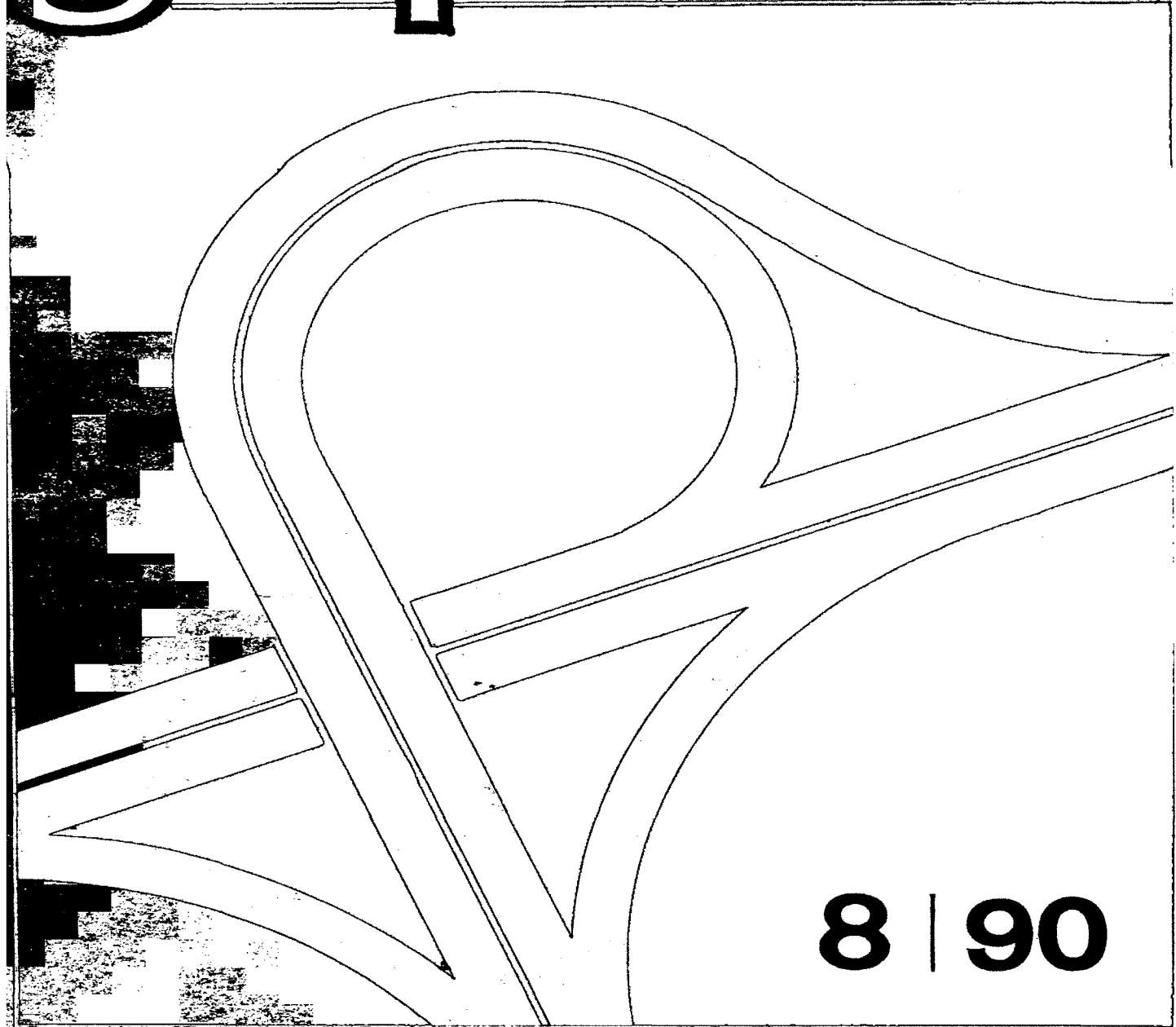


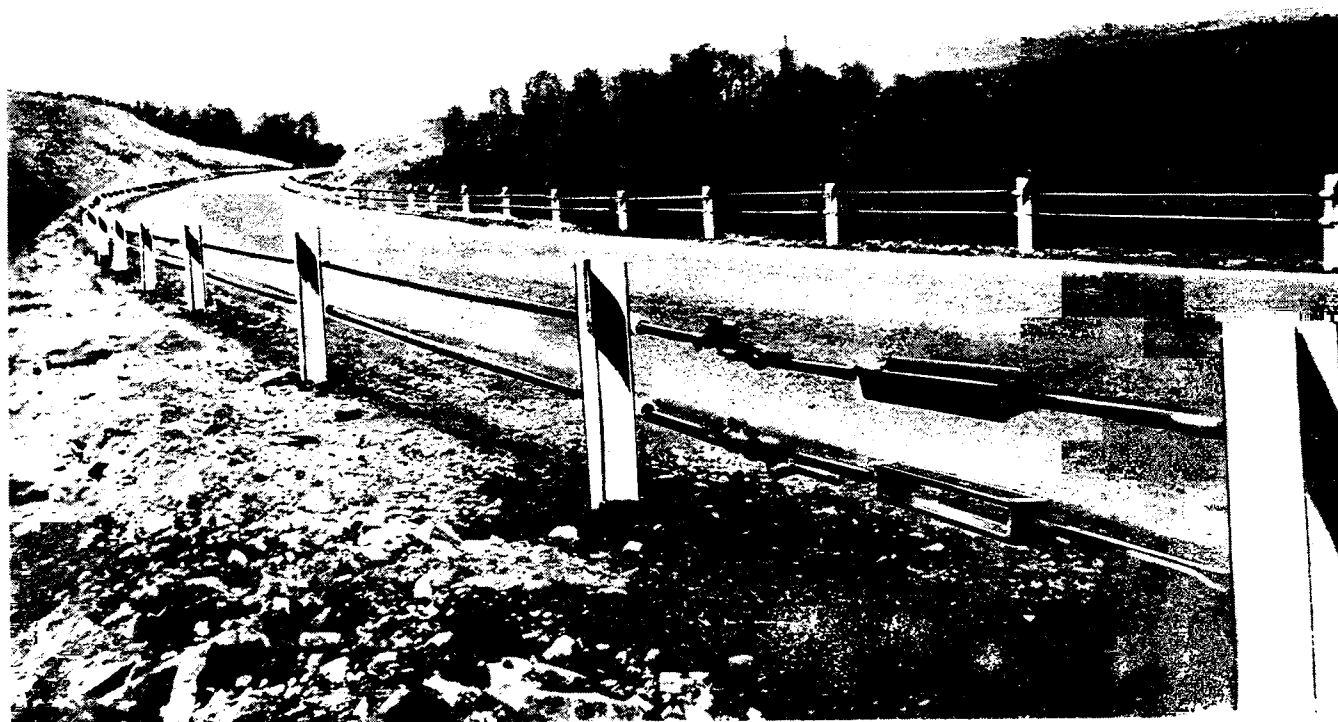
ISSN 0005-2352

АВТОМОБИЛЬНЫЕ Дороги



8 | 90

На дороге Куйбышев — Уфа — Челябинск





АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

МИНТРАНССТРОЙ
СССР
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с 1927 г.

август 1990 г.

№ 8 (705)

Проект основных принципов создания и функционирования концерна Союздорстрой

ВВЕДЕНИЕ

Проводимая в настоящее время экономическая реформа, переход страны на регулируемые рыночные отношения требуют радикальных структурных перемен в подотрасли «Автомобильные дороги».

Сложившееся положение в строительстве автомобильных дорог в стране в значительной мере предрасположено к скорейшему внедрению рыночных отношений и обострению конкуренции.

В настоящее время автодорожное строительство в стране в основном распространено на трех уровнях, не считая весьма незначительного ведомственного строительства.

Первый уровень определяют областные дорожные управления, осуществляющие строительство и эксплуатацию автомобильных дорог областного, районного и местного значения. Указанные подразделения ориентированы исключительно на региональные интересы, имеют тесные хозяйственные связи внутри региона, но недостаточно оснащены как технически, так и технологически.

Второй уровень — республиканские автодорожные ведомства, ориентированные на эксплуатацию автомобильных дорог союзного и республиканского значения и строительство автомобильных дорог, в основном республиканского значения. Указанные ведомства имеют солидное материально-техническое обеспечение. Использование разработок собственных проектных и научных организаций позволяет им применять современные технологии.

Третий уровень — дорожно-строительные организации Минтрансстрой, ориентированные на строительство магистралей союзного значения, аэродромов, испытательных автополигонов и других уникальных транспортных сооружений. Указанный уровень имеет наилучшее техническое оснащение и высокий интеллектуальный потенциал, однако длительное ведомственное разделение фактически лишило этот уровень региональных связей.

Все вышеизложенное позволяет утверждать, что в условиях рыночной экономики, а также при передаче автомобильных дорог, независимо от их классификации, в республиканскую собственность, условия конкуренции в автодорожном строительстве в самое ближайшее время будут чрезвычайно жесткие, что потребует консолидации сил всех организаций Министерства транспортного строительства, занятых автодорожным строительством.

ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ КОНЦЕРНА

В создаваемом концерне предполагается объединить усилия специализированных проектных, строительных и научных организаций Министерства, занятых на строительстве автомобильных дорог и аэродромов.

Только консолидация усилий позволит организациям Министерства достойно конкурировать с другими дорожно-строительными организациями в условиях передачи инвестиций из государственного в республиканские и региональные бюджеты. В то же время комплексные (многоотраслевые) научные, проектные, строительные и другие организации Министерства могут быть объединены или ассоциированы по другим признакам. При этом объединение специализированных дорожных предприятий не исключает и не препятствует их ассоциированию с другими предприятиями Министерства по профессиональным признакам и интересам.

Учитывая отсутствие тесных региональных связей в обеспечении местными строительными материалами и осуществление региональной кооперации, объединение науки, проектирования и производства позволит практически использовать научный потенциал отрасли по широкому внедрению нетрадиционных дорожно-строительных материалов, наиболее прогрессивных технологий и методов организации труда.

Внедрение рыночных отношений повлечет расширение такой формы взаимоотношений заказчика и подрядчика, как строительство «под ключ», что потребует в значительной мере изменения существующего инвестиционного процесса в строительстве. Цикл — проект + рабочая документация, а далее строительство — должен быть преобразован в этих условиях, а именно: ТЭО или тендерный проект, представляемый заказчиком, а далее рабочая документация + строительство, осуществляемые подрядчиком (концерном). Указанное не исключает, что ТЭО или тендерный проект могут разрабатываться проектными организациями концерна, в том числе и на конкурсной основе.

Все вышеизложенное предполагает, что только тесное взаимодействие в едином производственном процессе научных, проектных и строительных организаций позволит в условиях жесткой конкуренции качественно изменить уровень дорожного строительства в стране.

Однако, рассматривая проблемы внутреннего автодорожного строительства, не следует забывать, что на ближайшие годы предполагается значительное со-

кращение капиталовложений в строительство. Это требует ориентирования части мощностей на внешний рынок. Учитывая, что порядок финансирования строительства за рубежом аналогичен порядку, предлагаемому концерном, создаваемая структура будет максимально приспособлена для внешнеэкономической деятельности. При этом, по мере освоения рынка, возможно участие в конкурсных разработках.

ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ СТРУКТУРА И ЗАДАЧИ КОНЦЕРНА

Концерн является объединением на добровольной основе юридически и экономически самостоятельных организаций-учредителей концерна для решения совместных задач, для удовлетворения потребностей народного хозяйства в строительстве автомобильных дорог и аэродромов, повышения их технического уровня и качества, а также обеспечения стабильного научно-технического и экономического развития входящих в концерн организаций и роста благосостояния их трудовых коллективов.

Учредители концерна избирают высший орган управления — Совет концерна, определяющий стратегические направления деятельности концерна, утверждающий основополагающие документы, избирающий президента концерна и по его представлению правление концерна.

Правление концерна нанимает функциональный аппарат концерна. В дальнейшем все функции, изложенные в данном разделе, относятся к аппарату концерна.

Концерн предполагает полный отказ от командно-административных методов управления и опирается на добровольное делегирование ему ряда функций самостоятельных предприятий на основе общих экономических интересов.

1. Перспективное планирование и размещение государственного и отраслевых заказов. Контроль исполнения.

Размещение государственного и отраслевых заказов в зависимости от имеющихся мощностей строительных организаций концерна. При этом следует, что доля государственного заказа в автодорожном строительстве будет быстро снижаться вследствие исключения автомобильных дорог из числа субъектов государственной собственности.

Указанная функция не означает вмешательство в оперативное планирование деятельности предприятий, а предусматривает перспективное планирование на основе изучения как внутреннего, так и внешнего рынков.

2. Материально-техническое снабжение.

Функция материально-технического снабжения предполагает не только распределение централизованных ресурсов, доля которых будет сокращаться. Указанная функция предусматривает, в первую очередь, содействие созданию прочных кооперативных связей на основе исчерпывающей информации как внутри концерна, так и о внешних источниках.

3. Научно-технический прогресс отрасли и экономическое развитие предприятий, входящих в концерн, основываются на внедрении передовых достижений мировой науки и техники, что предполагается осуществить на базе разработки и реализации отраслевых научно-технических программ, взаимодействия концерна с предприятиями и объединениями предприятий других отраслей народного хозяйства и зарубежных.

4. Маркетинг и внешнеэкономическая деятельность.

В условиях предстоящих рыночных отношений указанная функция приобретает определяющее значение, является новой в нашей экономике и требует прин-

ципально новых подходов к деятельности аппарата управления.

5. Финансово-экономическая функция представляет сочетание двух служб: службы, обслуживающей аппарат концерна — бухгалтерский учет, труд и зарплата; аналитической службы, изучающей на основе статистических данных экономическую деятельность предприятий и дающей рекомендации по ее совершенствованию. При этом предполагается привлечение лучших специалистов в качестве консультантов по специфическим вопросам. При этом состав и объем экономической информации, представляемой концерну, должен быть устанавлен соответствующими документами.

6. Банковско-коммерческая служба.

Указанная служба является наиболее перспективной, но в то же время ее создание сопряжено со значительными трудностями.

В круг обязанностей службы должно входить следующее:

- кредитование членов концерна;
- факторинг (взыскание с заказчиков по обязательствам членов концерна);
- финансирование целевых программ;
- приобретение акций предприятий других отраслей;
- создание на акционерных началах дочерних предприятий, в частности, по выпуску товаров народного потребления.

7. Служба социальных вопросов и подготовки кадров.

Деятельность указанной службы должна опираться на социологические исследования. Координация деятельности членов концерна при решении социальных задач и задач по подготовке и переподготовке кадров, формирование кадрового резерва руководителей и специалистов концерна и предприятий.

8. Служба качества, стандартизации и экспертизы.

Следует отметить, что обеспечение качества является непременным условием обеспечения конкурентоспособности при рыночной экономике. Обеспечение качества возможно только объединением усилий на всех этапах: наука, проектирование, строительство.

Стандартизация является непременным условием обеспечения качества.

Под экспертизой следует понимать не только производственно-техническую экспертизу проектных и научных разработок, но также экономическую и социальную экспертизу наиболее крупных мероприятий, проводимых членами концерна. Для этих целей предполагается привлечение широкого круга высококвалифицированных специалистов.

9. Юридическая и претензионная служба призвана обеспечивать юридическую защиту членов концерна и разрешение претензий членов концерна между собой и с внешними контрагентами.

10. Информационная служба в настоящих условиях призвана обеспечивать членов концерна всеми видами информации: научно-технической, экономической, социологической, юридической и т. д. Создание современной службы информации невозможно в рамках одного предприятия. Кроме того, централизация информации позволит охранять коммерческие тайны концерна и не разбазаривать интеллектуальный потенциал.

Указанные службы можно условно разделить на два вида:

- функциональные подразделения, не имеющие конечной продукции, например, финансово-экономическая, юридическая, социальная служба;
- обеспечивающие подразделения — информационная служба, банковско-коммерческая, экспертная.

При создании аппарата концерна предполагается хозяйственная деятельность обеспечивающих подразделений.

Имущество концерна образуется за счет уставного фонда, формируемого из взносов учредителей концерна. Конкретный размер взносов должен быть определен уставом и договорами и зависит от числа учредителей и круга вопросов, решаемых концерном.

Концерн имеет самостоятельный баланс и самостоятельные основные фонды, образованные на основе уставного фонда. Учредители не несут ответственности по фондам концерна, а также концерн не является распорядителем основных фондов предприятий-учредителей.

Финансовую деятельность концерна возможно условно разделить на два периода:

период становления, когда деятельность концерна финансируется за счет отчислений от прибыли предприятий;

по мере становления деятельности концерна доля отчислений от прибыли предприятий должна снижаться, а источниками финансирования концерна должны стать: хозрасчетная деятельность обеспечивающих подразделений, проценты за кредит, дивиденды от акций дочерних предприятий, прибыль от факторинга.

Концерн не ограничивает выбор форм хозяйствования предприятий-учредителей.

В настоящее время концерн создается на основе государственной собственности на средства производства, переданной в распоряжение входящим в него предприятиям-учредителям. В дальнейшем предполагается создание коллективных и других форм собственности в зависимости от рода деятельности предприятий, уровня рентабельности и пожеланий трудовых коллективов.

Проект публикуется для обсуждения в коллективах строителей-дорожников Минтрансстроя СССР с целью получения предложений о наиболее жизненной структуре, способной развиваться и быть конкурентоспособной в условиях регулируемой рыночной экономики.

Редакция будет благодарна за поступившие предложения и замечания.

Поздравляем

коллективы ГКТУдорстроя Минтрансстроя СССР с награждением их переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, СМ СССР, ЦК ВЛКСМ и ВЦСПС за достижение в 1989 г. высоких показателей во Всесоюзном социалистическом соревновании:

**Свердловскдорстрой,
Управление дороги Памирский тракт.**



ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 625.7.001.18

Куда идет дорожная наука

Заместитель министра автомобильных дорог
РСФСР А. А. НАДЕЖКО

Дорожная наука страны недавно отметила свое шестидесятилетие. Это возраст, когда можно подвести некоторые итоги сделанному учеными-дорожниками, оценить научный потенциал, с которым дорожная наука вошла в свое седьмое десятилетие.

Оглядываясь на пройденный дорожной наукой путь, можно сделать главный вывод — за прошедшие годы были созданы научные школы по главным направлениям развития автомобильных дорог страны и разработаны научные основы проектирования, строительства, ремонта и содержания дорог. Советские ученые-дорожники внесли свой достойный вклад в дело проектирования и конструирования автомобильных дорог, основы которого были заложены проф. Г. Д. Дубелиром и развиты продолжателями его дела Н. Н. Ивановым, В. Ф. Бабковым, А. К. Бируля, А. М. Кривисским, М. Б. Корсунским, П. И. Теляевым, Н. Ф. Хорошиловым и др. В результате разработанной теории проектирования и конструирования автомобильных дорог созданы передовые методы расчета дорожных одежд, а также нормы и правила проектирования автомобильных дорог. Это позволяет проектным организациям разрабатывать проекты автомобильных дорог, не уступающие лучшим зарубежным образцам.

Группой ученых (Н. В. Орнатским, Н. Я. Хархутой, Н. А. Пузаковым, А. Я. Тулаевым, Ю. М. Васильевым, В. Д. Казарновским и др.) разработана современная теория возведения и уплотнения земляного полотна, позволяющая построить надежный фундамент дороги в любых климатических и грунтово-гидрологических условиях.

Усилиями научной школы по исследованиям битумов и асфальтобетонов, возглавляемой проф. В. В. Михайловым, с участием крупных ученых А. С. Колбановской, Л. Б. Гезенцевя, А. А. Калерта и др. разработана теория битумов и устройства на их основе долговечных асфальтобетонных и других черных покрытий автомобильных дорог.

Проведена большая научно-исследовательская работа по изысканию местных вяжущих материалов (А. И. Лысихина, М. А. Залейщиков, Е. Н. Козлова, М. Ф. Никишина, Л. Н. Ястребова и др.). Разработаны научные основы устройства оснований дорог из щебня, укрепленных грунтов и других композиций (А. Н. Зашепин, В. М. Безрук, Б. М. Курденков, М. Г. Мельникова, Л. А. Проферансова, В. А. Шильников и др.).

Крупные научные исследования проведены и по другим направлениям развития дорожного хозяйства: строительству цементобетонных покрытий (С. В. Коновалов, С. В. Шестоперов, Ф. М. Иванов, Т. Ю. Любимова и др.); ремонту и содержанию дорог (М. А. Телегин, А. А. Кунгурцев, Г. В. Бялбжевский, А. П. Васильев

и др.) и мостов (Е. Е. Гибшман, А. М. Колоколов, К. К. Яковсон, Г. А. Евграфов и др.).

Как видно из этого далеко не полного перечня, нам, работникам дорожного хозяйства страны, оставлено хорошее научное обеспечение проектирования, строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. К сожалению, большая часть названных ученых ушла из жизни. Как же продолжает их труд новая плеяда научных работников в многочисленных коллективах Союздорнии, Росдорнии, Госдорнии, Белдорнии и других научных подразделений дорожного профиля страны в новых условиях, когда наука перешла на полный хозрасчет?

Рассмотрим это на примере планов научно-исследовательских работ Союздорнии и Росдорнии на 1989 г. и последующие годы. Главным направлением научных исследований на ближайшие 10—15 лет является одобренная Госстроем СССР и утверждена Министерством транспортного строительства СССР «Комплексная целевая программа на 1989—1990 и до 2000 года по достижению высшего мирового технического уровня в транспортном строительстве (мировой уровень)», а в ней раздел «Строительство дорог и аэродромов (ДС)». Сам факт разработки такой программы заслуживает несомненного одобрения. Впервые совершена попытка осмыслить свое место в дорожной науке мира и сделать хотя бы несколько шагов по пути ликвидации разрыва, который сложился сегодня в технологии и особенно в механизации строительства и содержания дорог между нашей страной и высокоразвитыми странами.

Ряд научно-исследовательских работ, включенных в программу, действительно отражает мировой уровень дорожного дела. К таким работам можно отнести продолжающиеся исследования по использованию в дорожном строительстве новых видов геотекстиля, применение армирующих прослоек, дисперсное армирование конструктивных слоев дорожных конструкций, армогрунтовые сооружения и др. Но, к сожалению, многие включенные в программу разработки имеют весьма отдаленное отношение к высшему мировому уровню.

Возьмем укрепление грунтов неорганическими вяжущими. Сегодня известно около ста методов укрепления грунтов, некондиционного щебня, а также различных отходов камнедробильного производства вяжущими неорганического и органического происхождения. Но несмотря на это, в программу «мировой уровень» включен ряд заданий этого направления.

Что принципиально нового можно получить, выполняя, например, тему «Разработать и внедрить в основаниях дорожных одежд обработанные неорганическими вяжущими отсева дробления известняков, загрязненных мелкозернистыми частицами различного минерального происхождения»? Разве не может решить эту задачу хорошая центральная лаборатория за несколько недель работы? Авторы программы так не считают. Тему предполагается начать в 1991 г. и закончить через 3 года, приступив затем к ее внедрению, ведя его еще 5 лет, до 1997 г.!

В эти же годы предполагается начать разработку технологии строительства оснований дорожных одежд из глинистых грунтов, укрепленных вяжущими материалами. Однако на эту разработку отведено в программе 3 года и еще 5 лет на ее внедрение. Может быть и надо продолжать совершенствовать эту технологию, но не следовало, по нашему мнению, объявлять эту разработку одной из задач программы «мировой уровень».

Что, например, стоит разработка технологии строительства покрытий из жестких бетонных смесей, уплотняемых укаткой? Такая научная работа выполнена в Гипродорнии и его Хабаровском филиале еще в конце 70-х годов. В ряде регионов РСФСР построены

опытные участки, разработаны правила производства работ. Однако эта тема вновь включена в программу на 1989—1991 годы с внедрением в 1991—1994 годах на 225 км дорог. Зачем повторять пройденное, и это ли высший мировой уровень?

Десятки лет внедряются в практику дорожного строительства зольно уноса ТЭЦ, изучен зарубежный опыт, даны отечественные рекомендации по всем возможным направлениям использования. Тем не менее эта тема также включена в программу для проработки до 1993 г. внедрением в следующие 5 лет до 1997 г.

Подобных работ, включенных в программу, много. Это и исследования оснований из сборных элементов, уже два десятилетия строящихся на дорогах нефтегазового комплекса, на Северо-Западе Сибири, и технологии строительства оснований из щебня с пропиткой смесями с неорганическими вяжущими.

Следует отметить весьма низкие темпы создания и внедрения новых машин. Так, разработка и внедрение технологии устройства асфальтобетонных покрытий широкозахватным асфальтоукладчиком на гусеничном ходу с рабочей шириной 7 м с полным или частичным отказом от катков рассчитаны на 7 лет. И это в то время, когда у нас в стране работают зарубежные машины (например, асфальтоукладчик «Титан», выпускаемый в ФРГ), уплотняющие смесь при укладке до 0,95 от максимально возможной ее плотности. Нам же на разработку и внедрение такой машины требуется 7 лет.

Подобные сроки отведены на многие поименованные в программе машины: грунтосмесительная машина на базе трактора К-703 — 8 лет, дорожная фреза для работы в вязких грунтах — 8 лет, навесное оборудование к МАШ-100 для установки столбиков и знаков — 7 лет и т. д.

Удивляют и другие сроки ряда разработок, включенных в программу. До 1992 г. собираются ученые Союздорнии разрабатывать пакеты программ для составления проектов организации строительства, в то время как на Украине, например, подобные программы используются уже более пяти лет. До 1995 г. будут разрабатываться пакеты программ для составления проектов производства работ, до 1996 г. пакеты программ для управления дорожно-строительным трестом. Новые экономические рычаги для повышения качества строительства предусматривается разрабатывать и внедрять до 2000 г.

Вот далеко не полный перечень замечаний, которые можно высказать при ознакомлении с программой, названной целевой программой «по достижению высшего мирового уровня».

Огорчает, что многое из того, что предусмотрено программой, уже стало пройденным этапом для науки передовых зарубежных стран. А ведь за эти годы (до конца века) зарубежная дорожная наука уйдет далеко вперед. В чем же причина сложившегося положения? Может быть она в том, что производство глухо к требованиям науки, а дорожное машиностроение не реагирует на требования технологов?

Если даже это и так, не следует делать ставку на то, что полегче и подоступнее. Надо на всех уровнях сражаться за то новое, что решает успех отрасли, отстаивать свои научные идеи, развивать и совершенствовать научные школы. Кстати говоря, кое-что уже делается. Минтрансстроем принят ряд машиностроительных заводов бывшего Минстройдормаша. Приняты решения о модернизации многих выпускаемых ими машин и увеличении количества их выпуска. Вероятно следует рассмотреть вопрос о включении заданий по модернизации этих машин в программу «мировой уровень», если, конечно, эта модернизация будет того достойна.

Однако посмотрим, может быть, кроме программы «мировой уровень», в портфелях Союздорнии и Росдорнии есть более глубокие научные заделы и разработки,

тем более что в Росдорнии в последние годы создан ряд интересных материалов и конструкций? Эти организации с 1989 г. перешли на полный хозрасчет, получив в соответствии с законом о Госпредприятии полную самостоятельность при заключении договоров на научные работы с производственными организациями по договорным ценам. Это привело к тому, что научные подразделения министерств фактически вышли в этих вопросах из-под контроля и стали действовать самостоятельно.

Как же сформировали Союздорнии и Росдорнии планы НИР по договорам с производственными организациями в 1989 г., первом году их самостоятельной хозрасчетной деятельности в рамках Закона о государственном предприятии? Ознакомление с планами Союздорнии и Росдорнии на 1989 г. показывает, что такого мелкотемья, которое появилось в этих планах при переходе на полный хозрасчет, никогда не было в планах НИР научно-исследовательских организаций дорожного профиля. Поражает обилие тем по подбору составов различных смесей, выполняемых по договорам с дорожными организациями, причем за эти работы бездумно платятся крупные суммы (как правило, не менее 10 тыс. руб. за каждую).

Десятки таких работ включены в план НИР Союздорнии Минтрансстроя СССР. Так, дорожники Узбекистана заказали ряд работ по использованию местных каменных материалов (Сурхандарьинская обл.), подбору составов асфальтобетона (Навойская обл.), черных смесей (Кашкадарьинская обл.) и пр. Общая стоимость этих работ только по Узбекистану (а такие работы заказали институту Союздорнии и дорожники ряда областей РСФСР, Казахстана, Таджикистана и др.) превышает 200 тыс. руб.

НПО Росдорнии также заключило ряд договоров на подбор смесей: холодного асфальтобетона для Калужского автодора, холодного асфальтобетона на гудроне из отсевов известняка для Курганавтодора, асфальтового бетона из местных материалов для Калининградавтодора, асфальтобетона для Магаданавтодора, цементопесчаных смесей для Калмыкавтодора, чернощебеночных смесей для дорог высокой категории (управление дороги Москва — Воронеж), ТУ на чернощебеночные смеси на основе известняков карьера «Мелиорация», на пыль уноса Новороссийского цементного завода (диссертация двадцатилетней давности), на чернощебеночные смеси на основе кварцитов для Курскавтодора, на горные породы шахт Ростовской обл. и пр. Таких работ включено в план на сотни тысяч рублей (только стоимость вышеперечисленных составляет более 300 тыс. руб.).

По нашему твердому убеждению такие работы должны выполняться центральными лабораториями производственных организаций, и не в течение года-двух, как записано в научных планах, а в течение нескольких недель, может быть месяца. При заказе же этих работ сторонним организациям заказчики, по нашему мнению, должны передавать за них часть фонда материального поощрения. Ведь работы должны были бы выполнить имеющиеся в составе подразделений центральные лаборатории, труд которых оплачивается из этого фонда.

Удивление вызывает и заключение НПО Росдорнии ряда договоров на оплату научно-практической помощи при строительстве различных дорожных конструкций, например, договора на помощь во внедрении цементогрунтовых оснований с тонкослойным покрытием из асфальтобетона на объектах Тамбовского треста Агропромдорстрой. Это удивительно потому, что именно в Тамбовской обл. на объектах Тамбовавтодора в плановом порядке отработывалась данная технология, на основе чего были разработаны и доведены до мест технические правила производства таких работ.

И теперь, когда отработка технологии закончена и в Тамбовской обл. построены сотни километров

таких дорог, эта технология в виде «научно-практической помощи» продается в этой же области дорожникам Агропромдорстрой, а также дорожникам Пензенского и Волгоградского автодоров (соседям тамбовчан)! Разве такая работа может быть в плане науки? Подобный договор мог бы в лучшем случае заключаться внедряющими подразделениями НПО Росдорнии, а не его научной частью. Однако эта работа включается в планы НИР и финансируется как научная.

Московский и Хабаровский НПЦ объединения Росдорнии по разным договорам осваивают в Магаданавтодоре технологию строительства цементобетонных дорог повышенной жесткости. Один заключил с Магаданавтодором договор на 17 тыс. руб., другой с подразделением Магаданавтодора на 29 тыс. руб. Это ли не разбазаривание средств на оплату давно выполненной по заказу Минавтодора РСФСР технологии?

Или взять геотекстильные материалы. Союздорнии и Гипродорнии проведены научные исследования по их использованию. Изданы все необходимые для внедрения документы. За методическую помощь в их внедрения Ярославльавтодор и НПО «Дортехника» Казахской ССР платят НПО Росдорнии 16 тыс. руб., Комиавтодор еще 15 тыс. руб. Организации Минтрансстроя платят за эту работу Союздорнии 160 тыс. руб. и за эту сумму (через 3 года!) должны получить рекомендации.

Северо-Кавказская автомобильная дорога заказала определение модулей упругости щебня, добываемого в карьерах дороги. Зачем знать карьеру или дороге модуль упругости добываемого щебня? Разве недостаточно знать его прочность? И можно ли в лаборатории определить расчетный модуль упругости щебня или слоя из этого щебня? На эти вопросы трудно ответить, но 20 тыс. руб. Северо-Кавказская автодорога Ростовскому НПЦ за такие «исследования» заплатила.

То же самое и с золами уноса ТЭЦ. Выше уже было сказано, что научные разработки по использованию зол уноса выполнены ранее, но тема вновь попала в программу «мировой уровень». Кроме того, эта работа заказана в Союздорнии дорожным главком Минтрансстроя для своих трестов («Разработка рекомендаций по применению зол и шлаков ТЭЦ» — 2 года, 60 тыс. руб.), Вологодавтодором Минавтодора РСФСР («Использование золошлаковых смесей Вологодской и Кадуйской ТЭЦ» — 2 года, 30 тыс. руб.), Минавтодором Казахской ССР («Предложения по составам грунта, укрепленного золами уноса» — 2 года, 60 тыс. руб.).

Можно привести много других примеров разбазаривания научного потенциала исследовательскими институтами дорожного профиля. Ознакомление с планом НИР Союздорнии, сформированным в 1989 г., показывает, что в этом плане более 100 тем имеют весьма косвенное отношение к науке или не имеют его вообще. Из всего же плана Союздорнии на 1989 г. 80 % работ (в денежном выражении) выполняются по прямым договорам.

Становится очень больно за то, что мы на всех этапах развития дорожной науки борющиеся с мелкотемьем и считавшие его самым большим пороком дорожной науки, сами, переведя на хозрасчет непроводительную отрасль, дали право на такое мелкотемье, на такую конъюнктурную деятельность, которых в дорожной науке никогда не было. Да и можно ли отнести указанные выше работы к научно-исследовательским? Думается, что даже с большой натяжкой это сделать довольно трудно, а в ряде случаев невозможно.

На первой стадии внедрения новой формы взаимодействия науки и производства трудно было предвидеть исход этих событий. Больше того, нам казалось, что в условиях, когда производство также перешло на хозрасчет и будет считать каждый заработанный

рубль, научные подразделения не получат нужного объема заказов и будут поставлены в условия, требующие сокращения численности научных подразделений. Этот исход казался наиболее вероятным еще и потому, что за 60 лет дорожной наукой по всем направлениям деятельности наработан большой научный задел, как правило, не используемый в должной мере производством по разным причинам. В таких условиях логичнее было ожидать, что производственные организации, работая на полном хозрасчете, не будут тратиться на научные разработки, а будут брать, что называется «с полки» ранее наработанное наукой и эффективно использовать это.

Исходя из приведенных предпосылок и не желая видеть агонию отраслевой науки, мы не вмешивались в договорную кампанию, тем более что Закон о государственном предприятии не очень нам это и разрешал. Что из этого получилось, видно из приведенных выше примеров.

Выявилось, что производственные организации, как и до перехода на хозрасчет, не скупилась на средства и охотно заключали договоры с научными организациями на работы, не имеющие отношения к науке. Единицей измерения стоимости этих работ стало «10 тыс. руб.» и эти десятки тысяч лавиной потекли на счета научных учреждений. Вот такой «хозрасчет» и на производстве, и в науке!

В том, что произошло, есть безусловно, и наша вина. Мы должны были предвидеть такое развитие событий и своевременно вмешаться в этот процесс. К сожалению, мы этого не сделали.

А тут еще появилась кооперативная дорожная наука. В Союздорнии действует научно-исследовательский кооператив. Кто работает в этом кооперативе? Если это истинные крупные ученые, то как они могут совмещать свой труд в большой дорожной науке со своим научным поиском в кооперативе по вечерам или в выходные дни? Да и возможно ли это? Пусть эти ученые, получающие в кооперативе дополнительную оплату, поделятся своим опытом.

Куда же идет дорожная наука? Где крупные фундаментальные разработки? Где поисковые работы? Где становление новых научных школ? Где направленность дорожной науки, выводящая ее на истинно мировой уровень?

Министерство автомобильных дорог РСФСР, обеспокоенное положением, сложившимся в дорожной науке в 1989 г., принимает меры, направленные на поворот научных подразделений НПО Росдорнии на путь научных исследований, значительно сократив, а в последующие годы и полностью исключив из плана НИР темы, не имеющие отношения к науке.

Министерство приступило также к разработке программы научных исследований в области ремонта и содержания дорог на тринадцатую пятилетку, подключив к этой работе академические институты России и высшие учебные заведения отраслевого направления. Такую же работу, по нашему мнению, должны провести и Минтрансстрой СССР, и органы управления дорожным хозяйством союзных республик. Координация таких программ позволит сконцентрировать научные силы и финансовые возможности на действительно ключевых направлениях.

Что касается программы «мировой уровень», то, по нашему мнению, она должна быть пересмотрена и очищена от работ, недостойных быть включенными в программу с таким обязывающим названием. Может быть для этого следует провести ее вневедомственную экспертизу с привлечением крупных ученых-дорожников и опытных производственников.

В программу же «высший мировой уровень» надо включить дополнительно ряд научных разработок:

решение экологических проблем, в первую очередь связанных с ликвидацией выбросов в атмосферу загрязняющих веществ на асфальтобетонных заводах. В про-

тивном случае сотни АБЗ будут остановлены природоохранными органами уже в ближайшие годы;

совершенствование нормативных документов по проектированию дорог, направленное на использование лучших зарубежных нормативов, определяющих параметры дорог. Стремление ужесточить условия проектирования ведет лишь к тому, что мы с гордостью заявляем (как это делаем многие годы), что наши нормативы даже жестче американских;

создание самых современных отечественных средств регулирования движения и организация для этих целей химических лабораторий в составе дорожных НИИ; альтернативные виды битумо-полимерных и других композиций вяжущих для получения материалов для покрытий, отвечающих нашим климатическим условиям, способных конкурировать с современными асфальтобетонами;

создание совместно с машиностроительными НИИ новых модификаций дорожных машин с использованием преимуществ лучших зарубежных образцов.

Да мало ли еще нужных фундаментальных и поисковых работ могут предложить наши ученые и производственники! Таких работ, которым бы завидовали и которые стремились бы заимствовать крупные зарубежные исследовательские лаборатории и фирмы США, ФРГ и даже Японии.

Хотелось бы, чтобы на критику, прозвучавшую в этой статье, на страницах журнала высказались ученые дорожного профиля как причастные, так и не причастные к программе «мировой уровень». Небезынтересно и мнение по затронутой теме работников производственных организаций — строителей и эксплуатационников автомобильных дорог страны.

О необходимости совершенствования ТЭО

С. С. АРТЕМЬЕВ (ВНИИСИ АН СССР)

Ежегодно в нашей стране расходуются около 10 млрд. руб. на строительство, реконструкцию и ремонт автомобильных дорог и сооружений на них. Очевидно, что такие затраты нуждаются в совершенном экономическом обосновании, соответствующем современным научным знаниям и методам экономического анализа.

На протяжении десятилетий методы экономических обоснований проектных решений формировались в результате практической деятельности экономистов-дорожников, что воплощалось в соответствующие нормативные документы [1]. Разработанные методы экономических изысканий и обработки полученных данных преследовали одну главную цель — определить перспективную интенсивность движения сроком на 20 лет для назначения соответствующей категории дороги. Такой подход базировался на том, что определяющим фактором эффективности строительства или реконструкции дороги является снижение транспортных издержек или себестоимости перевозок в результате улучшения дорожных условий.

Потребовалось около 20 лет исследований энтузиастов, прежде всего из ИКТП при Госплане СССР, чтобы внимание экономистов было обращено на внешние факторы и последствия социального и экономического характера, связанные с изменением дорожных условий.

Необходимость такого подхода к оценке роли автомобильных дорог стимулировалась постоянным повышением удельных затрат в строительстве, реконструкции и ремонт автомобильных дорог, вызванным не только ростом интенсивности движения и изменением структуры транспортного потока, но и повышением цен на дорожно-строительные материалы, технику, ростом заработной платы.

Казалось бы, в этой ситуации должен соответственно измениться характер и состав технико-экономических обоснований (ТЭО) в сторону более углубленного анализа последствий улучшения дорожных условий не только в сфере транспорта, но и в формировании систем расселения, расширении возможностей в области хозяйствования, развития социальной сферы. Мы же имеем обратную картину. Примерно с 1985 г. вместо ТЭО широко практикуется упрощенный вариант — технико-экономические расчеты (ТЭР), в которых все меньше остается места для творческого поиска экономистов-дорожников. Идея ТЭР, возможно приемлемая для отдельных обособленных объектов гражданского и промышленного строительства, в случае автомобильных дорог приводит к негативным последствиям. Прежде всего, так как ТЭР применяется для объектов небольшой стоимости, это вынуждает целостный объект, например автомобильную дорогу, делить на участки зачастую небольшой протяженности, что увеличивает объемы незавершенного строительства. Этому же способствует порядок утверждения ТЭР в зависимости от сметной стоимости объекта: до 4 млн. руб. утверждает автор, до 30 млн. руб. — министерство, более 30 млн. руб. — Госплан, Совмин. Чтобы не связываться с высокой инстанцией, границы (протяженность) объектов искусственно, вопреки социальным и хозяйственным потребностям, загоняются в определенные рамки, что способствует снижению качества проектирования.

Недостаточный уровень ТЭО вынуждает искать пути обхода Госэкспертизы Госплана или Госстроя, в которой действующие нормы и инструкции не являются обязательными документами для членов экспертных комиссий. Кроме того, Госэкспертиза по существу независима от ведомств, и это обстоятельство вынуждает и авторов ТЭО, и министерства искать обходные пути, которые в конечном счете сводятся, как уже указывалось, к искусственному уменьшению сметной стоимости объектов. В этом случае интересы авторов ТЭО и министерства совпадают. Кроме того, нужно признать, что и возможности Госэкспертизы из-за недостатка средств и сложности организации работы ограничены, что затягивает рассмотрение и утверждение проектов.

Длительный период невысоких темпов развития сети автомобильных дорог, приведший к деградации системы сельских поселений, низкой эффективности многомиллиардных затрат в сельском хозяйстве, в какой-то степени связан с несовершенством технико-экономических обоснований, с недостаточными исследованиями в области эффективности дорожного строительства. Практически на протяжении десятилетий принципы и методы экономических обоснований не менялись. Акцент ориентирован на внутритранспортный эффект: по-прежнему над экономистами-дорожниками давит приоритет грузо- и пассажиропотоков, причем в первую очередь грузопотоков. В то же время известно, что внутритранспортный эффект существенно превышает собственно транспортный (в большинстве случаев в несколько раз). Это подтверждается, хотя и фрагментарными, исследованиями в области эффективности капитальных вложений в сельские дороги, оценкой и анализом потерь социального и экономического характера в условиях бездорожья, а в последнее время и упущенной выгодой.

Совершенствование методов разработки ТЭО тесно связано с методами и принципами разработки генераль-

ных схем автомобильных дорог областей, краев, республик автономных и союзных и страны в целом. Генеральные схемы необходимы для определения общих масштабов строительства и реконструкции автомобильных дорог различного значения, выявления и обоснования приоритетных объектов для включения в пятилетние планы и определения размера капитальных вложений. По своему характеру и возможностям реализации генеральные схемы охватывают существенно больший период времени, чем создание отдельных автомобильных дорог или тем более их участков, т. е. генеральная схема является по существу предплановым прогнозным документом. Последнее обстоятельство требует наличия общей концепции развития автомобильного транспорта и улично-дорожной сети. Необходимость совместного изучения развития автомобильного транспорта в городах и во внегородских условиях определяется резкой разницей в возможностях использования пространства, что для наземного транспорта имеет принципиальное значение.

В действительности приемлемой концепции автомобильной и создания соответствующей для этого сети дорог нет. Основная причина в том, что главным фактором развития сети дорог остаются грузовые перевозки, поскольку прогноз пассажирских сообщений, основанный на концепции преимущественного развития общественного транспорта, дает существенно заниженные значения пассажирской составляющей транспортного потока на внегородских дорогах в результате недооценки роста парка и использования индивидуального автотранспорта. Традиционно сложившаяся методика разработки [1] ТЭО изучает и оценивает в первую очередь грузовые, т. е. хозяйственные транспортные связи. Пассажирские перевозки длительное время определялись как доля от грузовых. В странах с высоким уровнем автомобилизации картина обратная — развитие сети автомобильных дорог определяется характером пассажирских сообщений и, в первую очередь, индивидуальным легковым автомобильным транспортом.

Качество разработок генеральных схем автомобильных дорог, ТЭО и ТЭР польностью зависит от достоверности исходной информации о перспективных транспортных связях. Казалось бы, в условиях плановой экономики эта проблема решается проще, однако объективные данные о перспективных перевозках можно получить только на ближайшие пять лет. Остальное приходится «домысливать», используя различные способы экстраполяции роста грузовых и пассажирских перевозок и, прежде всего, интенсивности движения. Фактически экономисты-дорожники вынуждены как бы воссоздавать будущие транспортные связи, не имея для этого необходимой информации. Это привело к тому, что для разделения ответственности действующие инструкции [1, 2] требуют подтверждения исходных данных в местных плановых органах, которые повсеместно стали отказываться от этой чести.

Существующие методы экономического проектирования сохраняются десятилетиями. И что непонятно до сих пор — эти методы не проверялись на построенных и действующих объектах, т. е. фактические ошибки проектирования неизвестны. А необходимость такой проверки есть, поскольку именно экономическая часть проекта предопределяет будущее дороги, условия ее эксплуатации и, наконец, самое важное — эффективность и необходимость строительства или реконструкции дороги. За рубежом, особенно в США, затрачивают большие средства на организацию непрерывного кругло-суточного учета движения автомобилей. Для этого на автомобильных дорогах установлены сотни тысяч автоматических приборов. Непрерывный учет движения ведется во всех странах с высоким уровнем автомобилизации. Кроме этого учета проводятся регулярные социологические обследования владельцев легкового автомобильного транспорта, что позволяет прогнозировать динамику изменения целей, частоты и расстояний

поездок и использовать эти данные при прогнозировании движения и проектировании дорог.

Непрерывный учет движения позволяет перейти к проектированию дорог по часовым, а не по суточным максимумам, что более объективно отражает реальную ситуацию, чем применяющиеся до сих пор надуманные «расчетные» показатели среднесуточной интенсивности. При этом следует пояснить, что максимумы интенсивности необходимо учитывать на дорогах с высокой интенсивностью движения, которые составляют небольшую часть (около 10 %) общего протяжения сети автомобильных дорог. Сюда относятся автомагистрали высоких категорий и подъезды к крупным городам. Часовая интенсивность необходима и для правильной оценки колебаний интенсивности движения в течение суток, выявления резервов пропускной способности и разработки мероприятий по ее увеличению. Мировой опыт подтверждает, что такой подход к проектированию дорог высоких категорий экономически оправдан.

С точки зрения экономического проектирования сеть автомобильных дорог следует разделить на две части. Одна — меньшая — охватывает автомобильные дороги высоких категорий, для которых постоянный рост интенсивности движения приводит к исчерпанию пропускной способности и к необходимости реконструкции дороги с увеличением количества полос движения. Другая — вся остальная сеть — с пропускной способностью, сохраняющейся далеко за пределами принятого расчетного срока службы дорог в 20 лет. Очевидно, что в первом случае при разработке ТЭО или ТЭР нельзя не учитывать условия реконструкции за пределами расчетного срока, т. е. в проекте (как в экономической, так и в технической части) должны быть предусмотрены оценки резерва развития дороги с точки зрения отвода земли и уменьшения будущих затрат на реконструкцию дорогостоящих элементов: транспортных развязок, крупных искусственных сооружений, сноса культурных и культурных объектов и т. д. Нельзя допускать таких ошибок как с Московской кольцевой автомобильной дорогой, когда реконструкция обходится в 10 раз дороже первоначального строительства.

Одной из основных ошибок в оценке будущего развития магистральной дороги является линейный принцип ее проектирования. Суть его состоит в том, что неясно, как будет изменяться интенсивность движения на ней при развитии сопряженной сети автомобильных дорог более низкого уровня. В одном случае низовая сеть будет «подпитывать» транспортный поток автомагистрали, увеличивая его интенсивность, в другом, наоборот, позволит снизить темпы роста интенсивности, разгружая магистраль от местных транспортных связей. И в том, и в другом случае процесс управляемый, только необходимо разработать методы этого управления, т. е. основные принципы формирования и развития сети автомобильных дорог.

В настоящее время считается более выгодным обеспечивать радиальное начертание сети, осуществляя строительство и реконструкцию дорог от населенных мест более высокого ранга к населенным местам более низкого: от областных центров к районным, от районных к центральным усадьбам колхозов и совхозов и т. д. Такой подход в принципе копирует развитие сети энергоснабжения, водоснабжения, газоснабжения от источника ресурсов (электростанции, водозабора, месторождения газа) к потребителю. При этом сначала создается магистральная сеть, затем распределительная или обе одновременно, так как создание распределительной сети без магистральной бессмысленно. Однако и здесь принцип перераспределения путем соединения объектов, производящих ресурсы, соответствующими вставками в сеть позволяет получать существенную выгоду.

Разумеется, начертание сети автомобильных дорог должно определяться более сложными отношениями производителя и потребителя, которые создают между

собой транспортные связи, поскольку каждый производитель выступает в роли потребителя и наоборот. Положение усугубляется не только исключительным разнообразием производства товаров и услуг, но и постоянным изменением их приоритетности. Однако свойство автомобильных дорог способствовать перевозкам практически любого ассортимента грузов и пассажиров в пределах рациональной дальности помогает решать эту сложную проблему.

История создания сети автомобильных дорог в нашей стране отражает нестабильность приоритетов развития магистральной и местной сетей. В целом можно сказать, что преимущество в строительстве предоставлялось автомагистралям (разумеется, не по протяженности, а по выделяемым ресурсам и условиям их реализации). Что же касается транспортной связи «город — село» и наоборот, то здесь наблюдается устойчивая тенденция. Вначале 20—30-х годов объем перевозок из села в город существенно превышал встречные перевозки и в грузовой, и в пассажирской составляющих. В последние годы в связи с необходимостью восстановления деревни и подъема сельского хозяйства существенно увеличились перевозки из города в село продукции строительных отраслей, машиностроения, химии, энергетики и т. д. Однако все больше нарастает встречный поток сельских маятниковых мигрантов, который следует рассматривать как положительное явление, поскольку село не в состоянии предоставить необходимое разнообразие товаров и услуг своему населению. Последнее обстоятельство является одной из важнейших причин строительства современных дорог в сельской местности.

Длительное время социальная значимость автомобильных дорог находилась за пределами интересов экономистов-дорожников. Сдвиг произошел в 60—70-е годы после изучения влияния дорожных условий на социальное и экономическое развитие деревни, что оказало в свою очередь положительное влияние на совершенствование экономических обоснований строительства и реконструкции автомобильных дорог местной сети. Однако исследования были ограниченными и недостаточно представительными по масштабам нашей страны. Кроме того, не удалось установить необходимую корреляцию между потерями от бездорожья и продуктивностью сельскохозяйственных угодий, между потерями и качеством дорог (типом покрытия). Была упущена возможность оценить ренту, связанную с местоположением хозяйства, в зависимости от дорожных условий и упущенную выгоду. Последняя категория из данных некоторых исследований оказывается более значимой, чем потери от бездорожья, для обоснования эффективности строительства и реконструкции автомобильных дорог. Упущенная выгода в общем виде отражает упущенные возможности, которые могли бы реализоваться в результате улучшения дорожных условий.

В заключение необходимо сделать акцент на наиболее важных аспектах совершенствования экономических обоснований для обсуждения специалистами.

1. Разработку генеральных схем следует выполнять с учетом общегосударственных программ экономического и социального развития, объективности процесса автомобилизации, восстановления села и решения задач Продовольственной программы.

2. Необходимо учитывать возможность изменения пространственного размещения транспортных связей во времени в зависимости от создания межхозяйственных комплексов по производству сельскохозяйственной продукции, формирования центров и подцентров обслуживания и других факторов.

3. Ввиду малой достоверности информации о перспективных перевозках грузов и пассажиров за пределами пятилетки рекомендовать использовать в инженерно-экономических расчетах способы учета неопределенности.



ГЛАВНОЕ — КАЧЕСТВО

УДК 624.131.37:624.131.43

Качество дополнительных слоев в основаниях из зернистых материалов

Канд. техн. наук Р. З. ПОРИЦКИЙ (НПО Дорстрой-техника)

Ежегодно весной на дорогах западных районов СССР наблюдаются разрушения, связанные с переувлажнением рабочего слоя земляного полотна. Значительное влияние на переувлажнение грунтов оказывают продолжительные с высокой температурой оттепели.

В последние годы отрицательное действие оттепелей усугубляется общим потеплением, связанным с так называемым «парниковым эффектом». Оттепели становятся более продолжительными с высокой положительной температурой до $+10^{\circ}\text{C}$ и более. В периоды оттепелей сходит снеговой покров, вскрываются реки, выпадает повышенное количество осадков, происходит дополнительное влагонакопление в оттаявшем сверху рабочем слое земляного полотна.

Характерный водно-тепловой режим земляного полотна для западных районов II и III дорожно-климатических зон выглядит следующим образом: промерзание грунтов земляного полотна в начале зимы с соответствующим влагонакоплением грунтов за счет миграции влаги в зону промерзания; частичное оттаивание верхней части земляного полотна в периоды продолжительных с высокой температурой оттепелей и дополнительное влагонакопление в верхней оттаявшей части земляного полотна за счет оттаивания грунтов и жидких осадков, выпадающих в периоды оттепелей; повторное промерзание земляного полотна, весеннее оттаивание грунтов и связанное с ним переувлажнение с потерей прочности дорожной одежды.

В 80-е годы наблюдается распространение продолжительных с высокой температурой оттепелей на восток европейской части СССР. Зимние оттепели 1987—1988 гг. восточнее г. Смоленска не привели к частичному оттаиванию рабочего слоя земляного полотна. Однако, учитывая прогноз повышения средней годовой температуры Земли в 80-е годы на $0,5\text{—}0,6^{\circ}\text{C}$ (Восточная Европа до 2°C), к 2000 г. — на $1,4^{\circ}\text{C}$, к 2050 г. — на $3\text{—}4^{\circ}\text{C}$ (причем повышение температуры происходит в зимние месяцы на $6\text{—}8^{\circ}\text{C}$), следует ожидать распространения отрицательного действия оттепелей на

всей территории Европейской части СССР в пределах II и III климатических зон.

Эти изменяющиеся климатические условия диктуют необходимость принятия предупредительных мер к обеспечению требуемой прочности и долговечности дорог.

Опыт проектирования и строительства дорог в западных районах СССР, проведенные нами многолетние наблюдения за водно-тепловым режимом в этих районах показывают, что главными элементами дорожной одежды, способными предотвратить переувлажнение рабочего слоя земляного полотна, являются дополнительные слои основания. Как правило, они состоят из двух слоев: песчаного подстилающего слоя и так называемого «технологического» слоя, устраиваемого из песчано-гравийных материалов.

Технологический слой обеспечивает укладку слоев из укрепленных вяжущими материалами укладочными машинами и в то же время сохраняет качество песчаного подстилающего слоя. Эти два слоя совместно выполняют также функции дренирующего и морозозащитного слоев дорожной одежды, к которым должны предъявляться повышенные требования по обеспечению отвода избыточной влаги за пределы земляного полотна в условиях отрицательного действия оттепелей.

Следует учитывать, что в обычных условиях дренирующий слой выполняет свои функции отвода избыточной воды в основном весной. В западных районах оттаивание рабочего слоя земляного полотна происходит еще в периоды интенсивных оттепелей I или 2 раза за зиму.

Проникающая вода представляет суспензию взвешенных в воде загрязняющих примесей в виде мелких пылевидных, илестых и глинистых частиц. Эти загрязняющие частицы оседают в порах дренирующего слоя, постепенно заиливая их, снижая при каждом оттаивании способность дополнительного слоя, накапливать и отводить избыточную влагу.

СНиП 2.05.02-85 рекомендует применять для устройства дополнительных слоев оснований пески и песчано-гравийные смеси, содержащие зерна менее $0,14\text{ мм}$ не более 25% , пылевидноглинистых частиц не более 5% по массе, в том числе глинистых не более $0,5\%$ с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут . Эти рекомендации требуют уточнения в соответствии с ГОСТ 8736—85 и фактическими условиями работы конструктивного слоя по следующим позициям:

необходимо ввести в СНиП требования ГОСТ о недопущении применения для устройства дренирующего слоя очень мелких песков, так как специальных дополнительных испытаний, позволяющих оценить пригодность очень мелкого песка, провести в условиях строительной лаборатории не представляется возможным. Нечеткая запись в СНиП позволяет искать обходные пути применения недоброкачественного материала для устройства ответственного слоя дорожной одежды;

нормировать зерновой состав песков исходя из наличия стандартных сит с размером отверстий $0,14\text{ (0,16) мм}$ нельзя. Следует установить размер таких частиц, которые фактически приводят к заиливанию дренирующего слоя, и нормировать их количество.

Для выяснения размеров частиц, которые могут находиться во взвешенном состоянии в воде, выполнили специальный эксперимент. В сосуде для отмучивания пробу песка заливали водой, взбалтывали и получен-

Литература

4. Необходимо провести проверку действующих методов и инструкций по разработке генеральных схем, ТЭО и ТЭР на нескольких конкретных объектах.

5. Продолжить исследования влияния улучшения дорожных условий на ускорение социального и экономического развития территорий, формирования систем расселения, продуктивность сельскохозяйственного производства и другие факторы.

1. Указания о порядке разработки и утверждении технико-экономического обоснования (ТЭО) и технико-экономических расчетов (ТЭР), обосновывающих хозяйственную необходимость и экономическую целесообразность строительства автомобильных дорог общего пользования. М.: Союздорпроект, 1987, 35 с.

2. Методические указания о составе, порядке разработки, согласовании, утверждении и уточнении Генеральной схемы автомобильных дорог общегосударственного значения. М.: Союздорпроект, 1989, 20 с. (машинопис.)

ную смесь воды с загрязняющими примесями сливали в другой сосуд. Промывку выполняли 3 раза. Смесь воды и взвешенных примесей отстаивали, чистую воду сливали, а остаток высушивали и рассеивали на ситах. Эксперимент выполняли с трехкратной повторностью для разных песков.

В результате оказалось, что во взвешенном в воде состоянии могут находиться частицы размером до 0,1 мм. Исходя из этого представляется целесообразным нормировать качество песка и песчано-гравийных смесей для устройства дополнительных слоев оснований по содержанию частиц мельче 0,1 мм.

Результаты исследований А. Я. Тулаева и проведенные многолетние наблюдения на наблюдательных постах и Витебской станции с анализом изменения величины коэффициента фильтрации песка во времени показали, что для обеспечения межремонтного 20-летнего срока службы пески дополнительного слоя основания не должны содержать более 10 % зерен менее 0,1 мм. Кроме того, необходимо согласовать требования по зерновому составу, предъявляемые к дополнительному слою основания из песчано-гравийных смесей СНиП 2.05.02-85 и ГОСТ 25607—83.

СНиП вводит специальные, отличные от ГОСТ требования, которые представляются нецелесообразными. Например, смесь № 1 табл. 45 СНиП 2.05.02-85 мало чем отличается от смеси № 2 табл. 1 ГОСТ 25607—83 и может быть применена для устройства дополнительного слоя. Смеси по ГОСТ производятся в заводских условиях и поставляются готовыми на объекты строительства, а смеси по СНиП необходимо готовить на месте производства работ, что приводит к дополнительным затратам и низкому качеству.

Вторым, не менее важным вопросом качества дополнительных слоев основания из зернистых материалов является возможность оперативно в полевых условиях определять требуемые показатели качества. В соответствии со СНиП 3.06.03-85 качество дренирующего слоя следует определять в карьере путем отбора 3 или 10 проб на каждые 500 м³ материала и проводить испытания с определением содержания пыли и глины и величины коэффициента фильтрации.

Способ ускоренной оценки дренирующих свойств песка в зависимости от гранулометрического состава был разработан автором статьи и внедрен в организациях Миндорстроя БССР и в других республиках¹. Содержание в песке пылевидных, глинистых и илстых частиц определяется по ГОСТ 8735—88 путем отмучивания (выделения из пробы песка частиц размером менее 0,05 мм). Пробу песка высушивают до постоянной массы, берут навеску 1000 г, отмучивают в сосуде с сифоном, высушивают и взвешивают. По разности масс определяют количество отмученных частиц.

Выполнить в карьере эти испытания невозможно, так как пробу песка нужно высушивать до постоянной массы. То же относится и к рекомендованному ГОСТ 8735—75 пилеточному методу. Пробу нужно везти в лабораторию и затратить не менее 6—7 ч на одно определение. При современных темпах строительства необходимо ежедневно отбирать и испытывать 9 или 30 проб. Выполнить этот объем контроля сотрудникам лаборатории не представляется возможным, поэтому операционный контроль качества песка практически отсутствует. В этих условиях гарантировать качество строительства нельзя.

Поиски оперативного, удобного, не требующего специального оборудования способа определения содержания пыли и глины в песках, который можно было бы применять в полевых условиях, в карьере, на дороге при устройстве слоев одежды, привели к следующему. В стандартном способе испытаний в процессе отмучивания всплывшие в воде частицы сливают и опреде-

ляют их количество по разности масс. Если же не сливать всплывшие частицы, а дать им отстояться и определить их содержание в общей массе, то процесс резко ускоряется.

Эксперимент выполняли следующим образом. В медный сосуд наливали воду (примерно наполовину), затем всыпали пробу песка тщательно перемешивали и взбалтывали песок в воде. После этого оставляли цилиндр в покое, давая отстояться и осесть взвешенным в воде загрязняющим примесям. Процентное содержание примесей определяли по формуле

$$P = \frac{h_2 - h_1}{h_2} 100, \quad (1)$$

где P — количество загрязняющих примесей, %; h_1 — высота уровня песка, мм; h_2 — высота уровня песка и осевших сверху загрязняющих примесей, мм.

В результате оказалось, что количество пылеватых и глинистых частиц, полученное предлагаемым способом, больше, чем по ГОСТ 8735—88, так как в осевшем осадке содержатся частицы размером до 0,1 мм, а не только 0,05 мм, как это требуется по ГОСТ. Следовательно, предлагаемый метод открывает возможность достаточно просто определять требуемый показатель качества песка — суммарное содержание загрязняющих примесей размером менее 0,1 мм, способных заилить дренирующий слой.

В то же время процесс оседания всплывших частиц происходит достаточно длительное время (более 30 мин). Возникла необходимость в ускорении процесса испытаний. Поиски приемлемого химического реагента, способного объединять мелкие частицы в более крупные и тем самым ускорить их оседание в воде, привели нас к известному реагенту — водному раствору полиакриламида, который эффективно применяется в практике обогащения полезных ископаемых. Технический полиакриламид (ПАА) поставляется в виде геля 6—8 % концентрации. Возникла необходимость уточнить достаточную концентрацию водного раствора ПАА для наших целей, количество флокулянта и время, в течение которого происходит полное оседание пылеватых и глинистых частиц в воде.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что водный раствор ПАА следует применять 0,25 % концентрации, в цилиндр с пробой при испытании впрыскивать 2 мл раствора. Это позволяет получить полный осадок в течение 5 мин.

Учитывая, что в настоящее время контроль качества песка ведется по содержанию пылеватых и глинистых частиц по ГОСТ 8735—88 (менее 0,05 мм), мы провели серию параллельных экспериментов стандартным методом отмучивания и предлагаемым ускоренным методом. После статистической обработки были установлены соответствующие коэффициенты.

Таким образом, содержание пылеватых и илстых частиц в песке и песчано-гравийных смесях определяют в следующем порядке¹:

среднюю пробу песка засыпают в мерный цилиндр, заполненный водой на три четверти его высоты. Цилиндр закрывают крышкой (ладонью) и 20 раз опрокидывают с целью хорошо перемешать и взболтать испытываемый материал в воде. Затем в цилиндр впрыскивают 2 мл ПАА 0,25 % концентрации, закрывают крышкой (ладонью) и вновь 20 раз опрокидывают. Цилиндр устанавливают на горизонтальную поверхность и оставляют в покое на 5 мин. После полной очистки воды отсчитывают уровни с точностью до 1 мм. Содержание пыли и глины рассчитывают по формуле

$$P_{005} = KP, \quad (2)$$

где P_{005} — количество пылевидных, глинистых и илстых частиц менее 0,05 мм, испытанных по ГОСТ 8735—

¹ По р и к и й Р. З. Способ ускоренной оценки дренирующих свойств песка. Автомобильные дороги, № 1, 1989.

¹ Руководство по контролю качества минеральных материалов. РД 218 БССР 27—87. Миндорстрой БССР, Минск, 1987.



УДК 691.168

Применение атактического полипропилена для улучшения свойств битумов и асфальтобетонов

Кандидаты технических наук Л. М. ГОХМАН, Д. С. ШЕМОНаЕВА, И. В. СТЕПАНЯН, инженер Е. Н. ТИТОВА (Союздорнии)

В практике дорожного строительства ряда стран в последние годы успешно применяется атактический полипропилен (АП) для повышения тепло-, трещино-, водо- и морозостойкости асфальтобетонов. Исследования по использованию АП в качестве добавки в битум и самостоятельного вяжущего начаты в Союздорнии

А. С. Колбановской и Л. М. Гохманом в 1968 г. (А. с. № 297614, Б. И. 1971, № 10).

Атактический полипропилен относится к эластомерам и при определенном содержании в битуме, как можно предполагать, образует пространственную структурную сетку, которая является отличительной особенностью полимерно-битумного вяжущего (ПБВ). Одной из задач проведенных исследований явилось установление содержания АП, при котором образуется указанная структура ПБВ.

Качество выпускаемого в настоящее время на ряде предприятий АП, являющегося побочным продуктом производства изотактического полипропилена, регламентировано ТУ 6-05-1902-81 (АП Московского НПЗ) и ТУ 38 10231-77 (АП Томского ПО и Гурьевского химзавода).

По данным Охтинского НПО Пластполимер объем производства АП на Гурьевском химзаводе составляет 2,3 тыс. т в год, в Томском ПО Нефтехимический комбинат — 5 тыс. т в год. До 2000 г. предполагается увеличение объемов производства АП до 29 тыс. т в год. Учитывая это, представлялось целесообразным продолжить исследования и в случае положительных результатов разработать нормативно-техническую документацию для обеспечения широкого внедрения АП при строительстве асфальтобетонных покрытий.

При проведении исследований в последние годы были использованы образцы АП Московского НПЗ (АПм), Томского ПО Нефтехимический комбинат (АПт) и Гурьевского химзавода (АПг), соответствующие вышеуказанным техническим условиям.

Образец	Условная вязкость C_{50}^0 , с	Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при		Растяжимость, см, при		T_p , °C	T_{xp} , °C	Изменение температуры размягчения после прогрева, °C	Сцепление		Температура вспышки, °C	Интервал работоспособности, °C	Плотность d_{20} , г/см ³
		25 °C	0 °C	25 °C	0 °C				с мрамором	с песком			
АПм	23	—	—	—	7,5	2,5	—48	29,5	—	—	60—70*	50,5	0,84
АПт	—	25	14	1,8	3,8	159,0	—10	—4,0	64,8	71,7**	246	169,0	0,87
АПг	—	23	17	2,7	6,8	152,5	—9	—1,5	—	—	—	161,5	0,86
БНД 40/60	—	40—60	Не менее 13	45	—	Не ниже 51	Не выше —10	Не более 5	Конт. обр. № 2 (75 %)	—	Не ниже 220	Не менее 61,0	1,0
МГО 40/70	40—70	—	—	—	—	—	—	—	Конт. обр. № 2	—	Не ниже 120	—	1,0

Примечания * Значения показателя взяты из ТУ 38 10231-77 «Полипропилен атактический».

** Сцепление (%) определено методом адсорбции метиленового синего.

88, %; P_{01} — количество загрязняющих примесей менее 0,1 мм, способных заилить дренажные слои, %,

$$P_{01} = \frac{h_2 - h_1}{h_2} 100; \quad (3)$$

K — коэффициент перехода от P_{01} к P_{005} , принимаемый по приведенным ниже данным в зависимости от P_{01} , определенных предлагаемым ускоренным методом:

P_{01} , %	1—4	5—9	10—20
K	0,36	0,43	0,47

Выводы

1. Дополнительные слои основания из зернистых материалов являются основным элементом дорожной одежды, способным аккумулировать и отвести избыточную влагу, накапливающуюся в периоды оттаивания грунтов земляного полотна.

2. В условиях отрицательного действия дополнительных с высокой температурой оттепелей происходит дополнительное влагонакопление, что вызывает повы-

шение требований к качеству дополнительных слоев оснований.

3. Качество дополнительных слоев определяется зерновым составом песков и песчано-гравийных смесей. Предлагается уточнить требования СНиП 2.05.02-85 к этим материалам в соответствии с ГОСТ 8786—85 и ГОСТ 25607—83. В отношении содержания мелких частиц предлагается их оценивать по количеству частиц менее 0,1 мм, которые способны переноситься избыточной влагой и оседать в порах дренажного слоя, заливая его.

4. Установлено, что для обеспечения межремонтного 20-летнего срока службы песка и песчано-гравийные смеси дополнительного слоя основания не должны содержать более 10 % зерен размером менее 0,1 мм.

5. Для определения содержания пылеватых и глинистых частиц предложен простой, доступный на любом уровне контроля ускоренный метод испытаний, позволяющий в полевых условиях в течение 5—10 мин получить результат. Точность ускоренного метода ± 10 %. Экономический эффект — 1,43 руб. на одно испытание.

Для оценки АП как вяжущего материала были определены физико-механические свойства выбранных образцов АП по показателям, предусмотренным ГОСТ 22245—76 и ГОСТ 11955—82 на битумы нефтяные дорожные вязкие и жидкие.

Анализ полученных данных (см. таблицу) показал, что образец с Московского НПЗ относится к жидким продуктам ($C_{60}^5=23$ с) и характеризуется хорошими низкотемпературными свойствами: высокими растяжимостью и глубиной проникания иглы при 0 °С; низкой температурой хрупкости (— 48 °С). АП Томского ПО и Гурьевского химзавода напротив относятся к высоковязким органическим вяжущим и обладают несопоставимой с битумами теплостойкостью (их температура размягчения в 3,5 раза выше, чем у битумов и равна 152—159 °С) и вследствие этого широким интервалом работоспособности (161,5—169 °С) при весьма высокой температуре хрупкости (—9...—10 °С).

Анализ полученных данных позволил предположить, что АПт и АПг, по-видимому, будут оказывать существенное влияние на теплостойкость битумов, а следовательно, и на сдвигоустойчивость асфальтобетонных покрытий при высокой положительной температуре, а АПм — на низкотемпературные свойства битумов и асфальтобетона.

Исследовано влияние содержания АП на свойства битумов разных марок.

Анализ полученных данных (рис. 1 и 2) свидетельствует, что введение АПт оказывает структурирующее действие на битумы различной вязкости. При этом 1—3 % АПт является оптимальной концентрацией. Наиболее целесообразно применение АПт в случае мало вязких битумов, в частности, марки БНД 200/300. Введение АПт приводит к существенному повышению температуры размягчения битумов.

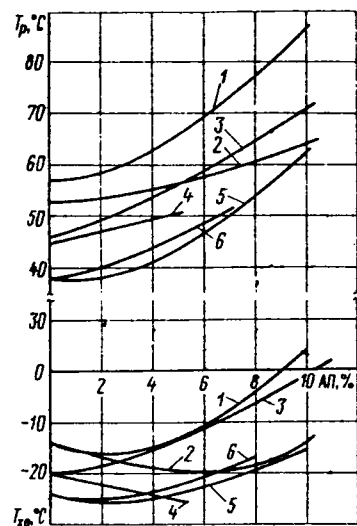


Рис. 1. Влияние содержания АП на температуру размягчения и хрупкости битумов: 1 — БНД 40/60+АПт; 2 — БНД 40/60+АПм; 3 — БНД 90/130+АПт; 4 — БНД 90/130+АПм; 5 — БНД 200/300+АПт; 6 — БНД 200/300+АПг

Следует отметить, что при этом глубина проникания иглы при 0 °С при малых количествах АПт (до 5 %) практически не изменяется, а с повышением содержания АПт увеличивается, что приводит к росту P_0/P_{25} (глубина проникания иглы при 0 и 25 °С), а это должно положительно сказаться на температуроустойчивости асфальтобетона на таких вяжущих.

При введении АПт растет интервал работоспособности битумов в основном за счет повышения температуры их размягчения, так как температура хрупкости при малых концентрациях АПт практически не изменяется, а с ростом содержания АПт в битумах этот показатель ухудшается.

Введение АПт вызывает падение растяжимости вяжущих, особенно заметное при температуре 25 °С, однако при этом у вяжущих по сравнению с исходным битумом появляется способность к эластическим де-

формациям, что четко прослеживается при концентрации АПт 1—3 %.

Что касается АПт, то его влияние на битум БНД 200/300 практически аналогично влиянию на этот битум добавок АПг. Оптимальным содержанием АПг следует считать 3 %, увеличение содержания полимера приводит к снижению эластичности и повышению хрупкости битума.

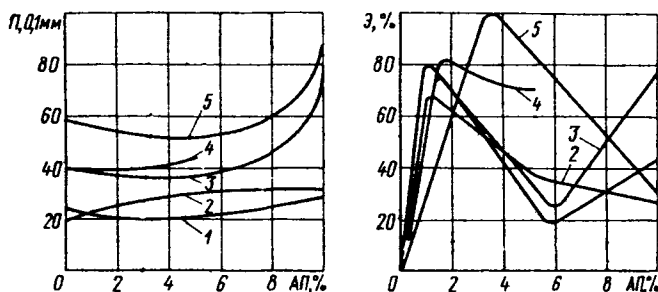


Рис. 2. Влияние содержания АП на глубину проникания иглы при 0 °С (П) и эластичность при 25 °С (Э) битумов: 1 — БНД 40/60+АПт; 2 — БНД 40/60+АПм; 3 — БНД 90/130+АПт; 4 — БНД 90/130+АПм; 5 — БНД 200/300+АПт

Введение в битумы БНД 40/60 и БНД 90/130 АПм при его содержании до 3 % позволяет существенно повысить температуру размягчения и одновременно трещиностойкость и, как следствие, расширить интервал работоспособности вяжущих. Кроме того, в этом случае улучшаются такие показатели как растяжимость и глубина проникания иглы при 0 °С, появляется способность к эластическим деформациям.

Следует отметить, что исследованные образцы АП практически не влияют на показатель сцепления битумов с минеральными материалами.

Исследование влияния АП на свойства песчаных асфальтобетонов показало, что все без исключения образцы АП, при их введении в битум, существенно влияние оказывают на рост прочности и сдвигоустойчивости асфальтобетонов при высокой положительной температуре (50 °С), при практически неизменных значениях прочности при 0 °С. Асфальтобетоны с применением АП характеризуются достаточной водо- и морозостойкостью, более низкими значениями водонасыщения и набухания особенно после длительного действия воды и мороза.

При исследовании деформативности асфальтобетона с добавкой АПт в интервале температур от +50 до —50 °С в условиях ползучести при изгибе балочки (2,5+4+16 см), сосредоточенной нагрузкой, приложенной в центре пролета, выяснили (рис. 3), что они переходят в упругохрупкое реологическое состояние при более низкой температуре (—21 °С), чем обычные асфальтобетоны (от —2 до 14 °С).

Следует отметить, что при температуре —30...—50 °С значения модулей упругости асфальтобетонов на разных вяжущих практически одинаковы, а значение предела прочности на растяжение при изгибе асфальтобетона на основе ПБВ, содержащего АПт, выше, чем обычного асфальтобетона при температуре от 0 до —50 °С, что свидетельствует о его большей трещиностойкости, т. е. большему сопротивлению температурным напряжениям.

Выполненные исследования позволили установить возможность использования АПт в качестве самостоятельного вяжущего для приготовления горячих и складированных пластбетонов, уплотняемых в холодном состоянии. При этом горячий пластбетон с содержанием АПт 7,5 % по своим свойствам соответствует асфальтобетону II марки по ГОСТ 9128—84. При температуре размягчения АПт, равной 159 °С, предел прочности пластбетона при 0 °С и отношение R_0/R_{50} существенно ниже этих показателей для традиционных асфальто-

бетонов, что позволяет предполагать повышенную деформативную устойчивость материала в широком диапазоне температур и более высокую деформативность при отрицательной температуре.

Складированный пластбетон с содержанием АПт 4,8 % характеризуется высокой прочностью при 20°C и 50 °С, присущей горячему асфальтобетону, надежной водо- и морозостойкостью при слеживаемости складированной смеси 9—10 ударов.

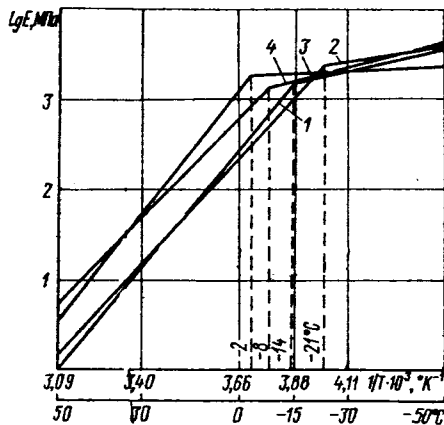


Рис. 3. Зависимость модуля упругости асфальтобетонов от температуры:
1 — БНД 200/300;
2 — БНД 200/300+АПт; 3 — БНД 90/130; 4 — БНД 90/130

Сдвигоустойчивость горячего пластбетона выше сдвигоустойчивости асфальтобетона на битуме БНД 200/300. Сдвигоустойчивость складированного пластбетона выше сдвигоустойчивости горячих асфальтобетонов на битумах марок от БНД 200/300 до БНД 40/60 и близка сдвигоустойчивости горячего

асфальтобетона на комплексном вяжущем (БНД 90/130+3 % АПт).

Исследование процессов старения асфальто- и пластбетонов с использованием АП позволило сделать вывод, что длительное воздействие высокой положительной температуры на смеси с АП приводит к ускоренному старению этих материалов, вследствие чего в этих случаях недопустимо использование битумов, характеризующихся повышенной склонностью к старению, и накопительных бункеров. Так, в случае применения АПт для приготовления асфальтобетонных смесей наиболее целесообразно использовать битумы марок БНД 130/200 и БНД 200/300. При использовании АПт в качестве самостоятельного вяжущего наиболее целесообразно приготовление и применение складированных пластбетонных смесей. При использовании горячих пластбетонных смесей не рекомендуется применение накопительных бункеров.

Таким образом, в результате проведенных исследований показана целесообразность использования атактического полипропилена как добавки в битум, так и в качестве самостоятельного вяжущего при строительстве дорог с тяжелым интенсивным движением, так как его применение позволяет получить материалы, характеризующиеся повышенной прочностью и сдвигоустойчивостью при положительной температуре, хорошей деформативностью при отрицательной температуре, достаточной водо- и морозостойкостью.

В настоящее время на основе результатов научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ, проведенных Союздорнии совместно с МИНГ и ПО Асфальтобетон, разработаны Рекомендации по применению атактического полипропилена для покрытий дорог с тяжелым интенсивным движением для широкого опытного строительства.

УДК 626.012.3

Прочность цементобетонных дорожных одежд при неравномерном высыхании

И. М. ГРУШКО, А. Г. ИЛЬИН, В. В. ЗОЗУЛЯ, А. Н. ЧУГУЕНКО, М. П. АРЬЯЛ (ХАДИ)

Цементобетонные конструкции при изменении влажности деформируются и в них появляются напряжения. Этот процесс очень сложен и охватить все многообразие факторов, влияющих на прочность, не представляется возможным. Поэтому при исследовании учитывают только наиболее существенные причины. Будем рассматривать цементобетон в зрелом возрасте как сплошную среду, в которой процессы структурообразования практически завершились, причем высыхают бетонные образцы с одной стороны. В естественных условиях высыхание водонасыщенной дорожной плиты в основном происходит с наружной поверхности. Нижняя ее часть остается водонасыщенной до определенной толщины h_0 за счет недовысыхания и подсоса влаги из основания.

Для исследования прочности цементобетона при неравномерном высыхании в условиях дорожного покрытия были проведены эксперименты на образцах-балочках в возрасте более 90 сут размерами 5×5×32 см. Материалы для изготовления образцов следующие: портландцемент марки 500; песок кварцевый с модулем крупности $M_{кр}=2,00$; щебень гранитный размером 5—10 мм. Эксперимент был поставлен так,

что боковые стороны и торцы водонасыщенных образцов изолировались парафином, нижняя часть до толщины h_0 (рис. 1) находилась в воде, а верхняя на воздухе с относительной влажностью $W_{\phi}=85\%$. При этом со свободной поверхности происходило интенсивное испарение, а внутри образца перераспределение влажности.

Экспериментально было установлено, что на начальной стадии высыхания влажность по высоте образца распределяется по криволинейному закону. Через некоторое время устанавливается стационарный режим влагообмена, и влажность по высоте изменяется линейно. На рис. 1, а приведены графики изменения влажности по высоте образца в различные моменты времени. Цифры над каждой кривой соответствуют продолжительности высыхания. Заметим, что время установления стационарного режима влагообмена зависит от многих факторов (структуры бетона, высоты образца, влажности окружающей среды и др.) и может изменяться от 10 ч до нескольких суток.

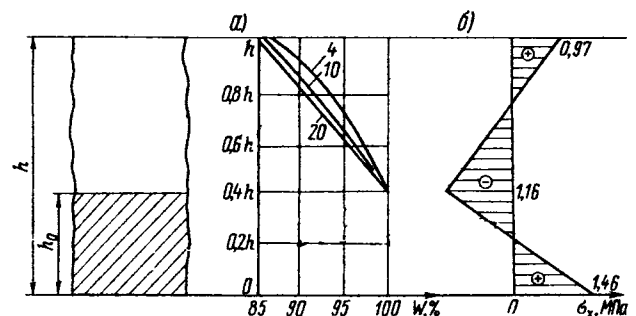


Рис. 1. Графики распределения:
а — влажности; б — напряжений по высоте образца

Через 20 ч устанавливался стационарный режим влагообмена, и влажность по высоте изменялась линейно от $W_n=100\%$ до $W_n \geq 85\%$. Подготовленные таким образом образцы испытывались на прочность при трехточечном изгибе по схеме, приведенной на рис. 2. Эксперименты показали, что предел прочности при изгибе $R_{рн}$ этих образцов ниже, чем равномерно увлажненных, и зависит от соотношения h_0/h . На рис. 2 построен график изменения $R_{рн}$ в процентном отношении к пределу прочности водонасыщенных образцов при различных значениях h_0/h . Как видно из графика при $h_0/h \approx 0,5$ их прочность минимальна.

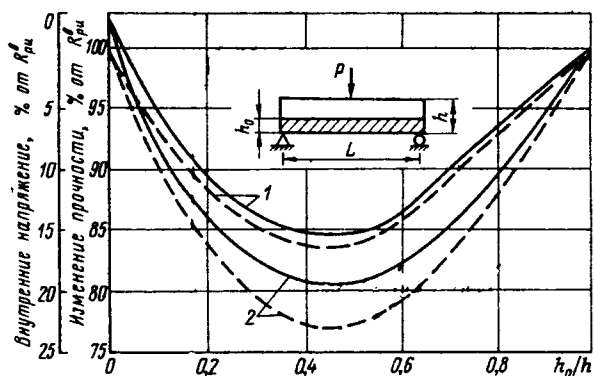


Рис. 2. Графики зависимости прочности $R_{рн}$ и внутренних напряжений σ_x от h_0/h при $W_\varphi=0,85$:

1 — изменение прочности в % от $R_{рн}$; 2 — изменение внутренних напряжений

Причиной уменьшения прочности являются внутренние напряжения, возникающие при неравномерном высыхании.

Поставив целью описать это явление математически, на первом этапе исследуем вопрос о распределении влаги в опытно образце, причем ограничимся рассмотрением стационарного (установившегося) процесса. Уравнение диффузии в этом случае имеет вид:

$$d^2W/dy^2=0. \quad (1)$$

Решая уравнение (1) с учетом граничных условий, соответствующих эксперименту, получим:

$$W_y = \begin{cases} W_\varphi + \frac{W_n - W_\varphi}{1 + h - h_0} \left(1 + \frac{h}{2} - y\right) & \text{при } -\frac{h}{2} + h_0 \leq y \leq \frac{h}{2}; \\ W_n & \text{при } -\frac{h}{2} \leq y < -\frac{h}{2} + h_0. \end{cases} \quad (2)$$

Рассмотрим теперь вопрос о распределении напряжений в образце из бетона, когда влажность в нем распределяется по закону (2). При этом используем аналогию с температурной задачей теории упругости. Рассматривая образец как балку и используя гипотезу плоских сечений, выводим формулу для определения напряжений по высоте:

$$\sigma_x(y) = -\beta E (W_n - W_y) + \frac{P^w}{F} + \frac{M^w}{I} y, \quad (3)$$

$$\text{где } P^w = \beta E \int_F (W_n - W_y) dF; \quad M^w = \beta E \int_F (W_n - W_y) y dF;$$

β — коэффициент усадки бетона; E — модуль упругости; F — площадь поперечного сечения образца; I — осевой момент инерции.

Решая (3), окончательно будем иметь

$$\sigma_x(y) = -\beta E (W_n - W_y) + \frac{\beta E}{h} [(h - h_0)(W_n - C_1 - 0,5C_2 h_0)] + \frac{\beta E}{h^3} y [(h h_0 - h_0^2)6(W_n - C_1) - C_2(h^3 - 3h^2 h_0 + 6h h_0^2 - 4h_0^3)], \quad (4)$$

$$\text{где } W_\varphi + \frac{W_n - W_\varphi}{1 + h - h_0} \left(1 + \frac{h}{2}\right) = C_1, \quad -\frac{W_n - W_\varphi}{1 + h - h_0} = C_2.$$

Значение W_y вычисляется по формуле (2) при соответствующей величине независимой переменной. E и β определялись опытным путем. Модуль упругости E — по стандартной методике испытанием образцов на изгиб при уровне нагрузки 0,4 от разрушающей. Коэффициент усадки β — по следующей методике: водонасыщенные бетонные образцы размерами $5 \times 5 \times 32$ см выдерживали при относительной влажности воздуха $W_\varphi=85\%$ до постоянного веса, а следовательно, и постоянной относительной влажности, равной 85%. После этого замеряли величины их укорочения Δl индикатором часового типа с точностью 10^{-3} мм. Значение β вычисляли по формуле

$$\beta = \frac{\Delta l}{l \Delta W}, \quad (5)$$

где l — длина образца в водонасыщенном состоянии; ΔW — изменение влажности образца.

Эпюра распределения напряжений $\sigma_x(y)$ по высоте рассматриваемого образца, вычисленных по формуле (4), приведена на рис. 1.

Следует обратить внимание на то, что рассматриваются напряжения, вызванные неравномерным увлажнением в отсутствии внешней механической нагрузки. Поэтому в любом сечении образца должны выполняться условия равновесия:

$$\int \sigma_x(y) dy = 0; \quad \int \sigma_x(y) y dy = 0. \quad (6)$$

Это возможно только в том случае, когда растягивающие напряжения возникают как в верхней, так и в нижней зоне.

На рис. 2 построен график изменения процентного отношения $\sigma_x/R_{рн}^B$ в зависимости от h_0/h для сравнения с экспериментальными данными, где $R_{рн}^B$ — предел прочности при изгибе в водонасыщенном состоянии. Как видно из рис. 2, наблюдается хорошее соответствие между теоретическими и экспериментальными результатами: в среднем расхождение составляет 4—6%, а наибольшее не превосходит 9—10%.

Таким образом, экспериментально и теоретически показано, что в условиях неравномерного высыхания прочность цементобетонных дорожных плит падает. Это необходимо учитывать при их проектировании. В первом приближении для этого можно воспользоваться формулами (2), (4) и результатами, приведенными на рисунках. Для более точных расчетов необходимо учесть нестационарность влагообмена по высоте и уточнить формулу (4) по теории плит.

4-й Европейский симпозиум по битуму и асфальтобетону

На секции «Асфальтобетонные покрытия» рассматривались свойства смесей, методы проектирования их состава и испытаний. Секцию возглавлял М. Экرويد из компании «Мобил Ойл» и д-р В. Пауэлл из Транспортно-дорожной научно-исследовательской лаборатории (Англия).

В качестве важнейших механических свойств асфальтобетона выделяют выносливость при изгибе, сопротивляемость накоплению остаточных деформаций и низкотемпературную трещиностойкость.

При анализе выносливости в ряде стран принято предложение исследователей компании Shell считать за долговечность образца асфальтобетона то количество циклов повторных нагрузок (с контролируемой амплитудой деформации), которое приводит к снижению первоначального значения модуля упругости в 2 раза. Для характеристики усталости асфальтобетона от повторного действия нагрузок разной величины используют правило линейного суммирования повреждений.

Эти концепции были развиты участниками симпозиума. В частности, показано, что процесс усталости асфальтобетона должен быть разделен на три экспериментально вполне различные стадии: возникновение волосяных трещин (микротрещин), их распространение и развитие, разрушение. Экспериментально показано, что продолжительность второй стадии составляет для асфальтобетона 50—70 % от первой. Число циклов до двухкратного уменьшения модуля примерно соответствует середине второй стадии. С запасом предложено принимать за долговечность конец первой стадии. Показано, что для первой (и, возможно, третьей) стадии правило Майнера применимо, но его нельзя использовать для характеристики усталости во второй стадии.

В одном из сообщений утверждается, что, уменьшив максимальную крупность щебня с 28 до 14 мм, можно снизить на 12—15 % содержание битума без изменения долговечности при изгибе.

Характерно, что многие исследователи в настоящее время выдвигают задачу обеспечения сопротивляемости асфальтобетона накоплению остаточных деформаций на первый план. Для этого предлагают испытывать при высокой температуре цилиндрические образцы на сжатие пульсирующей нагрузкой или образцы-балочки возвратно-поступательным движением малого колеса и стандартизировать допустимые значения остаточных деформаций. Введение в битум полимеров позволяет уменьшить накопленное остаточное перемещение (глубину колеи) в 1,5—2 раза.

Значительное внимание уделяется повышению низкотемпературной трещиностойкости. При наибольшей реальной (для ФРГ) скорости охлаждения 8 °С в час от 0 до —24 °С (за 3 ч) температурное растягивающее напря-

жение в испытываемом асфальтобетонном образце постоянной длины к моменту разрыва достигало 3,5 МПа. Высказывалось мнение, что добавка полимера положительно влияет на температурную трещиностойкость не столько за счет уменьшения температурных напряжений, сколько благодаря повышению прочности асфальтобетона на растяжение при низкой температуре.

При совершенствовании методов проектирования состава асфальтобетонной смеси большое внимание уделяется улучшению подбора зернового состава минерального материала. Есть четко выраженная тенденция объединения процессов проектирования состава асфальтобетона и расчета дорожной одежды на прочность. В связи с этим в ходе проектирования состава асфальтобетона предусмотрены его испытания для определения модуля упругости, усталостной прочности и т. д.

Например, сотрудники Ноттингемского (Англия) и Орегонского университетов (США) разработали двухстадийный метод проектирования состава асфальтобетона.

На первой стадии испытывают исходные материалы, устанавливают состав смеси и готовят образцы. При этом особое внимание уделяют оптимизации зернового состава с исключением раздвижки крупных зерен мелкими. Температуры приготвления смеси и ее уплотнения назначают в зависимости от температуры размягчения битума

$$T_{см} = T_p + 110 \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}; T_{упл} = T_p + 92 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

При этом эквивалентным температурам соответствуют истинные кинематические вязкости битума 1,7 и 2,8 м²/с или (при плотности битума 1 · 10³ кг/м³) динамические вязкости 1700 и 2800 Па · с.

Содержание битума подбирают при найденном фиксированном зерновом составе (в том числе при постоянном содержании минерального порошка) и при заданных пределах изменения пористости минерального остова и асфальтобетона. Например, при допустимых пределах пористости минерального остова 13—16 % и остаточной межзерновой пористости асфальтобетона 3—5 % средние значения этих величин составляют 14,5 и 4,0 %. Тогда среднее значение содержания битума в асфальтобетоне составляет 14,5 — 4,0 = 10,5 %, поэтому для последующих испытаний готовят по два образца асфальтобетона с содержанием битума 9,5; 10,0; 10,5; 11,0 и 11,5 %. При приготовлении образцов режим уплотнения изменяют так, чтобы получить асфальтобетон с коэффициентами уплотнения 0,93; 0,96 и 1,00. Затем из уплотненных в лаборатории слоев асфальтобетона отбирают керны диаметром 100 и высотой 70 мм.

На второй стадии определяют механические характеристики свойств асфальтобетона. Модуль упругости находят путем испытания на сжатие ци-

линдра вдоль вертикального диаметра, измеряя увеличение длины горизонтального диаметра. При температуре 20 °С и длительности нагружения 0,1 с его значение должно быть не менее 2000 МПа для образцов с любым содержанием битума и степенью уплотнения асфальтобетона. Сопротивление накоплению остаточной деформации оценивают по результатам испытания цилиндрического образца при 40 °С на осевое сжатие по торцам давлением 0,1 МПа после 3600 приложений нагрузок с длительностью 1 с и паузой 1 с. Накопленная остаточная деформация не должна превышать 0,5 % от высоты образца.

Из образцов, удовлетворяющих всем требованиям, выбирают такую смесь, которая имеет меньшую чувствительность механических свойств к изменению условий уплотнения.

Многие исследователи анализировали опыт применения асфальтобетона на битуме, модифицированном разными добавками: порошкообразной серой, сажей (из нефтяного газа), гашеной известью, стирол-бутадиеном, блок-сополимером стирол-бутадиен-стирол (SBS), сополимером этилена и винилацетата (EVA), полиэтиленом (в том числе отходами), полихлорпреном и т. д.

Например, в Англии широко используется песчаный асфальтобетон с втапливанием черного щебня. Оказалось, что добавка 5 % термоэластопласта EVA в битум позволяет повысить показатель стабильности асфальтобетона по Маршаллу на 35 % и в 3 раза уменьшить накопление остаточных деформаций при высокой температуре. Это дает возможность получить экономический эффект за счет применения местных песков для приготовления асфальтобетонных смесей.

Оказалось также, что асфальтобетон на модифицированном битуме менее чувствителен к ухудшению качества каменного материала.

Во Франции разработаны составы высокопрочного асфальтобетона на модифицированном битуме (глубина проникания 26 дмм, $T_p = 87 \text{ } ^\circ\text{C}$, $T_{xp} = -14 \text{ } ^\circ\text{C}$) с модулем упругости при температуре 15 °С и длительности действия нагрузки 0,1 с не менее 13 · 10³ МПа специально для усиления покрытий на автомагистралях и городских улицах (особенно вблизи перекрестков) с тяжелым и интенсивным движением.

Модифицированный полимерной добавкой битум успешно применен для устройства тонкого слоя износа из асфальтобетона на светлых минеральных материалах (кварцитовый щебень 44 %, песок из дробленого известняка 50 %, минеральный порошок в виде портландцемента 6 %) в тонеле, а также для высокопористых (дренирующих) слоев износа.

На одном из мостов во Франции длиной 600 м поверх стальной ортотропной плиты пролетного строения был уложен дегте-эпоксидный компаунд, а затем слой толщиной 7 см из асфальтобетона, приготовленного по рекомендации сотрудников компании Shell с добавкой термоэластопласта SBS. При интенсивности движения 15 тыс. авт./сут, в том числе 15 % автомобилей средней и большой грузоподъемности, через 12 лет эксплуата-

(Окончание. Начало в № 7)

ции не отмечено появления температурных трещин и колеяности и не потребовалось существенных ремонтных мероприятий.

Работой секции «Асфальтобетонные смеси» руководили технический директор компании «Виафранс» д-р Делинь и зав. отделом исследовательского центра компании Shell Ж. Харлин (Франция). Название секции не совсем соответствовало содержанию сообщений. Фактически рассматривались следующие вопросы: слои износа; повторное использование асфальтобетона; контроль качества укладки и уплотнения смесей.

Наибольшее внимание было уделено слоям износа в виде поверхностной обработки, эластичных ковриков и пористого асфальтобетона.

До настоящего времени в зарубежных странах Европы наиболее широко распространены следующие способы поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий. Одиночная поверхностная обработка выполняется одним из двух приемов:

розлив 65 %-ной анионоактивной битумной эмульсии (с добавкой ПАВ для улучшения прилипания) или катионоактивной, либо жидкого битума с полимерной добавкой, а затем распределение каменного материала одного размера 2—4, 4—8 или 8—11 мм;

розлив такого же вяжущего, но распределение сначала каменной мелочи размером 8—11 или 11—16 мм (и один проход катка), а затем каменного материала размером соответственно 2—4 или 8—11 мм (и 3—5 проходов катка).

Двойная поверхностная обработка включает два розлива вяжущего. После первого распределяют каменный материал размером 4—8 или 8—11 мм, а после второго — размером соответственно 2—4 или 4—8 мм. При этом после каждого распределения каменного материала осуществляют 3—5 проходов пневмокатка.

В последние годы все шире применяют технологию, разработанную более 15 лет назад в США, а затем освоенную во Франции — «мембраны, поглощающие напряжения». Особенно эффективна эта технология при старом покрытии, имеющем много трещин (трещины с раскрытием шире 5 мм должны быть предварительно очищены и залиты битумом), либо при шелушении и механическом износе покрытия.

По этой технологии битумно-полимерное вяжущее в количестве 2,5—2,8 кг/м² разливают при температуре 180 °С, а затем немедленно покрывают его тонким слоем (18 кг/м²) нагретой до 130—150 °С каменной мелочи размером 8—11 или 11—16 мм с зернами, предварительно обработанными битумом, и уплотняют пневмокатком либо выглаживают слой. Утверждают, что качество «мембраны» существенно зависит от быстроты выполнения операций: желательно, чтобы весь процесс был выполнен не более чем за 3 с.

Такие «мембраны» эффективно «залечивают» повреждения поверхности старого покрытия, исключается отрыв колесом отдельных зерен, снижается уровень шума.

Для уменьшения водопроницаемости слоя износа и транспортного

шума в Австрии опробована новая технология поверхностной обработки, включающая два розлива битумно-полимерного вяжущего (0,8 и 1,2 кг/м²) и три покрывающих слоя каменного материала: размером 2—4 мм 6—7 кг/м²; 8—11 мм 10—11 кг/м² и снова 2—4 мм 5—6 кг/м², т. е. слой крупных частиц находится посередине.

Для уменьшения транспортного шума и исключения застоя воды на поверхности покрытия продолжают применять для ковриков износа асфальтобетонные смеси «открытого типа» с остаточной пористостью 16 % и более. Чтобы повысить срок службы, применяют для таких смесей 5—5,5 % модифицированного битума. Например, с таким составом: битума 92 %, термопласта SBS 6, полиэтилена 2 %.

Впрочем, выполненные бельгийскими дорожниками тщательные измерения уровня шума (с помощью первоклассной аппаратуры фирмы «Брюль и Квер») показали, что пористость асфальтобетона не очень сильно влияет на шум. Так, на расстоянии 7,5 м от кромки при проезде автомобиля со скоростью 95—105 км/ч уровень шума для цементобетонного покрытия составил 84 дБА, плотного асфальтобетонного 78 и пористого — 75 дБА.

На секции «Новые направления в применении битума и асфальтобетона» были рассмотрены такие основные вопросы, как дренарующий асфальтобетон, тонкослойные покрытия, дисперсное армирование асфальтобетона. Секцию возглавляли профессор университета в Неаполе П. Гьянотасси и директор исследовательского центра компании «Агип Петроли» Ф. Монти (Италия).

В сообщениях на секции большое внимание уделялось покрытиям из дренающего асфальтобетона.

Так, в Австрии за 5 лет (1984—1989 гг.) уложено 2,6 млн. м² верхних слоев из дренающего асфальтобетона на существующие нежесткие и жесткие покрытия. Теперь в стране почти 10 % протяженности всех автомагистралей (120 из 1300 км) имеют такие верхние слои.

В Австрии, Бельгии, Франции дренающий слой обычно устраивают толщиной не менее 4 см, считая, что он должен обеспечивать отвод 2—10 л дождя с 1 м². Перед укладкой дренающего слоя на существующее покрытие из плотного асфальтобетона (с остаточной пористостью менее 6 %) поверхность покрытия обрабатывают эмульсией битума, модифицированной добавкой эластомера, в количестве 0,35 кг/м² (с пересчетом на битум), а затем распределяют 10 кг/м² частиц каменного материала, предварительно обработанного 0,7—1,2 % вязкого битума. Если же остаточная пористость старого асфальтобетона менее 6 % либо существующее покрытие является цементобетонным, то разливают 2—3 кг/м² битума или битумно-полимерного вяжущего и распределяют горячую каменную мелочь размером 8—11 мм, обработанную 0,5—0,8 % битума.

Дренающий асфальтобетон содержит обычно не менее 80 % щебня, 3—5 % минерального порошка, 10—12 % песка. Содержание битума со-

ставляет 4—5 % от массы минерального материала, а остаточная пористость, как правило, 20—24 %. Применение битума, модифицированного полимерной добавкой, позволяет уменьшить доуплотнение дренающего асфальтобетона в процессе эксплуатации.

В Бельгии дренающий асфальтобетон применили для улучшения поверхностного водоотвода покрытий на городских улицах. Поверхность покрытия из дренающего асфальтобетона имеет поперечный уклон 2—2,5 %. Под дренающим слоем в пределах центральной зоны проезжей части устраивают плотный асфальтобетон на цементобетонном основании, а вблизи бортового камня — утолщенный слой дренающего асфальтобетона, покрывающий продольную дренажную перфорированную трубу, опирающуюся на цементобетонное основание. Кроме улучшения дренажа, что в городских условиях существенно, применение высокопористого асфальтобетона позволяет уменьшить уровень шума на 2—3,5 дБА.

В Нидерландах дренающий асфальтобетон на основании из битумной мастики применили для отвода воды в покрытии на стальной ортотропной плите пролетного строения моста. Между стальной плитой и слоем битумной мастики имеется битумно-эпоксидная прослойка.

Активизировались попытки разработки составов асфальтобетона специально для устройства тонких покрытий (толщиной до 4 см).

Некоторые из этих попыток окончились неудачами. Так, на мостах с ортотропной стальной плитой пролетного строения в Севилье (1982 г.) и в Париже (1985 г.) устроили асфальтобетонное покрытие на битумно-эпоксидном вяжущем, но вследствие недостаточного сцепления со стальной плитой и чрезмерной жесткостью асфальтобетона покрытия быстро разрушились.

Французская компания «Виафранс» разработала составы асфальтобетона (так называемого «микробетона») специально для покрытий толщиной 1,5—2,5 см. Минеральный материал таких асфальтобетонов обычно имеет прерывистый зерновой состав. Например, одна из смесей содержит щебня размером 4—6 мм 73 %, песка (менее 2 мм) 22 и минерального порошка 5 %. Содержание битума составляет 6,6 % от массы минерального материала. Расход смеси 40—50 кг/м². Для таких смесей предпочитают битум, модифицированный добавкой SBS или EVA и имеющий хорошие показатели физико-механических свойств (глубину проникания при 25 °С 130—170 дмм, температуру размягчения 60 °С, температуру хрупкости — 20 °С).

В 1984—1988 гг. тонкие слои применили для усиления существующих покрытий на дорогах (например, Париж — Лион) с интенсивностью движения 14—36 тыс. авт./сут. в том числе 14—21 % грузовых, а также на мостах.

Значительное внимание в настоящее время уделяется дисперсному армированию горячих асфальтобетонных и холодных битумо-минеральных смесей (в том числе на эмульсиях) добавками различных волокон.

Б. С. Радовский



РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

УДК 625.745.692.03

Новые типовые альбомы по обустройству дорог

Инженеры В. М. ТЕЛЕГИН, А. В. ПОТАПОВ (Союздорпроект)

Одним из путей повышения качества проектных и строительных работ является широкое применение типовой проектной документации, которая разрабатывается и периодически перерабатывается с учетом передового опыта и прогрессивных технических решений. Союздорпроект постоянно участвует в разработке и переработке типовой проектной документации, в том числе по обустройству дорог. Ранее институтом были разработаны альбомы типовых конструкций изделий и узлов серии 3.503-79 «Дорожная разметка» и серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах. Выпуск 1. Опоры дорожных знаков, устанавливаемые у бровки земляного полотна» («Автомобильные дороги» № 10 за 1988 г.).

К настоящему времени Союздорпроект разработаны еще два типовых альбома по обустройству дорог: серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах. Выпуск 2. Опоры рамные металлические для установки дорожных информационно-указательных знаков над проезжей частью. Материалы для проектирования и рабочие чертежи» и серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Выпуск 2 серии 3.503.9-80 разработан взамен типовых проектных решений 503-0-38 «Дорожные указательные знаки и опоры для их установки» и предназначен для применения при проектировании и строительстве автомобильных дорог I—III категорий. Представленные в выпуске 2 конструкции опор запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85, СНиП II-23-81, СНиП 2.03.01-84, СНиП 2.02.01-83, СНиП 2.01.07-85, ГОСТ 10807—84, ГОСТ 23457—86 и других нормативных документов.

Опоры запроектированы в виде П-, Т- и Г-образных металлических сварных рам на монолитных железобетонных фундаментах и предназначены для установки унифицированных знаков дорожных плоских — 43ДП (31 типоразмер) над проезжей частью дорог в Ia—IV ветровых районах. В составе выпуска представлены схемы размещения опор на автомобильных дорогах, номенклатура и конструкции рам и фундаментов, чертежи элементов рам и фундаментов, конструкции узлов крепления знаков на рамах, ведомость расхода стали для фундаментов, таблицы подбора элементов опор и узлов крепления знаков на рамах, указания к изготовлению опор, методам контроля, транспортированию и хранению.

Металлические рамы изготавливают из труб круглого сечения, равнополочных уголков и полосовой стали, фундаменты — из тяжелого бетона класса В15 и сварных сеток.

Впервые предусмотрена установка знаков на раме в два ряда.

По сравнению с отечественными аналогами — ТПР 503-0-38 и типовыми конструкциями опор, разработанными институтом Мосгортрансниипроект — сокращен расход материалов, уменьшена удельная стоимость установки опор. Кроме того, область применения расширена до IV ветрового района. По сравнению с типовыми чертежами, выпущенными департаментом транспорта штата Калифорния (США), достигнуто сокращение расхода материалов, упрощены конструкции узлов.

Типовая документация серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах» разработана с участием Союздорнии взамен типовых проектных решений 503-0-17 «Элементы ограждений автомобильных дорог» и предназначена для применения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог общего пользования, подъездных дорог к промышленным предприятиям и внутрихозяйственных дорог.

В серии 3.503.1-89, разработанной в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85, СНиП 2.05.11-83, СНиП II-23-81, СНиП II-25-80, СНиП 2.03.01-84, ГОСТ 26804—86 и других нормативных документов, представлены конструкции боковых дорожных ограждений барьерного типа (в виде металлической балки из гнутого профиля на металлических и железобетонных стойках, железобетонной балки на железобетонных стойках, тросов на железобетонных и деревянных стойках и т. д.).

Типовая документация разработана в составе: выпуск 1. Указания по применению. Узлы. Рабочие чертежи; выпуск 2. Изделия. Рабочие чертежи.

В выпуске 1 представлены указания по применению конструкций ограждений и сигнальных столбиков, номенклатура ограждений и сигнальных столбиков, схемы расположения ограждений и сигнальных столбиков на автомобильной дороге, сборочные чертежи участков ограждений, чертежи узлов, примеры спецификаций и ведомостей расхода материалов. В выпуске 2 представлены технические требования к элементам конструкций; указания по их изготовлению, методам контроля, транспортированию и хранению, чертежи изделий, ведомости расхода стали для железобетонных изделий.

Принятые конструкции предусматривают максимальную механизацию работ при изготовлении элементов, сборке и монтаже конструкций; максимальное приближение производства элементов конструкций к объектам дорожного строительства; применение сварных соединений в минимально возможном количестве; установку световозвращающих элементов на барьерных ограждениях всех видов (в том числе на тросовых ограждениях впервые). Кроме того, в серии впервые представлены теоретические основы выбора оптимальной конструкции барьерного ограждения.

Учитывая многочисленные предложения и замечания проектных, строительных, эксплуатационных организаций и органов ГАИ, представлено три варианта конструкции компенсатора на тросовом ограждении с железобетонными стойками.

По сравнению с ТПР 503-0-17 сокращен расход материалов, упрощена технология изготовления ряда элементов, обеспечиваются повышение безопасности движения и сокращение потерь от дорожно-транспортных происшествий. Сравнение с аналогичными французскими и западногерманскими конструкциями ограждений показало, что принятые конструкции соответствуют мировому уровню.

Типовые конструкции серий 3.503.9-80 (выпуск 2) и 3.503.1-89 разработаны в соответствии с перечнями работ по типовому проектированию Минтрансстроя СССР на 1988—1989 гг., согласованы с главным Управлением ГАИ МВД СССР и утверждены Минтрансстроем СССР. Конструкции выпуска 2 серии 3.503.9-80 введены в действие с 01.09.89 г., серии 3.503.1-89 — с 01.03.90 г. Распространителем типовой документации является Центральный институт типового проектирования.



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 330.15

Ценосфера — сорбент нефти и продуктов ее переработки

И. П. ПРОКОПЬЕВ (PCY ПPCO Челябинскавтодор)

Крупными загрязнителями окружающей среды в настоящее время являются предприятия перерабатывающие нефть и ее остаточные продукты (мазут, гудрон) и находящиеся в подчинении дорожных республиканских министерств и других ведомств. Немало ущерба природе наносят предприятия по добыче, транспортировке и переработке нефти. Загрязняются реки, озера, водоемы по причине аварий трубопроводов, гудронаторов, цистерн и реакторов.

В настоящее время сбор нефти и продуктов ее переработки с поверхности водоемов никто не проводит, просто сжигают, уничтожая все живое не только вокруг, но и под водой, причем нефтепродукты частично остаются.

Основным способом очистки водоемов от разлившейся нефти является ее сбор и утилизация. Для физической коагуляции плавающей на поверхности воды нефти и нефтепродуктов используют пористые порошкообразные вещества с меньшим чем у воды удельным весом, остающиеся на ее поверхности (солома, древесные опилки и т. д.). Известны также гидрофобные минеральные порошки, тонущие после насыщения нефтью и ее продуктами (глины, доломиты, тальк, песок, кизельгур).

Нефтепродукты, попадающие вместе с порошками на дно водоемов, постепенно покрываются слоями других осадений (илом) и подвергаются действию бактерий, находящихся в воде. Однако эти процессы идут очень медленно и не обеспечивают разложение попадающих на дно нефтепродуктов. Поэтому применение тяжелых минеральных порошков ограничено. Недостатками плавающих на воде и тонущих материалов является их малая способность поглощать нефтепродукты с поверхности водоемов (сорбционная емкость не превышает 10—60 % от их массы).

Известен также способ удаления нефти с поверхности воды сорбентом, в качестве которого используют, в частности, гранулированный модифицированный железом керамзит, с последующим удалением смеси сорбента и нефти магнитом. Недостатком этого способа является неполная очистка воды от нефти, обусловленная значительными размерами зерен керамзита и, как следствие, малой удельной поверхностью сорбента. Кроме того, сложна технология его изготовления, включающая введение в глинистый материал железной пыли (около 11 %) и последующее формирование керамзитовых гранул.

Известно также применение сорбента в виде микробаллонов (микросфер) из формальдегидных смол размером 100—400 мкм и плотностью 0,2 г/см³. Недостат-

ком этого способа является недостаточная эффективность очистки воды и регенерации сорбента.

Это обусловлено тем, что микробаллоны из полимера имеют малую адсорбирующую поверхность. При этом затруднена регенерация сорбента, т. е. отделение микробаллонов от нефти, так как низкая температура плавления полимеров не позволяет использовать для регенерации высокоэффективные термические методы разделения.

Использование механических методов, например, центробежных, также ограничено недостаточной механической прочностью микробаллонов из полимерных смол. Кроме того, в процессе очистки неизбежны потери микробаллонов из полимеров, которые практически не подвержены биологическому разложению и, скапливаясь по берегам, представляют значительную угрозу окружающей среде.

Зоны уноса ТЭС содержат ценный универсальный материал — ценосферы (микросферы), которые представляют собой полые стеклянные шарики, полученные при сжигании низкосортных каменных углей. Выход ценосфер колеблется от 0,5 до 5 % от объема зол уноса и составляет (из общего объема зол уноса, производимых всеми ТЭС страны) 250 тыс.—2,5 млн. т ежегодно. Химический состав и физические параметры зависят от типа используемого угля и способа его сжигания.

Механизм образования ценосфер следующий. Частицы угля, подлежащие сжиганию, содержат в своем составе незначительное количество породы (песок, глина и т. д.), поэтому при выгорании органической составляющей угля порода расплавляется и образуются жидкие стеклянные (керамические) капли.

При выходе из топки в некоторой части капля образуется пузырек из углекислого газа и азота. Поскольку процесс выхода золы сопровождается резким охлаждением, то образуются условия для расширения частиц, содержащих газ, и образования из них полых ценосфер (микросфер). Они образуются при сжигании любого пылевидного топлива.

Если на электростанции используется система гидрозолоудаления с обратным водоснабжением (для экономии воды), то при выпуске золы в водоем ценосферы всплывают, так как они полые и легче воды. Плавающие ценосферы легко собираются с поверхности воды, сушатся и готовы к применению.

При использовании ценосфер в качестве сорбента появляются новые свойства, которые заключаются в следующем:

наличие в составе ценосфер магнетита Fe_2O_3 позволяет создать дополнительные центры сорбции за счет проявления магнетитовыми частицами ионных свойств;

насыпная плотность ценосфер имеет большой коэффициент наполнения, т. е. сферическая форма частиц наиболее рациональна с точки зрения увеличения площади поверхности, поэтому навеска ценосфер различного диаметра имеет большую удельную поверхность;

ценосферы легко выделяются из зол уноса методом флотации и являются отходом, что удешевляет сорбент и способствует охране окружающей среды;

ценосферы являются керамическим материалом, состоящим в основном из кремне- и глинозема, и их потери при сборе нефти не приводят к повторному загрязнению, что имеет место при использовании микробаллонов из полимеров;

ценосферы имеют повышенную прочность и высокую температуру плавления, что упрощает их регенерацию за счет использования механических и термических способов с повышенными режимами (температурными, скоростными и т. д.);

ценосферы являются продуктами сгорания, поэтому их внутренняя полость заполнена углекислым газом и азотом, что позволяет использовать их и как средство

для пожаротушения. В случае загорания нефти с ценосферами под действием высокой температуры их стенки расплавляются и углекислый газ выходит наружу, создавая газовую завесу.

Ценосферы наносят на поверхность водоемов с помощью вертолетов или других разбрасывающих механизмов (пневматических) до тех пор, пока вся нефть на них не адсорбируется. При этом на поверхности водоема образуется плотная пастообразная масса, которая удаляется известными механическими способами и регенерируется.

Вид сорбента	Размер зерен, мм	Плотность, г/см ³	Сорбционная способность, мг/г	Степень очистки воды от нефти, %	Разрушение зерен в процессе регенерации
Полые керамические ценосферы зол уноса	30—500	0,4	445	98	10
Микробаллоны из фенолформальдегидной смолы	100—400	0,2	440	97	40
Модифицированный железом керамзит	1000—3000	0,5	430	96	15
Гидрофобизированный перлитовый песок	500—2000	0,3	400	87	15

В таблице приведены физико-механические характеристики сорбентов, используемых для очистки поверхности водоемов от нефтепродуктов.

УДК 625.745.2.001.2

Проектирование металлических водопропускных труб в северной зоне Западной Сибири

Инж. Е. В. РАГОЗИН (Омский филиал Союздорнии)

Эксплуатация автомобильных дорог Медвежьего и Ямбургского газовых месторождений выявила большое количество деформаций земляного полотна у водопропускных сооружений из металлических гофрированных труб.

Проблема обеспечения устойчивости земляного полотна в местах установки водопропускных труб возникла в связи с тем, что региональные климатические и геолого-геологические условия затрудняют выполнение требований действующей «Инструкции по проектированию металлических гофрированных водопропускных труб» ВСН 176-78 Минтрансстроя СССР. В проектах, разработанных Союздорпроектом, нет никаких указаний на особенности сооружения водопропускных труб, учитывающие специфику данного региона.

Например, предусмотренная проектом дренажная подушка в зоне вечной мерзлоты не работает, так как ее протаивание происходит после прохода паводкового водотока. Большие объемы ручных работ также нетехнологичны для I дорожно-климатической зоны вследствие сурового климата и дефицита рабочей силы. Кроме того, работа водопропускных труб рассматривается без учета их влияния на окружающие трубы грунты.

Целью исследований, проводимых Надымской экспедицией Союздорнии, является совершенствование конструкций земляного полотна, а также учет деформаций грунтового основания и насыпи в зоне водопропускных труб при проектировании и строительстве дорог на севере Западной Сибири. Автомобильная дорога Медвежье — Ямбург, на которой проводится комплекс исследовательских работ, строится уже более 5 лет, и делится на участки, эксплуатируемые различное время. Это позволяет получить целостную картину образования и развития деформационных процессов в насыпи и грунтовом основании.

Более 60 % водопропускных сооружений имеют значительные (приводящие к снижению скорости движущихся транспортных средств) деформации дорожной насыпи, которые можно разделить на два вида: пучение труб из тела насыпи и просадка насыпи над трубой. На остальных водопропусках деформации незначительны и находятся на начальной стадии. Их сложно отнести к тому или иному типу, однако, как показало обследование, большинство из них имеют тенденцию к развитию. Анализ данных обследования показывает, что одной из главных причин деформаций земляного полотна у водопропускных труб является нарушение теплового режима грунтов основания.

Автомобильная дорога — искусственное сооружение, нарушающее экологическое равновесие на прилегающих к ней участках заполярной тундры. Это нарушение проявляется в изменении путей поверхностного водостока, образовании новых русел, резком увеличении мощности снегоотложения и, как следствие, изменении температурного режима грунтов основания.

По данным снегомерной съемки высота снежного покрова вдоль дорожной насыпи в 2—3 раза больше естественного уровня, и может еще увеличиваться за счет неправильной расчистки проезжей части дороги от снежных заносов. Значительная снежная толща, являясь теплоизолятором, приводит к постепенной деградации вечной мерзлоты, понижению верхней границы вечномерзлого грунта. Под водопропускной трубой остается участок непромерзающего грунта — талик.

Наличие таликов нарушает первый принцип сооружения земляного полотна автомобильной дороги в зоне распространения вечномерзлых грунтов. Это обстоятельство не учитывает ни одна действующая инструкция по проектированию и строительству дорог и искусственных сооружений на них на севере Западной Сибири.

В инструкциях работа водопропускной трубы рассматривается без взаимодействия с окружающими трубами грунтами, хотя для ее нормальной эксплуатации при проектировании необходимо учитывать утепляющее воздействие водотока, резкое увеличение высоты снежного покрова, механические и теплофизические характеристики грунтов основания и насыпи, геометрические размеры насыпи, деформативные свойства грунтов основания, режим водотока и пр. Лишь с учетом этих факторов следует предусматривать конструктивные мероприятия, предотвращающие образование деформаций земляного полотна в местах установки труб.

При достаточной несущей способности грунтов основания самым простым решением задачи является расчет осадки основания во времени и компенсация его за счет строительного подъема. На очень слабых переувлажненных основаниях с недостаточной несущей способностью потребуется разработка конструкций фундамента или укрепление грунтов основания.

Таким образом, решение поставленной задачи с учетом всех особенностей зоны распространения вечномерзлых грунтов позволит предотвратить при проектировании образование и развитие деформационных процессов в земляном полотне у водопропускных труб и существенно повысить эксплуатационные показатели автомобильных дорог, сооружаемых в тундровой зоне на севере Западной Сибири.

УДК 625.7/8

Опыт работы треста Камдорстрой

Канд. техн. наук А. Д. ГРИЦЕНКО (СибАДИ), инж. П. П. ЧЕРНОВ (трест Камдорстрой)

Создание крупного промышленного узла, связанного со строительством Камского объединения по выпуску большегрузных автомобилей, потребовало развития сети автомобильных дорог, обеспечивающей большие объемы перевозок для основного производства, строительного комплекса и для нужд населения.

Основные объемы работ по строительству дорожной сети промышленного узла выполнены трестом Камдорстрой Минтрансстроя СССР, образованным в 1971 г. на базе СУ-852, СУ-817, механизированной колонны № 100 и автобазы № 48.

Дорожная сеть КамАЗа является сложным и уникальным инженерным сооружением. Общая протяженность магистральных дорог и улиц составляет 315 км, внутривозвездных дорог 65 км, суммарная площадь покрытий 5,1 млн. м². Строго прямоугольная схема транспортной системы, наличие местных проездов, 24 подземных пешеходных переходов, семи развязок в двух уровнях и четырех кольцевых пересечений обеспечивают высокую пропускную способность при интенсивности движения в наиболее напряженных узлах до 45 тыс. авт/сут.

Строительство автомобильных дорог и городских улиц осуществлялось по стадийному принципу, позволяющему/значительно повысить эффективность капитальных вложений.

За весь период создания транспортной сети в дорожные конструкции было уложено 4,6 млн. м³ щебня и гравийных материалов, 660 тыс. м³ цементобетона, 4,1 млн. т асфальтобетонных смесей. Выполнено 24 млн. м³ земляных работ, все дороги обеспечены ливневыми коллекторами, сооружено 8 тыс. дождеприемных колодцев и 87 км дождеприемных веток. Кроме сети дорог промышленно-коммунальной зоны КамАЗа и г. Набережные Челны, трест Камдорстрой построил дороги на города Заинск, Казань, Нижнекамск, к аэропорту Бегишево, всего 214 км.

Коллективом треста создана мощная производственная база. В первые годы работы было принято решение отказаться от строительства временных зданий. Благодаря этому сейчас на территории промышленной базы нет временок. Проведена большая работа по комплексной автоматизации приготовления асфальто- и цементобетонных смесей, постоянно увеличивались мощности АБЗ и ЦБЗ. В настоящее время трест имеет семь АБЗ с 12 смесителями, в том числе четыре Тельтомата, и четыре ЦБЗ с семью смесителями.

Эффективность работы Камдорстроя характеризуется размером балансовой прибыли, которая с 1982 г. стабильно повышается. При этом почти за весь анализируемый период фактическая прибыль превышала плановую.

Достаточно большой объем прибыли позволял финансировать мероприятия по развитию производства и решению социально-бытовых проблем. За последние годы финансирование социальных мероприятий увеличилось с 955 тыс. руб. в 1981 г. до 2051 тыс. руб. в 1989 г. Это способствовало улучшению кадрового состава, за-

реплению работников, созданию благоприятного психологического климата в коллективе.

В начальный период (1972—1978 гг.) велика была текучесть кадров. При численности 2000—2200 чел., ежегодно поступало на работу и увольнялось 1000—1400 чел. По мере улучшения организации работ, условий труда и быта текучесть снижалась и с 1985 г. этот показатель стабилизировался до 300—400 чел. в год.

В настоящее время Камдорстрой имеет санаторий-профилакторий «Радуга» на 100 мест, позволяющий каждому работнику треста ежегодно отдохнуть и пройти курс лечения. На одной территории с санаторием расположены пионерский лагерь на 180 мест и зимняя база отдыха. Здесь же в ближайшие годы намечается строительство спортивного комплекса с плавательным бассейном.

Большое внимание в тресте уделяется обеспечению капитальным жильем. В настоящее время в благоустроенных квартирах проживают 94 % работников. В 1990 г. общее количество мест в детских садах треста достигло 615.

Камдорстрой имеет подсобное хозяйство с мясо-молочной фермой на 150 голов, конефермой на 60 голов, птичником и прудом, а также сотрудничает с одним из колхозов по выращиванию крупного рогатого скота. В результате этой деятельности в 1989 г. работникам треста было реализовано 11 т мяса, 39 т молочных продуктов, 0,5 т рыбы. Подсобное хозяйство интенсивно развивается.

С 1986 г. деятельность треста связана в основном с созданием дорожной сети нового промышленного узла в Татарии, включающего Елабужский завод легковых автомобилей и г. Елабугу. Опыт, накопленный при строительстве дорожной сети КамАЗа, в полной мере используется на ЕЛАЗе.

В течение ряда лет производственные мощности треста постепенно переключались на объекты ЕЛАЗа. На территории площадью около 100 км² предстоит до 1995 г. построить 170 км автомобильных дорог. При этом ввод дорог в эксплуатацию должен опережать строительство основных объектов для обеспечения транспортирования строительных грузов, оборудования и для движения строительных машин. Существенное опережение в создании дорожной сети уже достигнуто, и в настоящее время имеется возможность обеспечить надежный проезд к каждому новому объекту комплекса. Трест приступил и к выполнению работ по реконструкции автомобильной дороги Казань — Набережные Челны протяженностью 230 км.

Снижение себестоимости и повышение качества строительства в тресте связывают в основном с применением ряда научно-технических разработок. В условиях дефицита цемента это прежде всего использование пыли уноса цементных заводов, пластифицирующих добавок и суперпластификаторов. При приготовлении асфальтобетонных смесей это применение ПАВ и вспененного битума.

При строительстве дорожных одежд внедрена технология устройства щебеночного основания с пропиткой цементным раствором. В тресте решается задача освоения технологии применения жестких бетонов в основаниях, что дает экономию цемента и позволяет увеличивать дальность транспортирования цементобетонных смесей.

Краткий анализ деятельности треста Камдорстрой показал, что его коллективом создан значительный производственный потенциал, приобретен ценный опыт решения технических, экономических и организационных задач. Сформированы подразделения для обеспечения социальных нужд коллектива,

Охрана труда и техника безопасности — фактор повышения эффективности производства

А. СКРУПСКАЯ

С переходом на новые условия хозяйствования многое изменилось в работе Мангышлакского управления автомобильных дорог, в том числе и отчетность. Теперь она заметно сократилась и основных показателей осталось три — это капитальный ремонт закреплённых за управлением дорог, качество содержания и получаемый доход. Последний появился с переходом на хозрасчет с элементами арендного подряда.

Сейчас важно не только хорошо и своевременно ремонтировать дороги, необходимо, добываясь экономии всех материально-технических ресурсов, снижения себестоимости выполняемых работ, получить доход, от величины которого зависит благополучие всего коллектива, так как именно из него формируется фонд социального развития, в том числе выделяются средства на охрану труда и технику безопасности.

При решении вопросов по охране труда, нет дел больших и малых, нет мелочей, здесь важно все — так считают в коллективе и исходя из этого строят свою работу.

В управлении постоянно действует комиссия, возглавляемая главным инженером управления, призванная направлять, активизировать и контролировать работу по улучшению условий труда и сокращению производственного травматизма.

Ежегодно разрабатывается комплексный план улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, состоящий из пяти разделов и охватывающий все стороны жизни коллектива. Начинается он со сводных показателей улучшения условий труда. Второй раздел посвящен приведению состояния условий труда в соответствие с требованиями и нормами охраны труда по производственным факторам. В третьем разделе предусматривается сокращение численности работающих, занятых на ручных и тяжелых физических работах, а также в условиях, не соответствующих требованиям и нормам труда по шуму, вибрации, запыленности, загазованности, температуре, освещенности. Затем приводится план строительства и расширения санитарно-бытовых и вспомогательных помещений, промышленно-санитарных лабораторий, лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий.

В общей сложности в течение года улучшили условия труда более 200 чел. За три года в санаториях, профилакториях и пансионатах поправили здоровье около 140 чел., 95 чел. отдыхали по туристическим путевкам и маршрутам выходного дня. 400 детей сотрудников провели лето в пионерских лагерях, расположенных вблизи Алма-Аты, в Подмоскovie, Минеральных Водах, около Нальчика.

На укрепление здоровья направлена физкультурно-массовая работа, которой в последнее время стали уделять больше внимания. Все желающие могут заниматься в оборудованных спортивных снарядами и тренажерами залах.

Много внимания уделяют в подразделениях всем видам и формам обучения и считают, что повышение знаний ведет к укреплению охраны труда, повышению техники безопасности.

Только за один год, как правило, осваивают смежные профессии и повышают квалификацию более

70 чел. Инженерно-технические работники обучаются в Алма-Атинском институте повышения квалификации.

Во всех производственных подразделениях управления пятница объявлена Днем охраны труда и техники безопасности. Именно в этот день проводит свою работу комиссия, проверяется ведение журналов по трехступенчатому контролю техники безопасности, проводятся лекции и беседы, приводятся в порядок рабочие места и прилегающие территории.

В управлении ежегодно объявляется смотр-конкурс на лучшую постановку работы по охране труда и технике безопасности и ежегодно подводятся его итоги. Быть его победителем — почетно. Чаще всего в числе призеров производственно-дорожный участок № 1, в котором, как и в других хозяйствах управления, нарушений техники безопасности и производственного травматизма нет.

Укрепление охраны труда, забота об улучшении условий труда и быта стали важнейшим фактором роста производительности труда, повышения эффективности производства, достижения высокого конечного результата.

УДК 301

Современные социальные технологии — организациям отрасли

Социолог И. А. ЦАРЕВА (*Центроргструд*)

Оптимальное функционирование и развитие любого предприятия, объединения, организации зависит от успешной параллельной реализации комплексов мероприятий в сферах технического, экономического и социального развития. К сфере социального развития относятся мероприятия по улучшению общих, социально-бытовых и физических условий труда, прогнозирование и планирование социального развития организации, управление социальными процессами, кадровая политика и т. п.

Положительное отношение работника к труду и организации, в которой он трудится, как правило, формируется там, где высока удовлетворенность трудом, в свою очередь зависящая от степени развитости социальной сферы организации.

К сожалению, во многих организациях отрасли преобладает мнение, что социальное развитие — нечто второстепенное и необязательное, что в первую очередь необходимо развивать производство и экономику. Руководители всех уровней, как правило, видят свой объект сквозь призму технократического мышления. При таком подходе перед организацией неизбежно встают проблемы текучести кадров, и, как следствие, нехватки квалифицированных работников.

Так, диагностическое исследование состояния социальной сферы одного из автодорог отрасли показало, что некоторым вопросам социального развития там не уделяется должного внимания. Необходимость безотлагательного решения жилищных и социально-бытовых проблем отодвигает на второй план выработку и реализацию кадровой политики, создание благоприятного социально-психологического климата в коллективе, оптимизацию процесса текучести кадров и другие проблемы социального характера.

Социальное развитие дорожных организаций отрасли не обеспечено надлежащими научными разработками

ми, не проводится должный анализ социальных процессов.

Руководителям всех категорий необходима разноплановая социальная, психологическая, управленческая аналитическая информация для обеспечения деятельности не только производственного, но и психологического, эмоционального характера, связанная с взаимодействием людей в совместной работе. Чтобы научиться управлять социальными процессами в своей организации, руководитель должен обладать социально-управленческим «ноу-хау» («знаю как»), которое может быть получено в результате социологических исследований в управленческой деятельности.

Социология в настоящее время накопила определенный потенциал, позволяющий осуществить переход от уровня чисто информационного, аналитического, исследовательского к уровню, когда уже возможно воздействие на социальные процессы. Это воздействие осуществляется путем внедрения социальных технологий — выработанных на основе детального анализа и предварительно опробованных схем деятельности для решения конкретных важных для организации проблем.

Формирование благоприятного социально-психологического климата в коллективе, совершенствование стилей и методов руководства трудовым коллективом, внедрение современных методов оценки деловых и личностных качеств работников при формировании резерва руководящих кадров, аттестации инженерно-технических работников, назначении на руководящие должности, внедрение технологии контроля за адаптацией молодых рабочих и инженеров, совершенствование социального планирования — все это возможно при условии использования современных достижений социологии и психологии.

Например, всем руководителям знаком термин «социально-психологический климат коллектива». Но что конкретно стоит за этим понятием и какие факторы влияют на состояние социально-психологического климата, вряд ли кто-либо отчетливо представляет, кроме тех, кто специально занимался этим вопросом. Еще сложнее — создание механизма регуляции социально-психологического климата. Современный уровень развития социологии и психологии позволяет создать такой механизм для коллектива любого уровня — и рабочей бригады, и научного коллектива, и экипажа космического корабля.

Стиль и методы руководства трудовым коллективом также влияют на состояние социально-психологического климата. Но руководителю самому адекватно оценить свои характерологические особенности, личностные и деловые качества и характер их реализации в процессе управленческой деятельности без использования методов психологического тестирования, выработанных современной психологией, невозможно.

При формировании резерва руководящих кадров, аттестации инженерно-технических работников, назначении на руководящие должности встает проблема оценочной характеристики работников. Не секрет, что зачастую традиционные характеристики, составляемые так называемым «треугольником» (а в некоторых случаях самим работником на себя), формальны, страдают субъективностью и неадекватно отражают деловые и личностные качества работников.

В случаях, требующих точной оценки работников, нужна специальная технология, обеспечивающая высококачественную оценку персонала в связи с конкретными управленческими задачами. Необходимо создать систему, четко определяющую, что оценивать, как оценивать и кому оценивать. В настоящий момент существует множество различных методик, используя которые можно решить подобную задачу. Наиболее известна система автоматизированной аттестации руководителей и специалистов (СААРС), разработанная в Эстонии и применяемая во многих организациях страны. Внедрение подобных систем позволяет исключить или,

по крайней мере, уменьшить возможность ошибочной оценки качеств персонала.

Когда новый работник приходит в организацию, для него наступает очень трудный период — период адаптации. Если он не может адаптироваться в новых условиях, то, как правило, в первые же несколько лет следует увольнение. Чтобы его предотвратить, необходимо взять под контроль процесс адаптации новых работников, в частности, молодых специалистов и молодых рабочих.

Известно, что зачастую при принятии работником решения об увольнении причиной являются скрытые от посторонних неблагоприятные процессы, происходящие в коллективе, хотя, как правило, называются другие причины: недовольство заработной платой, организацией труда и т. д. На самом же деле для человека очень важно внимание к нему, хорошие отношения с коллегами по работе, эмоциональные контакты. Внедрение технологии контроля за адаптацией позволит выявить и предупредить нежелательные для организации увольнения, облегчить новичку привыкание к новому коллективу и освоение новой работы.

Во многих организациях планы социального развития составляются формально, лишь для отчета перед вышестоящими организациями, а средства, выделяемые на социальное развитие, расходуются бессистемно. Необходимо стремиться к тому, чтобы план социального развития стал реальной программой решения социальных проблем, обоснованием системы расходования средств и составлялся бы не «от достигнутого», а на основании диагностики проблем организации и учета потребностей коллектива.

Научный прием, называемый «построение дерева целей», позволит проранжировать проблемы организации и правильно распределить средства, финансируя важнейшие для социального развития организации программы, а опросы общественного мнения позволяют всесторонне учесть нужды работников.

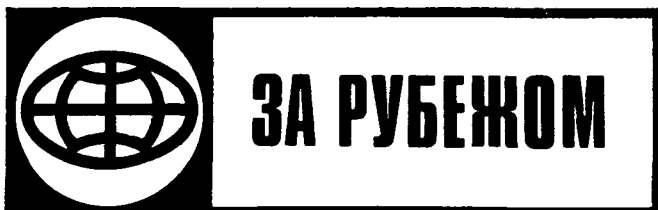
В заключение предлагаю один из популярных тестов, по которому можно определить свое умение слушать собеседника. На вопросы следует дать ответы, которые оцениваются:

- «почти всегда» — 2 балла;
- «в большинстве случаев» — 4 балла;
- «иногда» — 6 баллов;
- «редко» — 8 баллов;
- «почти никогда» — 10 баллов.

Точный ответ Вы получите только в случае максимальной искренности.

1. Стараетесь ли Вы «свернуть» беседу в тех случаях, когда ее тема (а то и собеседник) неинтересны Вам?
2. Раздражают ли Вас манеры Вашего собеседника?
3. Может ли неудачное выражение собеседника спровоцировать Вас на резкость или грубость?
4. Избегаете ли Вы вступать в беседу с неизвестным или малоизвестным Вам человеком?
5. Имеете ли Вы привычку перебивать человека?
6. Делаете ли вид, что внимательно слушаете, а сами думаете совсем о другом?
7. Меняется ли Ваш тон, голос, выражение лица в зависимости от того, кто Ваш собеседник?
8. Меняете ли тему разговора, если собеседник коснулся неприятной для Вас темы?
9. Поправляете ли собеседника, если в его речи встречаются неправильно произнесенные слова, названия, вульгаризмы?
10. Бывает ли у Вас снисходительный тон, с оттенком пренебрежения и иронии по отношению к собеседнику?

Если в итоге Вы набрали сумму более 62, то Вы слушатель «выше среднего уровня». Иными словами — чем больше у Вас баллов, тем в большей степени у Вас развито умение слушать.



Мост между Апеннинским полу- островом и Сицилией

Начиная с 1984 г. в Италии велись работы, направленные на обеспечение транспортных связей между Апеннинским полуостровом и Сицилией. В результате разработан проект крупнейшего в мире однопролетного висячего моста, который должен быть расположен у северного входа в Мессинский пролив, в наиболее узком его месте. Мост заменит паромное сообщение и явится участком дороги, проложенной в обход крупных городов Реджо-ди-Калабрия и Мессина, расположенных на берегах пролива.

По длине пролета (3300 м), расстоянию между анкерами несущих тросов (около 5 км) и высоте пилонов (400 м над уровнем моря) мост не имеет аналогов. Высота проезжей части над уровнем моря составит 90 м.

Крупнейший существующий висячий мост находится на недавно построенной дороге для автомобилей и поездов, которая соединила острова Хонсю и Сикоку (Япония). Мост имеет пролет 1780 м и расстояние между анкерами несущих тросов 3610 м. Из ранее построенных висячих мостов наибольшие пролеты имеют английский мост Хаммер (1410 м), заверченный в 1980 г., Веразано-Нарроус в Нью-Йорке, оконченный постройкой в 1964 г. (1298 м), «Золотые ворота» в Сан-Франциско, заверченный в 1937 г. (1280 м). Многопролетный мост Транс-бей, сданный в эксплуатацию в 1936 г., имеет центральные пролеты длиной по 704 м. Наибольшее расстояние между анкерами несущих тросов (2543 м) имел до строительства дороги Хонсю — Сикоку мост Маккинак в штате Мичиган

(США), сданный в эксплуатацию в 1957 г. Пролет этого моста 1158 м.

Высота опор существующих мостов не превышает 200 м. Центральный пилон моста «Европа» в Австрии имеет высоту 190 м.

Фундамент каждого из пилонов запроектированного моста имеет размеры 150×146 м и рассчитан на вертикальную осевую нагрузку 14 000 МН (около 1,4 млн. т).

Представляет интерес заанкеривание несущих тросов, которые должны выдерживать собственную и эксплуатационную нагрузку с горизонтальной составляющей 4800 МН, а в случаях землетрясений — до 11 900 МН (свыше 1 млн. т).

Учет возможности землетрясений необходим в связи с сейсмичностью зоны расположения моста. Здесь зафиксированы сильные землетрясения в 1169, 1693, 1915, 1930 и 1968 годах. Крупнейшее землетрясение (28 декабря 1908 г.) с эпицентром вблизи г. Мессины имело магнитуду (показатель полной энергии землетрясения) 6,5 баллов по шкале Рихтера и очень большую интенсивность на поверхности — около 9 баллов по шкале Меркалли. Это землетрясение вызвало большие разрушения в городе. Количество погибших составило 83 тыс. чел. Возможность землетрясений упрощенно учитывается в расчетах добавочной динамической нагрузки (горизонтальной и вертикальной). По статистическим данным определены три периода повторяемости землетрясений различной интенсивности: 50, 400 и 2000 лет. Для периода 2000 лет амплитуды максимальных ускорений в горизонтальном и вертикальном направлениях могут достигать соответственно 0,64g и 0,48g (g — ускорение земного тяготения).

Горизонтальная ветровая нагрузка также может достигать высоких уровней. В расчете принята максимальная средняя скорость ветра 62 м/с (224 км/ч), при этом давление ветра составляет 2,40 кПа (240 кг/м²).

В публикациях, посвященных проекту, высказывается мнение о необходимости дальнейшего уточнения расчетных нагрузок и совершенствования деталей конструкции с тем, чтобы при условии выполнения требований безопасности снизить до минимума стоимость сооружения. Эта стоимость, согласно проектным данным, должна превысить примерно в 15 раз затраты на строительство моста Хаммер, которые составили 96 млн. фунтов стерлингов (около 120 млн. долл.).

По материалам ст.
Р. Цесельски в журнале
«Przebieg» (ПР),
1988, № 2226

Инж В. И. Василевская

Вниманию дорожно-строительных организаций и работников АБЗ

Союздорнии разработал проект шламоотстойника (шламоуплотнителя), состоящий из пояснительной записки и рабочей документации, которая включает три варианта конструкции.

Проект полезен АБЗ, имеющим мокрые пылеуловители или намечающим установить их.

Внедрение проекта позволяет повысить эффективность очистки газов от пыли, исключить

образование сточных вод, реализовать мероприятия по улавливанию из очищаемых газов диоксидов серы и азота, а также механизировать периодическое удаление образовавшегося осадка.

Проект рассылается на письма-запросы, гарантирующие оплату 500 руб. по выставленному счету. Адрес запроса: 143900, Балашиха-6 Московской области, Союздорнии, отдел механизации.

Справки по московскому телефону 521-22-92

Письма читателей

Обосновано ли снижение качества вязких дорожных битумов

В последние годы резко снизилось качество производимых в стране нефтяных битумов и вследствие этого изготавливаемых на их основе асфальтобетонов. В определенной мере причиной явилось снижение требований к вязким дорожным битумам, заложенных в действующем ГОСТ 22245—76.

В 1967 г. был введен ГОСТ 11954—66 на улучшенные вязкие дорожные битумы. Этим стандартом были определены требования к дорожным маркам битумов, которые почти во всех случаях были не ниже, а в ряде случаев выше требований лучших в мире стандартов. Действовавший до этого ГОСТ 1544—52 с введением ГОСТ 11954—66 должен был быть отменен.

Однако по предложению БашниНП в связи с тем, что большинство нефтеперерабатывающих заводов не смогли перейти на изготовление битумов по новому стандарту, действие ГОСТ 1544—52 было продлено до 1976 г., а в 1976 г. Госстандартом СССР был утвержден без достаточного обоснования ГОСТ 22245—76, который объединил требования к битумам типа БНД и типа БН. Срок действия этого стандарта был установлен на 5 лет, однако в дальнейшем также продлен. Таким образом, имел место беспрецедентный случай, когда по сути были отменены высокие показатели качества вязких дорожных битумов.

По большинству второстепенных свойств битумы БН также либо не соответствуют мировому уровню, либо не нормированы требованиями стандарта. Кстати, многие из этих показателей нормировались ранее в ГОСТ 1544—52, а затем в новом стандарте были исключены или снижены. Например, в ГОСТ 1544—52 величина растяжимости для битума БН-1 (глубина проникания иглы 121—200) была не ме-

нее 100, а в действующем в настоящее время ГОСТ 22245—76 и в проекте стандарта для битума БН 130/200 (глубина проникания иглы 131—200) соответственно не менее 70 и 80.

Как показывает опыт строительства и эксплуатации дорожных покрытий из асфальтобетонных смесей на битумах БН, такие асфальтобетоны характеризуются низкими физико-механическими свойствами и меньшей долговечностью (быстрым старением) по сравнению с асфальтобетонами на битумах БНД. В этой связи вызывают недоумение данные, приведенные в приложении ГОСТ 9128—84, об одинаковой области применения битумов БН и БНД для IV и V дорожно-климатических зон.

В пояснительной записке к проекту стандарта 1975 г. было указано, что область применения битумов БН — покрытия на дорогах не выше III категории. Разработчики стандарта правильно считали, что на битумах БН невозможно получить высоких марок асфальтобетона. Каким же образом в дальнейшем эти битумы были рекомендованы для IV и V дорожно-климатических зон наравне с битумами типа БНД?

Поскольку цены на битумы типа БНД и типа БН отличаются незначительно (для I пояса цена за 1 т битума БНД 33—34 руб., а битума БН 26—28 руб.), а работа, которую необходимо выполнять для облагораживания остаточных продуктов и доведения их до требований к битумам типа БНД, требует значительных трудовых и материальных затрат, нефтеперерабатывающим заводам не выгодно доводить их до типа БНД. Гораздо проще реализовать их на стадии требований к битумам БН, что и происходит в настоящее время на большинстве нефтеперерабатывающих заводов.

Сложившееся положение с вязкими дорожными битумами не отвечает современной политике в народном хозяйстве, направленной на повышение качества строительства и эксплуатации автомобильных дорог. В связи с этим из рассматриваемого в настоящее время проекта стандарта на вязкие дорожные битумы должны быть исключены битумы типа БН.

Канд. техн. наук **Г. А. Попандопуло**
(ПО Уздорстройтехника)

ВОПРОС—ОТВЕТ

Главкадры Минавтодора РСФСР совместно с Юридическим отделом, Управлением механизации и транспорта, Главным планово-экономическим управлением отвечают на вопросы по арендному подряду.

Вопрос: Может ли арендодатель (объединение) применить штрафные санкции к арендному предприятию (ДСУ) за невыполнение договорных обязательств по объему строительно-монтажных работ?

Ответ: Арендное предприятие, созданное на базе государственного предприятия или структурной единицы объединения, выполняет обязательства этого базового предприятия (структурной единицы) по реализации продукции (работ, услуг) в объемах и сроки, предусмотренные договорами этого предприятия (структурной единицы), и становится правопреемником его имущественных прав и обязанностей. Арендодатель обязан передать арендатору материальные ресурсы или лимиты (фонды) на них, а также принимать другие необходимые меры, обеспечивающие выполнение указанных обязательств (ст. 16 Основ Союза ССР и Союзных республик об аренде, газета «Советская Россия» от 01.12.89).

Взаимные обязательства арендатора и арендодателя должны быть установлены в заключаемом ими договоре аренды. При этом арендатор обязан принимать на себя выполнение государственного заказа, а также обязательств (работ, услуг) по сложившимся хозяйственным связям в объемах, не превышающих соответствующие обязательства базового предприятия (структурной единицы), принятые на год его сдачи в аренду (п. 4 ст. 18 Основ).

В договоре аренды должна быть предусмотрена конкретная ответственность сторон за невыполнение каждого из обязательств (без отсылок к каким-либо нормативным актам). Если такая конкретная ответственность в договоре аренды не предусмотрена, виновная сторона несет ответственность в соответствии с действующим законодательством (п. 6 ст. 7).

Вопрос: Если арендное предприятие не выполняет договорные обязательства по объему строительно-монтажных работ, то вправе ли объединение расторгнуть договор на аренду имущества и в каком порядке?

Ответ: Расторжение договора аренды допускается по соглашению сторон, либо по решению государственного арбитража в случае нарушения другой стороной условий договора (если будет выявлен соответствующий иск).

Вопрос: Могут ли члены арендного предприятия (руководитель, рабочие и др.) входить в состав совета трудового коллектива арендодателя (объединения)?

Ответ: Если арендное предприятие не вышло из состава объединения, то члены трудового коллектива этого предприятия вправе быть членами совета трудового коллектива объединения.

Вопрос: Если руководитель арендного предприятия выбыл (отпуск, командировка и т. п.), то кто представляет арендное предприятие для решения вопросов о объединении, банком и т. д.?

Ответ: Решение вопроса о том, кто должен замещать руководителя арендного предприятия во время его отсутствия, входит в компетенцию самого арендного предприятия и может быть определено в его уставе, в распределении обязанностей между руководителем и заместителями руководителя предприятия либо в ином документе.

Вопрос: Если арендное предприятие допустило несчастный случай, за кем его учитывать: за арендным предприятием (ДСУ) или за арендодателем (объединением)?

Ответ: Учет несчастных случаев с работниками арендных предприятий и с лицами, работающими в них по трудовому договору, ведется арендными предприятиями, действующими на самостоятельной основе или предприятиями, объединениями (в отчете указываются отдельной строкой), при которых арендные предприятия созданы.

Вопрос: Арендное предприятие имеет автомобили, взятые в аренду у объединения. Кто держит связи с ГАИ — арендное предприятие или объединение?

Ответ: С ГАИ держат связь владельцы транспортных средств. Под владельцами транспортных средств следует понимать предприятия, организации, осуществляющие эксплуатацию транспортных средств, как в силу принадлежащего ей права собственности или права оперативного управления, так и по другим основаниям (аренда, прокат, доверенность).

Что касается типовых договоров и устава арендных предприятий, рекомендаций по созданию для работников аппарата объединений экономической заинтересованности в развитии арендных отношений, то они в настоящее время разрабатываются Центрооргтрудом по заданию Минавтодора РСФСР.

На вопросы отвечает экономический советник Главкадров Минавтодора РСФСР Ю. С. Буланов.

■ Проектно-сметное бюро объединения Липецкагропромдorstрой было создано в марте 1989 г. как самостоятельная организация, на которую распространяется Закон о государственном предприятии. В 1990 г. некоторым работникам ПСБ было выплачено единовременное вознаграждение за выслугу лет.

Это вознаграждение было выплачено в соответствии с постановлением Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам, Госкомитета СССР по делам строительства и Секретариата ВЦСПС от 26.07.85 № 244/123/16—44 «О порядке выплаты единовременного вознаграждения за выслугу лет работникам проектных, изыскательских и проектно-изыскательских организаций». При этом в стаж работы, дающий право на получение вознаграждения работникам, пришедшим переводом из других организаций, было засчитано время работы в этих организациях, если до и после перевода эти работники имели право на получение вознаграждения.

Просим разъяснить, в каких случаях засчитывается в непрерывный стаж работы для получения вознаграждения за выслугу лет время работы до перевода (п. 4 постановления № 224/123/16—44), если переводу предшествовала работа в проектной организации или в любой другой организации, предприятии и учреждении.

Коллектив проектно-сметного бюро Липецкагропромдorstрой

В соответствии с Положением о порядке выплаты единовременного вознаграждения за выслугу лет работникам проектных, изыскательских и проектно-изыскательских организаций, утвержденным постановлением Госкомтруда СССР, Госстроя СССР и Секретариата ВЦСПС от 26.07.85 № 244/123/16—44, стаж работы, дающий право на получение этого вознаграждения, не прерывается при переводе работника в проектную или изыскательскую организацию в установленном порядке с другого предприятия, из учреждения или организации, если работник до и после перевода был занят на работе, дающей право на получение единовременного вознаграждения за выслугу лет.

■ На основании постановления Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 1.06.89 № 169/10—87 руководящим работникам и специалистам ДСУ, находящимся в подчинении Автодорстройтреста

№ 4, отменены надбавки за разъездной характер работ.

Правильно ли применено это постановление? Ведь на ДСУ, ДРСУ автодоров это постановление не распространяется.

У нас объекты расположены в 70—100 км от места нахождения организации и выезды на объекты руководителей и специалистов никак не укладываются в рамки рабочего времени. Что же получается? Мы построим какой-то участок дороги, ДРСУ его эксплуатирует, получает за разъездной характер работ, а мы строим дальше, более удалены от организации и надбавку не получаем.

Каким образом тогда возмещать расходы руководителям и специалистам ДСУ, входящим в автодорстройтрест за разъездной характер работ?

О. В. Кириллова (г. Ачинск Красноярского края)

Положение о выплате надбавок, связанных с подвижным и разъездным характером работ в строительстве, утвержденное постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 01.06.89 № 169/10—87 (указание Минавтодора РСФСР от 28.09.89 № 77-ц), на проектно-ремонтно-строительные объединения автомобильных дорог и автомобильные дороги не распространяется (указание Минавтодора РСФСР от 11.10.89 № ЮЧ—4/311) и введено в дорожно-строительных трестах (объединениях).

Исходя из того, что руководящие работники, специалисты и служащие аппарата управления строительных организаций выезжают на объекты, как правило, в рабочее время, а отдельные поездки в нерабочее время учитывать не представляется возможным, было принято вышестоящими органами решение ограничить круг работников, получающих надбавку за разъездной характер работ.

В то же время, руководствуясь ст. 5 КЗОТ РСФСР (указания Минавтодора РСФСР от 19.02.88 № 19-ц), администрация организации совместно с советом трудового коллектива и профсоюзным комитетом вправе устанавливать за счет собственных средств дополнительные по сравнению с законодательством трудовые и социально-бытовые льготы для работников коллектива или отдельных категорий рабочих и служащих, в том числе и за выезды в нерабочее время указанной категории работников.

При этом выплаты эти производятся из фонда материального поощрения (единого фонда оплаты труда) и через сметы на строительство не компенсируются.

ХАДИ — 60 лет

За 60 лет своей деятельности Харьковский автомобильно-дорожный институт подготовил 33,5 тыс. специалистов, в том числе для дорожного хозяйства всех союзных республик свыше 17 тыс. инженеров-дорожников и механиков дорожно-строительных машин. Для 58 зарубежных государств институт подготовил свыше 700 специалистов.

ХАДИ в очень короткое время вырос в ведущий учебно-методический центр подготовки инженерных кадров. В нем сформировался квалифицированный коллектив работников, определивших основные направления научных исследований в области теории проектирования, строительства и эксплуатации дорог, материаловедения, дорожно-строительных машин и их эксплуатации, конструирования и эксплуатации автомобилей.

Быстрое становление института как учебного и научного центра обеспечили И. А. Беседовский, П. К. Тысячный, Н. М. Чупис, А. П. Хмельницкий, А. К. Бируля, крупные ученые-организаторы профессора М. И. Волков, И. А. Романенко и др.

В начале войны ХАДИ был эвакуирован в г. Саратов. Большинство преподавателей, сотрудников и студентов института добровольно ушли на фронт. В нашем коллективе свято чтят память о павших в боях сотрудниках и студентах.

В 1944 г. институт возвратился в г. Харьков в свои разрушенные корпуса и возобновил подготовку инженерных кадров и научные исследования.

Для формирования кафедр института научно-педагогическими кадрами было выбрано правильное направление — подготовка через аспирантуру из числа своих выпускников. Большую помощь в этой работе нашему коллективу оказали ученые МАДИ.

В послевоенные годы подготовлена плеяда талантливых ученых-педагогов и организаторов: профессора Я. А. Калужский, А. М. Петриченко, А. М. Холодов, С. С. Дьяченко, В. М. Сиденко, Б. П. Назаренко, О. Т. Батраков, В. К. Руднев, В. А. Золотарев, В. В. Филиппов, С. И. Михович, Л. А. Солнцев, которые бережно сохраняли традиции ХАДИ и составили его золотой фонд.

Благодаря преемственности традиций и хорошо поставленной научно-педагогической работе в институте сформированы широко известные научные школы в области конструирования и расчета дорожных одежд (А. К. Бируля, Я. А. Калужский, О. Т. Батраков); технологии строительства и эксплуатации дорог (В. М. Сиденко, О. Т. Батраков, С. И. Михович); совершенствования принципов проектирования дорог (И. А. Романенко, Я. А. Калужский, Э. В. Гаврилов, В. В. Филиппов); целенаправленного регулирования свойств дорожных бетонов и ресурсосберегающих технологий (М. И. Волков, И. М. Грушко, В. А. Золотарев); повышения долговечности и эксплуатационной надежности землеройно-транспортных машин, повышения эффективности средств механизации дорожно-строительных работ (А. М. Холодов, В. К. Руднев, В. В. Ничке). Специалистам в нашей стране и за рубежом хорошо известны их монографии, учебники и учебные пособия, по которым учились многие поколения студентов автомобильно-дорожных вузов и факультетов.

Сегодня на 28 кафедрах института работают 460 преподавателей из них 60 % имеют ученые степени и звания. В профессорско-преподавательском корпусе 25 докторов наук, профессо-

ров, четыре заслуженных деятеля науки, четыре заслуженных работника высшей школы. В штатах научно-исследовательского сектора — 345 сотрудников, в их числе 33 кандидата наук.

На шести факультетах института обучается 6,5 тыс. студентов, половина из них без отрыва от производства.

Кафедрами и научно-исследовательскими лабораториями института установлены прочные связи более чем с 80 производственными, научно-исследовательскими и проектными организациями. К 1990 г. общий объем выполненных научных работ составил 40 млн. руб. при экономическом эффекте свыше 100 млн. Учеными института получено около 800 авторских свидетельств, подготовлено и издано 320 монографий, учебников и учебных пособий. Из состава преподавателей, сотрудников и аспирантов подготовлено около 500 кандидатов наук, 30 преподавателей защитили докторские диссертации.

В последние годы институт перешел на подготовку специалистов по прямым договорам с производственными предприятиями. Институт готовит инженеров-проектировщиков, технологов, эксплуатационников как для дорожных организаций республиканских дорожных министерств, так и для системы Агростроя СССР.

Выпускающие кафедры института имеют свои филиалы на производственных предприятиях. К учебному процессу привлечены ведущие специалисты с производства.

Достойное место в подготовке инженерных кадров занимает студенческая научная работа в составе кафедр, СПб и в самостоятельных творческих коллективах НТТМ. Ежегодно более ста студентов участвуют в реальных изысканиях и проектировании сельскохозяйственных автомобильных и внутрихозяйственных дорог, разрабатывают средства малой механизации дорожно-строительных работ, участвуют в выполнении научно-исследовательских работ.

Переход на индивидуальную подготовку молодых специалистов по прямым договорам с производственными предприятиями организационно и качественно меняет учебный процесс. Ежегодный объем работ, выполненных студентами в СПб и НТТМ для производства, составляет свыше 300 тыс. руб. Многие выпускники института, участвовавшие в этой работе, быстро адаптировались к производственным условиям и занимают сейчас крупные руководящие должности в системе дорожного хозяйства.

Нынешние студенты обучаются в условиях обновляющейся учебно-лабораторной базы и, прежде всего, в условиях ее компьютеризации. Кафедры института располагают сегодня современным лабораторным оборудованием, специализированными вычислительными классами или персональными компьютерами, что позволяет подготовить студента к широкому практическому использованию вычислительной техники в инженерной деятельности.

В условиях перехода экономики на рыночное регулирование хозяйства институт ведет активный поиск новых организационных форм деятельности.

В 1988 г. на базе института и трех профильных ему техникумов, работаю-



ПОЗДРАВЛЯЕМ!



И. М. Грушко

щих в Харьковском регионе, создан учебно-научно-производственный комплекс. Интеграция учебных заведений в комплексе открыла возможность создать, по-существу, учебные заведения нового типа многоуровневой непрерывной подготовки специалистов — квалифицированных рабочих, техников, младших инженеров, инженеров с профилизациями, проектировщик, технолог, организатор производства (менеджер), исследователь.

В настоящее время идет организация новых структур комплекса — центра гуманитаризации образования, центра новых информационных технологий, НИЛ ВШ по исследованию многоступенчатой непрерывной системы подготовки специалистов.

Д-р техн. наук проф. И. М. Грушко,
канд. техн. наук М. Н. Гудзинский

Награждения

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за многолетнюю плодотворную рационализаторскую деятельность почетное звание заслуженного рационализатора РСФСР присвоено **А. П. Пугачеву** — заместителю главного инженера Брянского завода дорожных машин имени 50-летия Великого Октября.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области жилищно-коммунального хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного работника жилищно-коммунального хозяйства РСФСР присвоено **В. Н. Павлову** — водителю автомобиля дорожно-эксплуатационного участка Рыбинского городского производственного объединения коммунального хозяйства Ярославской обл.

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в строительстве и реконструкции автомобильных дорог, благоустройстве населенных пунктов, высокие личные производственные показатели на основе внедрения бригадного подряда почетное звание заслуженного строителя Украинской ССР присвоено работникам Одесского областного подрядного специализированного дорожного ремонтно-строительного управления: **Г. Ш. Гуральнику** — главному инженеру, **В. В. Шедловскому** — машинисту асфальтобетонной установки.

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за многолетнюю активную рационализаторскую деятельность и активное участие в общественной жизни начальнику управления науки и техники Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белорусской ССР **Н. Н. Маркевичу** присвоено почетное звание заслуженного рационализатора Белорусской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Узбекской ССР за заслуги в развитии науки, подготовке высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства республики и активную общественную деятельность почетное звание заслуженного деятеля науки Узбекской

С СР присвоено **С. Б. Карабаеву** — заведующему кафедрой научного коммунизма Ташкентского автомобильно-дорожного института.

Указом Президиума Верховного Совета Грузинской ССР за долголетнюю плодотворную работу в области дорожного строительства начальнику Амбролаурского районного дорожного управления **П. С. Бакурадзе** присвоено почетное звание заслуженного работника строительства Грузинской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Молдавской ССР за большой вклад в развитие капитального строительства, ремонта и обслуживания дорог, наращивание производственных мощностей, успешное решение со-

ственно-строительных материалов и химии, является научным руководителем проблемной лаборатории «Вторичные ресурсы». С 1978 г. он руководит Харьковским автомобильно-дорожным институтом им. Комсомола Украины. Этот период жизни института отмечен значительными достижениями в области науки и строительства.

И. М. Грушко основал научную школу по теории прочности композиционных строительных материалов. Ему удалось сформулировать обобщенную критериально-кинетическую теорию прочности грубозернистых композиционных материалов, которая базируется на основах механики разрушения и кинетической теории прочности **С. Н. Журкова**. Еще в 1960 г. им было выдвинуто представление об иерархии структуры бетона, выделены в сложной структуре более простые, в том числе и двухкомпонентные, и установлена количественная связь между структурой и прочностью бетона.

За активное участие в разработке эффективных технологических процессов изготовления строительных изделий И. М. Грушко присуждена премия Совета Министров СССР. Он удостоен правительственных наград — ордена «Дружба народов», трех медалей, а в 1980 г. ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки УССР».

С января 1981 г. И. М. Грушко — депутат Харьковского городского Совета народных депутатов и председатель постоянной комиссии этого совета по транспорту и связи. С 1973 г. по настоящее время он — член экспертного Совета ВАК СССР по строительству и архитектуре, с 1979 г. — председатель областного комитета Защиты Мира.

Сердечно поздравляем Ивана Макаровича Грушко с 60-летием! Желаем ему крепкого здоровья и дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.

С СР присвоено **С. Б. Карабаеву** — заведующему кафедрой научного коммунизма Ташкентского автомобильно-дорожного института.

Указом Президиума Верховного Совета Грузинской ССР за долголетнюю плодотворную работу в области дорожного строительства начальнику Амбролаурского районного дорожного управления **П. С. Бакурадзе** присвоено почетное звание заслуженного работника строительства Грузинской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Молдавской ССР за большой вклад в развитие капитального строительства, ремонта и обслуживания дорог, наращивание производственных мощностей, успешное решение со-

циальных вопросов для трудового коллектива начальнику Кишиневского производственного объединения «Автомобильно-дорожное хозяйство Молдавской ССР» **А. Л. Инзлихину** присвоено почетное звание заслуженного строителя Молдавской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Молдавской ССР за многолетнюю работу, большой личный вклад в повышение эффективности и развитие автомобильного транспорта республики почетное звание заслуженного работника транспорта Молдавской ССР присвоено **А. И. Флоке** — первому заместителю министра транспорта и дорожного хозяйства Молдавской ССР.

В Координационном совете

На XI заседании Координационного совета были рассмотрены две важнейшие проблемы отрасли: основные направления развития дорожного хозяйства на период до 2010 г. (концепция) (докладчик д-р техн. наук В. В. Сильянов) и мероприятия по сокращению дорожно-транспортных происшествий из-за неблагоприятных дорожных условий (докладчик Э. М. Ваулин).

Проект концепции развития дорожного хозяйства разработан специальной временной научно-технической комиссией, образованной ГКНТ СССР под руководством д-ра техн. наук В. В. Сильянова (председатель), начальника Главдоркоординации В. Ф. Ожиганова (заместитель председателя), канд. техн. наук В. Н. Носова (ученый секретарь) с участием ведущих специалистов МАДИ, а также научных организаций Минавтодора РСФСР, Миндорстроя УССР и БССР, Миндортранса ГССР и др.

В основе проекта концепции položены три стратегических направления развития дорожной сети страны:

завершение формирования сети автомобильных дорог общего пользования во всех регионах союзных республик;

модернизация существующих автомобильных дорог, т. е. приведение существующей сети в соответствие с интенсивностью движения, составом парка и техническим уровнем автомобилей;

повышение уровня эксплуатации, оборудования и обустройства автомобильных дорог.

Формирование сети автомобильных дорог завершено в 11 союзных республиках и в тринадцатой пятилетке должно быть завершено соединение дорогами с твердым покрытием столиц союзных и автономных республик, краевых и областных центров со всеми райцентрами и районными центрами с центральными усадьбами колхозов и совхозов. Решение этой проблемы одна из главных социальных задач страны.

Известно, что каждое новое поколение транспортных средств требует соответствующих дорог. Поэтому модернизация существующих дорог должна проводиться на основе долговременных прогнозов параметров и производства новых автомобилей по специальным программам. Приоритетной задачей является ускоренное строительство и реконструкция магистральных дорог, строительство скоростных магистралей, которые обеспечивают почти $\frac{2}{5}$ перевозок всех грузов и пассажиров.

Для разработки программ модернизации дорог требуется создание новых нормативно-технических документов. Например методики, позволяющей на основе системы показателей определить технический уровень дорог и прогнозировать изменения характеристик дорог с учетом изменений параметров транспортных средств, изменения интенсивности движения и со-

става парка автомобилей. Настало время четко определить основные принципы проектирования и строительства скоростных автомагистралей и, особенно, принципы переустройства автомобильных дорог, используя научные достижения. Эти принципы позволят оптимально расходовать средства на модернизацию дорог и существенно поднимут технический уровень автомобильных дорог.

Важным направлением работы отрасли является повышение уровня эксплуатации автомобильных дорог. Ключом решения проблемы должна стать эффективность службы ремонта и содержания дорог, гибкая, мобильная, способная оперативно реагировать на всевозможные изменения обстановки.

В этой части отраслевой науке требуется сосредоточить усилия на создании новых прогрессивных и эффективных технологий и материалов для ремонта, создания новых машин и средств малой механизации, существенно повышающих производительность труда, культуру производства, обеспечивающих высокое качество ремонтных работ.

Важной проблемой остается обеспечение удобства, безопасности движения и организации движения на дорогах. Проведение дорожных мероприятий даст эффект в снижении количества дорожно-транспортных происшествий. Необходим комплекс мероприятий по обустройству и оборудованию дорог, в первую очередь магистральных. Для этого целесообразно разрабатывать долгосрочные региональные целевые программы поэтапной ликвидации опасных участков на дорогах и концентрации мест ДТП, строительства путепроводов на пересечениях железных и автомобильных дорог, улучшения обслуживания пассажиров и водителей.

С переходом на региональное самоуправление, самофинансирование и хозрасчет местным Советам народных депутатов потребуется иметь отраслевую систему базовых показателей, ориентированных на конечный результат. Они должны выявлять внутрихозяйственные пропорции, помогать определять приоритеты дальнейшего развития местной дорожной сети.

Отрасль нуждается в скорейшем техническом перевооружении. Решение проблемы создания современных машин и освоение их производства возможно при структурной перестройке дорожного машиностроения и предприятий дорожных министерств и комитетов союзных республик в части специализации и кооперации производства дорожных машин и оборудования и взаимных их поставках.

Радикальные изменения в производственных отношениях, новое законодательство будет способствовать активизации экономических методов руководства, отладке хозяйственного механизма и совершенствованию управления дорожным хозяйством. По дорожному хозяйству настала необходимость иметь ряд законодательных решений. Автомобильные дороги общего пользования должны найти свое место в многообразной структуре

форм собственности. Повышению ответственности дорожных органов, пользователей дорогами, обеспечению их сохранности и нормальному функционированию будет способствовать подготавливаемый проект Закона о дорогах и Закона о движении.

Требует дальнейшего совершенствования структура управления, управление магистральными дорогами целесообразно осуществлять на государственном уровне. Комплексная компьютеризация дорожного хозяйства является резервом сокращения численности работающих в управлении и производстве.

Для широкого и массового использования современных научно-технических достижений рекомендуется разработка единой для страны «Национальной программы научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве», которая бы формировалась решением специального, постоянно действующего Научного совета, объединяющего ученых академических институтов, вузов и отраслевой науки. Он мог бы работать при Координационном совете, который утверждал бы такую программу. С расширением прав и функций регионов специальными дорожными научно-техническими центрами могут формироваться подобные республиканские и региональные программы.

Координационный совет согласился с выводами, изложенными в проекте основных направлений развития дорожного хозяйства на период до 2010 г., определил перечень актуальных вопросов, вытекающих из концепции и требующих неотложного решения и образовал 10 рабочих групп.

В составе групп — члены совета, руководители республиканских дорожных министерств (комитетов) России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Казахстана, Молдавии, Литвы, Латвии, Азербайджана, ученые и специалисты отрасли. В состав рабочих групп вошли также специалисты отрасли, высказавшие свое желание работать в группах.

Координационный совет определил следующие вопросы, требующие неотложного решения:

разработка проекта Закона СССР об автомобильных дорогах;

взаимные поставки, специализация и кооперирование производства дорожных машин и оборудования на предприятиях дорожных министерств и комитетов;

прогнозирование некоторых параметров перспективных моделей автомобилей, необходимых для проектирования современных автомобильных дорог;

разработка принципов проектирования скоростных автомобильных магистралей;

социальные аспекты развития дорожной сети;

выявление и ликвидация очагов аварийности на автомобильных дорогах общего пользования;

повышение технического уровня и качества термопрофилирования, создание и освоение производства дорожных фрез;

внутрипроизводственный хозрасчет и арендные отношения в дорожно-эксплуатационных организациях;

производство приборов для диагностики автомобильных дорог;

автоматизация процессов паспортизации автомобильных дорог, создание банка данных о дорогах.

По всем этим вопросам проведена организационная работа, все рабочие группы приступили к решению этих проблем.

Разработан и подготовлен на рассмотрение Координационного совета и последующего внесения в Комиссию по транспорту, связи и информатике Верховного Совета СССР проект Закона СССР об автомобильных дорогах.

Разработаны показатели по оценке социального эффекта в зависимости от уровня развития сети автомобильных дорог. Рассматриваются возможности использования мощностей заводов бывшего Минстройдормаша для создания новых дорожных машин. Подготавливаются предложения практически по всем вопросам.

Использование интеллектуального, технического, промышленного потенциала, которым располагают союзные республики, поможет быстрее решать дорожные проблемы.

В. Н. Коротков

На Пленуме ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог

В июне в Москве состоялось заседание Пленума ЦК профсоюза, которое практически означало выход на финишный отрезок в подготовке к XVI съезду отраслевого профсоюза.

С докладом на Пленуме выступил заместитель председателя ЦК профсоюза В. И. Мохначев, который остановился на организационных вопросах подготовки к съезду. После обсуждения было принято решение о порядке избрания делегатов на съезд. Оно будет проводиться на республиканских профсоюзных конференциях, а в РСФСР — на краевых, областных конференциях или расширенных пленумах. Неограниченным правом выдвижения кандидатов в делегаты на XVI съезд профсоюза пользуются первичные профсоюзные организации. При выдвижении кандидатов члены профсоюза должны иметь возможность дать им наказ, вносить предложения об улучшении деятельности профсоюза и его выборных органов.

Пленум поддержал предложение об образовании на съезде Всесоюзной Федерации профсоюзов работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, в которую на принципах добровольности входили бы самостоятельные профорганизации союзных республик. Пленум посчитал целесообразным сформировать Совет Всесоюзной Федерации профсоюзов по принципу прямого представительства от каждой республиканской профсоюзной организации. В состав Совета каждая из них на своем съезде (конференции) должна избрать по семь, а в состав Президиума — по одному представителю. Сформированный таким образом профсоюзный орган должен в полной мере отвечать принципам демократии и равенства.

Основные принципы формирования Всесоюзной Федерации профсоюзов автомобилистов и дорожников, ее цели и задачи заложены в проекты Декларации об образовании Всесоюзной Федерации профсоюзов работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства и ее Уставе. После детального обсуждения пленум, в основном, одобрил проекты этих документов, поручил республиканским, краевым, областным комитетам профсоюза организовать широкое их обсуждение в проф-

Вас приглашает «Олимп»

На головном предприятии Кустанайского производственного объединения Ремдортехника Минавтодора Казахской ССР рядом трудятся немцы и корейцы, казахи и русские, башкиры и белорусы — представители нашей многонациональной страны. Третья часть коллектива — это молодежь в возрасте до тридцати лет. У каждой возрастной группы свои запросы, но все хотят быть здоровыми и красивыми.

Самой действенной пропагандой здорового образа жизни стало создание на предприятии лечебно-спортивного комплекса «Олимп», спортивные залы которого оснащены тренажерами, спортивными снарядами и другим оборудованием. Работает секция самбо, которую посещают не только рабочие предприятия и члены их семей, но и школьники, студенты близлежащих районов. Со всеми детьми и особенно с трудными подростками ведется воспитательная работа.

— Занятия спортом воспитывают характер, — говорит тренер-инструктор по борьбе самбо Борис Яковлевич Фреер. — Возраст посещающих секции от пяти до пятидесяти, и на здоровье никто не жалуется!

Спортивная активность женщин несколько ниже, но желание быть здоровыми и привлекательными сильнее инертности, и секция оздоровительной гимнастики неуклонно пополняется.

«Олимп» включает в себя и лечебный зал, где созданы все условия для прохождения курса иглорефлексотерапии. Здесь расстаются навсегда с такой вредной привычкой, как курение. Занятия аутогенной тренировкой помогают лучше изучить потенциал своего организма, научиться без помощи лекарей справляться со многими недугами.

В кабинете массажа проводится профилактическое лечение, предупреждение обострения болевого синдрома позвоночника. Посредством массажа снимается общее утомление, эмоциональное напряжение.

Лечебно-спортивный комплекс обслуживает кооператив с одноименным названием «Олимп».

Непросто было построить лечебно-спортивный комплекс, еще труднее — обеспечить необходимым спортивным оборудованием, но, оказывается, самое трудное — привлечь в «Олимп» тех, кто забыл, что такое спорт, махнул рукой на здоровье. В общем, дел у «Олимпа» — непочатый край: предстоит развивать массовые виды спорта.

М. Стукалина



На занятии в спортивной секции лечебно-спортивного комплекса «Олимп»

Фото Л. Ковальчука

Заявление

ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог

Об отношении профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог к проекту Закона СССР «Об общественных объединениях»

Пленум ЦК профсоюза отмечает, что опубликованный в печати проект Закона СССР «Об общественных объединениях» не приемлем в отношении профессиональных союзов.

Профсоюзы являются одним из важных звеньев политической системы социалистического общества, ставящих перед собой задачу — защиту прав и законных интересов трудящихся. Профессиональные союзы действуют в соответствии с Конституцией СССР и советскими законами, которые гарантируют им условия для успешного выполнения уставных задач.

На профсоюзных форумах союзного и республиканских уровней неоднократно отмечалось, что профессиональные союзы должны быть независимы в своей деятельности от государственных и хозяйственных органов, им не подотчетны и не подконтрольны. Об этом свидетельствует и то обстоятельство, что за всю историю советских профсоюзов их Уставы не регистрировались в государственных органах.

Предусмотренные в указанном проекте Закона СССР регистрация Устава профессионального союза,

надзор прокуратуры за его деятельностью, контроль за финансовой деятельностью со стороны финансовых органов, прекращение деятельности по решению судебных органов ставит профсоюзы под жесточайший контроль со стороны государства, исключает их независимость. Это свидетельствует о том, что проект Закона СССР «Об общественных объединениях» носит антипрофсоюзный характер, наносит удар по профсоюзному движению в стране, эти предполагаемые меры направлены на блокирование принятия важнейшего нормативного акта о профсоюзе — Закона СССР «О правах профессиональных союзов в СССР».

ЦК профсоюза от имени 4-х млн. членов отраслевого профсоюза обращаются к Вам, товарищ Председатель Верховного Совета СССР, члены Верховного Совета с настоятельным требованием исключить из числа общественных объединений, указанных в проекте Закона СССР «Об общественных объединениях», профессиональные союзы, принять необходимые меры по ускорению обсуждения и принятия Верховным Советом СССР Закона «О правах профессиональных союзов СССР».

Резолюция

IX Пленум ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог и Совета председателей краевых, областных комитетов профсоюза РСФСР

Об отношении к разработанной правительством СССР концепции перехода к регулируемой рыночной экономике

Поддерживая стремление правительства искать пути улучшения жизни народа, радикализации экономической реформы, Пленум ЦК профсоюза и Совет председателей РСФСР считают недопустимым принятие правительственной концепции без всенародного обсуждения, при отсутствии надежных гарантий социальной защиты трудящихся, возможного снижения их жизненного уровня.

Считаем также необходимым проведение профсоюзами независимо от правительства анализа возможных социально-экономических последствий реализации дан-

ной концепции и обсуждение этой проблемы на одном из Пленумов ВЦСПС для выработки позиции профсоюза.

Учитывая специфику деятельности автотранспорта общего пользования и дорожного хозяйства и предвидя крайне тяжелые последствия введения рыночных отношений для трудящихся отраслей, принять обращение к правительству СССР.

Поручить Президиуму ЦК профсоюза добиться от правительства страны проведения переговоров по социально-экономическим проблемам отраслей.

союзных организациях, а Президиуму ЦК профсоюза — доработать их с учетом поступивших с мест предложений и замечаний.

Окончательное решение примет съезд профсоюза, который состоится 2—4 октября 1990 г.

С вопросом «Об отношении профсоюза к разработанной правительством СССР концепции перехода к регулируемой рыночной экономике» на Пленуме выступил секретарь ЦК профсоюза В. И. Сулименко. В выступлении прозвучала тревога в связи с осложнившимся в последнее время положением трудящихся на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве: стареет подвижной состав и техника, все чаще происходят перебои с топливом, запасными частями, при отсутствии роста заработной платы, а в ряде случаев и ее снижении — растут цены на товары и услуги, крайне обострился дефицит. Переход в этих условиях к рыночной экономике без надежных гарантий социальной защиты работающих приведет к ухудшению их положения, новым социальным взрывам.

Пленум принял по этому вопросу соответствующую Резолюцию, поручил Президиуму ЦК профсоюза обратиться к Председателю Совета Министров СССР Н. И. Рыжкову.

Был обсужден также вопрос об отношении к проекту Закона СССР «Об общественных объединениях». Предусмотренные в нем регистрация Устава профсоюза, надзор прокуратуры за его деятельностью и ее прекращение по решению судебных органов, контроль за финансовой деятельностью со стороны финансовых органов поставят профсоюзы под контроль государства, существенно ограничат их независимость.

Пленум принял соответствующее Заявление к Верховному Совету СССР.

А. М. Беляев
(ЦК профсоюза)

ПОПРАВКА

В № 7 нашего журнала на с. 31 секретариат ЦК профсоюза сообщал о создании Общественно-страхового фонда. Приводим новые реквизиты Фонда: 117119, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 46. Банк профсоюзов СССР, счет 161710 в Центральном операционном управлении при Госбанке СССР, МФО 299112. Для общественного страхового Фонда.

Зарубежные книги и стандарты по автомобильным дорогам

Строительство автострад XXI века (сборник на англ. яз.) — Engineering 21 st Century Highways.— New York: ASCE, 1989.

Материалы конференции Американского общества гражданских инженеров.

Автострады, туннели, мосты и подвесные конструкции с ограниченным доступом. Руководство по противопожарной безопасности. Стандарт Американского нац. института по стандартизации: ANSI/NFPA 502-87. Вашингтон, 1987.— На англ. яз.

Копию стандарта и его перевод можно заказать во Всесоюзн. информ. фонде стандартов и техн. условий ВНИИКИ (103001, Москва, ул. Щусева, д. 4).

Машины для обработки асфальтовых покрытий. Руководство по испытаниям. Стандарт Японии: JISA8702-85. Токио, 1985.— На япон. и англ. яз.

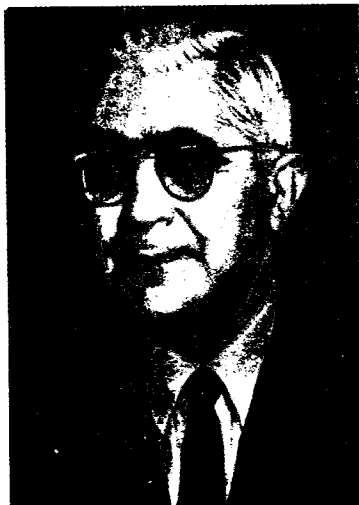
Копию стандарта и его перевод можно заказать во Всесоюзн. информ. фонде стандартов и техн. условий ВНИИКИ.

Дороги. Испытание конструкции дорожного полотна на грузоподъемность и измерение прогиба. Стандарт Венгрии: MSZ 2509/4-87 Будапешт, 1987.— На венг. яз.

Копию стандарта и его перевод можно заказать во Всесоюзн. информ. фонде стандартов и техн. условий ВНИИКИ.

Инж. П. Н. Шибяев

О. В. АНДРЕЕВ



На 79-м году жизни скоропостижно скончался выдающийся ученый нашего времени, блестящий лектор, талантливый педагог профессор кафедры изысканий и проектирования дорог Московского автомобильно-дорожного института **Олег Владимирович Андреев**.

Выпускник МАДИ 1933 г. Олег Владимирович был одним из плеяды ученых, создавших основы дорожной науки и внесшего большой вклад в становление и развитие

МАДИ, воспитание инженерных и научных кадров.

Научная деятельность Олега Владимировича, начатая им в 1939 г., посвящена проблемам изучения работы мостовых переходов и малых водопропускных сооружений и совершенствованию методов их расчета и проектирования.

Он является основателем нового научного направления в проектировании переходов через водотоки. Принципиальные положения этого направления получили широкое признание как в СССР, так и за рубежом. Под научным руководством Олега Владимировича в 70—80 годах разработаны методы и технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них, ставшие основой первой в СССР системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог.

О. В. Андреев воспитал 30 кандидатов технических наук и двух докторов наук. Его перу принадлежит более 100 печатных работ, часть которых переведена за рубежом.

За успехи в научно-педагогической работе профессор Олег Владимирович Андреев награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», медалями СССР.

Ушел из жизни прекрасный человек, крупнейший ученый, блестящий лектор и талантливый педагог, глубоко уважаемый товарищами по работе, студентами, преподавателями, коллегами, работниками производства.

К нашим подписчикам

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Журнал «Автомобильные дороги» является единственным автомобильно-дорожным ежемесячным производственно-техническим журналом в Советском Союзе, объединяющим всех дорожников страны.

Журнал способствует наиболее быстрой информации о новых научных разработках в отрасли, дает обоснованные рекомендации по применению местных материалов и отходов промышленности при строительстве автомобильных дорог и их содержанию.

Журнал знакомит читателей с новыми технологиями и новой более производительной дорожной техникой, выпускаемой промышленностью и дорожными министерствами союзных республик.

Специалисты делятся на страницах журнала опытом строительства крупных дорожных объектов и мостов и применения новых средств контроля качества строительства.

Экономисты публикуют материалы, способствующие внедрению и совершенствованию нового хозяй-

ственного механизма и переходу к регулируемой рыночной экономике.

Социологические исследования, популяризация передовиков производства, опыт решения вопросов социальной сферы и продюльственной программы находят отражение в публикациях журнала.

Редакционная коллегия считает, что наличие журнала у специалистов, на участках мастеров и производителей работ, в производственных, научных и проектных организациях способствует повышению технического уровня дорожников и помогает решению задач отрасли.

Редакционная коллегия обращается ко всем коллегам научных, проектных, дорожно-строительных, эксплуатационных и всех организаций дорожной отрасли с просьбой активно провести подписку журнала «Автомобильные дороги» на 1991 год.

Подписка будет проводиться в местных органах Союзпечати

Государственный
всесоюзный дорожный научно-
исследовательский институт
(СОЮЗДОРНИИ)

ОБЪЯВЛЯЕТ
прием в аспирантуру

Обучение производится с отрывом и без отрыва от производства по специальностям:

Строительные материалы и изделия — 05.23.05

Строительство автомобильных дорог и аэродромов — 05.23.11

Заявления подаются на имя директора института с приложением следующих документов:

личного листка по учету кадров с двумя фотокарточками размером 4×6 см; характеристики с последнего места работы; автобиографии; списка печатных и рукописных работ; реферата по избранной специальности; копии диплома с выпиской из зачетной ведомости; копии трудовой книжки; справки о состоянии здоровья.

Заявления принимаются до 15 октября 1990 г. по адресу: 143900, г. Балашиха-6, Московская обл., Союздорнии, аспирантура. Телефон: 521-22-38.

Приемные испытания проводятся с 15 по 30 ноября 1990 г.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Продаются три новых скрепера марки Д-383, ДЗ-149, ДЗ-172. Адрес: Костромская обл., п. Судиславль, Судиславский хозрасчетный дорожно-строительный участок объединения Костромаагропромдорстрой. Телефоны: 9-88-06, 9-88-00, 9-88-07.

В НОМЕРЕ

Проект основных принципов создания и функционирования концер-на Союздорстрой	1
ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ	
Надежко А. А.— Куда идет дорожная наука	3
Артемьев С. С.— О необходимости совершенствования ТЭО	6
ГЛАВНОЕ — КАЧЕСТВО	
Порицкий Р. З.— Качество дополнительных слоев в основаниях из зернистых материалов	9
НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ	
Гохман Л. М., Шемонаева Д. С., Степанян И. В. и др.— Применение атактического полипропилена для улучшения свойств битумов и асфальтобетонов	11
Грушко И. М., Ильин А. Г., Зозуля В. В. и др.— Прочность цементобетонных дорожных одежд при неравномерном высыхании	13
Радовский Б. С.— 4-й Европейский симпозиум по битуму и асфальтобетону	15
РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ	
Телегин В. М., Потапов А. В.— Новые типовые альбомы по обустройству дорог	17
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Прокопьев И. П.— Ценосфера — сорбент нефти и продуктов ее переработки	18
Рагозин Е. В.— Проектирование металлических водопропускных труб в северной зоне Западной Сибири	19
В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ	
Гриценко А. Д., Чернов П. П.— Опыт работы треста Камдорстрой	20
Скрупская А.— Охрана труда и техника безопасности — фактор повышения эффективности производства	21
Царева И. А.— Современные социальные технологии — организациям отрасли	21
ЗА РУБЕЖОМ	
Василевская В. И.— Мост между Апеннинским полуостровом и Сицилией	23
Письма читателей	24
Вопрос — ответ	24
ИНФОРМАЦИЯ	
Грушко И. М., Гудзинский М. Н. ХАДИ — 60 лет	26
Коротков В. Н.— В Координационном совете	28
Стукалина М.— Вас приглашает «Олимп»	29
Беляев А. М.— На Пленуме ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог	29

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. С. АРУТЮНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. Д. БРАСЛАВСКИЙ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Б. Н. ГРИШАКОВ, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ, В. С. ИСАЕВ, В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ, А. И. КЛИМОВИЧ, В. И. КАЗАКИН, В. М. КОСТИКОВ, П. П. КОСТИН, М. Б. ЛЕВЯНТ, А. В. ЛИНЦЕР, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, В. И. МОРОЗ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, А. П. СТЕБАКОВ, В. И. ЦЫГАНКОВ, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, А. М. ШЕЙНИН, А. Я. ЭРАСТОВ, В. М. ЮМАШЕВ

Главный редактор В. А. СУББОТИН

Редакция: Е. А. Милевский, Т. Н. Никольская, Р. А. Чумикова
Адрес редакции: 109089, Москва, Ж—89, набережная Мориса Тореза, 34
Телефоны: 231-58-53, 231-93-33

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор Н. А. Хасянова Сдано в набор 28.06.90
Подписано в печать 27.07.90. Т—09187 Формат 60×881/8. Офсетная бумага. Офсетная печать
Усл. печ. л. 3,92. Усл. кр.—отт. 4,9. Уч.—изд. л. 5,98. Тираж 14 430. Заказ 6042. Цена 70 коп.

Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»
103064, Москва, Басманный тупик, 6а

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате
Государственного комитета СССР по печати
142300 г. Чехов Московской обл.
Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика»
Государственного комитета СССР по печати
142110 г. Подольск, ул. Кирова, 25

ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ объединений, предприятий и организаций дорожной отрасли!

Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов дорожного хозяйства (ИПК Минавтодора РСФСР) осуществляет в 1991 г. краткосрочное целевое обучение руководителей и специалистов с отрывом от производства по следующим основным направлениям:

1. Применение новых форм хозяйствования в дорожных организациях в условиях рыночной экономики регулируемого типа.
2. Применение аренды и арендных отношений в дорожном хозяйстве.
3. Организация низового хозрасчета.
4. Обучение работе на персональных компьютерах типа IBM PC/XT и AT. Организация личного труда руководителя и специалиста дорожного хозяйства.
5. Совершенствование управления арендными и кооперативными предприятиями.
6. Совершенствование управления трудовыми коллективами на основе применения деловых игр и персональных компьютеров.
7. Информационное обеспечение принятия управленческих решений. Обучение работе на персональных компьютерах типа IBM PC/XT и AT.
8. Совершенствование работы с кадрами на основе применения деловых игр и персональных ЭВМ. Методы формирования резерва руководителей.
9. Повышение качества содержания и обустройства автомобильных дорог.
10. Повышение качества асфальтобетона.
11. Базовые прогрессивные технологии в строительстве и ремонте автомобильных дорог в свете современных требований.
12. Новые методы ремонта асфальтобетонных и цементобетонных покрытий.
13. Применение синтетических текстильных материалов в дорожном строительстве.
14. Повышение качества строительства автомобильных дорог с применением местных материалов и вторичных ресурсов.

Продолжительность краткосрочного целевого обучения 2—3 недели.

С целью увеличения количества обучающихся по актуальным направлениям в институте, начиная с 1991 г. будет функционировать факультет повышения квалификации слушателей без отрыва от производства. На этом факультете в основном будут обучаться слушатели по целевым направлениям науки и техники.

Финансовые расчеты производятся в соответствии с установленной для института стоимостью обучения.

Одновременно институт проводит в 1991 г. повышение квалификации руководителей и специалистов с отрывом от производства в группах по следующим должностям:

1. Руководители дорожных организаций:
 - начальники проектно-ремонтно-строительных объединений (ПРСО), автомобильных дорог;
 - главные инженеры ПРСО, автомобильных дорог;
 - начальники ДСУ, ДРСУ.
2. Главные инженеры ДСУ, ДРСУ.
3. Старшие инженеры, инженеры производственно-технических отделов дорожных хозяйств.
4. Инженеры по технике безопасности и охране труда.
5. Специалисты, занимающиеся ремонтом и содержанием искусственных сооружений.
6. Специалисты ПРСО, автомобильных дорог, занимающиеся вопросами контроля качества строительства автодорог.
7. Мастера асфальтобетонных заводов.
8. Начальники планово-производственных отделов дорожных хозяйств.
9. Ст. бухгалтеры, бухгалтеры дорожных хозяйств.
10. Ст. экономисты, экономисты планово-производственных отделов дорожных хозяйств.
11. Инженеры по труду и зарплате дорожных организаций.

Срок обучения 1 месяц.

Кроме того, институт принимает заявки от ПРСО, автомобильных дорог на проведение краткосрочных семинаров по актуальным вопросам научно-технического прогресса и совершенствованию производственно-хозяйственной деятельности с выездом преподавателей Института на места.

Заявки на повышение квалификации руководителей и специалистов принимаются до 15 октября 1990 г.

Наш адрес: 141240, Московская обл., Пушкинский район, пос. Мамонтовка, ул. Рабочая, 19. ИПК Минавтодора РСФСР.

Дополнительную информацию по всем интересующим Вас вопросам можно получить по телефону 584-32-11. Москва.

**Приглашаем Вас на учебу
в институт повышения квалификации
руководящих работников и специалистов
дорожного хозяйства РСФСР!**



Научно-технический центр «ЦЕНТЕС»

при Московском ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожном институте выполняет на хоздоговорной основе для государственных предприятий и кооперативов научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы:

анализ натурных данных по рекам; гидрологические, гидравлические и русловые расчеты при проектировании переходов через водотоки (мосты и трубы); проектирование переходов в сложных природных условиях:

переходы через блуждающие и горные реки;
мосты у плотин;
мосты на обвалованных реках и реках с широкими поймами и т. д.;

выбор стадийности строительства по видам сооружений:

паромы;
наплавные мосты;
низководные мосты;
высоководные мосты;

регулирование русел рек;
защита берегов от размыва;
спрямление русел рек;
защитные сооружения у мостов;
подводные русловые карьеры песчано-гравийных материалов.

Работы выполняются на высоком научно-техническом уровне и с применением последних достижений автоматизированных методов в проектировании и научных исследованиях. При этом учитываются особые условия и пожелания заказчиков.

Потенциальным заказчикам обращаться по телефонам: 155-01-61, 155-04-05, 155-03-06.

