, финансирование было значительно сокращено. Оставшаяся сумма составляет чуть более 1 миллиарда рублей. Поэтому темпы строительства резко упали, значит, затянутся и сроки сдачи объекта. И все же если будут выделены средства, то мы можем наверстать упущенное, привлечь при этом мощности наших мостоотрядов, расположенных в других регионах.

Подразделения ОАО «Волгомост» продолжают работы пореконструкции мостового перехода через реку Вятку на 976 км федеральной автодороги М-7 «Волга». Существующий мост устарел и не справляется с нагрузками. Параллельно ему строится новый, на котором уже осуществлена надвигка первых пролетных строений. В этом году предполагается фактически завершить работы на этом объекте.

Мостостроители планируют преподнести своеобразный подарок и жителям Саратова. Они намерены сдать в

эксплуатацию эстакаду через Алексеевский овраг на выезде из города.

Сегодня коллектив ОАО «Волгомост» трудится над реализацией 15 проектов, крупных и не очень. И всё же даже такого количества объектов для компании с мощной и разветвленной базой недостаточно. Ведь Волгомост объединяет 11 мостоотрядов, расположенных в 11 городах России и ближнего зарубежья. В структуру компании входят управление механизацией, проектная организация «Волгопроектстроймост», а также ООО «Строительство и ремонт дорог», ООО «АВТ-Дорстрой» и ООО «Стимул», в активе которых строительство крупнейших дорожных объектов в различных регионах России. То есть холдинг может выполнить полный комплекс работ по строительству мостов, начиная от разработки проектно-сметной документации до сдачи объекта в эксплуатацию. Компания оснащена современной техникой, разрабатывает и применяет инновационные технологии. Все подразделения укомплектованы высококвалифицированными специалистами с огромным опытом работы. Словом, есть все предпосылки для её дальнейшего развития. —



Мостовой переход через Волгу у села Пристанное Саратовской области

# Испытание... снегом

*Хоть на дворе уже лето, саратовские дорожники до сих пор часто вспоминают минувшую зиму: уж очень она обильной на осадки была. Такие снегопады здесь случаются редко – раз в 15–20 лет. И каждый раз погодная аномалия становится настоящим испытанием для коллективов дорожных предприятий.*



— И мы не исключение, — рассказывает генеральный директор ОАО «Дорожное предприятие № 6» Александр Епишин. — Зима, как говорится, все соки выжала. Трудно было, но задачи по содержанию выполнили качественно. Спасибо нашим работникам, которые трудились днём и ночью, чтобы очистить дороги. Зато испытание снегом позволило выявить свои слабые стороны в техническом оснащении. Для устранения этих недостатков намереваемся приобрести четыре трактора Т-150, которые, как показал зимний сезон, просто незаменимы при частых снегопадах.

По своему техническому оснащению ДП № 6 выгодно отличается от большинства дорожных организаций области. Оно и понятно, ведь предприятию доверены лучшие дороги регионального значения Саратовской области — участки I категории общей протяженностью 19,5 км. Это обход Саратова на участке федеральной трассы Сызрань — Саратов — Волгоград до мостового перехода через Волгу у села Пристанное, в том числе транспортная развязка «Глаз». На содержании дорожников находится также и автоподъезд № 1 к Саратову от федеральной трас-

сы с подходами к путеводу у станции «Зоринский». Ширина проезжей части на этих трассах от 23 до 34,6 м. Кроме того, коллектив обслуживает ещё около 230 км межпоселковых и других дорог Саратовского района.

ДП № 6 занимается не только содержанием, но выполняет и ремонтные работы. В этом году заключен договор на выполнение работ по устройству шероховатой поверхностной обработки на участке федеральной дороги IP-228 Сызрань — Саратов — Волгоград протяженностью 20 километров.

— Сегодня нельзя добиться высокого качества без современной техники, — утверждает Александр Павлович. — Поэтому в предыдущие годы приобрели несколько КамАЗов, погрузчик, автобус, средства малой механизации. Недавно купили в рассрочку битумошесбнера-спределитель РДТ-126 стоимостью 5 миллионов рублей. Надеемся, что со временем возрастёт финансирование региональных дорог, которые особенно нуждаются в ремонте, и тогда объёмы работ будут соответствовать нашему потенциалу.

Повысить эффективность зимнего содержания позволило быстросъём-

ное оборудование для работы с чистыми хлоридами, которое обошлось предприятию в 1,8 миллиона рублей. Активно применяют в ДП № 6 литые асфальтобетонные смеси, для чего приобрели термос-бункер СДТ-150.

Дороги, которые обслуживает предприятие, — это не единая трасса, а разрозненные небольшие участки, примыкающие к федеральной магистрали: разброс составляет около 120 километров. Поэтому для повышения мобильности на предприятии созданы два дорожных участка — Зоринский и Ивановский.

— На производственной базе в посёлке Ивановский у нас находится асфальтобетонный завод ДС-158, который мы приобрели около 12 лет назад, — комментирует Александр Епишин. — Качество смеси, выпускаемой АБЗ, отвечает требованиям ГОСТа. Здесь также есть бетонно-растворный узел, железнодорожный тупик, ремонтные мастерские, деревообрабатывающий цех.

— Как обстоит дело с загруженностью объёмами работ? — интересуюсь у генерального директора.

— Пока могу сказать, что мы используем свои производственные



На снимке (слева направо): заместитель начальника ПТО Светлана Лазарева, главный инженер Александр Краснощёков, заместитель директора по содержанию дорог Сергей Варнаков



ресурсы процентов на 50, — отвечает Александр Павлович. — На содержании дорог практически ничего не зарабатываем. Правда, в этом году финансирование чуть увеличилось, но средств, выделяемых из областного бюджета, всё равно недостаточно. Обо всех других работах, кроме обслуживания, на региональных дорогах и участка федеральной на этот год придётся забыть. Спасает нас лишь ремонт на федеральной трассе Сызрань — Саратов — Волгоград. Кроме того, здорово выручают сторонние заказы, объём которых в прошлом году составил около 40% от общей суммы, освоенной предприятием. Например, несколько лет подряд мы выполняли ремонт внутривозвратной территории ФГУП «Базальт», благоустройство территории ОАО «Саратовторг», с которыми у нас сложились партнерские отношения. Работа сейчас нам нужна, поэтому активно участвуем в торгах. Пусть сумма заказа небольшая, но выбирать не приходится. Впрочем, мы и раньше не отказывались от работы.

На сегодняшний день общий объём контрактов, заключенных в этом году, составляет около 65 миллионов рублей. Из них на содержание 247,205 км автодорог регионального значения — 25 млн 217 тыс. рублей, на 36,8 км федерального значения — 9 млн 400 тыс. рублей, а также ремонт трассы Сызрань — Саратов — Волгоград — 29 млн 400 тыс. руб.

Несложный расчёт показывает, что на содержание одного километра федеральной дороги в среднем выделяется свыше 255 тысяч рублей, а на километр региональной — чуть более 102 тысяч рублей. И это при том, что федеральная трасса относится к III технической категории, а в региональной сети есть участки I и II категории.

— Разница в суммах не значит, что мы обслуживаем территориальные дороги хуже, чем федеральные, — замечает Александр Епишин. — Отношение одинаковое. Просто на «федералке» проводим ремонтные работы, что позволяет улучшить её прочность и другие характеристики, а недоремонт территориальных дорог может привести к постепенному их разрушению. Конечно, мы делаем

всё возможное для их сохранения. Зарабатываем деньги на внешних заказах, которые потом нередко используем на работах по содержанию, хотя хотелось бы их направить на приобретение новой техники, увеличение заработной платы и другие нужды предприятия.

Во время беседы с работниками ДП № 6 я выяснил, что большинство инженерно-технических кадров окончили Саратовский государственный технический университет:



— Это наша общая альма-матер, — улыбается Епишин. — Здесь учились и я, и наш главный инженер, и мой заместитель по содержанию, почти все мастера, сотрудники ПТО и многие другие. И сейчас принимаем студентов на практику, некоторые из которых у нас потом остаются. Так готовим смену.

— Говорят, что незаменимых не бывает, — констатирую я. — Но всё же в каждом коллективе есть люди, о которых говорят: «ценные кадры».

— А для меня все наши работники ценные, — снова с улыбкой отвечает Александр Павлович. — Конечно, есть специалисты, с которыми проработали вместе долгие годы и мнение которых для меня многое значит. Это главный инженер Александр Краснощёков, заместитель по содержанию Сергей Варнаков, главный бухгалтер Ирина Шорникова, начальник дорожного участка «Зоринский» Владимир Беспалов. Уважением в коллективе пользуются прорабы Дмитрий Родионов, Виктор Малышев, мастера Денис Ушенин,

Георгий Ларин, Виктор Волков, начальник отдела МТО Андрей Рябов, заместитель начальника ПТО Светлана Лазарева, диспетчер Наталья Нечуханная. Профессионалы своего дела — машинисты автогрейдера Сергей Беспалов и Илья Васильев, машинисты погрузчика Зифар Арасланов, Александр Кочелаев, водители Илья Никонин и Константин Богданов, машинисты трактора Александр Тарасов и Николай Чипурнов, машинист катка Геннадий Лакеев, дорож-

ные рабочие Николай Кривокубов, Анатолий Попов и другие.

Когда Александр Епишин в 1981 году после окончания института пришёл работать на предприятие, которое тогда именовалось ДСУ № 6, он даже не предполагал, что останется здесь надолго. Тогда в основном занимались строительством автодорог, почти каждый год сдавали новые объекты. Александр Павлович до сих пор помнит их названия.

— Одной из первых строек была дорога посёлок Ивановский — село Рыбушка — центральная усадьба совхоза XV лет Октября протяженностью 30,6 км, — рассказывает генеральный директор. — Ввели мы её в эксплуатацию за четыре года. И в дальнейшем немало дорог построили. Но потом все пошло на спад, с 90-го года в основном только выполняем работы по содержанию и ремонту. Не до строительства стало. С 2005 года положение начало улучшаться, но кризис помешал. Однако сейчас появилась надежда — возродится дорожный фонд, опять займёмся созданием. ☐

# На коротком маршруте

Базарнокарабулакский район расположен в саратовской «глубинке» и, на первый взгляд, не имеет важного транспортного значения. Но именно по его территории проходит самый короткий путь, соединяющий федеральные автодороги Р-158 Пенза — Саратов и Р-228 Сызрань — Саратов — Волгоград. Поэтому дальнбойщики и автолюбители обычно выбирают маршрут через Базарный Карабулак.



Как следствие — интенсивность движения на этом участке высокая, и потому хлопот у работников ЗАО «Тракт», обслуживающих дороги района, немало. Ведь большегрузные автомобили, доля которых в транспортном потоке увеличивается с каждым годом, в буквальном смысле разбивают дорогу, которая не рассчитана на такие нагрузки. Содержать трассы, которые давно требуют уже не ремонта, а капитального ремонта, становится всё сложнее.

Тем не менее, генеральный директор ЗАО «Тракт» Владимир Джалавян настроен вполне оптимистично:

— Конечно, проблем много. Но надо исходить из того, что есть. Понятно, что сейчас нам не могут выделить необходимых средств, поэтому мы ищем сторонние заказы: стараемся сохранить и дороги, и коллектив.

Владимир Рафасович возглавил предприятие восемь лет назад. «Наследство», оставленное ему предшественником, было незавидным. Начали с освоения 8 млн 900 тыс. рублей в 2006 году, но уже в 2008-м показатели выросли почти вдвое — до 15 млн 600 тыс. рублей. Понятно, что кому-то эти цифры не покажутся впечатляющими, однако для ЗАО «Тракт» они значат много. Увеличился объём ямочного ремонта, количество выпускаемого

асфальтобетона. Самое важное — с каждым годом растёт прибыль.

— В прошлом году мы освоили более 17 миллионов рублей, — отмечает Джалавян. — Из них 10 миллионов выделило Министерство транспорта и дорожного хозяйства области. Пять миллионов заработали на заказах администрации муниципального района: произвели ремонт улиц Ленина и Топольчинская в поселке Базарный Карабулак, а также ямочный ремонт дорог района. Плюс на два миллиона выполнили работы по прочим заказам. В 2010 году на содержание региональных дорог выделено 8 миллионов 300 тысяч рублей. Сумма небольшая, но мы заключили несколько договоров на работы в муниципальных образованиях и сельхозпредприятиях района. Мы могли бы в год осваивать свыше 50 миллионов рублей, но, к сожалению, нет достаточных объемов.

И даже в таких условиях, несмотря на финансовые трудности, ЗАО «Тракт» находит возможности для

улучшения материально-технической базы. Так, за последние годы приобрели трактор МТЗ 82-1, навесное оборудование: дорожную фрезу и косилку универсальную, что позволяет быстрее и эффективнее выполнять работы. Купили также асфальтоукладчик, автогрейдер и пескоразбрасыватель. Имеется асфальтобетонный завод ДС-158. Его производительности хватает для выполнения поставленных перед предприятием задач.

За время руководства Владимира Джалавяна построены теплый бокс для техники, комната для отдыха рабочих, отремонтированы гаражи, проведено индивидуальное отопление.

— Уделяем внимание и социальной поддержке работников, — подчеркивает Владимир Рафасович. — Сегодня у нас трудятся 49 человек, а средняя заработная плата по итогам прошлого года составила восемь тысяч рублей. Немного, но выдается она стабильно. Хотелось бы увеличить число рабочих мест, но пока нет возможности.



На снимке (слева направо): машинист ротора Николай Антонов, дорожный рабочий Алексей Саров, механик Игорь Гладков, генеральный директор Владимир Джалавян и тракторист Дмитрий Полещиков





Оперативная «планёрка» на месте производства



На снимке (слева направо): водители Николай Захаров, Анатолий Варыгин, трактористы Дмитрий Куликов, Дмитрий Полещиков

Мы разработали план развития предприятия, в соответствии с которым в 2011 году намерены довести среднюю заработную плату до 9600 рублей, а также увеличить объёмы выполненных работ на 25% за счёт заключения прямых договоров. Кроме того, обеспечиваем детей работников путевками в оздоровительный лагерь «Ласточка». На территории предприятия обустроили комнату психологической разгрузки. Словом, стараемся делать всё возможное, чтобы создать для коллектива комфортные условия труда. Хотел бы выразить признательность руководству администрации Базарно-Карабулакского района, Министерству транспорта и дорожного хозяйства области, которые всегда оказывают нам поддержку.

На таких небольших по объёмам работах и штатной численности предприятиях, как ЗАО «Тракт», большинство составляют опытные специалисты, которые трудятся по несколько десятков лет. Выпускники вузов не очень охотно едут в «глубинку»: тут и бытовые сложности, и материальные проблемы. Понятно, что на зарплату даже 10 000 рублей вчерашний студент не пойдёт. Ведь ему надо думать о завтрашнем дне: он мечтает купить квартиру, обставить ее, создать семью и так далее. Потому многие предпочитают оставаться в областном центре, где можно устроиться в какую-либо фирму, где хорошо платят.

Лучше обстоит дело со специалистами рабочих профессий.

— Наш район всегда занимал передовые позиции по производству сельхозпродукции, — рассказывает Джала-вян. — И сегодня у нас свыше десяти

крупных сельхозпредприятий, которые стабильно развиваются. Для их нужд готовят в районе механизаторов. И мы, конечно, не остаемся в стороне: выпускников колледжей обучаем необходимым специальностям. А учить у нас есть кому. Наставниками молодых являются мастера Геннадий Никитин, Александр Трубин, механик Игорь Гладков, водители Алексей Шаров, Анатолий Варыгин, Николай Антонов, Сергей Жидков, Сергей Шершнев, тракторист Дмитрий Полещиков, машинист автогрейдера Николай Юхмин, дорожные рабочие Виктор Советов и Хачатур Григорян. Хочу отметить также моего заместителя Алексея Струкова и экономиста Татьяну Каширину. Впрочем, у нас все трудятся добросовестно. Коллектив-то небольшой, все как на ладони. И если кто-то работает спустя рукава, сразу

заметно. Таких коллектив сам воспитывает, порой и моего вмешательства не требуется.

Впрочем, Владимир Рафаелович и сам может научить подчинённых секретам дорожных специальностей. Ведь он начинал автослесарем, затем трудился водителем, механиком, мастером, прорабом, начальником материально-технического снабжения. В дорожной отрасли он уже около 30 лет, прошёл через многие испытания, потому никогда не теряет оптимизма, верит, что есть пути выхода даже из самых сложных ситуаций. Он и сейчас не унывает.

— Считаю, что объёмы выполненных работ у нас не снизятся, — говорит он. — А в следующем году, надеюсь, финансирование дорожной отрасли увеличится. Хорошо бы! Нам легче станет и жить, и работать. ☐



Укладка асфальтобетона

# Стабильное развитие

Лучшей характеристикой предприятия являются построенные дороги. Поэтому не мудрствуя лукаво я решил начать рассказ о ЗАО «Автогрейд» с объекта, введенного в эксплуатацию в октябре прошлого года с гарантией на четыре года. Именно он представлен компанией для участия в конкурсе «Зодчество XXI век — Саратов 2010» в номинации «Лучшее предприятие в сфере дорожного строительства».



Анатолий Белемещ

Полное название объекта — «Строительство автомобильной дороги от микрорайона VI Кировского района до микрорайона № 1 Новосokolовогорского жилого района в Волжском районе г. Саратова (дорога Солнечный — Юбилейный)». Трасса, связывающая Волжский и Ленинский районы Саратова, имеет важное значение для областного центра, так как снимает нагрузку с центральных магистралей, а в дальнейшем предназначена для обслуживания перспективной застройки новых жилых районов.

— Вначале, как и положено, мы выполнили большой объем подготовительных работ, — рассказывает директор ЗАО «Автогрейд» Анатолий Белемещ. — Из-под тела насыпи был убран плодородный слой, общий объем срезки составил 174 тысячи кубометров. Затем в это же место послойно, с уплотнением до нормативных показателей, было отсыпано около 260 тысяч кубометров грунта из карьера. Как обычно, немало труда потребовал перенос коммуникаций. Было переустроено шесть кабелей связи, две линии электропередач. По проекту саратовского филиала ОАО «ГипродорНИИ» мы устроили многослойную дорожную одежду толщиной 80 сантиметров. При этом нижний слой основания состоит из тощего бетона

толщиной 22 сантиметра, а верхний — из горячей высокопористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси I марки толщиной 11 см. Затем была уложена армирующая прослойка из полиэстерной геосетки T-Grid 50/50—40. А верхний слой покрытия выполнили из щебнемастичной асфальтобетонной смеси ШМАС-15 толщиной пять сантиметров. По оценке приемной комиссии, дорога отвечает современным требованиям.

— Прошлый год в целом стал годом прорыва в освоении современных технологий и материалов, — подчеркивает Анатолий Белемещ. — К примеру, мы успешно опробовали армирующие геосетки, которые в процессе производства работ укладываются между слоями асфальтобетона и обеспечивают при эксплуатации дороги распределение нагрузки, что позволяет снизить трещинообразование, колееобразование, волнообразование, значительно повышая срок службы асфальтобетонного покрытия.

Внедрение новых технологий и материалов для ЗАО «Автогрейд» является

обязательным условием развития. В прошлом году здесь приобрели установку для приготовления битумной эмульсии. Раньше её закупали у других предприятий. Но, когда цена эмульсии в Саратовской области поднялась вдвое, а в соседней Самарской даже в три раза, решили, что дешевле будет производить самим. В строительстве используется высокопрочный габбро-диабаз, с показателем прочности 1400, который везут из Орска. Один кубометр щебня обходится почти в 1000 рублей.

— Не дороговато ли? — замечаю я.

— Прошли годы, когда строили проще и дешевле, — отмечает главный инженер предприятия Юрий Кузьмин. — Сегодня, чтобы быть конкурентоспособным, надо строить качественно. А для этого нужны качественные материалы.

В 2009 году в ЗАО «Автогрейд» освоили производство и укладку щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей (ШМА). Отработана на предприятии также технология приготовления и укладки литых асфаль-





тобетонных смесей. Такой подход к работе позволяет ЗАО «Автогрейд» участвовать в масштабных проектах по строительству мостов и мостовых переходов даже за пределами Саратовской области.

Освоили и производство полимер-битумного вяжущего (с содержанием SBS-полимера до 11%) для выпуска битумных мастик, литых смесей различного назначения, мелкозернистых полимернобитумных асфальтовых смесей для верхних слоёв дорожных покрытий.

Чтобы соответствовать современным требованиям по технической оснащённости, ЗАО «Автогрейд» постоянно обновляет парк дорожно-строительных и специальных машин. Сейчас их количество превышает 130 единиц. При этом предпочтение отдаётся высокопроизводительной импортной технике ведущих изготовителей: это экскаваторы Volvo, погрузчики Hitachi, бульдозеры Case, автосамосвалы Iveco, грунтовые катки и катки для уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды фирмы «Bomag», асфальтоукладчик Voegelé оснащенный ультразвуковой системой автоматического нивелирования, установка для забивания стоек барьерного ограждения Ортесо. Недавно приобрели и уже опробовали в деле холодную фрезу для асфальта фирмы «Bomag».

— Импортная техника стоит дороже отечественной, но эффективность ее намного выше, — подтверждает общее мнение Анатолий Викторович. — Например, три катка Bomag заменяют 12 отечественных, а бульдозер Case за два месяца отсыпал 300 тысяч кубометров грунта. Это очень высокая производительность! К тому же значительно сократились расходы на ГСМ, а также трудозатраты.

Несмотря на кризис в прошлом году, компания освоила 875 млн руб., превысив показатели 2008 года.

Вообще, «послужной» список ЗАО «Автогрейд» впечатляет: завершены работы на строительстве II очереди мостового перехода через Волгу у села Пристанное Саратовской области; ведётся реконструкция автодорога из Саратова на Усть-Курдюм с устройством подходов к эстакаде через Алексеевский овраг и транс-



Юрий Кузьмин

портных развязок; на введенной в эксплуатацию I очереди мостового перехода через Волгу в Волгограде специалисты предприятия выполнили устройство слоёв гидроизоляции и дорожной одежды. Построены дороги на улицах Академика Антонова, Бардина, Блинова, Плодородной, Тархова в Саратове, а также автодорога посёлок Мирный — посёлок Ленинский на участке км 3,9 — км 11,8 в Новоузенском районе Саратовской области.

Предприятие располагает пятью производственными площадками. Есть собственные железнодорожные тупики для приёма и выгрузки щебня, битума, минерального порошка, цемента, две причальные стенки с прилегающими площадками для сыпучих грузов по обоим берегам Волги, а так-

же складские мощности для хранения материалов.

В 2008–2009 годах построено и введено в эксплуатацию два блока для ремонта дорожной техники и автотранспорта. В боксах есть смотровые ямы, кран-балки, участки ремонта двигателей, агрегатов, аккумуляторов и электрооборудования, сварочные посты, участок металлорежущих станков (токарные, фрезерные, строгальные, гильотина и другие). В блоках имеются обустроенные раздевалки, душевые, туалеты. Отопление комбинированное — водогрейные отопительные котлы и инфракрасные газовые горелки.

— Материальная база у нас мощная, — подчёркивает Юрий Кузьмин. — Пять асфальтосмесителей, два грунтосмесителя, четыре установки для модификации битума, установка для приготовления битумной эмульсии. Словом, есть всё необходимое. Уже сегодня мы можем выполнять работы на сумму более 1 миллиарда рублей. Главное, чтобы была работа. Поэтому мы не ограничиваемся лишь границами Саратовской области, ищем заказы и в соседних регионах.

Показатели ЗАО «Автогрейд» стабильно растут. Но достигнутое — лишь половина пути, считает руководство предприятия и намерено в ближайшие годы увеличить производственный потенциал. Кстати, когда журнал подписывался в печать, мне сообщили, что ЗАО «Автогрейд» стало победителем конкурса «Зодчество XXI век — Саратов 2010». ☉



# Не верь, не бойся, не проси

*Предприятия с ласковыми названиями в дорожной и мостостроительной отрасли редко встретишь. Поэтому я удивился, когда заместитель начальника дирекции автомобильных дорог Саратовской области сообщил, что организация, куда мы направляемся, называется Зоринка.*



Владимир Жаднов

— Раньше мы располагалась в пром-узле «Зоринский», — разъясняет директор ООО «Фирма «Зоринка» Владимир Жаднов. — Когда создавали предприятие, решили выбрать это название. Звучное и красивое.

Владимир Петрович руководит Зоринкой со времени образования. Прошел и пережил вместе с фирмой все этапы её становления. Не раз судьба ставила предприятие в критические условия, когда вопрос стоял ребром: «Быть или не быть Зоринке?» И каждый раз Жаднов вместе с коллективом находил пути преодоления трудностей. Из этих испытаний он вынес свои уроки, принципы, которые помогают ему и сегодня.

— Рынок не любит слабых, — констатирует Жаднов. — Нельзя жить и всегда жаловаться. Надо быть сильным и показывать это другим. А то ведь разные есть люди. Иному пожалуешься на судьбу, мол, тяжело приходится, а он на словах пожалеет, а ситуацию в свою пользу обратит. Поэтому никогда нельзя показывать свою слабость. Между прочим, по твоему поведению люди, и заказчики в том числе, судят

о предприятии. Если ты уверен, то и в них всеяешь уверенность. Вот так складываются отношения.

Начинали с небольших объемов работ по обустройству дорог. Технику предприятия тогда еще можно было по пальцам пересчитать, база была старенькая. Ветераны Зоринки помнят, как сидели в тесных кабинетах, отапливаемых зимой «буржуйками». Почти всю прибыль, оставшуюся после выплаты заработной платы, вкладывали в развитие: покупали новые дорожные машины, оборудование. А вскоре, чуть поднявшись на ноги, приобрели старую базу одного из разорившихся предприятий. Постепенно обустроили ее, создали необходимые условия как для техники, так и для работников.

Но только установкой барьерных ограждений выжить было тяжело. Поэтому, подумав, решили взяться за ремонт мостов и искусственных сооружений. Ох, и нелегко же пришлось! Особенно с поиском работников необходимых специаль-

ностей, которые бы разбирались в мостостроении. Не один год потребовался, но укомплектовались профессионалами.

Сегодня коллектив предприятия содержит мосты и искусственные сооружения на федеральных дорогах, проходящих по территории Саратовской области. Особое внимание, конечно, уделяется обслуживанию внеклассных мостовых переходов. Один из них соединяет города Саратов и Энгельс, расположенных на противоположных берегах Волги. Другой мост, также через Волгу, находится у села Пристанное Саратовской области.

— Мост «Саратов — Энгельс» имеет важное значение для горожан, — говорит Владимир Петрович. — Ведь многие жители Энгельса работают в Саратове, так что утром и вечером в часы пик интенсивность возрастает в несколько раз. Да и днём здесь немалый транспортный поток. А транзитный транспорт едет сейчас по новому мосту у села Пристанное.



Мойка барьерного ограждения





Главный инженер дирекции автомобильных дорог Михаил Шалыганов и начальник участка ООО «Фирма «Зоринка» Александр Чуприненко

Поэтому требования к содержанию мостов высокие. Особенно настороже надо быть в зимний период. Наша задача — обеспечить бесперебойное движение.

Еще один важный участок работы предприятия — это ремонт искусственных сооружений. За годы деятельности специалисты Зоринки почти заново перестроили более 20 мостов в разных районах Саратовской области, дав им новую жизнь. С благодарностью вспоминают о мостовиках жители Аткарского, Петровского, Саратовского и многих других районов, где были отремонтированы старые, находящиеся на стадии разрушения мосты.

Дружат на предприятии и с новыми технологиями. С 2008 года начали строительство арочных мостов с использованием гофроконструкций. Один из них расположен на автодороге Хмельёвка — Багаевка.

— На западе гофроконструкции применяют давно, — рассказывает заместитель директора Виталий Белов. — У нас их тоже использовали в середине прошлого века, но потом посчитали это направление бесперспективным и забросили. Только в последние несколько лет вновь вспомнили о них. Оказалось, что преимуществ у мостов, построенных с применением гофрированных конструкций, очень много. Это и экономичность, по сравнению с железобетонными и металлическими, и сравнительно высокие темпы возведения, и прочность, и долго-

вечность. Гофроконструкции могут служить по 70–80 лет.

Несмотря на то, что подобную конструкцию, привезенную из Германии, собирали впервые, специалисты предприятия успешно справились с задачей. Кроме того, тщательно, строго соблюдая технологию, произвели послойное устройство насыпи моста, что также имеет немаловажное значение.

Надо отметить, что в ходе возведения мостового сооружения пришлось столкнуться с немалыми проблемами. Основной из них было то, что движение на этом участке нельзя было перекрывать. И тогда было решено построить объездную дорогу.

Работали, как говорится, в темпе. На этот объект привлекли самых лучших специалистов — начальника участка Александра Третьякова, бригадира Алексея Симонова, монтажника Рустама Искандирова, сварщика Андрея Елистратова и других. Все трудились в поте лица и потому уложились в довольно-таки сжатые сроки. Мост с шириной проезжей части 11,5 метра, что в два раза превышает прежние габариты, был построен с высоким качеством.

— Как сегодня оснащены техникой? — интересуюсь у директора предприятия.

— Все необходимое машины, как для обслуживания, так и для ремонта, у нас есть, — отвечает Владимир Жаднов. — Вот недавно приобрели машину для мойки барьерных ограждений. Раньше приходилось делать это почти вручную. Теперь всё автоматизировано, никакого ручного труда. Правда, стоит такая техника немалых денег, но насколько она облегчила нам работу! К тому же она окупает себя за несколько лет эксплуатации. Будем и дальше приобретать новые машины, оборудование, ведь требования к качеству содержания и ремонта растут. Поэтому без новой техники, технологий и материалов никак не обойтись. Остановишься — опоздаешь. А нам надо быть сильными, чтобы достойно конкурировать на рынке. ➔



# Тонкости рыночных отношений

Маркс – это утопающий в зелени и цветах чистый и уютный городок на Волге, основанный по воле Екатерины Великой в 1765 году. Роскошной клумбой и идеальной чистотой нас встречает предприятие ООО «Марксистрой-С», которое занимается обслуживанием и содержанием дорог этого муниципального района.



Экономия во всём, кроме качества и социальных вопросов, – это кредо генерального директора ООО «Марксистрой-С» Николая Чурикова. Свои первые шаги в должности руководителя предприятия он помнит хорошо. Не стал сразу всё перестраивать, сначала пригляделся к людям, к организации труда. Обратил внимание на то, что часто выходит из строя техника, оборудование, ломается рабочий инструмент. И вскоре на

собрании трудового коллектива высказал замечания.

– Сегодня у нас на счету даже черенок лопаты, – подчёркивает исполнительный директор ООО «Марксистрой-С» Вячеслав Бабкин. – Если сломал вследствие своей халатности, плати из собственного кармана: в таких случаях удерживаем стоимость инструмента, запчасти или ремонта из зарплаты работника. Нововведение прививалось с трудом, люди же привыкли жить по принципу «государство не обеднеет», и не сразу приняли, что теперь это не чужое, а своё, и те деньги, которые потратят на запчасти, могли бы пойти в казну предприятия. То есть, если ты ломаешь или крадешь что-то, то ты, в первую очередь, наносишь ущерб себе. Вот эту мысль мы и старались донести до работников. Вначале некоторые даже увольнялись, не желая мириться с новыми порядками. Но позже большинство вернулось обратно.

Благодаря рачительности за эти годы удалось сэкономить денежные средства, которые пошли на разви-

тие предприятия – строительство мастерской и перевод отопления предприятия на газовую мини-котельную, приобретение техники. Часть средств была потрачена на социальную поддержку работников предприятия.

Два автомобиля КАМАЗ оборудованы системой спутникового слежения ГЛОНАСС, руководство предприятия намерено продолжить эту работу и оснастить данным оборудованием технику, работающую на зимнем содержании автодорог.

– У нас кадры держатся, – говорит главный инженер Владимир Коверя.

– Редко кто по собственному желанию уходит. В основном по семейным обстоятельствам, вынужденно. Много опытных работников. Среди них – главный бухгалтер Ирина Гуськова, прораб Владимир Фадин, начальник ППО Любовь Прохорова, машинист смесителя асфальтобетона Александр Бойцов, его помощник Юрий Рожков, водитель автокрана Павел Черемных, электромонтер Вячеслав Лисаков, машинист погрузчика Анатолий Должников, во-



Машинист погрузчика Анатолий Должников



На снимке слева направо: оператор АБЗ Вячеслав Лисаков, исполнительный директор Вячеслав Бабкин, начальник АБЗ Александр Бойцов



датель Василий Роговенко, дорожный рабочий Александр Кадетов. Немало награждённых. Наш генеральный директор удостоен званий «Почётный автотранспортник» и «Почётный дорожник России», а также благодарности Министерства транспорта. Есть работники, поощрённые администрацией области, руководством отрасли. Добросовестных у нас большинство.

Николай Чуриков до перехода в ООО «Марксистрой-С» работал на разных должностях. 12 лет он возглавлял Александрово-Гайское автотранспортное предприятие, где в тонкостях постиг законы рыночных отношений. К тому же в 1992 году окончил Саратовский юридический институт и получил второе высшее образование. Поэтому как опытный руководитель определил одним из главных приоритетов — качество работ. Он понимал, что предприятий, стремящихся завоевать на рынке ведущие позиции, немало, противопоставить им можно только качество. И не случайно, что руководство ЗАО «Автогрейд» именно дорожникам из города Маркс предложило выполнить работы в качестве субподрядчика. Так зародилось партнёрство, которое продолжается по сей день.

Николай Николаевич высоко оценивает взаимопонимание и поддержку со стороны председателя совета директоров ЗАО «Автогрейд» Сергея Николаевича Шеметова и генерального директора Сергея Юрьевича Кузнецова. Эти взаимоотношения позволяют более плодотворно и эффективно решать стоящие перед предприятием задачи.

В ходе беседы руководители ООО «Марксистрой-С» неоднократно отмечали и главу марксовского муниципального образования Юрия Моисеева.

— До его избрания городские улицы напоминали вспаханное поле, — улыбается Вячеслав Бабкин. — Жители жаловались во все инстанции, а положение не менялось. Везде отвечали, что нет денег на ремонт. А вот Юрий Михайлович нашел их, сейчас по городу приятно проехать. Каждый год мы занимаемся ремонтом улиц, благоустройством территорий.

2008 год был самым успешным для коллектива предприятия. В прошлом году, как и ожидалось, из-за кризиса наступил спад. И все же удалось выполнить довольно значительный объем работ. Было произведено устройство защитного слоя на автодороге Самара — Пугачёв — Энгельс — Волгоград на двух участках общей протяженностью чуть более 12 км. Выполнили также поверхностную обработку на обходе города Энгельса — 1 км. На строительстве автодороги Мирный — посёлок Ленинский в Новоузенском районе заработали свыше 3,5 млн рублей. Основная же деятельность была сосредоточена на содержании автодорог в Марксовском районе. Всего предприятие об-

автодороги Самара — Пугачёв — Энгельс — Волгоград, её состояние оставляет желать лучшего. Пока же дорожники заняты в основном лишь работами по содержанию. И только на участках, где уже ямочность непосредственно влияет на безопасность движения, они устраивают защитный слой. Но эта временная мера, образно говоря, лишь оттягивает «агонию» дороги, которой требуется капитальный ремонт.

Именно ямочным ремонтом занимались дорожники, которых мы встретили по пути в город Маркс. Начальник участка содержания и эксплуатации дорог Сергей Шабунин, внимательно наблюдавший за ходом работ, заметил:



За обсуждением производственных вопросов

служивает 71 км дорог регионального значения II технической категории и 287 км — IV категории.

Львиная доля средств, выделяемых Министерством транспорта и дорожного хозяйства, расходуется на содержание автодороги Самара — Пугачёв — Энгельс — Волгоград. В этом году из освоенных 15,5 миллиона рублей — 8 миллионов. 233 тысячи были использованы именно на эту трассу, что составляет 69% от суммы выделенных денег на содержание. А на 287 км дорог IV категории остаются мизерные средства. Такое положение не позволяет содержать межпоселковые дороги на должном техническом уровне.

Даже несмотря на то, что больше внимания уделяется обслуживанию

— Надо хотя бы один раз провести капитальный ремонт, а потом спрашивать с нас за состояние дороги. А мы лишь латаем и латаем. Между тем, ям меньше не становится, с каждым годом их количество увеличивается. Ведь так можно довести дорогу до такого состояния, когда вся её поверхность будет состоять из сплошных ям. И как тогда будет называться этот вид работ?

Проблем у марксовских дорожников, как и везде, немало. То, что в их силах, они решают сами. И даже вкладывают в содержание дороги часть денег, заработанных на сторонних заказах. По-другому не получается. Не может человек, который ответствен за дороги, быть равнодушным, не болеть за них душой. ☹

# Доступная технология

В ООО «Сардорстрой» денег на приобретение новой техники не жалеют. Директор предприятия Ибрагим Джабраилов всегда вопросы совершенствования материально-технической базы ставит во главу угла. Одной из значимых покупок прошлого года стала асфальтосмесительная установка ДС-185, производства ООО «ИПК «Ротор».



Обошлась она предприятию в 18 миллионов рублей. Немалая сумма, но Ибрагим Магомедович уверен, что не прогадали с покупкой. Мощность новой установки составляет 56 тонн асфальтобетонной смеси в час.

— Кто вам сейчас предложит АБЗ за такую сумму? — задается вопросом Джабраилов. — А самое главное, установка-то мобильная. Для нас она — в самый раз. И производительность устраивает.

В последнее время из-за недостаточных объемов на территории области ООО «Сардорстрой» ищет заказы в других регионах. В этом году планируют работать на федеральных дорогах и участвовать в аукционах, проходящих в Тамбове и Пензе. И уверены, что не останутся без заказов.

Мобильный АБЗ позволит намного удешевить стоимость работ, ведь собственное производство всегда обходится дешевле. Для сборки и наладки установки на новом месте требуется всего несколько дней.

— Вахтовики знают, что одной из проблем размещения на новом месте является обеспечение электроэнергией, — продолжает

Ибрагим Магомедович. — Надо получить кучу разрешений, прежде чем подсоединишься к местной линии электропередач. Мы тоже мучились несколько лет, пока не купили электрогенератор шведской фирмы «Skania», мощностью 450 киловатт в час. Этого вполне достаточно для обеспечения электроэнергией АБЗ, других установок, а также вахтового городка. Стоит генератор не дешево, но по расчетам наших специалистов он быстро окупит себя.

Для качественного выполнения работ мало купить установку, необходимо обеспечить и требуемые нормативными документами параметры укладки смеси. Поэтому приобрели асфальтоукладчик Bitelli с шириной захвата семь метров.

— Фирму «Bitelli» не очень хорошо знают в нашей стране, — комментирует свой выбор Джабраилов. — Но это известный в мире произ-

водитель дорожной техники, которую в 2000 году выкупила американская компания Caterpillar. Уж это название, по-моему, известно всем дорожникам. У них и у фирмы Bomag приобрели дорожные катки. Теперь у нас есть полный асфальтоукладочный комплекс для выполнения работ с высоким качеством.

Кстати, надо отметить, что предприятие закупило и дробильно-сортировочную установку, так что сегодня щебень необходимой фракции производят сами. А это также влияет на себестоимость работ.

Оснащенность новой техникой позволяет ООО «Сардорстрой» на равных конкурировать на рынке дорожно-строительных работ с другими, более мощными предприятиями. Но не с фирмами-мошенницами, которые участвуют в торгах лишь для того, чтобы «сделать» легкие деньги.





С этой проблемой всё чаще в последние годы сталкиваются и саратовские дорожники. Бывает, что на аукционах вдруг «всплывают» предприятия, о которых никто раньше и не слышал. Как правило, эти фирмы-однодневки, не имеющие ни специалистов, ни техники, участвуют в торгах и демпингуют, сбивая цены на 30 и более процентов. Отстранить от аукциона их нельзя, так как все документы оформлены как положено. За своё неучастие в торгах представители этих фирм нагло просят до 10% от стоимости лота. Руководители предприятий, которые надеются победить в аукционе, порой вынуждены идти на компромисс с мошенниками, ведь в противном случае они могут потерять ещё больше.

Несовершенное законодательство ведет, в конечном счете, к правонарушениям.

ООО «Сардорстрой» уже не первый год работает в Ртищево. В прошлые годы построили лучший в области физкультурно-оздоровительный комплекс и благоустроили его территорию. В нынешнем также заключили контракт на ремонт улиц города и сельских дорог, уже освоено 35 миллионов рублей.

— Мы занимаемся также промышленным и гражданским строительством, — продолжает директор предприятия. — Жизнь вынуждает. Если бы дорожная отрасль финансировалась достаточно, то у нас просто не было бы времени на другие виды деятельности. А когда нет объемов, берем заказы и на строительство зданий, тем более что имеем допуск.

С 2008 года продолжается строительство автодороги село Иваниха — Новый Камелик в Перелюбском районе Саратовской области. Протяженность участка невелика, всего 6,3 километра. Объект планировали ввести в эксплуатацию еще в прошлом году, но работы застопорились из-за недостаточности средств. Срок сдачи перенесли на нынешний год.

— Эта дорога пересекает границу Саратовской и Самарской обла-

стей и связывает два сопредельных района, — поясняет Джабраилов. — Стратегического значения для всего региона она не имеет, но очень нужна местным жителям. К примеру, для перелюбцев самая ближайшая железнодорожная станция находится в Новом Камелике. Поэтому хотелось бы поскорее завершить тут работы, чтобы тем самым решить еще одну проблему бездорожья.

Я спросил о внедрении в производственный процесс прогрессивных технологий. Ибрагим Магомедович, чуть подумав, ответил:

— Применяемые нами технологии и материалы для нашего региона, быть может, и являются новинками, но не для всей дорожной отрасли. Но это обстоятельство несколько не умаляет значение внедряемых нами методов работы. К примеру, для устройства верхнего слоя покрытия на федеральных дорогах мы применяем щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА). Освоили это дело, сами изготавливаем материал. Я знаю, что ЩМА уже давно используют за рубежом, в крупных городах России, но для нас это шаг вперед. Кстати, в области есть предприятия, для которых эта технология пока недоступна.

Для укрепления откосов, защиты земляных сооружений автодорожных конструкций от погодноклиматических воздействий специалисты предприятия применяют геосинтетический материал «Пинема-Агро» с семенами многолетних трав. Впервые они использовали его при строительстве подъезда к селу Толповка. Результаты впечатляющие. Стоимость работ оказалась ненамного выше, чем при обычном засеиве трав. Преимущества же заметны невооруженным глазом: геосинтетический материал сам по себе укрепляет насыпь, к тому же нет необходимости отдельно засеивать траву. Экономично и выгодно.

Когда я посещал предприятия Саратовской области, дорожники жили с ожиданием торгов на объекты федеральных дорог. Ждали их и в «Сардорстрое». Аукционы должны были состояться в июне. Как всегда, в середине года. Мало что меняется в нашей брэнной жизни... Сколько раз уже говорилось о том, что торги надо проводить в начале года или хотя бы ранней весной. Но мы привыкли наступать на грабли с вызывающим упорством. И неизвестно, до какой поры? ☹



# О ногах, деньгах и специалистах

«Привязать ноги к деньгам»... Такое выражение я услышал от директора ООО «Автодорожник» Дасима Рамалданова. И, конечно же, не мог не спросить, что оно означает. Оказалось, что слова эти надо воспринимать почти буквально.



Дасим Рамалданов

— Когда контракт на выполнение работ мы заключаем с Министерством транспорта и дорожного хозяйства области, то беспокоиться не о чем, — с улыбкой разъясняет Дасим Саидович. — Но мы часто выполняем и работы по внешним заказам. Бывает, что объект сдаем вовремя, а деньги получить не можем. Звонишь заказчику, а тебе каждый раз обещают, что оплатят завтра же. И так может продолжаться месяцами. В таких случаях я назначаю одного из сотрудников ответственным за это дело. Его обязанность — добиться, чтобы нам перечислили деньги. Вот и ходит он каждый день к заказчику, выбивает долг. Этот процесс мы и называем «привязать ноги к деньгам».

Дасим Рамалданов — хозяин предприимчивый, для него нет невыполнимых задач. Когда несколько лет назад решили заняться изготовлением дорожных знаков, расчеты показали, что необходимое для этого оборудование стоит очень дорого. Таких средств у предприятия на тот момент не было. Думали, гадали и решили илти, как говорится, другим путём.

— Мы закупили все станки по отдельности, использовали и имеющееся у нас оборудование, — рассказывает Рамалданов. — Весь цикл операций разработали наши специалисты. Это обошлось нам в несколько раз дешевле. Изготовленные нами знаки ничуть не уступают тем,

которые производятся на специальном оборудовании, и отвечают всем требованиям ГОСТа.

Этот вид деятельности стал еще одной статьёй дохода предприятия. Ведь не секрет, что дорожные знаки часто выходят из строя, и не только в результате каких-либо ДТП или наездов. Наоборот, как уверили меня специалисты ОАО «Автодорожник», водители в редких случаях бывают виноваты. Страдают знаки в основном от рук дорожных хулиганов.

— К примеру, идет человек по дороге и от нечего делать начинает кидать в знаки камни, а еще хуже — гнуть изо всех сил, ломать, — возмущается главный инженер Дмитрий Безуглов. — Если спросить у такого, зачем он это делает, уверен, не сможет ответить. Видимо, такой своеобразный выход внутренней агрессии. Этому обстоятельству мы вроде радоваться должны, ведь чем больше знаков ломают, тем больше у нас заказов. Но







Есть у нас и такие дороги...



А хочется, чтобы были такими

мы все дорожники, и когда я вижу искореженный знак, готов того, кто это сделал, таким же образом скрутить и искорректировать. Ведь знаки стоят не просто так, а для обеспечения безопасности движения.

Другим не менее значимым видом деятельности предприятия является устройство дорожной разметки. Объемов работы достаточно, поэтому в этом году к уже имеющейся закупили еще одну разметочную машину «Шмель». Краску используют ярославскую, которая по своим качествам вполне удовлетворяет заказчиков. А вот стеклошарики, которые обладают светоотражающим эффектом, приобретают в городе Гусь-Хрустальный. В этом году на разметке планируют заработать около 30 миллионов рублей. Но возможности предприятия позволяют выполнить значительно больший объем работ. К примеру, из-за нехватки средств сегодня разметка на региональные дороги наносится лишь один раз в год. Понятно, что даже самая высококачественная краска не может сохраниться на дороге в течение 12 месяцев.

— Мы готовы трудиться не покладая рук, лишь бы работы финансировали, — отзывается директор. — У нас достаточно техники, материалов. И желания работать. Но денег, выделяемых на содержание дорог не достаточно для выполнения всего комплекса работ в полном объеме.

Если бы содержание дорог финансировали близко к нормативному, то Дасиму Саидовичу грех было бы сетовать на нехватку объемов. Ведь

предприятие обслуживает 313 километров дорог, из них 120 — II технической категории. А выделяют на содержание всего 23 миллиона рублей. Этого в лучшем случае хватит только на проведение ямочного ремонта. А как жить дальше? Ведь кроме ямочного ремонта, есть еще зимнее и летнее содержание. Надо закупать про-



тивогололедные материалы, готовить технику. Все это стоит немалых денег. Да и летом работы не впрок. Все надо оплачивать. Кто сегодня за «спасибо» будет трудиться?

Притом за объемами далеко ходить не надо. На автодороге Самара — Пугачев — Энгельс — Волгоград есть 37-километровый участок, который не ремонтировался уже лет 40, то есть со времени строительства. Всего же недоремонт составляет около 70% обслуживаемой предприятием сети.

— Вот выделили бы средства на ремонт этих участков, и мы бы горя

не знали, — отмечает Рамалданов. — Нам этих объемов хватило бы на несколько лет. А потом уже можно было заняться содержанием дороги. Обслуживать трассу после капитального ремонта намного легче и приятнее.

На предприятии созданы три дорожно-ремонтных пункта — в поселках Красный Яр, Березовка, Безымянное. В составе каждого из них по 15 специалистов с соответствующей техникой. Они могут самостоятельно решать все задачи по содержанию участков автодороги, находящихся в их ведении.

— Техники у предприятия достаточно, — комментирует главный инженер Дмитрий Безуглов. — Директор всегда идет навстречу, когда мы выходим с предложением приобрести ту или иную машину. Вот купили 45-тонный трал, кран грузоподъемностью 25 тонн, самосвалы КамАЗ, катки, две грузопассажирских «Газели». Произвели модернизацию АБЗ, производительность которого 46 тонн в час. Заботимся и о людях, средняя зарплата сегодня составляет 15 тысяч рублей.

— К сожалению, специалисты уходят от нас, — включается в разговор Дасим Саидович. — Костяк, конечно, сохраняется, а вот молодежь не держится. Он овладеет азами, например, работы на катке и через 3–4 месяца уезжает в Москву или Питер. Там зарплата раза в два выше, чем у нас. Вот и получается — всю душу и знания вкладываешь в человека, а «плодами» пользуются другие... ☹

# Надежды воплотятся в жизнь

*В Саратовской области немало городов, названных в честь исторических личностей. Маркс, Энгельс, Пугачев... Понятно, что немецкие основоположники коммунистического учения никогда не были на Саратовской земле. А вот беглый казак Емелька Пугачев, согласно преданию, именно здесь получил приют от мудрого старца Филарета выдать себя за царя Петра III.*



**Н**о город, зародившийся как слобода Мечетная, переименованный затем в Николаевск, был назван в честь бунтаря лишь в 1935 году.

Если посмотреть на карту, то сразу заметно, что через Пугачев проходит самый удобный маршрут, соединяющий Саратов и Самару. А так как экономика этих городов тесно взаимосвязана, понятно, почему возрастает интенсивность движения. К тому же автотранспорт является наиболее дешевым грузоперевозчиком в стране, поэтому увеличивается и количество большегрузных автомобилей. В наше время появляются новые, более мощные машины, которые могут перевозить по 70–80 тонн. Там, где раньше можно было с трудом насчитать до 1000 автомобилей в сутки, сегодня проезжает несколько тысяч. Только дороги у нас не меняются. Какими были построены 30–40 лет назад, такими и остаются до сих пор.

— Наш район не является исключением, — соглашается директор ЗАО «Рокада» Михаил Переудин. — До-

роги находятся в критическом состоянии. Будем медлить ещё год-два, можем потерять всю существующую сеть. Необходимо срочно проводить хотя бы ремонтные работы, я уже не говорю о реконструкции или капремонте. Надо найти для этого средства. Быть может, этот вопрос решится теперь, когда воссоздадут ликвидированный дорожный фонд?

Впрочем, не только Переудин, но и другие руководители предприятий с радостью восприняли новость о возрождении дорожных фондов. Ведь большинство нынешних директоров помнят времена, когда можно было быть уверенным, что есть средства, предназначенные для дорожной отрасли, и использовать их на другие цели нельзя. Именно благодаря фонду удалось сохранить наши дороги в трудные 90-е, «денежный ручеек» никогда не иссякал.

Я не случайно акцентирую внимание на этом вопросе. Устали до-

рожники ждать и надеяться, устали получать мизерные суммы, которых порой и на закупку материалов не хватает. Судите сами. ЗАО «Рокада» сегодня обслуживает 469,13 км автодорог в Пугачевском районе. В 2009 году на содержание было выделено 31,3 млн рублей. А в 2010 году — 22,9 миллиона рублей. Из-за резкого падения финансирования пришлось пойти на сокращение штатов.

— Было 110 работников, осталось 83, — констатирует Михаил Петрович. — У кого подошел пенсионный возраст, ушли, как говорится, на заслуженный отдых. А некоторые сами уволились, решили поискать счастья на стороне. Хотя у нас редко кто покидает предприятие по своему желанию.

— В чём же секрет? — интересуюсь я. — Средняя зарплата у вас небольшая даже по региональным меркам — 7,5 тысячи рублей, работа дорожников тяжелая. Что их держит?



Покраска барьерного ограждения





Механизатор Андрей Михайлов



Водитель Василий Проводин

— Одна из причин лежит на поверхности, — отвечает Михаил Переудин. — Это, к примеру, в Москве или Саратове можно спокойно уйти с одного места и устроиться на другое. Там есть спрос на работников. В Пугачеве свободных вакансий практически нет. Поэтому прежде чем уволиться, надо семь раз обдумать и подыскать другое место. Но эта причина, думаю, не основная. Многое зависит от атмосферы в коллективе. В дорожных организациях состав более стабильный, чем в других. Я могу судить об этом, потому что работал в разных отраслях. Трудности закаляют людей, спланивают их. Дорожники гордятся своей профессией, многие не променяют ее ни на какую другую даже за большие деньги. С уверенностью могу сказать, что на нашем предприятии трудятся самые высококвалифицированные специалисты в масштабах района. Если это машинист грейдера, то он самый лучший в Пугачеве. Я с удовольствием назову вам тех, кто является гордостью предприятия. Это главный инженер Геннадий Кирилин, начальник ППО Михаил Былинкин, заведующий гаражом и мастерскими Николай Проводин, дорожный мастер Александр Полянский, оператор АБЗ Виктор Куверин, дорожный рабочий Николай Колесников, механизатор Владимир Бидяк, машинист автогрейдера Василий Кушкарёв, водитель Пётр Кустов. И когда к нам приходит молодежь, то, поработав год-другой в такой атмосфере, проникается чувством уважения к старшему поколению. Даже я сегодня не уйду никуда, потому что прикипел, не могу бросить дороги, даже если в другом месте пред-

ложат более спокойную должность с более высокой зарплатой. Говорю это исходя из своего опыта, с оглядкой на прожитые годы.

— Но я слышал, что недавно уволил главного бухгалтера ЗАО «Рокада».

— А вы знаете, куда он ушел? — отвечает Михаил Петрович. — В систему МВД. Потому что там проверок меньше. Вы даже представить себе не можете, сколько проверяющих приходит к нам из разных инстанций. Сколько дополнительных отчетностей приходится готовить. Порой не успевают уйти одни «контролёры», а на пороге уже стоят другие. Постоянные «дергания» могут вывести из себя кого угодно. Если бы были основания для столь частых визитов контролирующих органов, можно было бы смириться. Но мы ведь строго соблюдаем законодательство, вовремя выплачиваем налоги, а нас тем не менее все время «прессуют». Как будто нам нечем больше заниматься!

Производственные проблемы на предприятии есть. Но они решаются по мере появления возможностей. Начиная с 2005 года, постепенно обновляется парк дорожной техники. Взяли кредит в Россельхозбанке и приобрели автогрейдер, каток ДУ-84, экскаватор на базе трактора МТЗ-82, два самосвала КамАЗ с прицепами, трейлер с прицепом для перевозки техники. В лизинг купили трактор МТЗ с шнекороторным снегоочистителем. За счет собственных средств приобрели бункер пескоразбрасывателя и отвалы. Кстати, кредит получили в соответствии с нормативными актами по поддержке и развитию малого предпринимательства. Поэтому

предприятию возместили часть процентной ставки, которая составила 2,6 миллиона рублей. Для нас такая сумма является существенным подспорьем. У нас сложились хорошие отношения с кредитными организациями. И если вдруг появятся объемы и необходимо будет пополнить парк техники, то это не станет для нас большой проблемой. Могли бы купить кое-какие машины

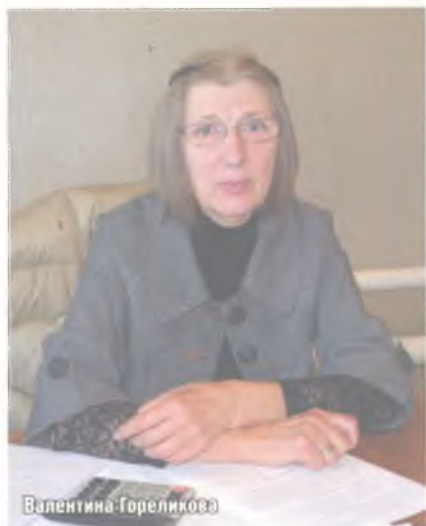


и сейчас. Но зачем? Чтобы они простаивали? Нецелесообразно.

Коллектив ЗАО «Рокада» сегодня завершает ямочный ремонт на обслуживаемых дорогах в пределах выделенного им объема финансирования. Что это означает? А то, что на сколько хватит денег, на столько будет произведен ремонт. Подсчитать нетрудно — средств может хватить на 300 километров, а остальные 169 останутся неотремонтрованными. Впрочем, такая же ситуация и в других районах области — недостаточно денег даже на работы по содержанию. Поэтому свои надежды дорожники связывают с возрождением дорожного фонда. ➔

# Сбудется ли прогноз?

Территории большинства дорожных предприятий обычно отличаются строгостью: административное здание, гаражи, мастерские, АБЗ... Как говорится, никаких излишеств. А вот во дворе базы ОАО «Саратов-Автомост» – клумбы с цветами. Заходишь сюда и чувствуешь себя уютно: к устройству территории, несомненно, приложены женские руки.



ОАО «Саратов-Автомост» возглавляет генеральный директор Валентина Гореликова. С самого начала беседы она поставила категоричное условие:

– Не надо меня пиарить. Надоело каждый раз в разных изданиях читать историю своей жизни. Все удивляются, что женщина руководит мостостроительным предприятием. Я считаю, что в этом нет ничего необычного. У меня, как и у любого руководителя, есть свои обязанности, которые надо выполнять, есть ответственность перед коллективом, акционерами предприятия.

Валентина Александровна сначала показалась мне слишком резкой в суждениях. Но вскоре моё мнение изменилось: я понял, что настроение её определялось текущим положением дел. А оно не способствовало веселью: шел май, а в портфеле предприятия ни одного заказа. Сидеть без работы – хуже не бывает. Особенно для такого энергичного человека, как Гореликова. Чтобы выплатить налоги и зарплату, пришлось использовать «НЗ» – неприкосновенный запас, то есть прибыль, накопленную в прошлом году. А чтобы занять людей, решили от-

ремонттировать производственную базу предприятия.

– Нам предлагают идти на субподряд, – делится Валентина Александровна. – Но требуют, чтобы мы начали работу с использованием собственных оборотных средств. Месяца на два хватит наших денег, а дальше как быть? Хорошо, если к этому времени генподрядчик перечислит положенную по договору сумму. А если финансирование задержится, чем людям выдавать зарплату?

2009 год, несмотря на последствия кризиса, был успешным для предприятия: лишь немного – около 5 млн рублей – не дотянули до показателей 2008 года, когда объем освоенных строительно-монтажных работ составил 92 млн рублей. Объекты 2009 года таковы: ремонт моста через реку Елань у села Красавка на автодороге Самойловка – Красавка – Полоцкое в Самойловском районе, укрепление откосов на острове Котлубань при строительстве мостового перехода через Волгу у села Пристанное. Кроме того, построен пешеходный мост через железнодорожные пути на станции Саратов-3, а также завершено строительство моста на реке Котоврас в Балашовском районе.

– В нашей области трудно найти заказы, – продолжает Гореликова, – поэтому выходим в соседние регионы, участвуем в торгах. К примеру, принимали участие в реконструкции арочного моста через реку Сухая Атьма на федеральной автодороге 1Р-158 Нижний Новгород – Арзамас – Саранск в Республике Мордовия. Выполнили ремонт мостового сооружения через реку Подстепновка на обходе города Самары. Произвели капремонт моста через суходол на федеральной дороге «Урал». Иными словами, не самый худший для нас был год, я довольна его результатами.

Прибыль, полученную в прошлом году, некоторые специалисты предприятия предлагали израсходовать на закупку новой техники. Валентина Александровна согласна, что надо обновлять парк дорожных машин, но, подумав и взвесив аргументы, приняла решение держать часть прибыли на депозитном счету. Не все поняли ее тогда: в условиях рынка деньги должны работать, надо вкладывать их в дальнейшее наращивание производственных мощностей. Но директор словно предчувствовала, какая обстановка сложится в первые месяцы наступившего года. Умение прогнозировать развитие ситуации – качество, необходимое любому руководителю.

Сегодня мостостроители ждут торгов. Надеются, что сумеют выйти победителями хотя бы в нескольких из них, и тогда появятся объемы. Надежды не беспочвенные: предприятие имеет репутацию надежного партнера, который выполняет все работы на высоком уровне с использованием передовых технологий. Об этом свидетельствуют и многочисленные отзывы руководителей дорожных предприятий. Генеральный директор ООО «Мордовстрой» А. Мокшин в своём отзыве подчеркивает, что «качество и высокая производительность работ ОАО «Саратов-Автомост» обеспечиваются применением многофункциональной, эффективной, современной строительной техники, высоким уровнем организации строительных процессов и оперативного контроля». Особый упор делается на то, что в ходе строительства, например, арочного моста через реку Сухая Атьма использовались только качественные материалы.

– Мост этот небольшой, но находится на федеральной трассе,





— рассказывает Валентина Александровна. — Мы произвели его реконструкцию. Точнее сказать, построили заново: выполнили устройство монолитного железобетонного ростверка опор, монтаж полуарок, лекальных блоков, устройство гидроизоляции, укрепление русла реки, откосов насыпи. Мост удался на славу!

Высокую оснащенность строительной техникой и квалифицированными специалистами отмечает генеральный директор ООО «Мостостроитель» И. Сороковников. Он также говорит о том, что «возможность использования собственных

оборотных средств и кредитоспособность предприятия позволяют ОАО «Саратов-Автомост» самостоятельно решать экономические вопросы и быть независимым от уже привычных затруднений с финансированием объектов».

— Мы не стали ждать, пока нам перечислят деньги по контракту, — разъясняет Гореликова. — Знали, что генподрядчик — надежный партнер, поэтому не мешкая приступили к работе, вкладывая свои средства. Таким образом, удалось завершить капитальный ремонт моста через суходол на дороге М-5 «Урал» на полгода раньше намеченного срока.

Производственная база предприятия позволяет выполнять большие объемы работ, но их в последние годы нет. Поэтому уже три года простаивает завод по производству железобетонных конструкций и изделий.

— Мы его называем «полигоном ЖБИ», — замечает Валентина Александровна. — Здесь есть пропарочные камеры, бетоно-смесительный узел, арматурный цех, склад инертных материалов. В год можем производить до 1200 кубометров железобетона и 2000 кубов товарного бетона. В свое время мы выпускали балки пролетного строения и сваи длиной до 12 метров, фундаментные блоки, плиты мощения, телескопические и прикромочные лотки, насадки ригеля, стойки, другие изделия. Но полигон, как видите, бездействует. Хотя в Саратовской области мостов, требующих ремонта, очень много. Остается надеяться, что и до них дойдет очередь в ближайшие годы, а пока работаем в основном за пределами области.

О том, что прогнозы Валентины Александровны сбываются, мы уже говорили. Думаю, что и на этот раз она не ошибется. Быть может, уже в ближайшем будущем найдутся деньги в бюджете Саратовской области на ремонт и реконструкцию сотен больших и малых мостов, разбросанных по всему региону. —



# Творческий подход к проектному делу

*Когда речь заходит о проектных организациях, невольно представляется гора документации и чертежей на столах специалистов. Однако сотрудникам ООО «Институт «Проектмостореконструкция» лишние бумаги не нужны, здесь уже давно внедрили систему электронного документооборота (СЭД). Как она работает, мне продемонстрировали наглядно.*

**В**недрение СЭД намного повысило оперативность и эффективность рабочего процесса. Мы внедрили СЭД для систематизации большого объема документов, организации их надежного хранения и ранжированного доступа в соответствии с назначенными маршрутами, — комментирует первый заместитель директора института Виктор Морозов. — Из нескольких систем мы выбрали Directum, которая отличается простотой освоения и устраивает по цене. Она позволила нам автоматизировать процедуры по работе с входящей и исходящей корреспонденцией, прохождение экспертизы и согласование проектов, частично — работу с договорной документацией. Кроме того, система Directum широко используется для решения внутренних задач и адресации документов (различные согласования, ознакомления с документами, оповещения и прочее) с контролем исполнения, что экономит время и систематизирует деятельность предприятия. Вся система директивного и текущего планирования, контроль исполнения планов, сбор и обобщение информации для анализа в институте также базируются на СЭД и



автоматизированы с использованием её возможностей.

В институте также разработана и внедрена система менеджмента качества, прошедшая в 2006 году сертификацию независимого сертификационного органа TUV CERT TUV Thuringen e.V. (Германия) на соответствие ISO 9001:2000 в области деятельности «Проектирование мостовых сооружений и автомобильных дорог», а в 2009 году — сертификацию на соответ-

ствие ISO 9001:2008 в областях «Проектирование мостовых сооружений и автомобильных дорог. Обследование и испытание мостовых сооружений. Диагностика автомобильных дорог».

Инновационные методы работы дали возможность за короткий срок увеличить производительность труда, повысить качество разрабатываемой проектно-сметной документации. Несомненно и то, что внедрение современных подходов к организации проектного производства, обеспечение стабильно высокого уровня качества работ играют свою роль и в вопросах загрузки предприятия. Несмотря на кризис, институт работает в полную силу, а сегодня это говорит о многом.

— Наш институт проводит работы по обследованию и испытаниям мостовых сооружений, проектированию новых мостов, путепроводов, эстакад, транспортных развязок и автомобильных дорог, реконструкции и ремонту существующих объектов транспортной инфраструктуры на всей территории Российской Федерации и в ближнем зарубежье, — рассказывает директор ООО «Институт «Проектмостореконструкция» Виктор Величко.



Проект мостового перехода через судоходный канал в городе Балаково





Виктор Морозов

— География деятельности предприятия охватывает практически всю территорию страны: от Калининграда до Приморского края и от Архангельской области до Краснодарского края. В общей сложности обследовано более 2000 мостовых сооружений, на 480 из них проведены испытания, разработано более 700 проектов строительства, реконструкции и ремонта мостовых сооружений и автомобильных дорог. Разработаны также проекты эксплуатации мостовых сооружений в 18 областных центрах Российской Федерации. Среди объектов предприятия — мосты, в том числе внеклассные, через реки Волга, Кама, Днепр, Дон, Ангара, Иртыш, Кубань, Томь, Белая, Ока, Урал и другие. Например, институтом запроектированы такие сооружения, как мостовой переход через реку Урал в Республике Казахстан с центральным неразрезным металлическим пролетным строением висячей системы длиной 210 метров и общей длиной перехода 551 метр.

Для Саратовской области институтом разработана региональная программа восстановления всего мостового парка. Это проекты капитального ремонта моста через Волгу между городами Саратов и Энгельс, мостов по плотинам Волжской и Нижегородской ГЭС. Институт участвует в проектировании мостовых сооружений кольцевой автодороги Санкт-Петербурга. Проекты успешно проходят государственную экспертизу, абсолютное большинство из них либо реализовано, либо находится в стадии реализации.

По результатам 2006 года в соответствии с решением «Национальной энциклопедии личностей Российской Федерации» предприятию присужден статус «Лидер Российской экономики-2006», а его директор признан одним из наиболее эффективных менеджеров организаций России. Здесь постоянно готовят специалистов по эксплуатации мостов, функционирует филиал кафедры «Мосты и транспортные тоннели» Саратовского государственного технического университета.

На протяжении многих лет в Саратове на базе института «Проектмостореконструкция» проводились курсы повышения квалификации специалистов мостоэксплуатационных организаций России. Разработаны и действуют в настоящее время «Правила эксплуатации городских искусственных сооружений».

В 2010 году институт «Проектмостореконструкция» одним из первых получил допуски от НП СРО «Проект — РОДОС» на все виды работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные, технически сложные и уникальные объекты.

Основной объем проектно-исследовательских работ в 2009–2010 годах приходится на федеральные объекты по ФГУ Упрдор «Волга» и ФУАД «Большая Волга». В частности, проходят экспертизу проекты реконструкции мостовых переходов через реку Суру на федеральной автодороге Саранск — Ульяновск, через реку Малый

Цивиль на федеральной автодороге М-7 «Волга», завершаются работы по проектированию большой транспортной развязки на 184 км (в Рязани) на федеральной автодороге М-5 «Урал». Институт совместно с ЗАО «Институт «Стройпроект» участвует в разработке рабочей документации по мостовым сооружениям Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге и проектной документации мостовых объектов скоростной автомагистрали Москва — Санкт-Петербург. Как и пре-



Николай Никулин

жде, ведутся работы по обследованию и испытаниям мостов и путепроводов, в частности, постоянный мониторинг восстановленного после ликвидации аварийного состояния Ворошиловского моста через реку Дон в Ростове-на-Дону. Проведена паспортизация автодорог Саратовской области, раз-



Испытание моста с использованием ИВК «Лиана-80». Разработчик комплекса, начальник технического центра Андрей Телицын

рабатываются проекты организации дорожного движения.

Одним из наиболее значимых для ПМР объектов, несомненно, является мостовой переход через судоходный канал в городе Балаково Саратовской области. Согласно проекту канал перекрыт металлическим неразрезным пролетным строением по схеме  $105 + 2 \times 147 + 105$  м при общей длине сооружения более 1070 метров. Полным ходом идет строительство мостового перехода через реку Хопер в Саратовской области. На завершающем этапе находится строительство запроектированной институтом трехуровневой транспортной развязки в поселке Волжский на автодороге Самара – Тольятти. Этот объект уже стал главной транспортной стройкой Самарской области, и с вводом его в эксплуатацию будут решены очень серьезные проблемы на одной из напряженных магистралей, соединяющей два самых крупных города области. Специалисты института с честью справились с разработкой проектно-сметной документации на реконструкцию протяженного участка автодороги Самара – Бугуруслан.

Вместе с Виктором Морозовым мы побывали в отделах института: в каждом кабинете новейшее оборудо-



дование, в двух из них проводились ремонтные работы.

— Здесь у нас будет располагаться институтская типография со всеми плоттерами, принтерами и копировально-множительной техникой, — отметил Виктор Николаевич. — С каждым годом оборудования становится все больше, поэтому решили выделить отдельные, более просторные помещения. Вообще стараемся создать комфортные условия для наших сотрудников. Социальная поддержка тоже на уровне. Средняя заработная плата существенно выше средней региональной. Считаем, что труд каждого должен оцениваться по достоинству. В настоящее время как таковой кадровой проблемы не существует,

но по-прежнему ощущается нехватка специалистов высокого уровня, способных решать самые сложные, нестандартные задачи мостового проектирования. Готовим своих, осваиваем передовой опыт отечественных и зарубежных проектировщиков, стараемся идти в ногу с требованиями времени. Кстати, молодежь до 30 лет составляет почти треть сотрудников института.

Признаюсь, что такое серьезное отношение к вопросам организации трудового процесса, внедрения инноваций, подбора специалистов и их социальной поддержки, как в ООО «Институт «Проектмостореконструкция», я редко встречал. Быть может, именно в этом кроется секрет успеха предприятия? ➔



Мост через Волгу между городами Саратов и Энгельс



# СПЕЦ СПЕЦ ТЕХНИКА



Рубрику ведет Дмитрий Постников

## Мобильная бетоносмесительная установка

Компания Liebherr на выставке Bauma 2010 в Мюнхене представила компактную бетоносмесительную установку Mobilmix 0.5 производительностью до 30 м³/час.

Мобильная установка состоит из двух 20-футовых контейнеров, благодаря чему оборудование может быть готово к работе в кратчайшие сроки. Для разгрузки контейнеров и монтажа Mobilmix 0.5 не нужен подъемный кран, что является несомненным преимуществом. Контейнер приподнимается на специальных опорах на высоту шасси грузового автомобиля, и тот беспрепятственно заезжает под него.

Кроме этого, опоры выполняют функцию подъемного устройства, с помощью которого оборудование устанавливается в рабочее положение. Скиповый подъемник, находящийся в транспортном положении в контейнере с оборудованием, устанавливается с помощью лебедки.

Весовые дозаторы для воды и цемента, а также откидные площадки для технического обслуживания смонтированы в машинном контейнере. Бункер с четырьмя отсеками общим объемом 16 м³ предназначен для накопления инертных материалов. Дозирование цемента можно производить как из устройства для растаривания, так и из цементного силоса. Подача цемента осуществляется шнеком.



Высокопроизводительный тарельчатый смеситель может быть по заказу оборудован механическим вихрителем.

В стандартный набор машинного контейнера Liebherr также входит компактный офис, оснащенный силовым шкафом, местом для работы оператора, а также системами контроля и управления.

После завершения работ на одном объекте комплект оборудования Mobilmix 0.5 можно легко и быстро демонтировать, а затем перевезти на следующий объект.

Владимир Чехута,  
фото: Liebherr

## Полуприцеп МЗКТ-999450

Минский завод колесных тягачей разработал шестиосный полуприцеп МЗКТ-999450, предназначенный для перевозки гусеничной техники и тяжелых неделимых грузов массой до 75 тонн.



Трал оборудован осями с пневмоподвеской фирмы BPW. 1-я и 2-я оси — неуправляемые, а 3-я, 4-я, 5-я и 6-я управляются принудительно при помощи гидропривода с механической связью Tridex. Каждая ось полуприцепа может выдержать нагрузку 10 т при движении автопоезда с максимальной скоростью 80 км/ч и 11,2 т при скорости 50 км/ч.

Полуприцеп также комплектуется двухсекционными трапами с пружинными механизмами, которые могут смещаться влево или вправо; тормозной системой WABCO с функцией АБС и сдвоенными колесами размерностью 235/75 R17,5. Длина полуприцепа составляет 18 000 мм, а ширина — 2550 мм. Длина рабочей площадки — 12 220 мм. Снаряженная масса полуприцепа достигает 19 500 кг, а полная масса при движении с максимальной скоростью — 87 000 кг (94 200 кг при скорости 50 км/час).

Учитывая эти параметры, можно предположить, что новый полуприцеп станет отличным партнером седельного тягача МЗКТ-740100 (8х8). Грузовик оборудован двигателем ЯМЗ-7511.10 мощностью 294 кВт (400 л.с.). Мотор агрегируется с 9-ступенчатой механической коробкой передач МЗКТ-65151 (9 передач вперед и 1 назад). Максимальная скорость автопоезда при полной загрузке составляет 50 км/час. Габаритная длина всего автопоезда не превышает 23 630 мм. Радиус поворота тяжелой сцепки составляет 13,5 м, а полная масса — 103,6 т.

Владимир Чехута, фото автора

## Завод стал банкротом

ООО «Завод строительно-дорожных машин» («Завод СДМ»), дочернее предприятие «Мотовилихинских заводов», признано арбитражным судом Пермского края банкротом. В его отношении введена процедура конкурсного производства сроком на шесть месяцев. Предприятие подало заявление о собственном банкротстве в конце октября 2009 года. Этот шаг был мотивирован резким падением спроса на выпускаемую продукцию.

Предприятие изготавливало автокраны на шасси «КАМАЗ» и «Урал», коммунальные машины и экскаваторы-планировщики. Сейчас этой техникой пользуются многие дорожные службы. По некоторым сведениям, «Мотовилихинские заводы» не собираются совсем отказываться от производства спецтехники. Сборка автокранов и экскаваторов будет продолжена на другом предприятии компании «Мотовилихинские заводы».

Дмитрий Постников



### Экскаваторы из Чебоксар

В конце апреля 2010 года на ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) были успешно проведены первые испытания гусеничного экскаватора ЭГП-230 массой 23 т. Разработкой экскаватора занимались инженеры-конструкторы ООО ГСКБ ХС (Чебоксары). Были также привлечены специалисты ООО «Гидронт» (Екатеринбург), которые совместно с конструкторами ООО ГСКБ ХС выполнили расчеты и проектирование гидравлической системы и электронной системы управления экскаватором, программирование средств отображения информации.

В гидравлической системе экскаватора применены комплектующие ведущих европейских и азиатских производителей гидравлики: Kawasaki (Япония), Walvoil (Италия), Casappa (Италия), Parker (Швеция), Olhydraulik Altenerding (Германия), Tong Myung (Корея). По мнению конструкторов, гидравлическая система экскаватора ЭГП-230 позволяет совмещать любое количество операций. В ней установлены два насоса с рабочим объемом 140 см<sup>3</sup>. При автоматическом управлении оборотами двигателя увеличение рабочего объема гидронасосов позволяет получать необходимую подачу рабочей жидкости в гидросистему при меньших частотах вращения коленвала двигателя. Выбор раздельной подачи или объединения потоков осуществляет система электронного управления исходя из текущих условий работы. Это повышает производительность машины при одновременном снижении расхода топлива.

«Изюминкой» экскаватора является режим автоматического управления оборотами коленвала двигателя. Это позволяет получить максимальную производительность и уменьшить расход топлива и шум двигателя.

Окончание испытаний экскаватора ЭГП-230 планируется в июне этого года.

### Новые гидромолоты шведской фирмы

Шведская компания Sandvik представила новое семейство гидромолотов, в которое вошли бюджетные модели BA505, BA707 и BA2323. Все гидромолоты базовой серии могут быть оснащены разнообразным дополнительным оборудованием. Конструкторы использовали такое техническое решение, как обеспечение неизменной энергии удара вне зависимости от объема подачи рабочей жидкости в гидравлическую систему. По мнению изготовителя, несложное внутреннее устройство и малое количество движущихся частей облегчают процесс их обслуживания. Во всех гидромолотах линейки имеются такие устройства, как поршневой аккумулятор, который защищает насос базовой машины от скачков давления в гидравлической системе. Гидромолоты снабжены длинным и массивным поршнем. По сообщению фирмы, такая конструкция обеспечивает оптимальную эффективность передачи энергии удара, снижает отдачу, вибрации и возникающий из-за них износ базовой машины.

Благодаря закрытому шумопоглощающему корпусу все модели базовой серии могут использоваться в городских условиях.

### Украинские бульдозеры ЧТЗ

В Запорожье подписано стратегическое соглашение о техническом и экономическом сотрудничестве между челябинской компанией «ЧТЗ-Уралтрак» и украинским предприятием «Асоль» о сборке бульдозеров Б-10М.



ЗАО «Асоль» является крупнейшим украинским дилером ЧТЗ. При сборке бульдозеров Б-10М будут использоваться и комплектующие украинского производства. Техника, выпускаемая на Украине, будет маркироваться местными брендами и получит статус отечественных, то есть украинских, товаров.

Дмитрий Постников

### Самый «чистый» двигатель

Компания JCB инвестировала беспрецедентные за всю свою историю средства в разработку двигателя, который является самым экологичным в секторе двигателей для строительной техники и отвечает экологическим стандартам будущего. JCB вложила приблизительно 80 миллионов фунтов стерлингов в исследование и разработку системы сгорания для нового двигателя JCB Ecotach T4 4,4 литра — самое новое поколение двигателя JCB Dieselmax и выпустила первый в индустрии двигатель, который вообще не требует нейтрализации отработавших газов и экономит средства покупателя.

Ключевые преимущества этой новинки:

- уменьшение потребления топлива;
- уменьшение стоимости владения и эксплуатации;
- большая надежность;
- лучшая компоновка и идеальный дизайн машины.

Алан Толли, директор отдела по разработке двигателей компании JCB, говорит: «Соответствие экологическим требованиям Tier 4 — это трудная задача, но одновременно и отличная возможность для инноваций, возможность придумать решение, которое предоставит настоящие преимущества нашим клиентам. Мы полагаем, что разработанный нами двигатель будет самым экологичным и самым лучшим во всей индустрии».

Разработанное решение дает существенные преимущества в плане компоновки. ☐

Геннадий Кустарев, зав. кафедрой «Дорожно-строительные машины» МАДИ (ГТУ), академик Российской инженерной академии, Александр Горшков, ассистент кафедры «Дорожно-строительные машины» МАДИ (ГТУ)

# Асфальтосмесительные установки

Продолжение. Начало в «АД» № 5–12, 2009 г., № 2–5 2010 г.

## Обоснование выбора оценок

### Критерий № 1. Технологические возможности (рецептура смесей)

У модели BATCHMOBIL (BENNINGHOVEN) грохот сортирует материал на 6 фракций, а также имеется возможность использования в качестве добавки старого асфальта, как и у TURBO SIX PACK (ASTEC). В отличие от них у CMC (AMMANN) отсутствует необходимое оборудование для регенерации старого асфальтобетона и при грохочении образуется 5 фракций. Для регенерации асфальтобетона могут использоваться как обычные асфальтосмесительные установки, так и дополненные специальным оборудованием.

Например, фирма BENNINGHOVEN оборудует свои установки специальными узлами:

- дозаторы с крутыми стенками и решетками негабарита;
- питатели с частотной регулировкой;
- система подачи материала посредством элеватора или конвейера;
- электронная система взвешивания;
- редукционные паровые трубопроводы;

- интеграция в систему управления АСУ.

Установки с дополнительным оборудованием находят применение в ФРГ, США, Франции, Италии и других странах. Однако их недостатком является то, что количество старого асфальтобетона, добавляемого в смесь, ограничено 10–20%, что определяется температурой нагрева каменных новых материалов, содержанием влаги в старом асфальтобетоне и требуемой температурой смеси.

Выбранные модели BATCHMOBIL (BENNINGHOVEN) и TURBO SIX PACK (ASTEC) не нуждаются в дополнительном оборудовании и способны перерабатывать старый асфальтобетон, добавляя его в рецептуру от 35 до 50%.



Рис. 1. Система добавки фрезежа в холодном виде в сушильный барабан

**Преимущества:**  
BENNINGHOVEN,  
BATCHMOBIL  
BENNINGHOVEN,  
TBA ASTEC, M-PACK  
Фирма  
BENNINGHOVEN  
предлагает несколько  
способов подачи фрезежа.

При первом способе (холодный процесс подачи) (рис. 1) фрезеж добавляется в объемах до 35% посредством так называемой «метательной ленты» в сушильный барабан, в котором он перемешивается с горячим материалом. Образующийся пар вытягивается в пылеуловитель.

Второй способ использует горячий процесс подачи старого асфальта при помощи дополнительного барабана, в котором он сушится и перемешивается с минеральным порошком.

Для сушки материала используется система прямого нагрева, к которой, в том числе, относится горелка (рис. 2), специально разрабо-



Рис. 2. Система добавки фрезежа в горячем виде посредством дополнительного барабана

танная для данной области применения. Она оснащена дополнительным вентилятором. Высокотемпературное пламя окружается периферийной охлаждающей воздушной рубашкой. Благодаря чему предотвращается повреждение огнем переработанного асфальта и образование «синего дыма».

Особое значение в данном процессе имеет форма лопаток сушильного барабана, которые предотвращают непосредственный контакт фрезежа с пламенем.

#### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
1. Технологические возможности (рецептура смесей)	1	3	2

#### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
1. Технологические возможности (рецептура смесей)	2	3	3



## Критерий № 2. Стоимость

Стоимость оборудования зависит от комплектации. Были выбраны средние условия эксплуатации, исходя из которых получены экономические данные по цене установок. Модель BATCHMOBIL фирмы (BENNINGHOVEN) стоит 38 264 тыс. руб и TBA 29 950 тыс. руб, а модели фирмы ASTEC примерно в полтора раза дороже. На основании этого моделям фирмы BENNINGHOVEN был проставлен максимальный балл, так как стоимость должна стремиться к минимуму, а моделям фирмы ASTEC — минимальный балл, так как они самые дорогие.

### Преимущества:

BENNINGHOVEN,  
BATCHMOBIL  
BENNINGHOVEN, TBA

## Критерий № 3. Конструктивная сложность

Модели фирмы ASTEC имеют коаксиальный сушильно-смесительный барабан (рис. 3), представляющий собой сложную техническую конструкцию, поэтому был выставлен минимальный балл. Барабан моделей фирмы BENNINGHOVEN имеет менее сложную конструкцию в сравнении с ASTEC, однако имеются и более простые конструкции (JUSTBLACK(AMMANN) — максимальный балл), поэтому был проставлен средний балл.



Рис. 3. Сушильный барабан (внутренний)

**Преимущества:**  
AMMANN, CMC  
BENNINGHOVEN,  
BATCHMOBIL  
A M M A N N ,  
JUSTBLACK

## Критерий № 4. Техническое совершенство

Сушильно-смесительная установка фирмы ASTEC имеет оригинальную высокопроизводительную конструкцию, изготовленную из самых современных материалов, не подверженных коррозии, все модули установки оснащены прочными рамами и пневмоподушками (рис. 4) на удлиненных осях трейлеров, что дает



Рис. 4. Установка пневмоподушек на АСУ фирмы ASTEC

возможность безаварийной транспортировки длинных грузов, таких как рукавный фильтр и самовозводящийся промежуточный бункер.

Все установки фирм оснащены накопительными бункерами готовой смеси. Установки фирмы BENNINGHOVEN и AMMANN имеют герметичную обшивку, позволяющую работать при низких температурах.

### Преимущества:

ASTEC, TURBO SIX  
PACK ASTEC, M-PACK  
(Продолжение  
в следующем номере)

### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
2. Стоимость	2	3	1

### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
2. Стоимость	2	3	1

### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
3. Конструктивная сложность	2	2	1

### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
3. Конструктивная сложность	3	2	1

### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
4. Техническое совершенство	2	2	3

### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
4. Техническое совершенство	2	2	3

### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
5. Требования к оборудованию территории (подготовка площадки)	3	3	3

### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
5. Требования к оборудованию территории (подготовка площадки)	2	2	2

### Мобильные

Фирмы Критерии	AMMANN, CMC	BENNINGHOVEN, BATCHMOBIL	ASTEC, TURBO SIX PACK
6. Площадь территории	2	3	2

### Полустационарные

Фирмы Критерии	AMMANN, JUSTBLACK	BENNINGHOVEN, TBA	ASTEC, M-PACK
6. Площадь территории	3	3	2

# Тельтомат на Bauma-2010

*Фирма «Teltomat» традиционно входит в число ведущих производителей асфальтосмесительных установок, а ее продукция по-прежнему выпускается с учетом самых строгих запросов дорожников из многих европейских стран, в том числе и из России.*

Сегодня фирма «Teltomat» как одно из машиностроительных подразделений входит в известный германский концерн «GP Günter Papenburg AG». Уже на протяжении многих лет фирма принимает участие в международной выставке строительной техники Bauma, которая каждые три года проходит в германском городе Мюнхен (фото 1).

В апреле этого года в экспозиции на выставке Bauma-2010 фирма «Teltomat» представила новую смесительную башню производительностью 220 т/час. Как и в прошлый раз многочисленные посетители стенда фирмы — дорожники из европейских стран открыто общались с руководителями всех основных подразделений концерна «Günter Papenburg AG». В том числе и с его главой господином Гюнтером

Папенбургом (фото 2). Многие дорожники планировали приобретение новых асфальтобетонных установок «Teltomat» для выполнения подрядных работ ближайшего сезона. А вот башня асфальтосмесительной установки вместе с другим оборудованием после завершения работы выставки Bauma-2010 уже отправлена для монтажа на площадку VIP заказчика фирмы «Teltomat» — фирму «KEMNA» в город Ганновер (Германия).

Все асфальтосмесительные установки башенного типа фирмой «Teltomat» производятся по классической циклической схеме. В то же время дорожники отмечают значительные отличия современных моделей, даже внешние от тех, которые производились этой фирмой еще 10–15 лет назад. И связаны эти отличия, в первую очередь, с появившейся возможностью при-

менить новые современные рецептуры для приготовления асфальтобетонных смесей. Укомплектованы установки самым передо-



Фото 2

вым оборудованием на базе современных промышленных компьютеров для автоматизации всех технологических процессов, а также внедрены новые более экономичные и экологичные механизмы и агрегаты. Да и внешне эти установки теперь выглядят более «нарядно» и соответствуют как духу времени, так и требованиям современного промышленного дизайна.

Сегодня фирма «Teltomat» выпускает асфальтосмесительные установки производительностью от 60 до 320 т/час в стационарном и легкоперемещаемом исполнении. Все они спроектированы под конкретные пожелания и потребности дорожников. Это относится как

к габаритам и количеству бункеров и силосов, так и к применяемым конкретным технологическим решениям для узлов и агрегатов. Все установки оснащаются любыми дополнительными узлами и устройствами, предназначенными для производства асфальтобетонных смесей по специальным рецептурам, необходимым дорожникам при сооружении современных автомобильных дорог.

День закрытия выставки (воскресенье 25 апре-

ля) ознаменовался еще одним радостным событием для всех сотрудников фирмы «Teltomat». Хоккейная команда господина Папенбурга «Hannover Scorpions» из города Ганновер впервые стала чемпионом Германии. Встречаясь с дорожниками на выставке Bauma-2010, специалисты фирмы «Teltomat» получили только положительные отзывы о производимых асфальтосмесительных установках и несколько новых идей для внедрения их в производство. Дорожники обязательно увидят их на следующей выставке Bauma. ◉

Николай Василенко,  
фото предоставлено фирмой «Teltomat»



Фото 1



# Мировая премьера новейшего семейства

В немецком городе Мюнхене состоялась Международная отраслевая выставка строительных машин, техники для изготовления стройматериалов, горных машин, автотехники для строительных работ и строительного оборудования *Bauma 2010*. Выставка проводится раз в три года и все ведущие производители строительной и дорожно-строительной техники в ней участвуют. Многие компании стараются приурочить премьеры своих машин к этому событию. Мы расскажем о некоторых новинках, представленных на *Bauma 2010*.

Немецкий автогигант Daimler на самой большой в Европе выставке строительной техники *Bauma 2010* представил экспозицию автомобилей под лозунгом: «Грузовики, которым Вы можете доверять». Основные новинки, выставленные в Мюнхене: трехосный полноприводный грузовик Mercedes-Benz Zetros 2733A (6x6) капотной компоновки; тяжеловоз для транспортировки массивных грузов и третье поколение автомобилей Actros строительного назначения.

Полноприводный грузовик Mercedes-Benz Zetros комплек-

туется 7-литровым шестицилиндровым двигателем OM 926 LA мощностью 240 кВт (326 л.с.) с максимальным крутящим моментом 1300 Нм при 1200-1600 об/мин. Он агрегируется с новой 12-ступенчатой автоматической трансмиссией Mercedes PowerShift Offroad. Для погрузки/разгрузки и перевозки различных грузов транспортное средство оснащено самосвальной платформой фирмы Muller грузоподъемностью 7 т и мощным краном-манипулятором HYVA. Полная масса машины составляет 27 т.

Автомобиль предназначен в первую



Строительный самосвал Mercedes-Benz Actros 2644

очередь для перевозки грузов по плохим дорогам и полному бездорожью. С помощью новой коробки передач Mercedes PowerShift, грузовик Zetros получил высокую плавность хода и отличную топливную эффективность. В декабре 2009 года компания Daimler Truck уже поставила первую партию Zetros финским энергетикам. Руководство немецкого автопроизводителя надеется, что их новые внедорожники будут востребованы различными ремонтными организациями.

Mercedes-Benz запустил третье поколение Actros в строительный сегмент.

Диапазон этих грузовиков стал заметно шире благодаря увеличению количества предлагаемых кабин, колесных баз шасси и устанавливаемых осей. Строительный грузовик Actros оборудован солнцезащитным навесом, дополнительным откидным столиком и освещенным пультом управления.

Для этого модельного ряда был разработан так называемый «Дорожный строительный пакет», который предназначен для самосвалов Mercedes-Benz на пневмоподвеске. Набор включает: новые защитные элементы для резиновых, пластиковых и метал-



Mercedes-Benz Zetros 2733A

Новинки Bauma 2010

лических деталей подвески; поднятые выше задние фонари с защитными решетками; новый датчик дождя; дополнительный поручень на крыше кабины над дверью водителя. Маленькая любезность от Mercedes-Benz — стандартное оснащение малогабаритным воздушным компрессором кабин всех самосвалов, бетономешалок, бортовых грузовиков и полноприводных седельных тягачей.

Для перевозки тяжелых грузов Daimler предлагает свой самый мощный седельный тягач Mercedes-Benz Actros SLT 4165 S колесной формулы 8x4. Тяжеловоз предназначен для перевозки больших неделимых грузов и массивной дорожно-строительной техники в составе автопоезда полной массой 250 т. Тягач комплектуется комфортабельной кабиной Megaspacer, 15,9-литровым V-образным 8-цилиндровым двигателем OM 502 LA V8 BlueTec 5 (Евро-5) мощностью 480 кВт (653 л.с.), выдающим максимальный крутя-



Scania G 470

щий момент 3000 Нм. Мотор агрегируется с 12-ступенчатой автоматической трансмиссией Mercedes PowerShift G 330-12.

На мюнхенской выставке строительной техники Bauma 2010 шведская компания Scania показала ряд моделей, среди которых можно отметить новое пятиосное шасси Scania G 470 грузоподъемностью целых 46 т. Универсальный грузовой автомобиль полной массой 66 т предназначен для монтажа кузова объемом 25–35 куб. м (в зависимости от материала, подлежащего транспортировке) или

установки тяжелого специального строительного оборудования.

Привлекательный вид тяжеловозу придает новая укороченная кабина Scania G-серии. Высокую производительность шасси получает благодаря использованию 12-литрового рядного 6-цилиндрового двигателя Scania мощностью 309 кВт (470 л.с.), выдающего крутящий момент 2200 Нм при 1050–1350 об/мин. Мотор оснащается фирменной системой впрыска топлива под сверхвысоким давлением ХРІ и соответствует экологическим требованиям стандарта Евро 3. Двигатель агрегируется с 12-ступенчатой коробкой передач с делителем и демультпликатором.

Хорошая управляемость и маневренность тяжеловоза достигаются за счет применения в шасси трех мостов с управляемыми колесами и новой системы управления блокировкой дифференциалов с обновленным дисплеем. Два передних моста с малолистовыми параболическими рессорами имеют грузозночную способность по 9 т. Промежуточная двухосная тележка также с малолистовыми па-

раболическими рессорами может выдержать 32 т, а пятая 13-тонная ось оснащена пневматической подвеской BPW. Колесная база грузового автомобиля составляет 4100 мм.

Немецкий концерн MAN Nutzfahrzeuge на Bauma 2010 продемонстрировал новое семейство тяжелых грузовиков MAN TGS-WW (WW означает WorldWide, то есть всемирное). Модельный ряд TGS-WW был специально разработан для выполнения практически всего спектра транспортных задач автоперевозчиками из России, стран Африки, Ближнего и Дальнего Востока. Эти автомобили по идее должны продолжить успешные традиции своих предшественников из семейства TGA-WW, серийное производство которого началось в 2003-м году. В TGS-WW, как сообщается в пресс-релизе, будет сохранена высокая выживаемость при эксплуатации в плохих дорожных и климатических условиях. Однако новое семейство станет более комфортабельным и безопасным.

Грузовики MAN TGS-WW с максимальной полной массой 41 т созданы на основе проверенных компонентов и включают широкий диапазон двигателей MAN мощностью от 350 до 480 л.с., соответствующие экологическим стандартам Евро-3 и Евро-2. Шасси этой серии комплектуются комфортабельными кабинами М, L или LX, очень прочной рамой и усиленной подвеской.

Внешние формы грузовика TGS-WW имеют заметно меньший коэф-



Mercedes-Benz Actros SLT 4165 S



фициент динамического сопротивления воздуха, чем у его предшественника. Это повлияет на сокращение расхода топлива транспортного

MAN HydroDrive гидропривода переднего моста, разработанную для седельного тягача (4x4) из основного модельного ряда MAN. Полный при-

ной линейке выпускаемой техники Liebherr, шарнирно-сочлененных самосвалов не было. Причиной разработки нового вида продукции стало желание компании использовать свои могучие технологические возможности и многочисленную дилерскую сеть, чтобы получить доступ к узкому, но перспективному сегменту рынка. То, что это многообещающий вид техники, подтверждают аналитики. Ежегодная емкость рынка шарнирно-сочлененных самосвалов сегодня оценивается примерно в 2 млрд евро, и она продолжает постоянно расти. Так, на протяжении трех предкризисных лет продажи шарнирно-сочлененных самосвалов увеличивались в среднем на 18% ежегодно. Сегодня здесь «правят бал» менее десятка мировых фирм. Новый тридцатитонный самосвал TA 230 стал «первой ласточкой» компании, вскоре за ним последует сорокатонный тяжеловоз, а завершит серию 50-тонник.

Первое, на что обращают наше внимание разработчики, — это компактность новинки. Самосвал TA 230 при 30-тонной грузоподъемности об-

ладает небольшими габаритными размерами, примерно такими, как у 25-тонных конкурентов. При габаритной ширине менее трех метров самосвал обладает самым вместительным в своем классе кузовом объемом 19,2 м<sup>3</sup>. А для ускорения процесса разгрузки конструкторы спроектировали специальную форму кузова.

Самосвал оборудован двигателем Liebherr D936LA6 объемом 10,5 л и мощностью 270 кВт (367 л.с.), который соответствует экологическому стандарту Tier 3. Мотор агрегируется с автоматической коробкой передач с преобразователем крутящего момента. С этим силовым приводом максимальная скорость самосвала на ровной поверхности достигает 57 км/час. В конструкции машины предусмотрено четыре скорости движения назад, при этом предельная скорость ограничена до 16 км/час при помощи электроники. Для идеального торможения автомобиль оснащен многодисковыми тормозами с масляным охлаждением.

Благодаря мощным опрокидывающим цилиндрам самосвал опорожняет ►



MAN из семейства TGS-WW

средства. Благодаря применению пластмассового бампера новой конструкции увеличится объем поступающего воздуха к радиатору, что улучшит работу силового агрегата TGS-WW.

Хотя грузовики TGS-WW не ориентированы на европейцев, немецкие конструкторы позаботились о повышении комфорта внутрикабинного пространства: в отделке применены новые материалы, увеличено количество полок, все кнопки и выключатели легкодоступны, а датчики и индикаторы всегда в пределах поля зрения водителя. Для повышения безопасности новое семейство будет оснащаться адаптивным круиз-контролем (ACC) и системой безопасного движения по узкой дороге (LGS).

Среди существенных нововведений в грузовики строительного назначения стоит отметить инновационную систему

вод на стройплощадке является неоспоримым преимуществом, но он увеличивает полную массу транспортного средства и повышает расход топлива. Новая система позволяет использовать полный привод только тогда, когда это действительно необходимо. На шоссе расход топлива будет как у стандартного грузовика с колесной формулой 4x2.

Семейство автомобильных шасси MAN TGS имеет очень широкий ряд модификаций. В машинах применяются разные подвески, вплоть до полной пневматики с электронным управлением ECAS. Оно помогает скомпенсировать влияние положения груза.

В Мюнхене машиностроительный гигант Liebherr представил свой первый шарнирно-сочлененный самосвал модели TA 230 грузоподъемностью 30 т. Надо сказать, что до этого момента в обшир-



Трехосный MAN TGS-WW с прицепом



Liebherr TA 230

кузов менее чем за 10 секунд и затем также быстро возвращает его в транспортное положение.

Внутри кабины очень просторно. Удобное кресло можно отрегулировать по весу и росту оператора. Элементы управления автоматической трансмиссией и ретардером расположены оптимально. Джойстик опрокидывания кузова очень чувствительный, что позволяет контролировать разгрузку машины с высокой точностью. С помощью сенсорного монитора с антибликовым покрытием (разработка инженеров Либхерр) — оператор, не отвлекаясь от управления машиной, будет постоянно получать информацию о состоянии узлов и систем самосвала. На мониторе может отображаться либо вид с камеры заднего вида, устанавливаемой стандартно, либо текущие параметры, такие как температура рабочих жидкостей, количество оборотов двигателя, показатели системы кондиционирования воздуха, время, количество опрокидываний кузова, моточасы.

Концерн Volvo Group имеет преимущество пе-

ред многими фирмами, поскольку в нем есть подразделение, выпускающее грузовики Volvo Trucks и строительно-дорожное направление Volvo Construction Equipment. Благодаря их тесному сотрудничеству



Volvo FMX

ву создан четырехосный грузовой автомобиль Volvo FMX.

В основу Volvo FMX шведские конструкторы положили хорошо зарекомендовавшую себя платформу серии FM, которая уже накопила опыт

работ в тяжелых условиях, в частности в России, в странах Северной и Восточной Европы.

На различные версии машины возможна установка либо 11-литрового двигателя мощностью от 330 до 450 л.с., либо 13-литрового мощностью 380–500 л.с. Обновленная автоматизированная коробка передач I-Shift позволяет водителю не утратить оптимизм в очень сложной ситуации, так как у трансмиссии есть режим движения «в раскачку». Кроме того, новый датчик нагрузки взвесит груз и передаст точную информацию в электронный контроллер коробки I-Shift, которая затем выберет оптимальную передачу и обеспечит плавный

ход 1000–1240 мм. На выбор заказчика — три вида внутренней отделки кабины: виниловые сиденья и дверные панели, тканевая обивка сидений и виниловые дверные панели или велюровые сиденья и дверные панели. Отдельно можно заказать кожаные сиденья, хотя вряд ли вы у нас найдете такие строительные организации. Кроме того, интерьер дополнен тремя новыми элементами, повышающими комфорт водителя: стол с подставками для кружек и ручек, практичное отделение для хранения предметов и держатель для бумаг.

Интересно, что мировая премьера новейшего семейства тяжелых грузовых автомобилей Volvo FMX состоялась

в апреле в Мюнхене на выставке Bauma 2010 и в Москве на выставке «Комтранс-2010».

В семейство входят универсальные варианты шасси с полной массой от 18 до 50 тонн и высо-

ко одновременно в конце апреля в Мюнхене на выставке Bauma 2010 и в Москве на выставке «Комтранс-2010».

Владимир Чехута,  
фото  
фирм-производителей  
(Продолжение следует)



# Универсальные и производительные

*В нашей стране мини-погрузчики можно увидеть часто, а мини-экскаваторы — редко. Более распространено навесное экскаваторное оборудование на тракторах. Тем не менее, мини-экскаваторы очень полезны для дорожников и за рубежом они используются очень часто.*

Сразу оговоримся, что мини-экскаваторами будем называть машины массой от 1 до 6 т. И речь пойдет только о гусеничных экскаваторах.

ное топливо в последние годы поднялось в цене и стоит как бензин для легковых автомобилей. К тому же, ручной труд становится все дороже, а миграционное

Гидроножницы позволяют срезать поврежденные отбойные брусья. Мини-экскаваторы — машины универсальные, к тому же производительные.

Большое количество моделей снабжено резиновыми гусеницами и небольшими бульдозерными отвалами, что позволяет использовать их для работ по благоустройству территорий. Резиновые гусеницы почти не портят газоны и, кстати, не деформируют асфальт, что для дорожников важно.

Не стоит забывать еще об одном преимуществе мини-экскаваторов. До места проведения работ их легко транспортировать. Можно обойтись небольшим прицепом или просто погрузить экскаватор в кузов грузовика. При этом не создается помех для движения автомобильного потока. Дорожникам час-

то приходится возить технику на большие расстояния. В случае с мини-экскаваторами это не только делать проще, но еще и экономичнее — потребление топлива автомобилем-тягачем меньше.

Маленькие экскаваторы способны работать там, где пространство ограничено, и большие машины не помещаются. Они легко проезжают через ворота, а самые миниатюрные машины даже через дверные проемы. У компактных экскаваторов небольшой массы обычно шасси с изменяемой колеей. Ее размер изменяется с помощью гидропривода. В транспортном положении колея меньше, что позволяет перевозить машину на небольшом прицепе и въезжать в узкие ворота. В рабочем положении колея больше, чтобы экскаватор был устойчивее. ►



За рубежом дорожники часто используют мини-экскаваторы

По сравнению с полноразмерными экскаваторами компактные обладают целым рядом преимуществ. Они удобны для возведения нулевого цикла небольших построек — останочных павильонов, постов ДПС, рытья траншей для электрокабелей и линий связи. Там, где объем работы небольшой, применять крупногабаритную технику просто экономически нецелесообразно. Мини-экскаваторы потребляют топлива существенно меньше. Напомним, что дизель-

законодательство все сильнее ограничивает привлечение дешевой рабочей силы.

Подавляющее большинство мини-экскаваторов приспособлено для работы с гидромолотами и вполне заменяет рабочих с отбойными молотками. Обычно производители предлагают и другое навесное оборудование: буры, газонокосилки и тому подобное. Экскаватор может бурить скважины в грунте для установки столбов ограждений, опор для дорожных знаков.

Мини-экскаваторы

Мини-экскаваторы



Мини-экскаваторы с резиновыми гусеницами практически не портят газоны



**New Holland E30SR — экскаваторы могут выпускаться и без застекленной кабины**

Габариты мини-экскаваторов позволяют работать внутри помещений. Довольно часто противовес на поворотной платформе не выступает за пределы колеи. Это позволяет работать, например, поставив машину вплотную к стене. Как правило, стрела выполнена поворотной, что облегчает, в частности, рытье траншей параллельно дороге.

Конструкция мини-экскаваторов массой от 1 до 6 т бывает разной. Например, у машин массой до 4 т, как правило, есть бульдозерный отвал, а экскаваторы массой от 4 до 6 т отвалом оснащаются не всегда. Он небольшой и настоящий бульдозер не заменит, но это вещь полезная.

Резиновые гусеницы тоже встречаются не у всех моделей. У машин, масса которых приближается к 6 т, бывают и металлические гусеницы. Некоторые модели поставляют с двумя комплектами гусениц — резиновыми и металлическими.

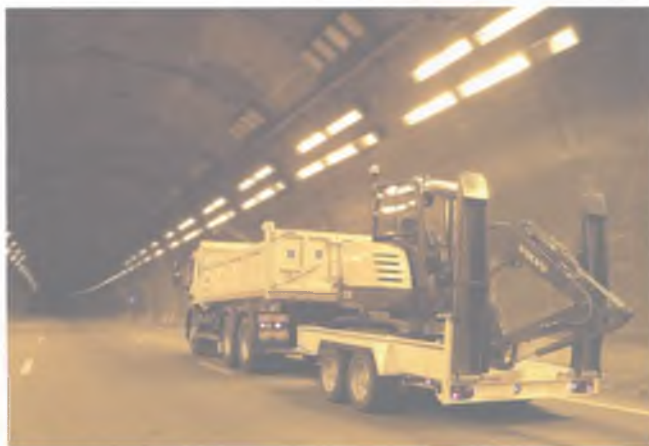
У части машин обычно их масса небольшая, рабочее место оператора располагается за стрелой. За рабочим местом находится моторный отсек. Иногда сиденье водителя смонтировано прямо на

кожухе двигателя. Другая схема: на платформе кабины расположена слева по направлению движения, а двигательный отсек — справа. Такая компоновка встречается чаще.

Кабина может быть открытой, с дугами безопасности и тентом, реже без них, а также застекленной. Естественно, для наших условий эксплуатации второй вариант предпочтительнее.

Все машины, независимо от компоновки и массы, оснащают дизельными двигателями. Стандартный вариант ковша — обратная лопата, поскольку машины предназначены для рытья

отличие от мини-погрузчиков, не производят. Тем не менее, купить их можно. Предложений на рынке очень много. Немалая часть — это бывшие в эксплуатации за рубежом экскаваторы. Некоторые машины поставляют официальные дилеры, другие торговые фирмы завозят самостоятельно. Можно встретить модели, предназначенные для японского рынка, а не для европейского. Не так важно, для какой страны изначально предназначалась машина, намного важнее, удастся ли после покупки отремонтировать экскаватор и как долго придется ждать поставку запчастей.



**Компактные экскаваторы можно транспортировать на небольшом прицепе к самосвалу**

траншей. Обычно производители предлагают несколько различных ковшей, в том числе планировочные.

Мини-экскаваторы выпускаются как с рычагами управления, так и с джойстиками. Новые модели теперь обычно имеют джойстики. Принцип управления абсолютно такой же, как у полноразмерных машин. Оператору не придется переучиваться при переходе с большого на мини-экскаватор.

В нашей стране серийно мини-экскаваторы, в

В качестве примера рассмотрим экскаватор Komatsu PC35MR-3. Это новая модель. Эксплуатационная масса машины 3725 кг, мощность двигателя 28,6 л.с., вместимость штатного ковша 0,11 м<sup>3</sup>.

У экскаватора, как и практически у всех моделей, имеется гидравлическая линия со стандартным разъемом, позволяющая монтировать дополнительное рабочее оборудование. По мнению создателей, гидросистема машины обеспечивает превосходную управляемость даже в процессе совмещения рабочих движений, а также высокую скорость и точность при выполнении любых операций. В системе два регулируемых гидронасоса. Гидравлические рукава закрыты кожухами, что повышает их долговечность.

Экскаватор имеет автоматическое переключение диапазонов скоростей хода. Это достигается регулировкой рабочего объема гидромоторов хода в соответствии с выполняемой задачей. При необходимости ускорения движения рабочий объем максимален повышается, а для обеспечения высокого тягового усилия снижается до минимума. Этот процесс не требует вмешательства оператора. Активация



**Volvo EC55C с планировочным ковшом**





**Komatsu PC35MR-3** – новая модель японской компании

функции осуществляется переключателем, расположенным на рукоятке управления отвалом.

Экскаватор обладает хорошей устойчивостью во время работы. Даже на небольшой рабочей площадке оператор может полностью сосредоточиться на ситуации перед машиной и не заботиться о возможных столкновениях хвостовой части платформы, поскольку она выступает за габаритные размеры гусениц всего на 80 мм.

Несмотря на небольшие размеры кабины в ней просторно. Большое заднее стекло обеспечивает хороший обзор. Дверь сдвижная, чтобы ее легко было открыть, если экскаватор находится в стесненных условиях и открытая дверь не болталась при поворотах платформы. Управление осуществляется джойстиками. Дополнительные фары делают работу оператора в ночное время более комфортной и эффективной. Мощный кондиционер и отопитель круглый год обеспечивают в кабине оператора комфортный микроклимат. Интересно, что в базовой комплектации предусмотрен большой подстаканник в кабине.

Конструкторы позаботились, чтобы ко всем точкам ежедневного технического

обслуживания был удобный доступ. Топливный бак и гидробак размещены под боковым капотом в безопасном и легкодоступном месте. Для облегчения ремонта кабину сделали откидывающейся.

По заказу машину можно укомплектовать стальными гусеницами вместо резиновых или стальными с резиновыми накладками. Можно также установить удлиненную рукоять и приобрести набор ковшей.

– с дугами безопасности. У машины 4-цилиндровый дизельный двигатель Volvo с непосредственным впрыском топлива, отвечающий экологическим нормам Tier III/STAGE IIIA и оборудованный дополнительной автоматической системой возврата к режиму холостого хода. Мощность – 36 л.с.

Гидравлика с авторегулированием по нагрузке представляет собой однокососную систему,

в управлении и эффективна в работе благодаря использованию насоса переменной производительности для всех гидравлических функций машины. Двухскоростные ходовые гидромоторы автоматически переключаются с быстрого хода на медленный в зависимости от нагрузки и не отвлекают оператора от работы.

Особенностями компактного экскаватора Volvo EC35C, по мнению



**Volvo EC35C**, как и практически все мини-экскаваторы, умеет работать с гидромолотом

Надо отметить, что речь не идет о какой-то супермодели мини-экскаватора. Многие из них обеспечивают высокую точность выполнения операций и имеют легкий доступ к агрегатам для их обслуживания. А вот застекленная кабина и кондиционер есть не у всех.

На описанную выше модель похож экскаватор той же весовой категории Volvo EC35C. Это одна из трех моделей, которую фирма предлагает на официальном интернет-сайте для нашей страны. Эксплуатационная масса экскаватора с кабиной – 3565 кг. Выпускается также вариант без кабины

запатентованную компанией Volvo. По мнению изготовителя, она проста

конструкторов, являются новые гусеницы с укороченным шагом. Они не ►



**Hitachi Zaxis ZX33U-3** – модель из линейки экскаваторов для европейского рынка – отлично чувствует себя в стесненных условиях





**Модель Volvo EC35C может работать со специальным захватом для объемных предметов, например, бревен**

только позволяют машине двигаться быстрее на 10 %, но и уменьшают вибрацию и обеспечивают комфорт оператора.

Двигатель, расположенный с правой стороны, а также большой противовес сзади обеспечивают хорошую развесовку и устойчивость машины, что дает возможность работать с тяжелым или длинным навесным оборудованием.

В качестве опции вы можете заказать механическую скобу для быстрой смены навесного оборудования. Новая по конструкции скоба позволяет также установить ковш как в позицию «прямая лопата», так и «обратная лопата». По заказу можно оснастить поворотным отвалом, управляемым рычагом и фирменным гидравлическим захватом Volvo, с помощью которого оператор сможет перемещать крупные и объем-

ные предметы. Еще одна опция — второй дополнительный гидроконтур двойного действия.

Удобное сиденье оператора имеет многочисленные регулировки, высокую спинку, подголовник, поддержку поясницы. Консоль, джойстики и сиденье расположены на одной подвеске, создавая единое целое для удобства работы оператора. Устанавливаемый по заказу кондиционер поддерживает микроклимат в кабине при работе в жарких, влажных и пыльных рабочих условиях. Ветровое стекло имеет газовые упоры, оно широко отывается и надежно удерживается в открытом положении. Нижнее переднее стекло также полностью открывается.

Боковое расположение и легко открывающийся капот двигателя облегчают регулярное обслуживание. Все операции выполняют-

ся с уровня земли. Точки обслуживания сгруппированы вместе.

Еще одна машина, предлагаемая фирмой Volvo — EC55B Pro внешне больше напоминает полноразмерные экскаваторы. Эксплуатационная масса — 5500 кг. Объем самого большого из предлагаемых экскаваторных ковшей 231 л, в то время как у Volvo EC35C он составляет 153 л. У самой малой модели — Volvo EC20B массой 1900 кг (с кабиной) объем самого большого из экскаваторных ковшей — 77 л. Соответственно у этих машин разная производительность при копании грунта. Потребитель может выбрать модель по своим потребностям.

шей стране. Корпорация CNH, владеющая марками Case и New Holland, выпускает мини-экскаваторы в сотрудничестве с японской компанией Kobelco. Компании JCB, Hitachi, New Holland и Kobelco предлагают по десять и более моделей мини-экскаваторов каждая. Отметим также знакомую российским потребителям технику фирмы Takeuchi и Bobcat. Встречаются в продаже мини-экскаваторы и менее известных фирм. В последнее время на российском рынке появились машины из Китая. Повторим, что при выборе модели мини-экскаватора не забывайте поинтересоваться о наличии сервисной станции и возможности покупки запчастей.



**Volvo EC55B Pro внешне больше напоминает полноразмерные экскаваторы**

Не отстают и другие производители мини-экскаваторов. Американская фирма JCB предлагает в России широкий выбор, также как и японская корпорация Hitachi. Экскаваторы этих фирм широко известны в на-

В заключение отметим, что наверняка в будущем мини-экскаваторы станут также популярны в нашей стране, как и мини-погрузчики, а возможно, даже больше. ☐

**Владимир Измайлов,**  
фото фирм-производителей



# Покупка автовышки — дело тонкое

*Подъемники на автомобильном шасси, которые также называют автовышками, применяют в самых разных областях: от замены ламп в уличных светильниках до спасения людей при пожарах. Используют их и дорожные службы, например, для установки указателей на высоких опорах, покраски эстакад и на других работах.*

Лет сорок назад автовышки были в основном телескопические. Автомобиль требовалось поставить рядом с объектом. С распространением автоподъемников со стрелой радиус действия значительно возрос. Теперь автомобиль может находиться в нескольких метрах, а то и в нескольких десятках метров от объекта. Правда, машины с длиной стрелы метров 80 — это редкость. К тому же они очень дорогие. Как правило, дорожники такую технику не используют.

Однако не исчезла потребность и в подъемниках, платформа которых не выдвигается за пределы шасси. Сейчас чаще встречаются не телескопические вышки, а конструкции в виде параллелограмма. Их часто используют, если требуется работать в стесненных условиях, например, в городе. Такие подъемники часто устанавливают на маленькие грузовики. Аутригеры иногда делают такими, чтобы они не выдвигались за габариты шасси.

В последнее время все чаще в продаже

встречаются автовышки на прицепах. Их гидравлическая система работает от электродвигателя, который питается или от сети, или от автономного генератора. Небольшие подъемники на прицепах можно буксировать даже легковым автомобилем. Такие конструкции все же больше подходят для ремонтных работ, когда подъемник должен находиться на объекте длительное время. Автомобиль, который его привез, в это время можно использовать для других целей.

На российском рынке выбор моделей автоподъемников очень велик. В ассортименте как отечественные, так и импортные изделия. Много и иностранных подъемников, установленных на отечественных шасси.

В общем, покупателям есть из чего выбрать. По-видимому, дорожные службы чаще приобретают подъемники со стрелой. Важнейшей характеристикой такой техники является вылет стрелы. Однако здесь не все просто. Значение вылета — это не расстояние до объ-



екта работы. Обычно в характеристиках указывают длину стрелы от ее оси поворота. При этом часть стрелы находится над шасси. Еще часть длины «съедают» аутригеры, которые могут выдвигаться на значительное расстояние от автомобиля.

Максимальная длина стрелы часто указывается при ее горизонтальном положении или при минимальном наклоне, то есть при высоте над уровнем земли метра два. Естественно, что на высоте 10 м вылет будет меньше. Еще важный момент, который нужно учитывать: максимальный вылет в технических характе-

ристиках порой указывают при минимальном грузе на платформе. Масса крупного мужчины в зимней спецодежде, да еще с инструментами или емкостью с краской может быть и 150 кг. При этом некоторые производители рассчитывают параметры исходя из грузоподъемности 120 кг. А если на платформе не один человек, а двое рабочих со стройматериалами? В результате автоматика не даст выдвинуться стреле на максимальное расстояние. Вылет окажется меньше заявленного и до объекта рабочие не дотянутся.

В наших рассуждениях мы плавно перешли на грузоподъемность. ►

Подъемники

Это тоже важнейшая характеристика подъемника. Перед покупкой подъемника обязательно нужно приблизительно посчитать требуемую грузоподъемность и выяснить, каков будет вылет стелы на той высоте, на которой предполагается работать.

Некоторые фирмы прикладывают к инструкции соответствующие диаграммы, по которым можно определить рабочую зону. Однако иностранные производители подъемников, впрочем, как и изготовители обычных лестниц-стремян, указывают рабочую зону, приплюсовав длину рук человека. Создается впечатление, что за рубежом живут очень длиннорукие люди, поскольку рабочая зона просто огромная. При покупке подъемника учтите и это.

К сожалению, порой в технических характеристиках стоит примечание «зависит от марки шасси». Поэтому какая величина вылета будет в вашем кон-

кретном случае — не известно. Одни и те же модели иностранных подъемников монтируют в нашей стране на абсолютно разные автомобили. И те, кто этим занимается, не всегда дают точные характеристики грузоподъемности. А если речь идет о подержанной машине, то возможно инструкция и характеристики техники давно потеряны.

Как же их узнать? Об этом чуть ниже, поскольку нужно упомянуть о еще одной величине, которую следует учесть при выборе автоподъемника — расстоянии между опорами. От нее зависит, сколько места занимает машина там, где производятся работы. Иногда пространство для размещения подъемника может быть весьма ограничено. Напомним еще, о чем говорилось выше: чем больше отстоят опоры друг от друга, тем дальше от места проведения работ находится ось поворота стрелы, и тем длиннее должна быть сама стрела.



Автоматика некоторых подъемников, обычно с большой стрелой, не дает ей выдвинуться далеко, если аутиггеры не выставлены на максимальное расстояние.

При покупке можно попросить продавца продемонстрировать технику в действии, нагрузить платформу и замерить как длину стрелы на разных режимах, так и площадь, занимаемую выдвижными опорами. Как правило, продавцы техники демонстрируют ее покупателям, не строя при этом препятствий.

Проблемы возникают потом. Не всегда импортные подъемники ремонтируют и обслуживают

там же, где продают. Да и с отечественными могут возникнуть проблемы. Нужно до покупки выяснить, не придется ли в случае поломки гнать машину на сервисную станцию за 500 км.

Нужно еще выяснить, как обстоят дела с поставкой запчастей. У некоторых продавцов спецтехники есть большие склады запчастей в России, другие ждут, когда запчасти придут из центрального склада, расположенного в Западной Европе. А у некоторых вообще не удастся толком выяснить, как обстоят дела с поставкой деталей. Представьте, если посылка с запчастями будет идти из другой страны месяц, ваша техника будет все это время простаивать.

Заметим, что сам подъемник ломается все-таки редко. Автомобиль, на котором он смонтирован, менее надежен. Поэтому шасси нужно выбирать тщательно. Все, что говорилось о запчастях и обслуживании подъемника, относится и к автомобилю. Возможно, следует приобрести подъемник на шасси той же марки, что и основная часть машин предприятия. Обслуживать однотипный парк автомобилей проще и дешевле. ●

Дмитрий Постников,  
фото автора и Socage





# По закону верности

*Когда человек проработал на одном предприятии всю жизнь, он уже не часть целого (пусть даже и органично вписавшаяся), а словно его нервная система, «мозг», он уже чувствует любые желания «организма», потребности и предвидит возможные трудности. Вот таким «мозгом» и является Пётр Иванович Емец для Строительного управления № 812 филиала ОАО «Орелдорстрой».*

**П**ётр Иванович родился 1 июня 1950 года в селе Веприк Гадячского района Полтавской области (Украина). С 1968 по 1971 год учился в Полтавском строительном техникуме транспортного строительства по специальности «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

По его окончании был направлен в Строительное управление № 818 треста «Югозапдорстрой» в город Кишинёв (Республика Молдова). На этом предприятии проработал около 20 лет, пройдя все ступени роста дорожного специалиста: дорожный рабочий, мастер, прораб, заведующий подсобным производством, старший прораб.

В 1988 году трест «Югозапдорстрой» в соответствии с правительственной программой «Дороги Нечерноземья» был передислоцирован из города Умани Черкасской области в город Орёл и переименован в Орелдорстрой. А в 1990 году Пётр Иванович был приглашен в Нечерноземье в СУ-812 треста «Орелдорстрой» в качестве старшего прораба. С 1995 года он — директор этого предприятия.

СУ-812 — одно из подразделений ОАО «Орелдорстрой», только упоминание имени которого вызывает уважение, ведь за многие годы работы предприятие заработало исключительно хорошую репутацию. Этим оно во многом обязано последовательным действиям со стороны руководителей ОАО «Орелдорстрой» в области совершенствования технологии и качества строительства.

В последние годы СУ-812 под руководством Петра Ивановича выполняло дорожно-строительные работы на таких объектах, как Московская кольцевая автодорога, дорога Москва — Нижний Новгород (реконструкция обхода города Владимира), кольцевая автодорога Санкт-Петербурга, обход Старого Оскола, дорога Орёл — Тамбов. Кроме того, реконструировало автодорогу Орёл — Ефремов, капитально отремонтировало дорогу М-2 Крым, водорегулирующую плотину на реке Цон и водопропускные сооружения на реке Мезенка, заградительную дамбу на реке Радовиши в национальном парке Орловское Полесье. Работники предприятия трудились также при строительстве аэропорта Орёл-Южный и на дорогах города Орла.



В прошлом году СУ-812 подготовило для сдачи в эксплуатацию 1-й пусковой комплекс автодороги Спутник — Сумская — Чичерина — Ротонда в Белгороде протяженностью 4,7 км. Это три кольцевые развязки, эстакада протяженностью более 310 м, путепровод

и мост длиной 68 метров, два тоннеля из гофрированного металла длиной 88 п. м, водопропускная труба с 20-метровой насыпью над ней. На относительно небольшом отрезке были сосредоточены практически все виды работ, имеющихся в дорожном строительстве; выполнено около 100 выносов и переустройств инженерных коммуникаций: ЛЭП, газ, связь и других. При строительстве широко использованы габионы «Джамбо», матрасы «Рено», различные геотекстильные материалы для укреплений откосов высоких насыпей и глубоких выемок с заменой

слабых грунтов. Более того, каждое сооружение уникально и включает в себе индивидуальное инженерное решение.

Тот факт, что за сорок лет Пётр Иванович не изменил ни своей профессии, ни тресту, в котором работал с первых дней своей трудовой деятельности, говорит о многом. Такие качества, как основательность, надёжность, ответственность гармонично сочетаются в нём с добротой, справедливостью, внимательным отношением к людям.

За многолетний добросовестный труд Пётр Иванович награждён почётной грамотой Государственной службы дорожного хозяйства, знаком «Почётный дорожник России», юбилейным знаком отличия «За заслуги в транспортном строительстве» II степени.

Интересы юбиляра отнюдь не ограничены работой. Он — любитель футбола и страстный болельщик местной команды «Русичи», и хотя работа в последнее время почти не оставляет свободного времени, при малейшей возможности бывает на играх любимой команды.

*Коллектив СУ-812 и редакция журнала «Автомобильные дороги» поздравляют Петра Ивановича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, семейного благополучия и многих плодотворных лет работы!*

# Не славы ради...

Период развития сети автомобильных дорог в Краснодарском крае с 1962 по 1991 год — кто в шутку, а кто и всерьёз — называют эпохой Петрусенко, бессменного руководителя дорожной отрасли Кубани в те годы. 8 июня Александр Сергеевич Петрусенко, ветеран дорожной отрасли, заслуженный строитель, почётный дорожник Кубани, награждённый орденами «Знак почёта», «Трудового Красного Знамени», «Октябрьской Революции», а также медалями «За доблестный труд» и «За выдающийся вклад в развитие Кубани», отмечает 80-летний юбилей!

**З**а плечами юбиляра — яркая трудовая биография. Он прошёл не простой путь профессионального роста и жизненного опыта, посвятив без малого 45 лет своей жизни дорожной отрасли Кубани. Александр Петрусенко родился в небольшом селе Чернолесском Будёновского района Ставропольского края. После окончания сельской школы поступил в Саратовский политехнический институт, а в 1955 году с дипломом инженера приехал работать на Кубань.

Здесь Александр трудился старшим инженером 392 ДЭУ в станице Каневской, но уже через два года его назначают на должность начальника этого участка. Вышестоящее руководство заметило молодого, талантливого специалиста, и в 1962 году его пригласили работать в краевой центр. Именно в Краснодаре начался его активный профессиональный рост. В возрасте 32 лет Александр Сергеевич возглавил Дорожно-строительное управление № 1, а в конце этого же года — уже краевое дорожное управление, где проработал бессменным руководителем 29 лет.

По его инициативе в 1964 году в крае был создан строительный трест «Краснодаркрайдорстрой» Минавтодора РСФСР, организовано Мостостроительное управление № 9. Это позволило сосредоточиться дорожным участкам краевого управления на строительстве местных дорог с усовершенствованным покрытием. К 1965 году темпы такого строительства в крае резко возросли. Была решена главная задача развития дорожной сети — построены основные магистрали с твёрдым покрытием, связавшие районные центры с крупными населёнными пунктами. Буквально за несколько лет прирост дорог с твёрдым покрытием составил более 1700 километров, было построено 337 метров мостов, капитально отремонтировано и реконструировано 1469 метров.

В 70-х годах началось строительство дорог Краснодар — Горячий Ключ — Джубга, Темрюк — Краснодар — Кропоткин, Майкоп — Усть-Лабинск, подъезд к городу Ейску с асфальтобетонным покрытием. Мосты и путепроводы стали строить исключительно капитальные.

Огромная заслуга юбиляра состоит в том, что под его руководством была создана опорная сеть автомобильных дорог Краснодарского края. Уходя на заслуженный отдых,



он оставил проектно-ремонтно-строительное объединение «Краснодаравтодор», в состав которого входили четыре дорожно-строительных управления, 33 дорожных ремонтно-строительных управления, Краснодарское карьероуправление, комбинат нерудных строительных материалов, управление производственно-технологической комплектации, проектная контора. Причем каждое подразделение, в том числе по выработке строительных материалов, фактически являлось крупным самостоятельным предприятием. Кроме того, объединение имело великолепную социальную базу: сеть здравниц на Черноморском побережье и большой жилой фонд.

Есть категория руководителей, которая на протяжении всей своей трудовой деятельности заботится не только о выполнении производственных заданий, но и о создающих условиях для повышения жизненного уровня своих подчиненных. «Широкой души человек» — так и сегодня называют Александра Сергеевича ветераны дорожной отрасли. До сих пор люди помнят его и благодарят за заботу и сердечность.

Александр Сергеевич работал в Краснодаравтодоре до 1999 года — начальником отдела кадров, председателем Совета ветеранов. Он отдал отрасли почти 45 лет, однако и сегодня не прерывает отношения с родным предприятием: всегда интересуется, чем живут дорожники. Известность и уважение пришли к этому человеку с годами, с сотнями километров построенных дорог, создали репутацию профессионального дорожника, талантливого руководителя, прекрасного человека, ставшего примером для нескольких поколений дорожников.

*Союз «Дорожников Кубани» от имени работников всех дорожных организаций Кубани и редакция журнала «Автомобильные дороги» поздравляют Александра Сергеевича Петрусенко с 80-летним юбилеем, желают ему здоровья, бодрости и душевного равновесия!*



# Всё начинается с семьи

*Сложно спорить с утверждением, что детские и юношеские годы – самые важные в жизни человека. От того, в какой атмосфере он рос, какое влияние на него оказывали родные и близкие, какие черты характера они в нём развивали, зависит то, какой личностью он будет, чего добьётся в жизни. Яркий пример этого утверждения – Александр Васильевич Соловьёв, который в этом году отмечает 60-летний юбилей.*

У Саши была дружная семья. Жили они в селе Алнаши, стоящем на самом крайнем юго-западе Удмуртии. Семья была дружная. Родители, Августа Александровна и Василий Андреевич, ценили и уважали друг друга. Своим детям отец всегда говорил: «Всякому хорошему делу надо учиться с детства». Настоял на учебе сына в музыкальной школе, где он освоил баян. Брал с собой на сенокос: учил настойчиво, но терпеливо. Вот в таких благоприятных условиях и формировался характер юного Александра. Именно от родителей он перенял трудолюбие, уважение к старшим, любовь к родной земле, уважение к окружающим, порядочность в деловых отношениях.

Свой трудовой путь начал в 1968 году в качестве формовщика, а затем стропальщика на металлургическом заводе в Ижевске. Затем служил в Советской армии. По возвращении трудился на разных рабочих специальностях в Алнашской передвижной механизированной колонне № 5 объединения «Удмуртколхозстрой», на Ижевском опытно-показательном редукторном и Ижевском электромеханическом заводах. Без отрыва от производства окончил Александр Ижевский сельскохозяйственный институт, специальность – «инженер-механик». В 1979–1983 годах прошёл путь от механика до начальника Алнашского ДСУ № 5 ПО «Удмуртавтодор». В 1983 году он становится начальником Глазовского дорожного ремонтно-строительного управления, а в 1987 году – Ижевского дорожного-строительного управления № 1 ПО «Удмуртавтодор».

Десять лет, с 1993 по 2003 годы, Александр Васильевич руководил всей дорожной отраслью республики, являясь начальником Государственного учреждения «Управление автомобильными дорогами Удмуртской Республики» Государственной службы дорожного хозяйства России. Сегодня протяженность дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, находящихся в собственности Удмуртской Республики, составляет 5982 километра. На них расположено 383 моста и путепровода общей протяженностью 13 210 погонных метров. Конечно, когда Александр Васильевич принимал отрасль, цифры эти были гораздо меньше. За эти годы он многое сделал для сооружения новых автотрасс, строительства объездных дорог вокруг Ижевска, поддержания

дорожного хозяйства в надлежащем порядке. При нём была существенно укреплена материально-техническая база отрасли, внедрены новые технологии.

К сожалению, сегодня из-за недостаточного финансирования значительно снизился ввод новых автодорог. Однако фундамент, заложенный в годы работы Александра Васильевича главой Удмуртавтодора, позволяет поддерживать удмуртские дороги в нормальном состоянии. Кроме того, с его переходом в 2003 году в парламент Удмуртской Республики, где он был избран первым заместителем председателя Госсовета, а в 2007 году – руководителем парламента республики, его участие в решении вопросов отрасли не закончилось. Он не раз участвовал и участвует сегодня в федеральных мероприятиях по развитию дорожного строительства, и его



авторитет в дорожной отрасли России помогает привлекать средства из федерального бюджета.

Александр Васильевич – заслуженный строитель, почётный дорожник, почётный гражданин Алнашского и Базинского районов. Он награждён орденом Дружбы, а также почётными грамотами Президиума Верховного Совета, Государственного Совета и Правительства Удмуртской Республики.

У Александра Васильевича большая и дружная семья. Есть у него три любимых сестры: Тамара, Светлана и Татьяна. Вместе с женой Ниной Семеновной воспитали двоих замечательных дочерей – Евгению и Юлию. Растут трое внуков, и все – мальчики: Андрей, Клим и Саша. Дед в них души не чаёт. Уделяет им много внимания, берёт с собой рыбачить, а со старшим внуком ходит даже на охоту. С ребятами всегда ласков, но может проявить и строгость.

Александр Васильевич увлекается рукопашным боем (ещё со времен службы в морской пехоте), а также является президентом Удмуртской федерации рукопашного боя и каратэ. В редкое свободное время старается заниматься на тренажерах, оттого, наверное, он всегда бодр и полон энергии.

*Редакция журнала «Автомобильные дороги» поздравляет Александра Васильевича с юбилеем и желает ему здоровья, профессиональных успехов и чтобы его всегда окружали улыбки родных и близких!*



# ДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА VOLVO. РЕШЕНИЕ САМЫХ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ.

**MORE CARE. BUILT IN.**

Дорожная техника Volvo предлагает комплексное решение в области строительства дорог и благоустройства территорий. Техника Volvo надежна и безопасна в эксплуатации. Она полностью соответствует стандартам качества, экологичности и комфорта. Будь то взлетно-посадочные полосы аэропортов, магистрали или городские улицы, вместе с техникой Volvo любая задача окажется Вам по силам!

**Volvo Construction Equipment**

**[www.volvoce.ru](http://www.volvoce.ru)**



Реклама

#### **ЗАО «Вольво Восток»**

Россия, 141407, Московская область, г. Химки,  
ул. Панфилова, владение 19, Бизнес-центр  
«Кантри Парк»  
Тел. +7 (495) 961 10 30  
Факс: +7 (495) 961 10 34  
e-mail: [vcsales.russia@volvo.com](mailto:vcsales.russia@volvo.com)

Россия, 141400, Московская область, г. Химки,  
Квартал Клязьма, 1 Г  
Тел.: +7 (495) 510 65 66  
Факс: +7 (495) 510 65 69  
e-mail: [Info.rm.russia@volvo.com](mailto:Info.rm.russia@volvo.com)  
[www.volvoce.ru](http://www.volvoce.ru)

Контактную информацию дилера в Вашем регионе Вы можете узнать по телефону: +7 (495) 961-10-30  
или на сайте [www.volvoce.ru](http://www.volvoce.ru)



ФРАНЦИЯ, ЛИМОЖ  
СОПРОТИВЛЕНИЕ  
БЕСПОЛЕЗНО



Close to  
our customers



Реклама



Задача: Подготовка каменного материала для дорожного строительства. Решение: Мобильный дробильно-сортировочный комплекс от Wirtgen Group. Результат: 250 т материала в 1 час. По фракции 0-40 мм.

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

[www.wirtgen-group.com](http://www.wirtgen-group.com)



**WIRTGEN INTERNATIONAL**

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

ООО «Виртген - Интернациональ - Сервис»

129343 Москва · ул. Уржумская, 4

Тел.: (495) 221-7126 · факс: (495) 221-7127

E-mail: [kom.info@wirtgen.ru](mailto:kom.info@wirtgen.ru) · Internet: [www.wirtgen.ru](http://www.wirtgen.ru)



## ИННОВАЦИОННЫЕ БИТУМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

**НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПБВ  
«ТНК АЛЬФАБИТ»  
И КОНЦЕНТРАТА В ВИДЕ ПОРОШКА  
«ТНК АЛЬФАБИТ КОНЦЕНТРАТ»**

Для каждой климатической зоны применения в группе продуктов ПБВ «ТНК Альфабит» была разработана специальная рецептура. Таким образом, мы обеспечиваем оптимальное соответствие требованиям, предъявляемым к дорожным покрытиям (как к их поверхностям, так и к связующим промежуточным слоям). Наиболее ценное свойство данного семейства продуктов – это стабильность качественных характеристик при хранении, которая достигается за счет химического «сшивания», связывающего молекулу полимера с молекулами асфальта.



# Битум

Официальный дистрибутор

### ТНК Альфабит 40, ТНК Альфабит 60, ТНК Альфабит 90

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний	ТНК Альфабит 40	ТНК Альфабит 60	ТНК Альфабит 90
Глубина проникания иглы	при 25 °С, не менее	0,1 мм	40	60	90
	при 0 °С, не менее	0,1 мм	25	32	40
Температура размягчения по кольцу и шару	°С	ГОСТ 11506	56	54	51
Растяжимость	при 25 °С, не менее	см	15	25	30
	при 0 °С, не менее	см	8	11	15
Температура хрупкости, не выше	°С	ГОСТ 11507	-15	-20	-25
Температура вспышки в о.т., не ниже	°С	ГОСТ 4333	230	230	220
Эластичность:	при 25 °С, не менее	%	80	80	85
	при 0 °С, не менее	%	70	70	75
Результаты анализов после прогрева при 165 °С:					
глубина проникания иглы при 25 °С	0,1 мм	ГОСТ 18180, ГОСТ 11501	—	—	—
изменение температуры размягчения по кольцу и шару, не более	°С		5	5	6
изменение массы после прогрева	%		≤0,5	≤0,5	≤0,5
Плотность при 25 °С	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3900	—	—	—
Индекс пенетрации		ГОСТ 22245	—	—	—

Реклама

ООО «Юникойл»  
 121108, Москва,  
 ул. Ивана Франко, д. 4, корп. 2  
 Тел./факс: +7 (495) 797-87-11  
[uniquoil@uniquoil.ru](mailto:uniquoil@uniquoil.ru)  
[www.uniquoil.ru](http://www.uniquoil.ru)

