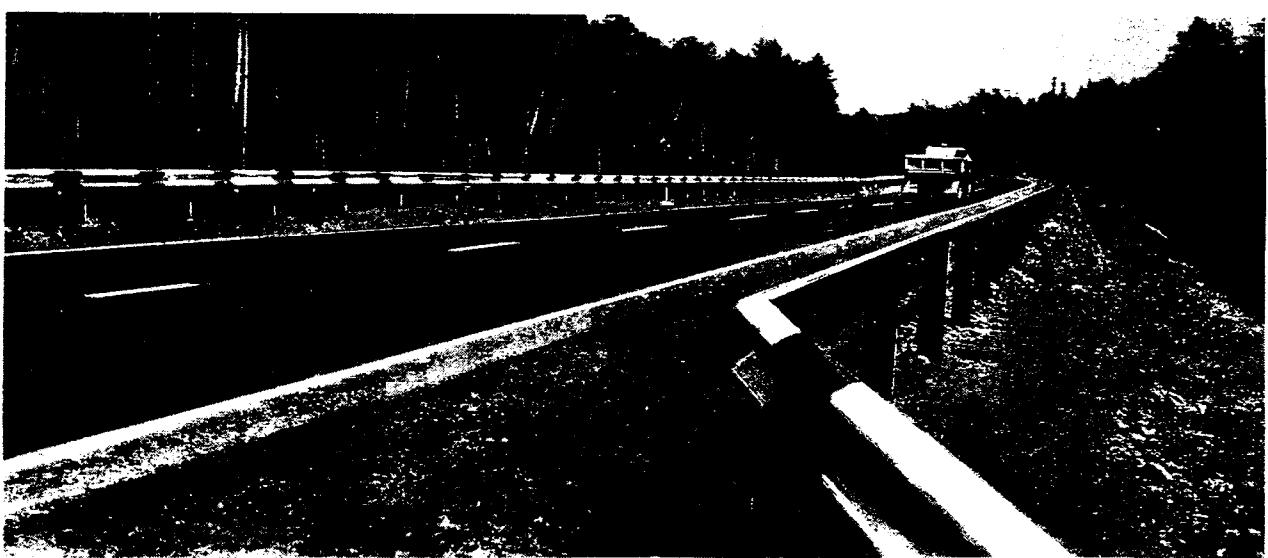


Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

# На автомобильной дороге Казань — Пермь — Свердловск



Участок дороги Свердловск — Ревда



Участок дороги Афанасьевское — Киргизаны



Кемпинг у пруда из бывшего резерва скального грунта



# АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

МИНТРАНССТРОЙ  
СССР  
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Издаётся с 1927 г.

февраль 1991 г.

№ 2 (711)

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ КОМПЛЕКС

Вице-президент Украинского государственного концерна Укрдорстрой, канд. техн. наук А. А. РЫБАЛЬЧЕНКО

Сложное время переживает сейчас дорожная отрасль. Ни у кого не вызывает сомнения, что состояние дорожной сети оказывает существенное влияние на эффективность общественного производства, развитие производственных и экономических межхозяйственных связей, социально-культурный уровень общества. И вопрос — какой быть структуре управления дорожным хозяйством, решаемый сейчас применительно ко всем отраслям народного хозяйства — весьма актуален.

Мы уверены, что проблему повышения темпов и обеспечения высокого качества дорожных работ на современном уровне может решить только многоцелевой дорожный комплекс, не зависящий от узковедомственных и местнических интересов. Такой комплекс должен проводить целенаправленную работу в области развития и совершенствования дорожной сети, осуществлять проектирование, строительство, реконструкцию, все виды ремонтов и эксплуатационного содержания автомобильных дорог, обеспечивать на них современный дорожный сервис, организовывать материально-техническое и финансовое обеспечение производственной и социальной программ, влиять на уровень квалификации дорожных кадров, проводить техническую политику, опираясь на передовые достижения отечественной и зарубежной науки.

Практически такой комплекс планомерно создавался в течение последних 20 лет на Украине. Поэтапно решались крупные народнохозяйственные задачи: в 1969 г. были решены проблемы строительства подъездов с твердым покрытием сначала к районным центрам, затем к опорным железнодорожным станциям, свеклоприемным пунктам и сахарным заводам (1970 г.), аэропортам местных воздушных линий (1975 г.), в 1983 г. обеспечена постоянная транспортная связь с опорной сетью дорог центральных усадеб колхозов и совхозов, в 1990 г. завершено строительство подъездов ко всем сельским населенным пунктам, расположенным на сети дорог общего пользования. Близится к завершению перестройка деревянных мостов на постоянные.

Целенаправленно улучшались транспортно-эксплуатационные качества важнейших автомагистралей. В конце шестидесятых — начале семидесятых годов по параметрам I и II категорий стали реконструироваться дороги в Карпатах, туристские маршруты Крыма, важнейшие дороги Днепровско-Донецкого промышленно-

го региона и Приазовья. И сейчас с устройством четырех и более полос движения реконструируются грунтовые участки на автомобильных магистралях Москва — Харьков — Симферополь, Ленинград — Киев — Одесса, Киев — Чоп, Киев — Харьков — Ростов-на-Дону, на подходах к крупным административным и промышленным центрам республики.

Построены и начали функционировать первые современные комплексы дорожного сервиса, обеспечивающие участников дорожного движения набором услуг — предоставлением ночлега, питания, благоустроенных стоянок автомобилей, оказанием технической, медицинской помощи и услуг связи.

Проводилась планомерная работа, направленная на обеспечение долговечности и сохранности дорожных покрытий. Ежегодное наращивание объемов капитального и среднего ремонта автомобильных дорог позволило уже в 1976 г. обеспечить их проведение в нормативные межремонтные сроки на общегосударственных дорогах, в 1982 г. на республиканских и в 1985 г. на областных дорогах. Полностью удовлетворяется потребность в нормативных объемах поверхностных обработок на всем протяжении дорог с усовершенствованными типами покрытий.

Создана дорожная индустрия по добыче и переработке каменных материалов (второе место в республике по объему производства после Минпромстройматериалов), изготовлению железобетонных конструкций, ремонту дорожных машин, производству отдельных видов оборудования и оснастки для дорожных работ.

Решение вопросов научно-технического развития дорожной отрасли Украины сосредоточено в созданных для этой цели институтах Госдорнан (наука), Укргипрдор (проектирование), тресте Оргдорстрой (внедрение). Благодаря усилиям этих организаций отрасль имеет сегодня апробированный в производственных условиях научный потенциал для решения важнейших проблем дорожного хозяйства, в первую очередь ресурсосбережения и экологии.

Однако в условиях становления рыночных отношений в экономике целостность дорожного комплекса не может быть обеспечена прежней командно-административной системой управления. Необходимы новые гибкие формы на основе взаимовыгодного и равноправного сотрудничества. Вот почему дорожные организации нашей республики выступили инициаторами

коренной перестройки управления отраслью. Взамен министерства предложена такая современная форма крупных многопрофильных объединений как концерн.

На учредительной конференции представителей дорожных организаций принято решение о создании Украинского государственного концерна по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог Укрдорстрой с делегированием ему функций научно-технического и производственного развития, инвестиционной, финансовой и внешнеэкономической деятельности. Правительством республики принят пакет постановлений по созданию концерна, назначению его президента и вице-президентов, одобрен принятый конференцией Устав концерна.

В настоящее время концерн Укрдорстрой уже функционирует как самостоятельный республиканский производственно-хозяйственный комплекс, представляя интересы своих членов в Совете Министров УССР и других органах государственного управления республики. В концерн входят дорожные организации, обеспечивающие круглогодичное бесперебойное и безопасное движение транспортных средств на дорогах республики, строительство дорог и сооружений на них, предприятия по производству дорожно-строительных материалов и ремонту дорожных машин, дорожные научно-исследовательские и проектные организации. Членами концерна могут стать на добровольных началах и другие объединения, ассоциации, арендные предприятия, кооперативы на основе общности их экономических и социальных интересов. Управление концерном осуществляется в основном экономическими методами на принципах социалистического самоуправления с сочетанием демократических форм руководства и единоличия. Высший орган управления — совет концерна, в состав которого входят руководители всех организаций-учредителей, президент, вице-президенты и члены президиума.

С правом совещательного голоса в состав совета могут приглашаться специалисты, ученые, представители государственных органов управления, Советов народных депутатов, других предприятий и организаций. В период между заседаниями совета концерна им управляет президиум с исполнительным аппаратом и президент. Определенная советом концерна численность исполнительного аппарата на четверть меньше аппарата бывшего министерства.

Анализируя состояние дорожного хозяйства республики, следует особое внимание обратить на наличие более 10 тыс. км грунтовых дорог на сети дорог общего пользования и 6 тыс. м деревянных мостов. А после включения в сеть подъездов ко всем населенным пунктам республики, независимо от их подчиненности, добавится еще 9 тыс. км грунтовых дорог. Многие автомагистрали, построенные в прошлые годы по нормативам тех лет, уже не соответствуют объемам и грунзонапряженности автомобильных перевозок. В таком же положении находятся и 60 % постоянных мостов. Поэтому сейчас концерну необходимо принять неординарные решения, которые позволят в максимально короткие сроки завершить создание дорожной сети, отвечающей современным требованиям народного хозяйства.

В области финансовой политики кроме сохранения имеющихся источников финансирования дорожных работ (средств, поступающих от предприятий и организаций республики в соответствии с Указом, 2 % отчислений от доходов автомобильного транспорта и незначительных бюджетных ассигнований) необходимо решить в законодательном порядке расширение внебюджетных источников финансирования за счет налогов на автомобильное топливо, автотранспортные средства и т. п. Ежегодные затраты на дорожное хозяйство необходимо довести до 2,5 млрд. руб. вместе

то 1,3 млрд. руб. в настоящее время. Для маневрирования (с согласия учредителей) свободными финансовыми ресурсами предприятий в связи с выполнением работ на крупных объектах, требующих значительных затрат, создается при концерне коммерческий банк Укрдорбанк.

В области инвестиционной деятельности следует разработать стратегию развития производственной базы концерна, расширения и реконструкции действующих предприятий и их технического перевооружения. Основная часть получаемых финансовых ресурсов должна быть направлена на завершение в 1995 г. строительства подъездов с твердым покрытием ко всем населенным пунктам республики; на реконструкцию по параметрам высших категорий наиболее грунзонапряженных участков на автомагистралях Киев — Чоп, Киев — Ростов-на-Дону, Ленинград — Киев — Одесса, Москва — Симферополь; на повышение капитальности местных дорог путем замены переходных покрытий усовершенствованными; на выполнение работ, связанных с ликвидацией последствий аварии на Чернобыльской АЭС в Киевской, Житомирской, Ровенской и Черниговской областях; на ежегодный ремонт более 30 тыс. км дорог с твердым покрытием (в соответствии с нормативными межремонтными сроками) и около 50 тыс. м мостов.

В области материально-технического обеспечения производственных программ необходимо установить долгосрочные горизонтальные связи с предприятиями-поставщиками, заключить взаимовыгодные договоры, создать при необходимости акционерные общества, совместные предприятия (включая зарубежных партнеров) и другие экономические структуры.

Остаточный принцип, по которому выделялись Советом Министров СССР материально-технические ресурсы на дорожное строительство, показал свою полную несостоятельность. А в 1990 г. дорожная отрасль республики вообще была поставлена в сложное положение, так как союзное правительство не включило дороги ни в госзаказ, ни в социальную сферу, ни в приоритетные отрасли.

В научно-технической политике в условиях значительного роста объемов дорожно-строительных и ремонтных работ, при хроническом дефиците основных дорожно-строительных материалов главным направлением является ресурсосбережение. Это поиск и внедрение новых материалов из недефицитного сырья и экономичных дорожных конструкций на их основе; снижение материалоемкости и энергоемкости предлагаемых к производству дорожных машин, оборудования и оснастки; повторное использование материалов старых дорожных одежд; экономия трудовых ресурсов за счет сокращения применения ручного труда, особенно на ремонтах и содержании автомобильных дорог.

Имеющийся научный и производственный потенциал позволит более половины вводимых в эксплуатацию дорог строить с применением местных материалов и отходов промышленности (малопрочных известняков, отсевов, дресек, металлургических шлаков и шлаков ТЭС, фосфогипса).

Перспективными являются разработки технологии производства вяжущих из гудрона на установках колонного типа с годовой производительностью от 10 до 30 тыс. т; создание новых вяжущих из отходов коксохимического производства и нефтеперерабатывающих заводов; технологии восстановления и ремонта асфальтобетонных покрытий термомеханическим способом и др.

Созданные и производимые на предприятиях дорожной индустрии республики средства механизации для разметки дорог долговечными материалами, для ухода за элементами дорожной обстановки, для зимне-

УДК 658.310.624

## Коллективные договоры в условиях рынка

Зам. председателя ЦК профсоюза РСФСР  
Н. Д. СИЛКИН

В борьбе за социально-экономические права трудающихся в условиях рыночной экономики особую роль должны выполнять коллективные договоры на предприятиях и соглашения. Мировая практика стран с рыночной экономикой показывает эффективность отношений профсоюзов с хозяйственными органами, работодателями через систему договоров, доказывает необходимость исключительного права профсоюзов на ведение переговоров и заключение коллективных договоров, соглашений на всех предприятиях, в отраслях.

Именно поэтому XIX съезд профсоюзов СССР настаивал на ускорении принятия Верховным Советом СССР Закона о коллективных договорах и соглашениях, разработанного с участием нашего отраслевого профсоюза. Вот почему ЦК профсоюза заключил с концерном Росавтодор соглашение, которое обсуждено и одобрено участниками II пленума ЦК профсоюза. Там же были приняты рекомендации по формированию коллективных договоров на 1991 г., предусматривающие основы защиты социально-экономических и профессиональных интересов дорожников и регулирование отношений между трудовыми коллективами и администрацией предприятий.

Главным сегодня является вопрос о собственности.

В отрасли уже есть примеры развития разных форм собственности. Только на аренде работают свыше 170 коллективов, создано более 500 кооперативов. В этих организациях трудовые коллективы делают обстоятельную примерку к работе в условиях рыночной экономики, вырабатывая у себя чувство хозяина.

Сейчас важно, чтобы во всех предприятиях были четкие расчеты — как работать в условиях рынка, на каком уровне сохраняются хозяйствственные связи, не снизятся ли объемы производства, какова возможная рентабельность работы, предстоит ли высвобождение работников. Вопросов много. И профсоюзные комитеты должны настаивать — это их прямая задача — чтобы

го содержания позволяют практически полностью исключить ручной труд на этих работах.

Не менее важное направление — улучшение экологического состояния окружающей среды. Это строительство дорог в обход населенных пунктов с целью вынесения за их пределы транзитного автомобильного транспорта; увеличение объемов рекультивации земель после строительства и реконструкции дорог; использование отходов промышленности в конструкциях дорожных одежд; разработка и внедрение экологически чистых технологий получения вяжущих, добычи и переработки дорожно-строительных материалов.

Задача концерна — координация научно-исследовательских, проектно-технологических и опытно-конструкторских работ, направленных на решение этих проблем.

намечались меры к снижению всех неблагоприятных последствий рынка посредством включения соответствующих положений в коллективные договоры.

Выступая конструктивным оппонентом концерна, ЦК профсоюза через соглашения добивается анализа и прогнозирования экономической ситуации в отрасли, разработки в связи с этим взвешенной позиции, опирающейся на мнения трудовых коллективов.

Очень важно, чтобы при формировании коллективных договоров предприятия тщательно проработали гарантии занятости и роста профессионального мастерства. Комитеты профсоюза призваны настаивать на обязательствах по трудоустройству высвобождаемых работников, дополнительных гарантий занятости, возможности переквалификации, переобучения.

Центральная задача профсоюзов в борьбе за интересы работников на рынке труда — это цена рабочей силы. В коллективных договорах целесообразно закреплять следующие основные положения:

формы и системы оплаты труда;

систему конкретных тарифных ставок и окладов, гарантирующую заработную плату не ниже прожиточного минимума;

ее повышение с учетом инфляции и индекса стоимости жизни в разных регионах республики;

порядок применения доплат, надбавок, премий и других видов вознаграждений.

Одним из важнейших вопросов в условиях рыночных отношений являются гарантии трудящимся в области условий и охраны труда.

Надо признать, что эффективность системы управления охраной труда в дорожном хозяйстве за последнее время значительно снизилась. Ликвидированы структуры управления, занимающиеся этими вопросами как на республиканском, так и на областном уровне. Наметилась тенденция снижения средств на охрану труда. Вместе с тем значительная часть дорожников продолжает работать в условиях, не отвечающих нормативам по ряду показателей. Во многих дорожных организациях повышенная загазованность, не хватает санитарно-бытовых помещений.

Только за последние 3 года на предприятиях отрасли произошло свыше 4400 несчастных случаев, погибло 307 чел.

Ухудшилось положение дел с обеспечением трудающихся средствами индивидуальной защиты, спецодеждой. Очень беспокоит, что рыночные отношения вытесняют производство спецодежды. И профсоюзу отнюдь не безразлично, что погоня за прибылью может обернуться экономией на здоровье и безопасности ра-

бочих. В области социального развития необходимо, с согласия учредителей концерна, объединить часть их средств для создания единого фонда социального развития с целью строительства жилых домов, культурно-бытовых, детских и оздоровительных учреждений, зон отдыха и лечебных учреждений для групп предприятий по регионам.

Итак, Украинский государственный дорожный концерн создан. Впереди напряженная работа. Надеемся, что в ближайшее время будет принят закон об автомобильных дорогах, который определит правовые основы в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Такой закон будет способствовать эффективному и экологически чистому использованию транспортных средств и дорог, укреплению правопорядка в этой области.

ботающих, снижением затрат на охрану труда, сокращением или ликвидацией соответствующих служб.

Один из путей улучшения организации охраны труда — переход к экономическим методам воздействия на улучшение условий и безопасности труда. Пренебрежение им должно стать невыгодным, разорительным для работодателя. Вот почему ЦК профсоюза настаивает на включении этих вопросов в коллективные договоры и рекомендует профкому дорожных организаций настойчиво добиваться их воплощения в жизнь.

Следует сказать и о другой проблеме — охране здоровья трудящихся. При рыночных отношениях значительно возрастут затраты на эксплуатацию здравниц, следовательно, возрастет и стоимость санаторной путевки. И здесь нужно использовать средства как профсоюза, так и предприятий для компенсации повышенных расходов трудящихся, особенно малообеспеченных.

К сожалению, сложившаяся практика заключения коллективных договоров во многих дорожных организациях продолжает оставаться формальной. Трудящиеся практически не привлекаются к их разработке, рождаются они в тиши кабинетов. Рабочим представляется лишь право проголосовать за коллективный договор. В большом количестве дорожных организаций они даже не вывешены на всеобщее обозрение, люди не знают их положений. При этом профкомы остаются безучастными. Много проблем с заработной платой. Попытки компенсировать ее старыми, авральными методами вызывают справедливые претензии со стороны рабочих.

Все это, наряду с перебоями в материально-техническом снабжении, плохими условиями труда, нерешенностью социальных проблем вызывает справедливое недовольство людей, трудовые конфликты. Имеются случаи безответственного отношения хозяйственных руководителей к выполнению коллективных договоров, невнимательного, а порой и пренебрежительного отношения к предложениям трудящихся, вносимым в ходе обсуждения проектов коллективных договоров, слабый контроль со стороны профсоюзных органов за выполнением вносимых в них обязательств.

Практика показывает, что 70—80 % требований, которые выдвигают трудовые коллективы, можно решить на основе коллективных договоров. Например, на ряде предприятий введены дополнительные права на выплату вознаграждения за выслугу лет для различных категорий трудящихся, разработана система повышенных коэффициентов к базовым тарифным ставкам и окладам в зависимости от стажа работы, предусмотрены меры к материальному поощрению работников медицинских, дошкольных учреждений, организаций общественного питания.

Вводятся льготы на пенсионное обеспечение, предоставление дополнительных дней отпуска, выплату пособий лицам, получившимувечье или профессиональное заболевание. Ряд предприятий предусматривает доплаты малоимущим в пределах прожиточного минимума, оказание помощи родителям, имеющим четырех и более детей, выделение единовременной помощи при рождении ребенка, единовременных пособий ветеранам труда, оказание материальной помощи на оздоровление в период отпуска. Важным представляется включение в коллективные договоры гарантий для людей предпенсионного возраста, молодежи.

Широкое распространение получают частичное возмещение расходов на благоустройство коллективных садоводческих товариществ, безвозмездные ссуды на получение жилья, беспроцентные ссуды молодым семьям, обеспечение детей работников предприятий бесплатными путевками в пионерские лагеря и др. Находит отражение в коллективных договорах и организация

продажи работникам товаров народного потребления, поступающих на предприятие.

К сожалению, профсоюзные комитеты всех уровней явно не успевают за динамичными процессами, идущими в трудовых коллективах. Об этом было прямо сказано в выступлениях многих участников пленума ЦК профсоюза. Чтобы не оказаться в хвосте событий, требуется изменить стиль и методы работы с коллективными договорами.

Прежде всего, в коллективном договоре должны найти отражение те обязательства и мероприятия, решение которых давно назрело и не терпит отлагательства. Этот документ должен регулировать взаимоотношения администрации с работниками по вопросам экономического и социального развития коллектива, установления внутри каждого предприятия локальных норм и правил.

Юридическим гарантом законных прав и социальной защищенности трудящихся коллективный договор станет только при условии, что от профкомов будет исходить инициатива по выдвижению требований об улучшении условий труда, соблюдению социальной справедливости в его оплате, защите каждого трудящегося в условиях хозрасчета от проявления группового и коллективного эгоизма и административного произвола, по вопросам эффективной занятости.

Именно профкомы должны вносить предложения о дополнительных льготах за счет средств, заработанных трудовыми коллективами. Причем очень важно, чтобы коллективный договор был направлен на рациональное использование заработанных средств не только для роста заработной платы, но и на социальные нужды (жилье, усиление питания детей в детских садах, развитие оздоровительных мероприятий).

Дискуссии, споры при подготовке коллективных договоров неизбежны. Это естественно — все хотят жить лучше. Однако практическая реализация договоренностей, включенных в коллективный договор, зачастую бывает делом не легким. Главное — не включать в него легковесных обещаний, непродуманных, практически невыполнимых решений.

Коллективный договор — юридический документ, не выполнение которого влечет ответственность, устанавливаемую законодательно. Профсоюзные комитеты вправе не только выслушивать доклады хозяйственных руководителей о ходе выполнения договоров и настаивать на безусловном выполнении всех их пунктов, но также вправе ставить вопрос перед соответствующими органами о наказании, либо отстранении от должности лиц, которые не выполняют обязательства по коллективному договору, проявляют бюрократизм, допускают волокиту, нарушают законодательство о труде.



Строительство моста



УДК 625.745.1

## Первый автомобильно-дорожный мост через р. Лену

Инженеры Б. А. КОСТЕЛЯНЕЦ (Томгипротранс), А. В. ЗЯБЛИЦЕВ (Мостоотряд № 5)

В декабре 1989 г. принят в эксплуатацию автомобильно-дорожный мост через р. Лену в г. Усть-Куте Иркутской обл. Проект моста разработан Томгипротрансом (автор проекта Б. А. Костелянец) при участии Ленгипротрансома (автор А. И. Кецлах) и Якутского отдела Гипростроймоста.

Преодоление р. Лены имеет огромное значение для транспортного освоения Сибири. Имеет эта проблема более чем полувековую историю, тесно связано с Байкало-Амурской железнодорожной магистралью и деятельностью крупнейшего в Союзе Осетровского речного порта. С 40-х годов до 1976 г. — это автомобильно-дорожная переправа сезонного действия (летом — паромная, зимой — ледовая); с 1976 г. — круглогодичная переправа — совмещенный соосный автомобильный проезд по первому через р. Лену железнодорожному мосту на км 16 БАМ (3605 км реки), интенсивная эксплуатация которого решила успех строительства головного участка магистрали.

С 1985 г. автомобильно-дорожный проезд по железнодорожному мосту ликвидируется в связи со вводом электрической тяги на западном участке БАМ. Движение автомобилей вновь переводится на переправу сезонного действия, так как новый автомобильно-дорожный мост в г. Усть-Куте еще строится. И только с декабря 1989 г. движение переводится на новый капитальный мост, и окончательно решается многолетняя проблема. В настоящее время развернуто строительство новой дороги IV категории на участке Усть-Кут — Улькан, важнейшим компонентом которой стал мост через р. Лену.

Оба моста стали первыми капитальными переходами для всех видов транспорта на 3600-километровом участке крупнейшей водной преграды.

Створ моста пересекает р. Лену на 3616 км от устья по акватории Осетровского речного порта. На правом (восточном) берегу переход примыкает к строящейся автомобильной дороге Усть-Кут — Улькан, на левом — к сети городских проездов с ближайшей перспективой выхода на городскую объездную дорогу. Габарит моста 1,5+10+1,5 м.

Подрядчик — Мостоотряд № 5 Мостостроительного треста № 9.

В проекте применены прогрессивные решения и конструкции: металлические пролетные строения неразрезной системы из высокопрочной стали (проект Ленгипротрансома).

трансмоста), опоры из бетонных блоков ЦНИИС повышенной точности изготовления с горизонтальными швами на эпоксидном клее, высокие ростверки фундаментов всех опор на буровых столбах.

В проекте производства работ при сооружении ростверков опор удачно применены инвентарные стальные бездонные ящики (взамен ограждения из стального шпунта), башенный кран КБ-1003Л для монтажа блоков 20-метровых опор, навесная сборка пролетных строений над акваторией речного порта.

В целом проект характеризуется высокой унификацией несущих конструкций и технологии строительства. В совокупности с оптимальной разбивкой на пролеты это позволило добиться отличных показателей по материалоемкости и строительной стоимости моста, которые превзошли прогрессивные удельные показатели, разработанные с учетом мирового уровня мостостроения. Расчетный срок окупаемости моста 5 лет.

Объем кладки бетона и железобетона 7141 м<sup>3</sup>. Расход металла на пролетные строения (без арматуры плиты) 1706 т.

Пролетные строения неразрезные с ездой понизу в северном исполнении. Конструкция опор сборно-монолитная с применением блоков ЦНИИС. Фундаменты — высокие ростверки на буровибивных сваях, соружаемых станком КАТО, со стальными гильзами для защиты от истирания.

Мост по своим генеральным размерам не вызывает стеснения бытового потока и деформаций окружающей водной среды, не нарушает условий обитания и воспроизводства рыбы и оценивается как экологически чистое решение.

В проекте были разработаны соображения о наращивании мощности объекта с поэтапными капиталовложениями в него.

Первый этап предусматривал упрощенное примыкание левобережной подходной насыпи к ул. Кирова (Речников) в одном уровне. Второй этап планировал перенос примыкания в одном уровне к ул. Халтурина и устройство пересечения в двух уровнях подхода с улицами Кирова и Горького.

Интенсивное развитие экономики и транспорта города и района в связи с вводом в эксплуатацию Байкало-Амурской железнодорожной магистрали уже сегодня потребовали реализации второго этапа. В 1990 г. Томгипротранс выдал рабочий проект эстакады на левом берегу со схемой 8×24+2×33 м, который решает эту задачу.

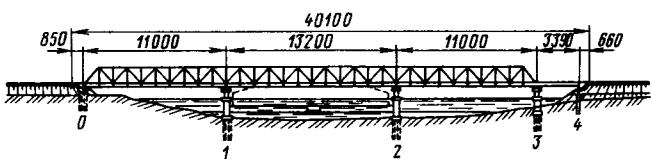


Схема моста через р. Лену

Архитектурный облик моста органически связан с введенным в 1976 г. железнодорожным мостом через р. Лену на км 12 БАМ. В совокупности оба сооружения образуют замыкающие створы ленской долины, создают вместе с городской застройкой единый архитектурный ансамбль. Архитектурное родство продолжено технической унификацией: элементы пролетных строений обоих мостов изготовлены в одной заводской оснастке, что является заслугой Ленгипротрансома.



# РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

УДК 625.76.004.58:65.018

## Что дает переход на новый оценочный показатель

А. П. ВАСИЛЬЕВ, В. А. ПОПОВ

Переход экономики страны к рыночным отношениям заставляет искать новые показатели для оценки деятельности дорожных организаций, которые отражали бы интересы потребителей дорог, тех, кто пользуется дорожными услугами. Такими показателями в первую очередь должны быть качественные характеристики — потребительские свойства дорог. При переходе на рыночную экономику существующий хозяйственный механизм дорожной отрасли требует существенной корректировки. Это касается, прежде всего, определения оценки состояния дорог общего пользования, упорядочения ответственности за их состояние, совершенствования расчета потребных средств и ресурсов на развитие и улучшение качества дорожной сети и эффективного использования этих средств.

На сегодня в отрасли действует система нормативных актов, определяющих требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог и сооружений на них, в основном сконцентрированных в Технических правилах ремонта и содержания автомобильных дорог (ВСН 24-88).

Была разработана развернутая программа улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования и повышения уровня безопасности движения. В ней помимо комплекса мер для решения текущих задач предусмотрен ряд важных заданий, направленных на поиск новых подходов к коренному улучшению состояния дорожной сети. Как одна из важнейших была определена задача разработки обобщенного показателя планирования и оценки деятельности дорожных организаций по ремонту, содержанию и совершенствованию дорожной сети, позволяющего отказаться от объемных, валовых показателей.

В результате выполненных по заданию Минавтодора РСФСР исследований предложен новый показатель и методика измерения качества автомобильных дорог и уровня их содержания, позволяющие перейти к оценке деятельности дорожных организаций по конечному результату — изменению качества и состояния сети автомобильных дорог, определяющих их потребительские свойства<sup>1</sup>. По решению коллегии Минавтодора РСФСР в 1989 г. был проведен крупномасштабный эксперимент для проверки работоспособности этой методики в реальных условиях эксплуатации дорог, были выделены специальные средства на финансирование эксперимента и привлечены соответствующие организации-исполя-

нители. В качестве объектов, на которых проводилась проверка, были выбраны дороги II и III категорий с различными видами покрытий, расположенные в разных природно-климатических условиях: Волжская автомобильная дорога (800 км), сеть дорог Челябинскавтодора (900 км) и автомобильная дорога Новосибирск — Бийск — Ташанта (300 км) Алтайавтодора. Организациями-исполнителями были НПО «Росдорнав» и его Московский, Владимирский, Саратовский, Пермский и Красноярский научно-производственные центры.

Результаты проведенного крупномасштабного эксперимента были обсуждены на заседании коллегии Минавтодора РСФСР в июле 1990 г. с участием представителей производственных организаций, на дорогах которых оценивали состояние по новой методике, а также разработчиков методики и организаций, оценивавших качество и состояние дорог. Обсуждение показало, что разработанная методика комплексной оценки качества и состояния автомобильных дорог по степени обеспечения потребительских свойств вполне работоспособна.

Главным недостатком методики следует считать довольно трудоемкие обследования и измерения, необходимые для сбора полной первичной информации о параметрах и характеристиках дорог. При последующих обследованиях эти трудозатраты многократно снижаются, так как основная группа транспортно-эксплуатационных параметров (геометрические элементы дорожного полотна, инженерное оборудование и элементы обустройства) длительное время остается без изменения, а при оценке относительно быстро изменяющихся показателей (ровность, прочность или коэффициент сцепления) возможно применение высокопроизводительных приборов и оборудования.

Методика позволяет объективно количественно оценивать фактическое состояние дороги, выявлять на каждом участке степень соответствия нормативным требованиям комплексно всей дороги и каждого элемента и параметра, определять причины несоответствия и рассматривать их по величине несоответствия. Логическим следствием всего этого является возможность выявления главных и второстепенных причин снижения качества дороги и назначения очередности ремонтно-восстановительных работ по участкам дороги, а также вида и очередности работ на каждом из этих участков.

Повторная оценка состояния дорог после выполненных ремонтных работ показала, что методика чутко реагирует на качество выполнения работ и отражает их влияние на потребительские свойства дороги.

Автомобильные дороги на момент обследования на большей части протяженности имели комплексный показатель транспортно-эксплуатационного состояния ниже предельно-допустимого. По Волжской дороге доля таких участков составила 85 %, по дорогам Челябинского автодора — 87,5 %, по дорогам Алтайавтодора — 91,7 %. Такое положение свидетельствует о накопленном за многие годы недоремонте и показывает необходимость срочной реконструкции многих участков обследованных дорог и выполнения дорожно-восстановительных работ на основном протяжении.

Главной причиной низкого качества Волжской дороги является несоответствие требованиям к пропускной способности из-за недостаточной ширины проезжей части и высокой интенсивности движения (50,4 %), коэффициенту сцепления (21,9 %), ровности (16,3 %), другим параметрам плана и профиля (5,6 %). На дорогах Челябинскавтодора главными причинами снижения комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния явились: низкая прочность дорожной одежды (51,9 %); плохие ровность (19,6 %), сцепление (10,7 %), видимость (1,7 %). На дорогах Алтайавтодора — низкая прочность дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием и плохая ровность цементобетонных

<sup>1</sup> Васильев А. П. Метод комплексной оценки качества и состояния автомобильных дорог. «Автомобильные дороги» № 7 и № 8, 1989.

тонных покрытий (63,3 %), недостаточные сцепление (22 %), ширина проезжей части и краевых укрепительных полос (9,3 %).

Как показали повторные обследования, выполненная летом на дорогах часть ремонтно-восстановительных работ не привела к заметному улучшению качества дорог. Главной причиной такого положения следует считать малые объемы выполненных работ по сравнению с требуемыми: доля отремонтированных участков составила от 2 до 6 % от общей протяженности дорог, где необходим срочный ремонт или реконструкция. Естественно, что эти работы не могли оказать существенного влияния на качество всех обследованных дорог.

Объемы финансирования, выделяемые на ремонт и содержание этих дорог, значительно ниже требуемых. Например, Челябинскавтодору на обслуживаемую сеть дорог общегосударственного значения протяженностью 726 км в 1990 г. выделено 1,36 млн. руб., в то время как по нормативам на ремонт и содержание требуется 8,8 млн. руб. На дороги республиканского значения протяженностью 418 км выделено 1,8 млн. руб. при норме 3,8 млн. руб. А ведь Минавтодор РСФСР на ремонт и содержание дорог общегосударственного и республиканского значения получил из госбюджета полный объем финансирования, но направил средства на другие цели (прежде всего на строительство новых дорог), не учитывая ущерба, который наносится таким решением существующим дорогам.

Расчеты показывают, что каждый километр новой дороги, построенный за счет средств, выделяемых на ремонт и содержание существующих дорог, означает потерю от 20 до 30 км неотремонтированных дорог, которые в короткие сроки будут разрушены.

Однако и на участках выполненных ремонтных работ эффективность их оказалась далеко неравно-значной. Так, силами ХДРСУ и ДРСУ-6 Волжской дороги были выполнены ремонтные работы на участках общим протяжением 15,7 км на сумму более 1,5 млн. руб. Выполненные виды ремонтных работ были назначены до оценки состояния дороги по новой методике. В результате этих работ средняя величина комплексного показателя КП возросла с 0,615 до 0,69, т. е. на 13,1 %. При этом оказалось, что из восьми участков только на трех выполненные работы совпали с рекомендуемыми по новой методике и дали прирост показателя состояния на 0,17—0,26. На пяти участках были выполнены работы, не являющиеся первоочередными с позиций повышения потребительских свойств дороги и они не дали никакого прироста комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния.

Общая стоимость выполненных работ, которые не дали прироста показателя качества на отремонтированных участках, составила более 300 тыс. руб. Если бы были назначены только первоочередные работы, обоснованные результатами оценки по новой методике, то при той же сумме затрат средние значения КП можно было увеличить до 0,82 с минимальной величиной 0,75, т. е. поднять ее до предельно-допустимой.

Полученные результаты позволяют ориентировочно определить экономическую эффективность внедрения новой методики оценки качества и состояния автомобильных дорог.

В условиях проведенного эксперимента стоимость двухкратного обследования и оценки состояния каждого километра дорог I—II категорий была принята 300 руб. Из них необходимо исключить затраты, предусмотренные действующими инструкциями и нормативными документами на паспортизацию дорог, учет интенсивности движения и т. д., которые составляют около 110—190 руб./км. Следовательно, дополнительные затраты на диагностику и оценку состояния дорог по новой методике составят не более 190 руб./км, а экономия затрат только дорожных организаций за счет

рационального назначения вида ремонтных работ составит около 20 тыс. руб./км.

Таким образом, выполненный производственный эксперимент показал высокую эффективность внедрения новой методики оценки качества и состояния дорог. В руках у производственника появился мощный инструмент, позволяющий проработать на ЭВМ любое количество альтернативных вариантов ремонтно-восстановительных работ, включая и реконструкцию дороги, и выбрать наиболее эффективный.

Важно, что объективная количественная оценка качества и состояния дороги и роли в этом каждого параметра и характеристики дает возможность объективно обосновывать и защищать на любом уровне потребность в средствах и ресурсах, исходя из требуемого уровня показателя качества и состояния отдельной дороги или сети дорог. И, наоборот, методика позволяет обосновывать максимально-возможный показатель качества и состояния дороги при выделенных объемах финансирования на ремонт и содержание.

Методика создала возможность перехода к оценке деятельности дорожных организаций именно по конечному результату — по повышению потребительских свойств дорожной сети — который и должен стать главным критерием оценки их деятельности. Объемы ремонтно-восстановительных работ в рублях и километрах становятся только расчетными показателями.

Одобрав принципиальную важность, новизну и перспективность разработанного показателя и методики его определения, коллегия Минавтодора РСФСР приняла решение о широком внедрении их в практику начиная с 1991 г. на первом этапе на дорогах общегосударственного значения в рамках действующего хозяйственного механизма, а затем положить в основу совершенствования этого механизма в дорожной отрасли.

Намечена конкретная программа перевода дорожного хозяйства на новый оценочный показатель — состояние автомобильных дорог. Прежде всего поставлена задача создания независимой службы диагностики и оценки состояния дорог, состоящей из головной организации при Саратовском научно-производственном центре Родорнин и нескольких региональных дорожно-испытательных станций, каждая из которых обслуживает 8—10 тыс. км дорог по договорам с органами управления дорогами (заказчиками) или с дорожными организациями.

Переход отрасли к деятельности в условиях рыночной экономики, когда на первое место выйдут интересы потребителя, безусловно, приведет к повышению требований к потребительским свойствам дорог. Поэтому можно утверждать, что значение предлагаемого оценочного показателя неизмеримо возрастет при переходе отрасли на новый хозяйственный механизм, в котором предусматривается разделение функций заказчика как представителя потребителей дорожных услуг и функций дорожных организаций, выступающих в роли подрядчика, выполняющего заказ на дорожные услуги, т. е. на развитие и поддержание дорожной сети в состоянии, отвечающем запросам потребителей.

Важным вопросом является разграничение дорог по уровню ответственности за состояние государственной собственности (общесоюзной, республиканской, местной, коммунальной). Передача сети местных дорог в подчинение местным Советам народных депутатов позволяет децентрализовать и приблизить к реальным условиям управление состоянием дорожной сети, повысить ответственность дорожных организаций за качество и состояние дорог.

Взаимодействие Советов народных депутатов и дорожных организаций может осуществляться по следующей схеме. Советы народных депутатов или (по их поручению) исполнительные органы соответствующего уровня заключают долгосрочный договор с дорожной

организацией, выступающей в роли генерального подрядчика, или с дорожными организациями, выступающими в роли подрядчиков, на развитие, поддержание и совершенствование дорожной сети региона или магистральной дороги. В договоре определяются начальная протяженность и состояние дорожной сети, устанавливаются задания по ее развитию и повышению качества в заданный период, а также договорные цены, исходя из оценки начального состояния и заданий на конечный период, и контрольные уровни качества дорог на каждый год.

Важное значение при этом имеет реальность заданий по требуемому уровню качества дорог, которые должны быть обеспечены финансовыми и материальными ресурсами. Для этого независимая служба диагностики дает объективную оценку начального состояния дорог, а дорожные организации определяют потребность в ресурсах для поддержания его на постоянном уровне, повышения до нормативного или промежуточных значений показателей качества и состояния дорог. После согласования требований к качеству с выделяемыми ресурсами и устанавливаются окончательно конечные и промежуточные задания с ежегодной проверкой их выполнения.

Критерием оценки деятельности дорожной организации за год является динамика изменения показателя качества и состояния дорожной сети, определяемая службой диагностики состояния дорог. Состояние дорог оценивается ежегодно и оценка служит также основанием для разработки текущих и перспективных планов ремонта и содержания.

В договорах должны быть определены условия ма-

териального поощрения дорожных организаций за превышение установленных заданий по показателям качества и уровня содержания дорог, а также санкции за их невыполнение.

Таким образом можно считать, что в настоящее время созданы реальные предпосылки для перехода дорожного хозяйства на новый оценочный показатель — состояние автомобильных дорог, определяющее их потребительские свойства. Такой переход целесообразно осуществить независимо от изменений в структуре управления дорожным хозяйством.

Чтобы эффективнее решить задачу внедрения нового показателя и методики оценки качества и состояния дорог необходимо завершить разработку пакета нормативно-технических документов и, прежде всего, разработать методику прогнозирования показателя транспортно-эксплуатационного состояния дорог, необходимую для долгосрочного планирования; методику обоснования потребности в средствах на ремонт и содержание дорог в зависимости от их состояния; порядок финансирования и стимулирования хозяйственной деятельности дорожных организаций на основе показателя качества автомобильных дорог.

Предложенная методика оценки качества и состояния дорог заинтересовала Миндорстрой УССР и Минавтодор КазССР, которые под руководством МАДИ приступили к ее апробации на дорогах своих республик.

Объединение усилий дорожных отраслей нескольких союзных республик, их активное участие в отработке и внедрении предлагаемых критерии свидетельствует о важности и своевременности решаемой задачи.

## НПО «Дорстройтехника»

О усилиях ученых, направленных на улучшение дорожной сети республики и совершенствование условий безопасности движения рассказывает генеральный директор НПО «Дорстройтехника» **Николай Васильевич Матлаков**, с которым беседует наш корреспондент **М. Г. САЕТ**.

**Корр.** — В стране сложилась тревожная обстановка: на дорогах ежегодно гибнут десятки тысяч человек, а число раненых в ДТП давно перевалило за сто тысяч в год.

По сравнению с 1989 г. в Белоруссии в 1990 г. количество ДТП возросло более чем на 7 %. В этой печальной статистике наша республика занимает третье место после Грузии и Таджикистана. В то же время в некоторых республиках (Киргизия, Азербайджан, Литва) количество ДТП в 1990 г. уменьшилось.

Анализ ДТП показал, что во многих случаях не последнюю роль тут сыграли дорожные условия. Что же предпринимают ученые НПО «Дорстройтехника» для создания условий, обеспечивающих безопасное движение на автомобильных дорогах Белоруссии?

**Н. М.** — Объединение существует уже 10 лет и его деятельность показала, что были найдены оригинальные формы, позволившие ускорить практическую реализацию многих научных разработок на практике.

Если говорить о безопасности дорожного движения, то следует начать с разметки автомобильных дорог, как одного из существенных факторов. Дело в том, что материалы для разметки недолговечны и после непродолжительной эксплуатации истираются.

После многочисленных исследований, наши ученые

разработали оптимальный состав термопластичной мастики ТР-1 для разметки проезжей части дорог. Для выпуска этого термопластика была создана специальная установка производительностью 2—2,5 тыс. т в год, но из-за сложности в поставке компонентов мы выпускаем 650—700 т в год для дорожно-эксплуатационных хозяйств республики.

Следует подчеркнуть, что термопластик, разработанный в Белоруссии, при испытании на полигоне в Москве, признан лучшим по прочности и экономичности по сравнению с образцами, представленными организациями других республик.

Не менее интересным направлением являются разработки по созданию специальной резино-битумной мастики для заполнения деформационных швов бетонных дорожных покрытий, которые все шире внедряются в нашей республике. Разработанный материал пользуется широким спросом не только у дорожников, но и у строителей аэродромов.

Мы продолжаем работы, направленные на получение нового типа мастики, причем опыты показали, что результаты уже достигли уровня лучших зарубежных образцов.

**Корр.** — Говоря о росте протяженности дорог с цементобетонным покрытием в республике, хотелось бы знать об их защите — что нового в этом плане предлагаю ученые?

**Н. М.** — Чтобы обеспечить нормальное твердение бетона у нас велись исследования по созданию пленкообразующего материала. Наши поиски увенчались успехом взамен менее совершенного материала помороль создан нетоксичный, неогнеопасный ВЭП-2. Это вещество через несколько часов после прохождения бетононукладчика наносится на поверхность покрытия и образует пленку, которая сохраняется до начала интен-

сивного движения по дороге, т. е. после набора прочности бетоном покрытия. Мы полностью покрываем потребности дорожников республики в этом материале. Мало того, нашими услугами пользовались дорожные организации Российской Федерации.

Разработанные нами материалы послужили основой для гидропосева трав при укреплении насыпей, выемок, откосов у мостов и путепроводов.

**Корр.** — Как известно, обстановка пути является неизменным условием обеспечения безопасности движения, однако окраска элементов обстановки недолговечна...

**Н. М.** — Да, и поэтому нашими специалистами разработаны составы новых водно-дисперсных погодоустойчивых красок, которые как раз и предназначены для окраски элементов обстановки пути, а также автопавильонов, мостов, путепроводов, зданий и сооружений дорожной службы. Эти краски достаточно прочные, легко распыляются простейшими краскопультами, пригодны для любого покрытия.

**Корр.** — Компоненты, композиции, технология новые или вы используете традиционные методы приготовления красок?

**Н. М.** — Компоненты и технология новые. Эти разработки оригинальны и сделаны впервые у нас. Мы можем получать целую гамму цветов, кроме белого, поскольку основа — это вяжущее, которое имеет желтоватый цвет. В 1990 г. мы вышли на производственные масштабы по выпуску таких красок. Объем выпуска составляет около 2 тыс. т в год и осуществлен на нашей базе.

**Корр.** — Устанавливаемые на опасных местах автомобильных дорог металлические ограждения подвержены коррозии. Что в этой связи предлагают ученые Белдорнии?

**Н. М.** — Да, большой помехой для дорожников является необходимость частой окраски металлических криволинейных брусьев. У нас проработаны вопросы антакоррозийной металлизации поверхностей. Мы организуем специальное производство, где будет изготавливаться антакоррозийный материал, пригодный не только для защиты ограждений, но и кузовов грузовых автомобилей, перевозящих солепесчаные смеси, а также для обработки днищ легковых автомобилей.

В состав антакоррозийного материала входят алюминиевые сплавы, которые наносятся на поверхность газопламенным способом — напылением или порошковой обработкой.

**Корр.** — Ученые Белдорнии совместно с зарубежными специалистами изыскивают новые защитные материалы. Что это за исследования?

**Н. М.** — В сотрудничестве с французскими фирмами мы разработали новый материал — катионовый гидрофобизатор, который придает устойчивые водоотталкивающие свойства обрабатываемым поверхностям и сыпучим материалам (песчаным, грунтовым и др.). Гидрофобизатор совместно с другими материалами является полезной добавкой в составе цементобетонных смесей, что позволяет снизить расход цемента до 10 %.

Большой бедой для дорожников являются преждевременные коррозийные разрушения дорожных сооружений из-за действия влаги, особенно на мостах, путепроводах, где после зимней обработки проезжей части и тротуаров противогололедными солепесчаными смесями, возникает разрушение поверхности цементобетона.

Для предупреждения этих разрушений мы проводим опытные работы по применению гидрофобизации проезжей части и тротуаров и это дало положительные результаты. Расход нового материала небольшой и выпускаемые нами 600—700 т в год удовлетворяют потребности дорожных организаций республики.

**Корр.** — Вы, очевидно, сотрудничаете не только с зарубежными, но и с отечественными фирмами?

**Н. М.** — Разумеется. Совместно с одним химическим объединением республики, мы наладили выпуск опорных частей для мостов и путепроводов из литьевого полиуретана длиной 12—33 м взамен резинометаллических опорных частей, качество которых оказывается не всегда высоким, поэтому их приходится менять через каждые 10—12 лет, а их замена является трудоемким делом, поскольку необходимо поднимать пролетные строения. Долговечность наших опорных частей соизмерима со сроком службы несущих железобетонных конструкций.

Эта разработка пользуется большим спросом не только в Белоруссии, но и во многих регионах страны: мы получаем запросы из Российской Федерации, Украины и ряда других республик.

К числу интересных разработок следует отнести сконструированную нами новую технологическую линию по изготовлению рулонных гидроизоляционных материалов перспективных для мостостроения и других инженерных сооружений.

На основе полиэфирных полотен, выпускаемых предприятиями химической промышленности и битумо-полимерных мастик, подработанных в лабораториях Белдорнии, создаются гидроизоляционные ковры, которые выдерживают давление до 20 атм. Применение таких ковров намного уменьшает трудоемкость и обеспечивает высокое качество гидроизоляции на инженерных сооружениях.

Ковры пригодны также для устройства различных кровель, поскольку зачастую кровли даже из нескольких слоев рубероида и других материалов протекают. Применение же наших ковров обеспечивает полную надежность защиты сооружений от атмосферных осадков.

**Корр.** — Какие меры в части содержания дорог разрабатываются в вашем объединении?

**Н. М.** — Прежде всего мы выполняем работу по определению транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог республики с тем, чтобы рекомендовать дорожным хозяйствам мероприятия по сохранности дорог и обеспечения безопасности движения.

Помимо упомянутых ранее наших разработок, дорожники используют и ряд других предложений. Например, большим спросом пользуется резино-битумное вяжущее, которое мы готовим на своей опытной базе. Этот материал обеспечивает хорошую гидроизоляцию искусственных сооружений на дорогах и состоит из вяжущего, в которое в качестве добавки используется резиновая крошка, полученная после измельчения старых автомобильных покрышек.

Мы создали производственную базу по изготовлению средств малой механизации, опытных образцов новых машин и механизмов, предназначенных для исключения ручного труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог.

Это и ямобур, и косилка, и другое специальное наружное оборудование на тракторах Минского тракторного завода, устройство для мойки и окраски обстановки пути: дорожных знаков, сигнальных столбиков и т. д. К числу оригинальных разработок следует отнести сконструированные нами бордюроукладчики.

На протяжении многих лет мы продолжаем исследования и поиск в области устройства шероховатых поверхностных обработок считая, что существующие теперь методы далеко не совершенны, а шероховатое покрытие — это одно из главных условий устойчивости автомобиля на дороге.

**Корр.** — Участвует ли НПО Дорстройтехника в каких-либо эстетических разработках для автомобильных дорог?

**Н. М.**— Да, наши специалисты разработали новый материал для обстановки пути. Мы получили заказ от службы эксплуатации на изготовление партии оригинальных облицовочных плиток из гипсополимербетона, которые могут окрашиваться в любые цвета. Испытания опытных образцов показали их хорошую морозо- и водостойкость и прочность. Автопавильоны, облицованные гипсополимербетонными плитками, выглядят красиво, нарядно и вносят разнообразие в обстановку пути. Ведется поиск и других композиций.

**Корр.**— Что предпринимает объединение в связи с введением рыночных отношений?

**Н. М.**— Организованное ранее опытное производство на базе управления автомобильных дорог № 1 оказалось полезным и перспективным для дорожников республики и теперь мы выделяем его в отдельное государственное малое предприятие при НПО Дорстройтехника. Продолжает свою деятельность созданный при НПО кооператив «Дорпрогресс» — это небольшая творческая группа квалифицированных специалистов, которая выполняет заказы по выпуску резино-битумной мастики.

Что касается рыночных отношений — эта проблема нас волнует, поскольку заставляет научную часть объединения искать заказчиков, которые финансировали бы исследования в соответствии с правилами заключения прямых договоров.

У нас остаются нерешенными некоторые проблемы формирования портфеля заказов научно-исследовательскому институту, поскольку у нас есть возможность выполнять заказы не только для дорожных хозяйств Белоруссии.

Рыночные отношения волнуют нас и с другой стороны, поскольку наше производственное предприятие «Мадикор» выпускает реальную продукцию — необходимы и реальные исходные компоненты, получение которых связано с рыночными отношениями. Мы решаем эту проблему поэтапно. Есть ряд и других вопросов, которые ждут своего решения.

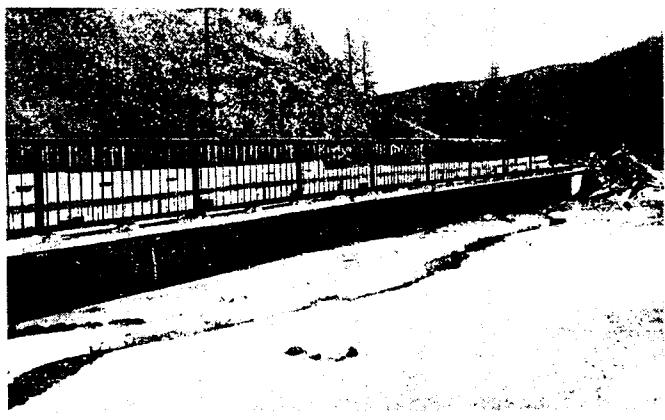


Рис. 1. Мост на дороге Кызыл-Самагалтай, отверстие которого высотой 3,2 м закупорено наледью. 05.04.87 г.

При небольшой длине моста (рис. 2, а, в) устройство состоит из противоналедных дамб 1, расположенных перед мостом с верховой стороны, несущей трубы 2 и металлического висячего щита 3. Несущая труба 2 своими концами через фундаментные блоки опирается на дамбы 1. Металлический щит 3 состоит из отдельных блоков длиной по 2,5—4,0 м, которые посредством подвесок 4 прикреплены к несущей трубе. Каждый блок щита сделан из листовой стали толщиной 0,5—1,0 мм и усилен по контуру уголками 5 размером 63×63×5 мм. Между собой блоки соединяются в нахлестку и закрепляются струбцинами. Сопряжение щита с дамбами осуществляется крайними блоками с косыми срезами 6 (рис. 2, а) или посредством специальных плит (рис. 2, б). Во избежание фильтрации наледеобразующей воды через дамбы в них закладывается полиэтиленовая пленка 8 с зубом 9 из глины в основании.

При большой длине моста несущая труба усиливается вантами 10, которые опираются на пилоны 11 и закрепляются на берегах (рис. 2, б). Нижняя кромка щита 12 (рис. 2, д) расположена ниже нижней грани пролетного строения моста на величину  $h_0$ , которая позволяет беспрепятственно стекать весенним водам в начале паводка (рис. 2, г). Верх щита располагается на 0,25—0,50 м выше прогнозируемой отметки наледи 13. Примыкающие к конусам моста противоналедные дамбы 1 и висячий щит 3 образуют перед мостом замкнутое пространство 14, недоступное для затекания наледеобразующей воды, когда уровень наледи достигнет нижней кромки щита.

Устройство работает следующим образом. В начале зимы к несущей трубе 2 подвешиваются блоки щита 3 и соединяются в стыках между собой, а также с дамбами 1. При этом между низом щита и руслом водотока образуется щель высотой  $z_0$  (рис. 2, г). Чтобы щит не примерз к наледи со стороны водотока на него натягивается полиэтиленовая пленка 8 (рис. 2, г, д).

В первый период наледеобразующая вода свободно стекает тонкими слоями через щель под щитом 3 в отверстие моста. Когда при послойном замерзании уровень наледного льда достигнет нижней кромки щита, произойдет автоматическая закупорка щели под щитом 3 и наледный сток в отверстие моста прекратится. При этом верхняя часть отверстия моста высотой  $h_0$  останется свободной для стока весенних вод (рис. 2, г). После закупорки щели наледеобразующая вода задерживается щитом 3 и перед ним растет наледь до расчетной высоты  $z_{np}$  (рис. 2, г). Так как высота щита делается больше прогнозируемой толщины наледи  $z_{np}$ , наледеобразующая вода в замкнутое пространство 14 перед мостом не затекает.

УДК 625.745.2«321»

## Новые конструкции для защиты мостов от наледей

Канд. техн. наук В. А. ДЕМЕНТЬЕВ  
(Воронежский ИСИ)

На Крайнем Севере, в Восточной Сибири и ряде других районов СССР наледи часто закупоривают наледным льдом отверстия мостов (рис. 1). В результате паводковые воды весной, стекая по наледи на поймы, образуют у земляного полотна подходов к мосту запруды, весенняя вода переливается через дорогу и размывает ее. Нередко это приводит к перерывам движения транспортных средств. Для стока весенней воды в отверстиях мостов в наледном льду прорубают канавы и организуют дежурство рабочих, что требует значительных трудовых и денежных затрат.

Для защиты мостов от закупорки наледями по изобретению и проекту автора статьи на автомобильных дорогах Тувинской АССР применяется противоаледное устройство с висячим щитом (рис. 2).

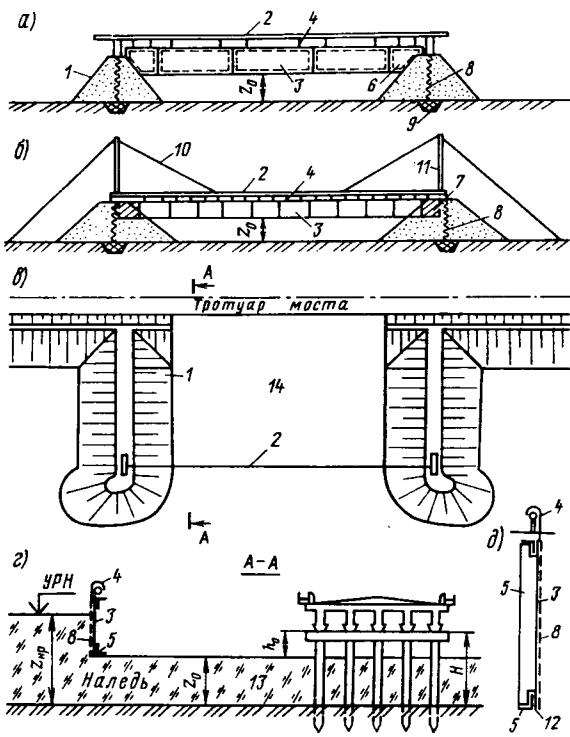


Рис. 2. Висячий противоналедный щит с дамбами:  
 а — щит при небольшой длине моста; б — щит при большой длине моста;  
 в — план дамб и щита; г — продольный разрез по оси водотока;  
 д — деталь щита с подвеской;  
 1 — дамбы; 2 — несущая труба; 3 — металлический щит; 4 — подвески;  
 5 — уголки по контуру блоков щита; 6 — блок сопряжения с косым срезом; 7 — плита сопряжения; 8 — полиэтиленовая пленка;  
 9 — зуб из глины; 10 — ванты; 11 — пylon; 12 — нижняя кромка щита; 13 — наледь; 14 — замкнутое пространство

Весной, когда развитие наледи прекратится, висячий щит снимается. При этом в русле реки перед мостом образуется порог наледного льда, равный разности между максимальной толщиной наледи, которая была в данный год, и высотой щели  $z_0$  (рис. 2, г). Весенние воды стекают с ледяного порога в свободную часть отверстия моста, наледный лед тает и размывается, отверстие моста постепенно освобождается от наледного льда.

Описанное устройство автоматически распределяет наледный сток, разделяя его на сток в отверстие моста и аккумуляцию осталльной части перед щитом. При этом предотвращается закупорка отверстия моста наледным льдом и обеспечивается свободный сток весенних вод. Применение данного устройства освобождает от трудоемкого выкалывания наледного льда у мостов весной и

устройства водоотводных канал, позволяет сократить трудовые и денежные затраты на борьбу с наледями.

Описанное устройство в 1989 г. Тувавтодором сделано у моста через ручей Шураштыг на дороге Кызыл-Самагалтай (рис. 3). Мощный подземный источник этого ручья формирует наледь в течение всей зимы. До установки противоналедного щита она полностью заполняла отверстие моста  $H$ , высота которого 3,1 м. Установленный висячий щит с дамбами ограничивает рост наледи в отверстии моста до отметки на 0,5 м ниже низа пролетного строения, что защищает мост от закупорки и обеспечивает свободный сток весенних вод.

Применяемые в настоящее время для защиты мостов от наледей заборы имеют большие недостатки и часто оказываются неэффективными. Их располагают перпендикулярно оси водотока и примыкают к берегам. Берега водотоков в районах распространения наледей обычно сложены из гравийно-галечниковых отложений, обладающих большой фильтрационной способностью. Под воздействием криогенного напора вода водотока из-под мерзлой крыши отжимается в сухие грунты берегов, уровень ее поднимается, она обтекает по грунту забор и изливается из откосов берегов в русло водотока ниже забора. В результате уровень наледи выше забора и ниже его часто бывают одинаковыми, а работа забора оказывается неэффективной. Кроме того, заборы обычно делаются с расположением нижней их кромки на уровне русла. Это при нормальной их работе предопределяет аккумуляцию перед забором всего объема наледи, хотя необходимости в этом нет. Между тем для стенок такого забора требуется больше материала. Весной забор такой конструкции необходимо разбирать для пропуска паводка.

Автором разработана конструкция противоналедного забора, в которой нет указанных недостатков. Забор

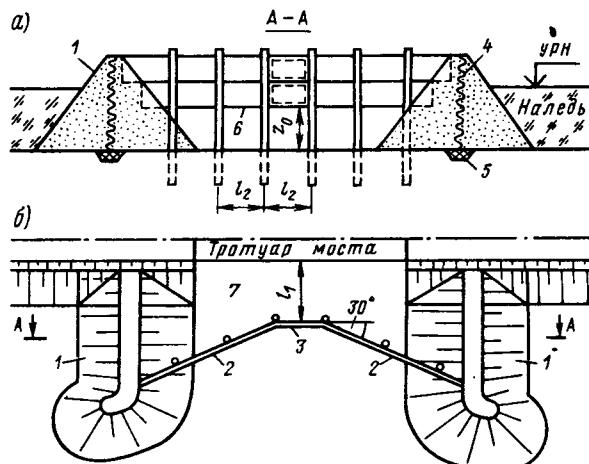


Рис. 4. Противоналедный забор с косыми стенками:  
 а — разрез по А-А; б — план;  
 1 — дамбы; 2 — косые стены забора; 3 — средняя стена забора;  
 4 — полиэтиленовая пленка; 5 — зуб; 6 — нижняя кромка забора;  
 7 — замкнутое пространство

(рис. 4) состоит из дамб 1, двух косых стенок 2, расположенных под углом  $30^\circ$  к оси моста, и средней стенки 3, расположенной параллельно оси моста. Косые стены забора могут быть выполнены из железобетонных плит толщиной 5—6 см или из обрезных досок толщиной 4 см. Средний пролет забора 3 делается сборно-разборным в виде блоков из листовой стали толщиной 0,5 м, усиленной по периметру уголками  $63 \times 63 \times 5$  мм.

Столбы заборов могут быть железобетонные, деревянные или комбинированные. При комбинированных

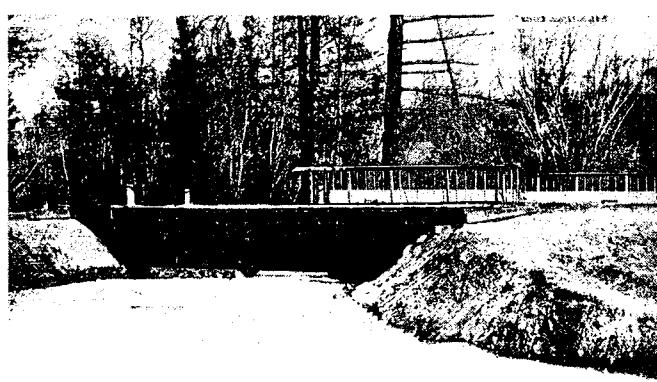


Рис. 3. Противоналедный висячий щит у моста через ручей Шураштыг на дороге Кызыл-Самагалтай

столбах подземная часть делается из металлической обсадной трубы, погружаемой бурением. Нижняя часть полости трубы заполняется бетоном и в трубу вставляется железобетонная или деревянная стойка. Такая конструкция целесообразна при водонасыщенных гравийно-галечниковых грунтах русла. Расстояние забора от моста  $l_1$  назначается 4—5 м, а между столбами  $l_2$  в зависимости от режима реки и применяемой конструкции в пределах 4—6 м.

Концы забора примыкают к противоналедным дамбам  $1$ , в теле которых заложена полиэтиленовая пленка  $4$  с зубом  $5$  из глины в основании. Нижняя кромка  $6$  забора расположена ниже нижней грани пролетного строения моста на величину  $h_0$ , которая позволяет стекать весенним водам в начале паводка (рис. 2,  $2$ ). Верх забора делается на 0,25—0,50 м выше прогнозируемой отметки наледи. Между нижней кромкой забора и руслом водотока образуется щель высотой  $z_0$ . Примыкающие к конусам моста противоналедные дамбы  $1$  и забор образуют перед мостом замкнутое пространство  $7$ , недоступное для затекания наледеобразующей воды, когда ее уровень достигает нижней кромки забора.

Косые стенки забора и дамбы возводятся летом или осенью. На среднем участке забора  $3$  в начале зимы устанавливаются блоки металлического забора, и с верховой стороны на них натягивается полиэтиленовая пленка. В первый период наледеобразующая вода стекает через щель в отверстие моста. Когда уровень наледи достигает нижней кромки забора, происходит автоматическая закупорка щели и наледный сток в отверстие моста прекращается. При этом верхняя часть отверстия моста высотой  $h_0$  остается свободной. После закупорки щели наледеобразующая вода задерживается забором.

Весной, когда развитие наледи прекратится, средний пролет забора с металлическими блоками разбирается. В русле реки перед мостом образуется порог наледного льда, через который весенние воды стекают в отверстие моста и размывают наледь.

Косые стенки забора не разбираются. Вдоль стенок с верховой стороны на поверхности наледи делаются посыпки темным грунтом. Под воздействием солнечной радиации через 2—3 дня около стенок в наледном льду образуются канавы. Весенняя вода стекает по наледи к стенкам забора. Расположенные под углом 60° к оси водотока косые стенки забора направляют поток к среднему пролету. Стекая по канавам в наледном льду, он размывает его до нижней кромки забора, после чего весенний поток стекает в отверстие моста не только через порог в среднем пролете, а по всей ширине русла водотока под забором, размывая наледный лед.

В данной конструкции забора благодаря водонепроницаемым дамбам предотвращаются затекание наледеобразующей воды на участок ниже забора и закупорка отверстия моста, большая часть наледного стока происходит в отверстие моста, что уменьшает объем аккумуляции наледи перед мостом. Применение такой конструкции заборов освобождает от ежегодных трудоемких работ по устройству во льду водоотводных канал, разборке забора весной и сборке осенью.

Однако применять противоналедные заборы для защиты мостов от наледей целесообразно на водотоках, на которых нет карчехода и интенсивного ледохода. На водотоках с интенсивным карчеходом и ледоходом следует применять описанные выше висячие щиты с дамбами. Они могут применяться при всех генетических типах наледей, если прогнозируемая толщина наледи не превышает высоту моста и земляного полотна подходов.

При толщине наледи, превышающей высоту моста и земляного полотна, борьбу с наледью целесообразно организовать по принципу безналедного пропуска водотока или увеличить высоту подмостового отверстия  $H$  путем подъемки пролетного строения моста и земляного полотна подходов.

## Дорожный курвиметр

С. И. ГРИШИН, Ю. Б. ЗОНОВ, А. И. ЛИСИЦЫН

НИИ специальной техники МВД СССР разработан дорожный курвиметр (рис. 1), предназначенный для определения длины участков любой протяженности на проезжей части автомобильной дороги (твердой опорной поверхности). Устройство может быть использовано службами Госавтоинспекции, судебной экспертизы, строительства и эксплуатации дорог.

Дорожный курвиметр применяется при измерениях ширины проезжей части, обочин и тротуаров, расстояний при установке дорожных знаков, длины тормозного пути и расстояния до отдельных предметов на местах дорожно-транспортных происшествий и т. д.

Основные технические характеристики дорожного курвиметра:

тип прибора механический;  
допустимая погрешность измерения  $\pm 2\%$ ;  
пределы измерений от 0 до 150 м;  
габариты  $1100 \times 100 \times 160$  мм;  
вес 4,5 кг;

обслуживающий персонал один человек-оператор.

Принцип действия дорожного курвиметра заключается в следующем (рис. 2). Два измерительных колеса  $1$  перемещаются по твердой опорной поверхности. С помощью зубчатого механизма  $3$  перемещение колес  $1$  преобразуется в пропорциональное угловое перемещение диска  $4$ . После совершения полного оборота

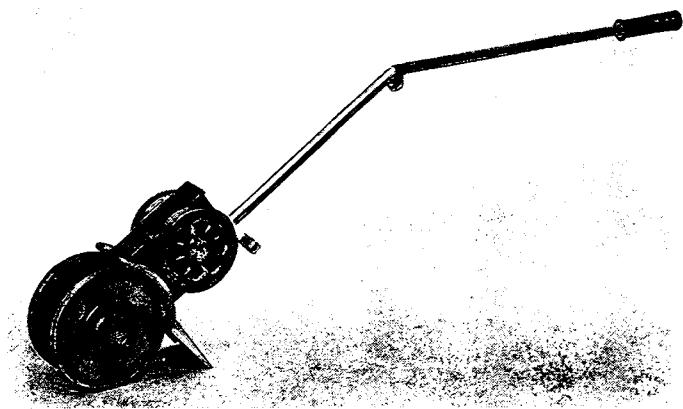


Рис. 1. Общий вид дорожного курвиметра

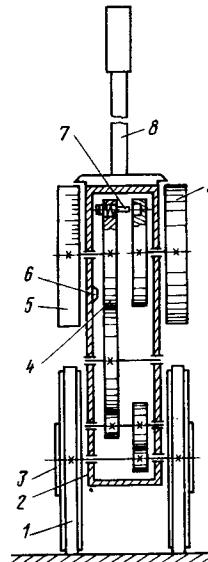


Рис. 2. Схема прибора:

1 — обрезиненные измерительные колеса; 2 — корпус; 3 — катофты; 4 — зубчатый механизм; 5 и 9 — диски с измерительными шкалами (в сантиметрах и метрах); 6 — выступ; 7 — подпружиненный плунжер; 8 — ручка



# МЕХАНИЗАЦИЯ

УДК 625.7.08.002.5

## Новые дорожно-строительные машины

Директор машиностроительной станции  
Минавтодора КазССР Г. П. СЕЛИВАНОВ,  
нач. отдела дорожных машин В. М. ПАК

В октябре 1990 г. в г. Алма-Ате проведен международный симпозиум по результатам контрольных испытаний двух колесных погрузчиков Л-34М и Л-35, гусеничного бульдозера СГ-15 и подъемно-перегрузочного крана «Хандлер» ХД-58 производства комбината промышленности «Хута Сталева Воля» Польской Республики. Испытания проводились специалистами Машиноиспытательной станции Минавтодора КазССР согласно контракту с Бюро внешней торговли КП «Хута Сталева Воля» с целью определения эффективности применения этих машин в народном хозяйстве Казахстана.

У погрузчиков Л-34М и Л-35 (рисунки 1, 2) основные узлы унифицированы с серийным погрузчиком Л-34 и имеют ряд существенных преимуществ. Применение на погрузчике Л-34М и Л-35 трехскоростной полно-возвратной гидрокоробки СБ-233 позволило сократить рабочий цикл и увеличить производительность. Использование ведущих мостов типа МТАП-208АБ по лицензии фирмы «Кларк» позволило добиться высокой проходимости. Кроме того, оснащение погрузчиков аварийной системой поворота обеспечило буксировку погрузчика при неработающем двигателе.

На погрузчиках улучшены условия труда и безопасность работы оператора: применение вращающегося распределителя с сервоприводом снизило усилие на органах управления; расположение кабины на передней раме улучшило обзорность; применение упрочняющих стоек кабины предохраняет оператора при возможном опрокидывании погрузчика; улучшена тормозная система.

диска 4 подпружиненный плунжер 6 под воздействием выступа 5 входит в зацепление с диском 8 и переводит его на заданный угол. Таким образом диск 4 за каждый оборот измеряет участок определенной длины, а диск 8 суммирует эти длины.

Данное устройство позволит повысить точность измерения и производительность труда при проведении измерительных работ на проезжей части дороги. Применение прибора заметно ускорит процесс измерения и повысит безопасность этих работ, так как сокращается время пребывания персонала на дороге. Снабжение дорожного курвиметра сигнальными катафотами в определенной степени будет способствовать обеспечению безопасности труда в темное время суток.

За счет автоматизации рабочего цикла, позволяющей регулировать подъем стрелы на заданную высоту, увеличилась производительность погрузчиков по сравнению с серийными. Эргономические показатели (усилия на рычагах рабочих органов и условия труда оператора) в основном соответствуют требованиям ГОСТа. Наработка на отказ составила для погрузчика Л-34М 100 м/ч, для погрузчика Л-35 83,3 м/ч.

Несмотря на отдельные незначительные недостатки, испытания показали, что погрузчики Л-34М и Л-35 соответствуют своему назначению и эффективно могут быть использованы в народном хозяйстве.

Определенный интерес представляет подъемно-перегрузочный кран «Хандлер» ХД-58, предназначенный для производства погрузо-разгрузочных работ. Кран ХД-58



Рис. 1. Погрузчик Л-34М



Рис. 2. Погрузчик Л-35

Дорожный курвиметр в метрологическом смысле является рабочим средством измерения. В связи с этим необходимо решить вопросы его метрологического обеспечения, главными из которых являются метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации, разработка нормативно-технической документации на методы и средства поверки, проведение государственных (при участии Госстандарта) испытаний. После этого на первый план встает вопрос серийного производства дорожного курвиметра.

Для установления масштабов промышленного производства необходимо уточнить общую потребность дорожных курвиметров, что поможет определить в дальнейшем завод-изготовитель.

(рис. 3) оборудован выдвижной телескопической стрелой, на оголовок которой монтируются легкосъемные навесные приспособления. Оголовок телескопической стрелы перемещается по окружности от  $-3^\circ$  до  $+60^\circ$  от горизонтального положения.

С целью защиты от неправильных действий оператора, стрела крана оборудована датчиками длины стрелы, угла наклона и датчиками усилий, а кран — ограничителем грузоподъемности, выполненным в виде вычислителя перегрузок в рабочей зоне крана.

Конструкция крана «Хандлер» оригинальна и специ-



Рис. 3. Подъемно-перегрузочный кран «Хандлер» ХД-58

фична, разработана специально для данного типа грузо-подъемных машин. Рама крана представляет У-образную объемную конструкцию, внутренние полости которой загерметизированы, что позволяет разместить в ней два бака — один объемом на 100 л для топлива и второй на 140 л для гидромасла. В задней части рамы установлен двигатель, на котором закреплена стрела с силовыми гидроцилиндрами подъема и спускания и гидроцилиндр гидровыравнивателя положения рабочего оборудования на оголовке стрелы, что позволяет находиться постоянно в горизонтальном положении вилам погрузчика независимо от угла подъема стрелы.

Кабина имеет хороший обзор. Остекленная крыша кабины крана позволяет следить за поведением груза при подъеме на максимальную высоту, кабина защищена от падающего груза.

В сменное оборудование входят: прямой крановый крюк весом 95 кг; раздвижные вилы стандартного подъемника весом 298 кг; ковш объемом 0,63 м<sup>3</sup> весом 520 кг.

Результаты испытаний крана «Хандлер» ХД-58 показали, что кран выполняет весь технологический комплекс работ, предусмотренный техническими условиями.

Гусеничный бульдозер СГ-15 (рис. 4) с двигателем мощностью 118 кВт, гидравлическим отвалом и рыхлительным оборудованием имеет трехточечную подвеску, обеспечивающую эластичные соединения с главной рамой кузова. Сблокированная с двигателем гидродинамическая передача обеспечивает плавность работы машины.

Коробка перемены передач, состоящая из четырех передач переднего и четырех передач заднего хода (по две передачи на каждом из режимов), имеет гидравлически управляемые муфты и может переключаться под нагрузкой, что в значительной мере снижает утомляемость машиниста. Применение задней рамы трактора в качестве резервуара для рабочей жидкости, питающей коробку передач, гидродинамическую передачу и усилитель тормоза, является удачным решением.

Тяговая рама обеспечивает смягчение ударных нагрузок на кабину при работе бульдозера на неровностях.

В сравнении с отечественными тракторами такого класса скорости бульдозера СГ-15 в среднем на всех передачах выше на 20 %.

За время испытаний (500 моточасов) отказов бульдозера не установлено, что показало его высокую надежность при эксплуатации.

Новые модификации дорожно-строительных машин, представленных комбинатом промышленности «Хута Сталь Воля» Польской Республики заслуживают высокой оценки и рекомендуются Машинопытательной станцией для приобретения и использования в дорожной и других отраслях народного хозяйства страны.

УДК 622.24.05

## Переносный ледобур

В. М. ТАВРИЗОВ (Рязанский район гидрооборужений ПО «Канал имени Москвы»)

Для измерения толщины льда с целью определения его грузоподъемности, выяснения рельефа дна вокруг опор мостов, измерения глубины водоемов, взрывания льда при защите мостов от ледохода и выполнения других работ в ледяном покрове зимой вручную приходится проделывать много лунок разного диаметра и формы.

Подготовка лунок вручную ледобуром, ледокольной пешней и, тем более, ломом, киркой, топором — работа очень тяжелая и трудоемкая. Она требует много времени, большой физической силы и известного опыта, особенно при значительной толщине ледяного покрова и низкой температуре воздуха, когда лед по прочности приближается к полускальным средам. Например, на реках Лене, Колыме, Индигирке с янтарскими морозами около 70 °С толщина льда достигает 2,5 м. Прочность его повышается с понижением температуры воз-

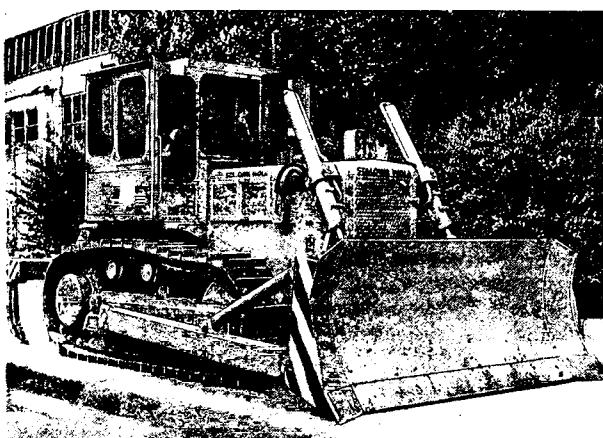


Рис. 4. Бульдозер СГ-15

духа. Так, при ее понижении от  $-10$  до  $-30$   $^{\circ}\text{C}$  прочность пресного льда увеличивается в 1,5—2 раза.

Даже опытный рабочий на пробивку ледокольной пешней только одной лунки диаметром 500 мм во льду толщиной 1 м и при отсутствии наледной воды затрачивает по нормам около получаса. Поэтому для подготовки лунок целесообразно использовать механизированные ледобуры, специально предназначенные для облегчения и ускорения бурения.

Механизированные ледобуры по сравнению, например, с ледокольной пешней значительно улучшают условия труда, повышают производительность в 5—10 раз, в несколько раз снижают себестоимость работ и в десятки раз уменьшают потребное время. При нормальной загруженности стоимость ледобура окупается, как правило, за четыре-пять сезонов. Преимущество ледобуров еще и в том, что при пользовании ими гарантируется образование лунок диаметром, равным диаметру ледорезного инструмента, поэтому отпадает надобность в проверке поперечного сечения лунки.

Ниже приводится краткое описание одного из наиболее легких механизированных ледобуров, серийно выпускаемых отечественной промышленностью.

Переносный ледобур (проект № 2220) предназначен для подготовки лунок в южных, западных и центральных районах Европейской части СССР, а также в более восточных и северных зонах страны по первому тонкому льду толщиной не более 0,7 м. Это несамоходный механизм, смонтированный на стойке-санях. Он состоит из следующих основных частей: двигателя «Дружба-4» мощностью 2,9 кВт, двух направляющих и бура. Входящий в комплект ледобура сменный ледорезный инструмент имеет кольцевой бур.

Для подготовки лунок ледобур приводят в рабочее состояние — устанавливают в вертикальное положение. Бурение осуществляют опусканием вручную двигателя с ледорезным инструментом по направляющим. Закончив бурение лунки, вручную поднимают двигатель с ледорезным инструментом в исходное положение и крепят их на фиксаторе. Ручкой газа устанавливают малые обороты двигателя, ледобур ставят в транспортное (горизонтальное) положение и перемещают к месту подготовки следующей лунки.

Преимущество кольцевого бура заключается в том, что он дает возможность получить образцы льда в виде ненарушенных центральных столбиков. Поэтому такой бур используют, прежде всего, тогда, когда необходимо отобрать пробы льда для изучения ледяного покрова.

Небольшие масса и габариты обеспечивают доставку ледобура в самые труднодоступные районы всеми видами транспорта. Применение ледобура целесообразно при сравнительно тонком ледяном покрове, когда использование других более тяжелых ледобуров опасно. Толщина ледяного покрова, необходимая для безопасности работы с ледобуром, должна быть не менее 0,15 м.

Диаметр бура (лунки) 250 мм, время бурения одной лунки около 1 мин, масса бура 41 кг. Обслуживает бур один человек. Оптовая цена механизма 700 руб. Разработчик НПО Промрыболовства МРХ СССР. Изготовитель Калининградский опытный завод промысловой техники МРХ СССР.

Если возможна подача электроэнергии, для бурения лунок небольшого диаметра используют и мощные малооборотные ручные сверлильные электрические машины: электродрели тяжелого типа с двумя боковыми рукоят-

ками, а также ручные электросверла. Недостатком применения электродрелей и электросверл является необходимость изготовления специального ледорезного инструмента — бура по льду. Кроме того, образуемые лунки имеют сравнительно небольшой диаметр (не более 150 мм). Бур может быть изготовлен из полосовой рессорной стали, свернутой в спираль, на нижней части которой имеются зубья. Диаметр режущей части бура должен быть примерно на 5 мм больше диаметра шнека, что обеспечивает свободное вращение бура при работе. Нижнюю часть бура закаляют на длине 20—25 мм.

В качестве бура по льду возможно использование ручного рыболовного ледобура обычно с приспособлением шнека, а также ледового бура ГР-7 (конструкции Государственного гидрологического института), имеющего диаметр 68—70 мм и длину 1,2 м. Для удобства работы, особенно при большом количестве подготовляемых лунок в ледяном покрове разной толщины, целесообразно иметь буры разной длины, например 0,5; 1 и 1,5 м. При работе на льду толщиной более 1 м рост людей, обслуживающих ледобур, должен быть не менее 180 см. Следует иметь в виду, что буры с хромированным покрытием легче и быстрее поддаются очистке от наледи.

Механизированный метод подготовки лунок экономически оправдывает себя при выполнении работ большого объема. Ввиду того, что ледобур имеет большую производительность, его следует использовать на нескольких объектах, особенно расположенных недалеко друг от друга.

При подготовке лунок применяют одноступенчатый или многоступенчатый метод бурения, при котором в значительной мере устраняются причины поломок ледобура и, следовательно, увеличивается его валовая производительность. В сравнительно тонком ледяном покрове (толщиной 0,3—0,8 м) применяют одноступенчатый метод бурения, заключающийся в том, что лунку бурят сразу за один проход (прием) через всю толщу льда. При этом ледяная стружка шнеком относительно свободно выносится на поверхность льда (происходит самоочистка лунки).

При бурении более толстого льда, особенно мокрого и затопленного водой, применяют многоступенчатый метод бурения: толщу льда пробуривают не сразу, а проходят за несколько приемов в зависимости от толщины, влажности и прочности льда, слоя наледной воды, конструкции ледобура и пр. В этом случае во избежание заклинивания бура лунку и шнек от ледяной стружки освобождают в процессе бурения несколько раз через 0,3—0,8 м толщи льда, поднимая вращающийся бур. При этом вместе с буром на поверхность льда подается большая часть ледяной стружки, которая вращающимся буром разбрасывается вокруг лунки.

После прохождения всей толщи льда окончательная очистка лунки может проводиться промывкой ее водой при работе буром как поршнем — путем вертикальных возвратно-поступательных движений буром по лунке.

При недостаточном диаметре лунок их расширяют — разделяют пешнями до нужных размеров. Если лунки не пробурены до нижней поверхности ледяного покрова, оставшийся нижний слой льда пробивают (лунки доделывают) пешнями. Однако и при этом подготовка лунок значительно ускоряется по сравнению с образованием их только пешнями.



# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.855.3

## Повышение долговечности битумоминеральных смесей на малопрочных известняковых материалах

Инж. С. Ф. БАЛАШОВ,  
канд. техн. наук. А. П. СКРЫЛЬНИК  
(СоюздорНИИ)

Растущий дефицит каменных материалов из прочных горных пород обусловил необходимость более широкого применения в составе битумоминеральных смесей местных малопрочных материалов в первую очередь карбонатных пород как наиболее распространенных. Смеси на основе таких материалов могут эффективно использоваться в покрытиях дорог низких категорий, включая сельские. Однако, кроме прочности, необходимо обеспечить требуемую (для каждой дорожно-климатической зоны) водо- и морозостойкость смесей, показатели которых во многом зависят от величины и характера пористости уплотненной битумоминеральной смеси, в том числе и от внутренней пористости малопрочных материалов.

Малопрочный известняковый щебень Касимовского комбината строительных материалов Рязанской обл. (марка по дробимости 200—400) имеет марку по морозостойкости Мрз 15 — Мрз 25, что свидетельствует о преобладании в его зернах открытых пор. Очевидно, что при перемешивании щебня с органическим вяжущим оно заполняет не все поры, что является одной из причин низких показателей водо- и морозостойкости материала из смеси, содержащей известняковый щебень, отсевы дробления, природный песок и битум.

Предполагалось, что для повышения долговечности уплотненных битумоминеральных смесей необходимо упрочнение структуры известняка и изменения характера его пористости. Это было достигнуто при введении портландцемента и создании благоприятных условий его твердения в порах известняковых зерен.

Исследования показали, что необходимыми условиями твердения портландцемента являются оптимальная влажность пористых материалов перед объединением с вяжущими (6—8 % от массы) и равномерное распределение портландцемента по поверхности зерен до введения органического вяжущего. Для более полного обволакивания минеральных зерен вяжущим в смеси использовали жидкий битум МГО 70/130.

В табл. 1 приведены показатели свойств влажных смесей (температура приготовления 80 °С), содержащих жидкий битум и портландцемент, и смесей, приготовленных на высушенных и нагретых известняковых щебня и отсевов дробления, перемешанных с песком и вязким битумом. Их сравнение показывает, что вода, находящаяся в порах известняковых зерен, не влияет на величину пористости минерального остова, а следовательно, и на упаковываемость смеси. Низкие значения набухания и высокая теплостойкость ( $R_{50}/R_{20}$ ) являются следствием твердения портландцемента в порах щебня и отсевов дробления. Приведенные в таблице значения коэффициентов водо- и морозостойкости свидетельствуют о том, что битумоминеральная смесь с портландцементом более устойчива к действию длительного водонасыщения и замораживания-оттаивания, чем смесь, содержащая вязкий битум.

В табл. 2 показано, как изменяется водо- и морозостойкость уплотненной битумоминеральной смеси плотного зернового состава в зависимости от содержания портландцемента. От коэффициентов морозостойкости материала и водостойкости при длительном водонасыщении зависит расчетная толщина покрытия, которую можно уменьшить путем введения в смеси портландцемента.

В табл. 3 приведены показатели физико-механических свойств битумоминеральных смесей, приготовленных при различной температуре. На основании их сравнения можно сделать вывод, что приготовление смеси в оптимальном температурном режиме позволяет получить материал, сравнимый по этим показателям с традиционным асфальтобетоном, чего не удается достичь без нагрева каменных материалов. Поэтому

Таблица 1

Состав смеси (в последовательности введения) %,	Средняя плотность, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %		Водонасыщение, %	Набухание, %	Предел прочности при сжатии, МПа					$K_{\text{др}}$	$K_{\text{мрз}}$ после 25 циклов замораживания-оттаивания
		минерального остова	остаточная			$R_{50}$	$R_{20}$	$R_0$	$R_{20}$ после вакуума			
Щебень размером 10—20 мм (40), песок (12), отсевы дробления (40,5), битум БН 200/300 (7,5)	2,34	20,7	4,5	4,9	1,8	1,2	3,6	7,8	2,7	0,65	0,60	
Щебень размером 10—20 мм (45), песок (30), отсевы дробления (18,5), битум БН 200/300 (6,5)	2,25	22,7	8,9	8,5	1,8	0,65	1,9	—	1,5	0,55	0,54	
Щебень размером 10—20 мм (40), песок (25), отсевы дробления (16), портландцемент (5), вода (7), битум МГО 70/130 (7)	2,34	20,7	4,0	3,1	0,5	0,9	2,2	6,0	2,2	0,90	0,75	
Щебень размером 10—20 мм (45), песок (32), отсевы дробления (9), портландцемент (3), вода (5), битум МГО 70/130 (6)	2,28	22,0	7,8	7,0	0,7	0,85	2,0	—	1,9	0,83	0,70	

Примечание. Средняя плотность и показатели пористости для смесей на жидком битуме определены после прогрева при температуре 90 °С в течение 6 ч.

Таблица 2

Показатель	Содержание портландцемента в смеси, %		
	2	4	6
$K_{mpz}$ после 25 циклов замораживания-оттаивания	0,52	0,73	0,80
$K_b^{15}$	0,60	0,80	0,99

более перспективной представляется технология приготовления битумоминеральных смесей с 3—5 % портландцемента в стационарных установках с подогревом минеральных компонентов.

Таким образом, введение портландцемента в битумоминеральные смеси, содержащие малопрочный известняк и отсевы дробления, повышает долговечность материала покрытия при условии создания благоприятных условий твердения. Необходимыми условиями наряду с оптимальными порядком объединения компонентов смеси (см. табл. 1) и их влажностью является нагрев компонентов смеси, обеспечивающий температуру готовой смеси 80—90 °C.

Таблица 3

Состав смеси (в последовательности введения), %	Температура, °C		Срок испытания, сут	$R_{20}$ , МПа	$K_b$	Водонасыщение, %	Набухание, %
	битума	готовой смеси					
Щебень размером 10—20 мм (37), песок (37), отсев дробления (17), вода (3), битум МГО 70/130 (6)	80	30	2	1,2	0,3	11,4	4,4
Щебень размером 10—20 мм (37), песок (56), вода (2), битум МГО 70/130 (5)	80	30	2	0,4	0,5	16,5	2,1
Щебень размером 10—20 мм (36), песок (36), отсев дробления (14), вода (5), портландцемент (3), битум МГО 70/130 (6)	80	30	28	1,4	0,5	9,6	1,9
Щебень размером 10—20 мм (36), песок (36), отсев дробления (14), вода (3), портландцемент (5), битум МГО 70/130 (6)	100	80	28	2,6	0,8	8,7	1,2

УДК 625.7.06

## Укрепленные грунты и материалы на вяжущем низкой водопотребности

В. С. ИСАЕВ, С. С. КОРОВЧЕНКО, Н. Н. ЯНБЫХ  
(Союздорнии)

В практике дорожного строительства при устройстве оснований широко используются грунты и материалы, для укрепления которых, как правило, применяют цементы марок 400 и 500 вместо цемента марки 300. Это связано с недостаточным выпуском цемента этой марки. Устранению дефицита может способствовать строительство региональных помольных установок [1—4].

Исследования показали, что цемент марки 300 может быть получен при использовании 30—35 % клинкера и 60—65 % местных добавок за счет интенсивной механической обработки в присутствии порошкообразного суперпластификатора С-3. Получение низкомарочных цементов непосредственно на месте и в необходимом количестве позволит сократить расход высокомарочных вяжущих.

Союздорнии были проведены исследования физико-механических свойств песков и грунтов, укрепленных одним из видов минерального вяжущего низкой водопотребности ВНВ-50. Это продукт совместного помола кварцевого песка и цементного клинкера (или цемента) в соотношении 1:1 с вводом на стадии помола 2 % суперпластификатора С-3. Целью исследований явилась проверка возможности получения укрепленных грунтов I—III класса прочности и цементопесков марок прочности 20—75, Мрз 15—50 на основе ВНВ-50.

Основные физико-механические свойства цементопеска и цементогрунта: прочность при сжатии и на растяжение при раскалывании, морозостойкость опре-

деляли по ГОСТ 10180—76 и ГОСТ 10060—76 на образцах-цилиндрах диаметром и высотой 5 см.

На ВНВ-50 было изготовлено два вида образцов с расходом вяжущего 6, 9, 12 и 15 %. В качестве укрепляемого материала использовали вязьменский песок с модулем крупности 2,21 и супесь Шереметьевского карьера с числом пластичности 6. Для сравнения для образцов первого вида (песок+ВНВ) было изготовлено четыре серии контрольных образцов на портландцементе марки 400, для образцов второго вида (супесь+ВНВ) три серии контрольных образцов на портландцементе марки 400.

Как видно из приведенных в табл. 1 данных, прочностные характеристики и морозостойкость цементопеска при расходе вяжущего 6 % низкие. При расходе вяжущего 9 % прочностные характеристики цементопеска соответствуют марке прочности 20, Мрз 25. При расходе 12 и 15 % прочностные характеристики при сжатии соответствуют марке прочности 40—60, на растяжение при изгибе — марке прочности 60 и 75, Мрз 50.

Таблица 1

Состав смесей (вяжущее+песок), %	$W_0$ , %	Предел прочности при сжатии, МПа, в возрасте, сут		$R_{pp}/R_{pri}$ , МПа, в возрасте 28 сут	Коэффициент морозостойкости после замораживания-оттаивания, циклы		
		7	28		15	25	50
6+94	7	0,7	0,9	0,2/0,34	0,49	Разр.	—
9+91	7	1,3	2,1	0,4/0,68	0,96	0,83	Разр.
12+88	6	2,6	4,4	0,8/1,36	0,83	0,80	0,75
15+85	7	4,1	5,5	1,4/2,38	1,27	1,10	0,90
Контрольные образцы							
6+94	7	1,3	2,1	0,4/0,68	1,04	0,88	Разр.
9+91	7	2,2	5,2	0,7/1,19	0,86	0,81	0,75
12+88	8	4,3	6,4	1,20/2,04	1,04	1,02	0,85
15+85	7	6,4	7,3	1,30/2,21	1,34	0,89	0,90

Прочностные характеристики, особенно морозостойкость, цементогрунта существенно ниже, чем цементопеска (табл. 2). При расходе вяжущего 6 % прочность укрепленных грунтов при сжатии и на изгиб соответствует III классу. При расходе вяжущего 9 и 12 % прочность при сжатии соответствует II классу прочности, на изгиб I классу. При расходе вяжущего 15 % прочность при сжатии и на изгиб соответствует I классу прочности. При расходе вяжущего 15 % коэффициент морозостойкости соответствует требованиям СНиП 2.05.02-85 (табл. 35) после 15 циклов замораживания-оттаивания. Физико-механические свойства цементопеска и цементогрунта на обычном цементе марки 400 были выше, чем на ВНВ-50, при одинаковых расходах цемента марки 400 и ВНВ-50. Равенство прочностей обработанных материалов марки 60 получается при расходе цемента марки 400 11 % от массы смеси, ВНВ-50 при 16 % от массы смеси. С экономической точки зрения использование 16 % ВНВ-50 эффективнее, чем 11 % цемента марки 400.

В 1988 г. на АБЗ треста Куйбышевдорстрой выпущена опытная партия ВНВ-50 в количестве 400 т, из которой на Орском заводе ЖБК изготовлено более 300 м<sup>3</sup> дорожных плит ПДН и построен опытный участок дороги в районе г. Куйбышева.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать применение ВНВ-50 при устройстве оснований дорожных одежд из щебеночных, гравийных и песчаных материалов. Обработанный материал по прочности и морозостойкости должен соответствовать требованиям ГОСТ 23558-78 и СНиП 2.05.02-85 (табл. 34). Ориентировочный расход вяжущего 9—15 % при устройстве оснований из грунтов, укрепленных ВНВ-50, на дорогах II—V категории во II—V дорожно-климатических зонах, где число циклов замораживания-оттаивания не более 15. Температура замораживания не ниже —20 °С. Прочностные характеристики укрепленных грунтов должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.02-85 (табл. 35). Ориентировочный расход ВНВ 15 %. Расход вяжущего уточняется подбором на конкретных материалах.

Экономический эффект при использовании ВНВ-50 при устройстве оснований дорожных одежд за счет экономии до 20—50 % цемента по предварительным данным может составить до 2,0—2,5 тыс. руб. на 1 км основания. На устройство 1 км основания, укрепленного минеральным вяжущим, в среднем требуется 280 т цемента.

Для приготовления 280 т ВНВ-50 требуется портландцемента 140 т (50 %). Стоимость портландцемента равна 3,5 тыс. руб. С учетом домола товарного цемента



## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 330.15

### Что такое ОВОС?

Д-р техн. наук И. Е. ЕВГЕНЬЕВ (Союздорнии)

В настоящее время открыть финансирование работ по всем проектам и программам разрешается только при положительном заключении государственной экологической экспертизы, выполнение которой возложено на органы Государственного комитета СССР по охране природы. Относится это и к проектам автомобильных дорог и сооружений на них.

В середине 1990 г. Госкомприроды СССР утвердил «Временную инструкцию о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке технико-экономических обоснований (расчетов) и проектов строительства народнохозяйственных объектов и комплексов». Органам Госкомприроды дано указание не принимать на экологическую экспертизу предварительную, предпроектную и проектную документацию без представления материалов оценки воздействия на окружающую среду. В связи с этим в текст нового СНиП 2.05.02 «Автомобильные дороги» включено требование о составлении ОВОС на всех этапах проектирования.

Что нового дает разработка ОВОС, чем вызвана необходимость включать эти материалы в проекты и как их разрабатывать? Подобные вопросы все чаще поступают в Союздорнии и в редакцию журнала от специалистов проектных организаций.

Сегодня не надо никого убеждать в важности природоохранных проблем. Уже начавшийся в некоторых промышленных районах страны экологический кризис — не

с кварцевым песком стоимость его составляет ориентировочно 4,5—5 тыс. руб.

В настоящее время ЦНИИС и Союздорнии изучается другое вяжущее этого типа — тонкомолотый многокомпонентный цемент. Оно отличается от ВНВ главным образом способом введения добавки С-3. Технология ВНВ включает совместный домол цемента с кварцевым песком с применением сухого суперпластификатора С-3. Технология приготовления тонкомолотого многокомпонентного цемента включает совместный домол цемента с кварцевым песком с применением жидкого суперпластификатора С-3, вводимого в смесь с водой затворения.

#### Литература

1. Сорокер В. И., Попов А. Н. Цементы и тонкомолотые добавки построекного изготовления. — М.: Машстройиздат, 1950.
2. Батраков В. Г., Башлыков Н. Ф., Бабаев Ш. Т. и др. Бетоны на вяжущих низкой водопотребности // Бетон и железобетон, № 11, 1988.
3. Шубан В. И., Энтин З. Б. Ассортимент и качество цементов // Цемент, № 2, 1989.
4. Зимтинг В. Н., Шербаков Е. Н. Пути экономии цемента в строительстве // Транспортное строительство, № 4, 1989.

Таблица 2

Состав смесей (вяжущее + + супесье), %	Предел прочности цементогрунта при сжатии, МПа, в возрасте, сут		$R_{pp}/R_{ri}$ , МПа, в возрасте 28 сут	Коэффициент морозостойкости при замораживании-оттаивании, циклы			
	7			15			
	28			25			
6+94	1,2	1,3	0,34/0,58	Разр.	—	—	
9+91	1,9	2,2	0,86/1,46	0,27	0,16	Разр.	
12+88	2,5	3,5	0,99/1,68	0,40	0,33	0,29	
15+85	2,9	4,4	1,25/2,12	0,70	0,62	0,36	

#### Контрольные образцы

8+92	3,0	3,9	—	0,43	0,35	0,15
10+90	4,8	5,4	—	0,72	0,70	0,40
12+88	5,0	5,3	—	0,72	0,66	0,56

Примечание. Оптимальная влажность для образцов на ВНВ-50 составила 10 %, для контрольных 11 %.

выдумка журналистов и политиков, а страшная реальность. Статистические данные о сокращении продолжительности жизни, росте детской смертности, обострении социальных проблем свидетельствуют о том, что еще 20—30 лет «развития» производства без радикального изменения отношения к сохранности природы приведут к тому, что результатами уже некому будет пользоваться.

До сих пор природоохранная деятельность сводилась у нас в основном к планированию различных мер по уменьшению загрязнений, защите от них. По этому же принципу составляли и раздел «Охрана окружающей среды» в проектах строительства. Там, где эти меры выполнялись, достигалось некоторое улучшение какого-то одного показателя, но было неясно — ведет ли это к существенному улучшению качества среды (каково загрязнение региона в целом было неизвестно). Нередко с ростом мощности предприятия появлялись новые источники загрязнений и в целом ситуация все ухудшалась.

Постепенно пришло понимание, что устранить причину болезни проще, чем лечить ее. Все более широкое распространение, сначала в западных странах, а в последнее время и у нас, стал получать новый подход: оценка воздействия на окружающую среду каждого объекта до начала его строительства. По результатам этой оценки можно было бы предотвратить загрязнения, превышающие допустимый уровень, путем технологических ограничений, защитных сооружений или вовсе отказа от строительства. Решения об этом принимаются на основе комплексной оценки экологических, социальных и экономических последствий осуществления проекта с учетом фактического состояния среды. Такой подход позволит перейти от пассивной защиты человека от опасных воздействий, когда они уже возникли, к активному проектированию среды обитания.

В названной Временной инструкции даны основные положения ОВОС и описана общая методология ее разработки. Следует однако учитывать, что этот документ методологически предназначен для промышленных отраслей и применение его в других сферах строительства требует некоторой творческой доработки.

Рассмотрим его содержание с учетом специфики дорожного строительства и той научной базы, которой располагает наша отрасль.

Прежде всего следует отметить, что ответственность за организацию и проведение оценки воздействий на среду возлагается на заказчика. Финансирование этих работ ведется либо в составе проектных работ, оплачиваемых по прейскуранту, либо за дополнительную плату. Для сложных и ответственных проектов, представляемых на государственную экологическую экспертизу, требуется самостоятельный раздел «Оценка воздействия на окружающую среду». Для остальных проектов (впредь до пересмотра СНиП 1.01.01-82) допускается использовать методы ОВОС при составлении раздела «Охрана окружающей среды» с включением в раздел результатов оценки.

ОВОС выполняется разработчиком документации или специализированными научными организациями. Временная инструкция определяет общие требования экспертных органов Госкомприроды к составу и содержанию документации для ОВОС.

Результаты оценки используются органами управления, принимающими решение по предлагаемым проектам, а также общественными организациями и населением при обсуждении проектных решений. Из самого принципа ОВОС ясно, что полезность оценки тем выше, чем раньше она выполняется. Первая оценка должна быть проведена уже на этапе выбора направления трассы (схемы размещения). Наиболее полной она должна быть в ТЭО (ТЭР). В проекте она может развиваться и уточняться в соответствии с указаниями экспертизы или пожеланиями населения. Это значит,

что ОВОС не должна иметь целью обоснование предлагаемого проекта, а напротив — давать варианты выбора для принятия наилучшего в данных условиях решения.

Инструкция определяет основные принципы ОВОС: интеграция (рассмотрение во взаимосвязи технических, экологических, социальных и экономических показателей функционирования дороги); вариантность (учет возможности проложения трассы с наиболее благоприятным для окружающей среды сочетанием воздействий); учет региональных особенностей (конкретного состояния экосистем, перспектив социально-экономического развития региона, исторических, культурных, этнических и других интересов населения).

Оценка выполняется по постоянным (длительным) воздействиям с учетом накопления за весь реальный срок эксплуатации сооружения, а по кратковременным — в расчетный (наиболее опасный) период или сезон. В целом должны быть по возможности более полно представлены отдаленные последствия строительства и эксплуатации сооружения, а также возможности кризисных изменений в природной среде в период строительства, эксплуатации и ликвидации сооружения.

ОВОС разрабатывают в последовательности, обеспечивающей полноту и достоверность данных. Необходимая информация получается в составе инженерно-экономических изысканий с соответствующим расширением. Данные о существующем (фоновом) загрязнении среды обязана предоставить местная (областная, городская) организация Госкомприроды. Далее с возможно большей полнотой определяются источники, виды воздействий на среду и элементы среды или объекты, на которые это воздействие оказывается.

Важнейший этап работы заключается в прогнозировании изменения элементов природной среды из-за выявленных видов воздействий. В настоящее время разработаны методики количественного расчета распространения и накопления транспортных загрязнений, возможно с достаточной обоснованностью прогнозировать геодинамические явления и процессы, которые могут возникнуть после строительства дороги.

Принципиально новым является прогноз возможных воздействий на среду в аварийных ситуациях. Варианты аварийных ситуаций должны охватывать реальные возможности. Это — разрушение сооружения или какого-то его элемента; значительно превышающая расчетную величину интенсивность движения (например, вследствие стихийного бедствия или невозможности использования параллельной дороги); дорожно-транспортные происшествия, аварии на близко расположенных предприятиях и др.

По данным прогноза далее подвергаются анализу последствия воздействия в зависимости от его длительности, интенсивности, повторности. Такой анализ позволяет качественно, а во многих случаях и количественно оценить экологические, социальные и экономические последствия влияния на среду строительства объекта в целом.

На следующем этапе рассматривается возможность снижения (предупреждения) негативных воздействий на среду, сооружения и мероприятия по защите среды. В традиционном разделе проекта «Охрана окружающей среды» на эту часть и раньше обращалось первостепенное внимание и она занимала много места. Раздел ОВОС требует лишь обоснованного учета снижения (или устранения) воздействия. Проработка инженерного решения может в него не включаться.

Для оценки воздействий рекомендуется определять их территориальные границы, интенсивность, длительность, характер: прямое, косвенное, кумулятивное и т. п. К объектам воздействий относят здоровье населения, сохранность биогеоценоза, возможность пользования

природными ресурсами, сбережение памятников истории и культуры.

В заключение даются эколого-экономическая оценка проекта в целом и анализ альтернативных вариантов отдельных решений, предложения по формированию новых вариантов.

Экономические расчеты должны включать полные общественные затраты на осуществление предлагаемых вариантов с учетом всех выявленных последствий и дополнительные затраты, вытекающие из анализа природозащитных данных (компенсационные выплаты, расходы на ликвидацию, смягчение последствий и т. п.). Экономические данные о рентабельности (окупаемости объекта), потреблении (включая изъятие земель) природных ресурсов, дополнительных затратах анализируются экспертизой совместно с данными о социальном ущербе от снижения качества среды обитания. В результате анализа этих данных принимается решение о выборе варианта строительства или об отказе от строительства.

К материалам ОВОС (в разделе «Охрана окружающей среды») прилагаются копии согласований с органами Минздрава СССР и госнадзора, ответственными за сохранение природных ресурсов; заключения ведомственной экспертизы; материалов обсуждения проекта общественностью с изложением возникших разногласий.

УДК 625.7:330.15

## Двухступенчатая циклонная система очистки выбросов асфальтосмесительной установки от пыли

Канд. техн. наук Р. Х. ХАЛИЛОВА

При проектировании систем очистки технологических выбросов от пыли необходимо учитывать следующие параметры: объем (при выборе типоразмера пылеулавливающих аппаратов); химический состав (при выборе методов очистки и пылеулавливающего аппарата); влажность и температуру (при выборе рабочих параметров для пылеулавливающих аппаратов и воздуховодов); запыленность (при выборе мощности пылеулавливающего и транспортирующего пыль оборудования). При соответствии этих параметров выброса технической характеристике применяемых пылеуловителей обеспечивается эффективность очистки.

Пылеуловители по очистке выбросов асфальтосмесительных установок должны соответствовать сложным условиям работы: изменению объема дымовых газов, т. е. скоростного режима в пылеуловителе: большой начальной запыленности; широкому спектру дисперсного состава пыли; высокой температуре и повышенной влажности дымовых газов.

Особое внимание при выборе пылеуловителей следует уделить сухому способу очистки, так как мокрый дает вторичные загрязнения в виде шлама и сточных вод, требующих специальной переработки.

В Ташкентском автомобильно-дорожном институте разработана система очистки, учитывающая вышеперечисленные особенности. Она включает одиночный циклон первой ступени, группу циклонов с индивидуальными бункерами второй ступени, а также соединяющие их воздуховоды, воздухосборник, дымовую трубу и шнек.

Как видим, процесс проектирования дополняется новыми требованиями и новыми работами. Естественно, это может вызвать некоторые трудности у исполнителей, стремление максимально сократить дополнительный труд. Однако, думается, что экология — не та сфера, где может быть оправдано формальное отношение. Профессиональный и нравственный долг каждого проектировщика в том, чтобы возможно полнее сберечь родную землю от безвозвратной потери.

На сегодняшний день далеко не все вопросы ОВОС обеспечены нормативами. Нет полной системы воздействий дороги на среду, не определены конкретные экологические требования к техническим параметрам дорог, отсутствуют достоверные методы расчета по ряду транспортных загрязнений, методы проектирования защиты. Однако чтобы запроектировать дорогу по новому СНиП, чтобы правильно составить ОВОС, нужно уметь проводить анализ данных, выполнять требуемые расчеты.

СоюздорНИИ как головной институт дорожной отрасли занимается разработкой перечисленных вопросов. Коллективом специалистов по заказам проектных организаций составляются инструктивно-методические документы, оказывается конкретная помощь по составлению ОВОС и проведению необходимых согласований этого раздела проекта.

При работе асфальтосмесительной установки запыленные дымовые газы из сушильного барабана подаются в циклон первой ступени. Здесь осаждается крупнодисперсная пыль. Далее газы нагнетаются вентилятором в циклоны второй ступени, где происходит полное осаждение крупной и среднедисперсной пыли.

За период вращения газового потока на стенках циклонов происходит конденсация влаги. Наибольшая смачиваемость наблюдается на стенках второй ступени. Тем самым влажность дымовых газов используется для повышения эффекта процесса пылеулавливания.

Высокая скорость входа газов (20—22 м/с) в циклоны второй ступени позволяет осуществлять процесс коагуляции мелких пылевых частиц в более крупные и тем самым также повысить эффект улавливания.

Очищенные в циклонах второй ступени выбросы собираются в воздухосборнике и через дымовую трубу выходят в атмосферу.

Эксплуатационные показатели работы двухступенчатой циклонной системы очистки, полученные за период 1985—1990 гг., на Бекабадском АБЦ Минавтодора УзССР следующие: эффективность очистки 96—98%; не было ни одного забивания циклонов, шнека, воздуховодов пылью; не было налипания пыли на стенки циклонов, воздуховодов, шнека; вентилятор-дымосос заменен через пять лет эксплуатации; нет абразивного износа стенок циклонов (абразивный износ в циклонах первой ступени отсутствует из-за малой скорости вращения запыленного газового потока: плановая скорость составляет 3,5 м/с и скорость входа в циклон 8—10 м/с); обеспечивается стабильность аэродинамических процессов в циклонах за счет применения индивидуальных бункеров.

Одновременно осуществлялось наблюдение за работой системы очистки, включающей группу циклонов (4 шт.) с общим бункером и вентилятором-пылеотделителем, эксплуатационные показатели которого следующие: эффективность очистки 65—70%; систематически через 3 мес производится очистка циклонов, воздуховодов и шнека от пыли, так как они забиваются; на стенках циклонов, воздуховодах, шнека образуется плотная пылевая корка за счет налипания влажной пыли; вентилятор-дымосос заменяется через каждые



## НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

### Третья международная конференция по несущей способности дорог и аэродромов

В 1990 г. в Норвегии состоялась третья международная конференция по несущей способности дорог и аэродромов. В представленных на конференции ведущими учеными и специалистами 27 стран (включая США, Англию, Францию, ФРГ, Италию, Японию и др.) докладах нашли отражение современные тенденции в обеспечении сохранности и улучшения состояния эксплуатируемой сети автомобильных дорог. При этом почти все участники были единодушны в том, что сегодня проблемы, от решения которых зависит надежное функционирование дорожной сети, приобрели особую остроту и требуется коллективный поиск приемлемых вариантов решений в условиях ограниченности ресурсов.

Тематика большинства докладов и их содержание свидетельствуют о том, что за рубежом к каждой автомобильной дороге и дорожной сети в целом относятся как к достоянию нации, которое заслуживает того, чтобы его сохранили и приумножали.

На конференции обсуждался следующий комплекс вопросов:

влияние погодно-климатических условий на работу дорожных конструкций;

полевые испытания дорожных одежд;

влияние используемых дорожно-строительных материалов на несущую способность дорожных конструкций;

аналитические методы изучения работы дорожных конструкций;

оценка состояния и расчет дорожных конструкций;  
эксплуатационные качества дорожных одежд;  
оценка несущей способности аэродромных покрытий;  
усиление и реконструкция дорожных одежд.

Большое внимание было уделено влиянию погодно-климатических факторов на работу дорожных конструкций. Так, ученые Великобритании и Франции представили результаты исследований о прогнозировании прочности дорожных одежд в зависимости от выпадающих осадков и температуры воздуха.

Несколько докладов, сделанных специалистами США, были посвящены особенностям работы дорожных конструкций в период оттаивания и вопросам ограничения движения тяжелых автомобилей в этот период. Ограничения вводят главным образом на дорогах с низкой интенсивностью движения. На основе анализа конструкции дорожной одежды как слоистой упругой системы установлено, что минимальное ограничение нагрузки составляет примерно 20 %, а снижение нагрузки более чем на 60 % в большинстве случаев себя не оправдывает. Накопленный в США опыт говорит о том, что в большинстве случаев нагрузка ограничивается на 40—50 %, что соответствует ограничению движения тяжелых грузовых автомобилей.

Интересные работы, выполненные в США и Финляндии, по-

два года эксплуатации из-за износа лопастей; ежегодный ремонт стенок циклонов из-за их истирания; наблюдается явление перетока воздушных потоков из циклона в циклон за счет использования общего бункера группы циклонов и тем самым нарушается аэродинамика в циклонах, а следовательно, и эффективность работы системы очистки.

Расчет рассеивания пыли в атмосфере при выбросе в отдельности из асфальтосмесителей, укомплектованных исследуемыми системами очистки, выполнен по программе Эфир-5 на ЭВМ типа ЕС-1033. За расчетную

священы вопросы взаимодействия колеса автомобиля с дорожной одеждой. Были представлены исследования о влиянии повышенного удельного давления на дорожную одежду. В связи с увеличением количества тяжелых машин эти исследования актуальны.

Вопросы службы дорог могут решаться только на основе объективной информации о их состоянии. Особое внимание уделяется инструментальной оценке прогибов дорожных одежд. Отмечается, что наличие данных о прогибах позволяет предвидеть возможные разрушения конструкций задолго до того, как появятся визуальные признаки разрушения. Поэтому не случайно за рубежом постоянно совершенствуются приборы и оборудование для измерения прогибов дорожных одежд и расширяется их использование.

Созданы и успешно функционируют системы, позволяющие прогнозировать расходы на содержание дорог. По мнению специалистов, такие системы играют важную роль при обосновании необходимых бюджетных ассигнований на развитие и совершенствование дорожной сети.

Нельзя не отметить высокий уровень применяемого за рубежом оборудования для обследования дорог. Среди установок динамического нагружения обращают на себя внимание дефлектометр PHONIX, установка RST Beating, установки FWD Dynatest и Dynaflekt.

Эти установки имеют автоматизированные системы измерений прогибов дорожных одежд и обработки результатов, что обеспечивает необходимую точность и высокую производительность работ.

На конференции обсуждались результаты сравнительных испытаний различных установок (Великобритания), вопросы точности измерения прогибов дорожных одежд (Дания), особенности испытаний жестких дорожных одежд (Норвегия), дорожных одежд переходного типа (США), слоев основания и земляного полотна (Нидерланды, Великобритания). Обсуждались также вопросы, связанные с испы-

терриорию принят прямоугольник со сторонами 6000 и 2500 м.

Результаты расчета показали, что при очистке выбросов в системе, состоящей из группы циклонов и вентилятора-пылеотделителя, величина концентрации пыли на расстоянии 5000—5500 м составляет 0,3 ПДК, на расстоянии 348 м 14,8 ПДК, на расстоянии 163,2 м 5,242 ПДК. При очистке выбросов в двухступенчатой циклонной системе максимальная концентрация равна 0,089 ПДК на расстоянии 540,8 м от асфальтосмесителя.

танием дорожных одежд вибрационным нагружением (США, Норвегия), и испытания, проводимые с использованием рычажных прогибометров (Франция). В целом можно сказать, что каждый метод испытаний имеет свою оптимальную область применения.

Были представлены работы, касающиеся методики полевых испытаний, выполненные специалистами США, Великобритании, Австралии, Дании. Представляют интерес исследования по оценке эксплуатационных качеств дорожных одежд с тонкими слоями асфальтобетона, содержащего модифицированное вяжущее. Интересны также работы по оценке состояния дорожных одежд с высокой влажностью материалов основания и оценке дорог с переходными покрытиями.

Большой интерес представляют используемая в Швеции лазерная система RST для быстрого определения состояния дорожного покрытия. Транспортное средство, оборудованное лазерной системой, способно обследовать 200—250 км дорог в сутки и при этом оценить такие параметры как текстура, шероховатость и ровность покрытия, трещинообразование, глубина колей, поперечный и продольный уклоны, кривые. Все данные обрабатываются на установленном на нем компьютере.

Заслуживает самого серьезного внимания применяемая в зарубежных странах система постоянного наблюдения за состоянием дорог.

Интересные доклады были представлены по вопросам влияния материалов слоев на несущую способность дорожных одежд. Вызвали интерес исследования, посвященные влиянию содержания мелких частиц в несвязанных материалах (Канада) и морозостойкости гравийных слоев (Норвегия) на работоспособность дорожных одежд. Рассмотрено влияние слоев основания из шлака и отходов угледобычи на состояние дорожных одежд (Япония, Шотландия).

Ряд докладов был посвящен вопросам расчета дорожных конструкций. Наиболее интересные доклады представили США, Япо-

ния, Швеция, Китай и Великобритания. Следует отметить, что при расчете дорожных конструкций максимально учитывают опыт эксплуатации ранее построенных дорог. Для этого широко используют материалы инструментального обследования.

Как отметили представители США и Финляндии, в исследованиях эксплуатационных качеств дорог и их изменений во времени важную роль может сыграть международное сотрудничество. В разных странах имеются свои экстремальные условия службы дорог, которые можно использовать для дополнения и расширения данных об эксплуатационных качествах сооружений. Примером могут служить совместные норвежско-шведские исследования по оценке прочности дорожных одежд, которые характеризуются высокой результативностью.

Серия докладов была посвящена вопросам оценки несущей способности аэродромных покрытий. В целом проблемы, возникающие при оценке состояния аэродромных покрытий, аналогичны проблемам, решаемым при оценке состояния дорожных одежд. В докладах были рассмотрены особенности оценки прочности аэродромных покрытий, имеющих различную конструкцию.

В направлении усиления дорожных одежд особый интерес представляют сообщения об использовании полимерных армирующих сеток, укладываемых под асфальтобетонный слой усиления, толщина которого должна быть не менее 5 см.

По данным специалистов ФРГ и Норвегии армирующая сетка способствует лучшему распределению растягивающих напряжений и предотвращает образование трещин в покрытии. В зависимости от крупности щебня в асфальтобетонных смесях для слоя усиления рекомендуется использовать соответственно крупно- или мелкоячеистые сетки. Применение сеток особенно эффективно на участках дорог с тяжелым автомобильным движением.

Подводя итог, можно сказать, что состоявшаяся конференция

явилась неординарным событием. Каждый ее участник обогатился достижениями мировой науки и практики и новыми идеями по актуальным проблемам эксплуатации дорог, поддержания их в работоспособном состоянии.

За рубежом также как и в нашей стране ощущается острый недостаток денежных средств, выделяемых на развитие и совершенствование дорожной сети. В связи с этим интенсивно разрабатывается проблема оптимального использования существующих дорог. Непременным условием здесь является инструментальное обследование дорог, обеспечивающее получение объективной информации о их транспортно-эксплуатационном состоянии. Это направление становится обязательным в деятельности дорожных органов, но его реализация должна осуществляться только на профессиональном уровне. Для дорожного хозяйства Российской Федерации эти вопросы являются также актуальными и при их проработке целесообразно максимально учесть полезный зарубежный опыт.

Сравнивая отечественный и зарубежный уровни достижений по рассмотренным на конференции вопросам, можно отметить, что в теоретических разработках отечественная дорожная наука не уступает мировому уровню. Что же касается практической реализации достижений, то здесь мы далеко позади. Это говорит о необходимости коренного изменения механизма взаимодействия нашей дорожной науки с производством. Вместе с тем и отраслевая наука для сохранения за собой передовых позиций нуждается в обновлении и существенном укреплении экспериментальной базы.

Один из важнейших выводов по итогам конференции — автомобильные дороги — это неотъемлемая часть хозяйственного комплекса каждой страны, которая требует бережного к себе отношения.

Президент концерна  
Росавтодор  
Г. И. Донцов, генеральный  
директор  
НПО Росдорнин В. А. Кретов



## ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

### Дорожная наука в опасности

Д-р техн. наук проф., зам. директора Союздорнии по научной работе В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ

Статья А. А. Надежко «Куда идет дорожная наука» («Автомобильные дороги», № 8, 1990 г.) хотя и содержит ряд спорных на мой взгляд положений, отмеченных в моем отклике на нее («Автомобильные дороги», № 10, 1990 г.), поднимает действительно одну из острейших для отрасли проблем — о дорожной науке в условиях коренных изменений в экономике страны. В этой связи считаю необходимым высказать некоторые суждения о существе этой проблемы и возможных действиях, направленных на ее решение.

Начну, пожалуй, с того, что до недавнего времени мы не без основания могли гордиться уровнем научных разработок, выполняемых в стране, в области автомобильных дорог. Особенно это относилось к проблемам, в разработке которых существенное значение имели теоретические обоснования. Достаточно высокий уровень таких разработок подтверждался и тем, что иностранные коллеги всегда с большим интересом знакомились с ними. Кроме того, непосредственное многолетнее общение с зарубежными специалистами неизменно выявляло интерес к нашим разработкам, причем всегда отмечалась их оригинальность. При этом подчеркивался теоретический уровень наших разработок.

Причин этого обстоятельства, как я полагаю, несколько. Во-первых, многообразие природных условий нашей страны ставило перед отечественными дорожниками массу различных проблем, в связи с чем они вынуждены были уделять внимание всем этим проблемам. Поэтому в конце концов в руках советских ученых-дорожников оказались результаты исследований широкого круга вопросов. Во-вторых, решение многообразных вопросов всегда, как мне кажется, наталкивает исследователей на поиск общих закономерностей.

Тяготение нашей дорожной науки к теоретическим вопросам отражает и тот факт, что дорожная отрасль в нашей стране почти всегда была поставлена в такие условия, когда наука обгоняла практику, причем часто существенно. Не видя возможности быстрого воплощения своих достижений в практику, научная мысль вполне естественно начинала ориентироваться на теоретические вопросы, или на вопросы, решение которых можно было бы использовать в других отраслях знаний. Такое не вполне благополучное положение с дорожной отраслью для дорожной науки имело и некоторые плюсы, выражавшиеся в развитии теоретических основ различных общеотраслевых проблем.

Проблемы такого уровня являются, безусловно, фундаментальными для отрасли. Фундаментальными они являются еще и потому, что при их решении используются фундаментальные законы природы. При этом познаются механизмы их действия в условиях дорожного строительства. Не случайно познание этих законов в отраслевом плане привлекает интерес уже «академических» наук, занимающихся этими законами вообще. В

данном случае результаты, получаемые в отраслевой науке, прямым образом могут обогащать науку «академическую». Следует обратить внимание и на то, что при решении такого уровня проблем в дорожном строительстве широко используются и развиваются решения, предложенные совсем в других отраслях знания.

Все это говорит о том, что в отраслевой науке всегда есть фундаментальная часть, причем степень ее отсутствия определяет уровень ущербности отраслевой науки. Кроме того, невозможно провести резкую грань между фундаментальной (академической) наукой и отраслевой. Вторая является логическим продолжением первой, они взаимосвязаны и существовать друг без друга не могут.

Как сейчас у нас считается, отечественная фундаментальная наука сосредоточена в системе Академии наук. Если не учитывать неразрывности связи фундаментальной и отраслевой науки, то вроде бы против этого трудно спорить. При этом государственным структурам ясно, что фундаментальная наука — это наука для всего государства, а следовательно и заботиться о ней должно государство. Вывод: финансироваться фундаментальная наука должна из госбюджета.

А что же с отраслевой наукой? Говорят: надо переходить на коммерческие основы и на прямые договоры с отдельными предприятиями. Если речь идет о подборе смеси, об испытании местных материалов, об оптимизации конструкции, или о согласовании конструкций с производством, то все правильно. Если какому-либо дорожно-строительному тресту потребуется решить такую утилитарную задачу с помощью квалифицированных кадров (которых в его распоряжении может не быть), то заключаем договор и решаем вашу проблему.

Но скажите, какой из трестов возьмется финансировать разработку теории оптимизации дорожной сети в осваиваемом регионе? Или разработку методов оценки и повышения долговечности дорожных одежд? Или совершенствования расчета дорожных конструкций? Или создание новой аппаратуры и методов для испытания грунтов и дорожно-строительных материалов? Можно бесконечно продолжать перечень научных проблем, решение которых необходимо для развития отрасли, но которые прямого и непосредственного сегодняшнего интереса для треста иметь не могут. В это число войдут все фундаментальные отраслевые темы, да еще и нефундаментальные, но общеотраслевые.

Отсюда вывод: для финансирования подобной тематики необходимы какие-то централизованные фонды, которые были бы в руках у органа, заботящегося о развитии отрасли.

Что такое наша отрасль? В широком смысле это в конце концов — автомобильный транспорт, если над ним понимать не только автомобили, но и дороги со службами содержания, ремонта и т. п. Кто должен заботиться об автомобильном транспорте — неотъемлемой части транспортной системы державы? Наверное, держава, какой-то ее орган. В наших конкретных условиях можно спорить о том, общесоюзным или республиканским должен быть этот орган. Мне лично кажется, что если ни у кого не возникает сомнения в необходимости МПС как государственной общесоюзной структуры, отвечающей за железнодорожный транспорт, то почему не должно быть такого же органа, отвечающего за государственные автомобильные дороги?

Должна быть какая-то структура, отвечающая за транспорт от имени государства. И у нее в руках должны быть средства на общеотраслевые проблемы, в том числе — на дорожную науку (вернее, на ее фундаментальную и общеотраслевую часть).

В предшествующие годы единого государственного органа подобного рода в стране не было. Были министерства республиканские и союзные, с неполными функциями и часто с искусственным разделением сфер

деятельности. С рассматриваемой нами точки зрения важно то, что они имели централизованные фонды на развитие отраслевой науки. Ведомственная разобщенность для науки была не самым большим злом — разделение труда между научными организациями происходило в соответствии со сложившейся направленностью работы их коллективов ученых.

Сейчас ситуация меняется. Государственные структуры типа министерства заменяются структурами типа концернов, корпораций и т. п. При этом возможно и даже необходимо возникновение нескольких параллельных объединений, конкурирующих друг с другом.

Кроме того, эти структуры если не сразу, то через некоторое время могут перестать быть государственными. В этом случае опять возникает вопрос — а кто же будет заботиться об автомобильных дорогах и автомобильном транспорте как о безусловно общегосударственном деле?

Разгосударствление — вещь необходимая, но, думаю, не для такой общегосударственной системы как транспортная. В дорогах заинтересовано государство в целом, оно и должно платить за развитие и поддержание дорожного хозяйства из бюджета, т. е. из общегосударственных средств. И, разумеется, дорожная наука должна обеспечиваться из этого источника, во всяком случае большей частью (на 80—90 %). Прямые договоры могут быть для нашей отраслевой науки (да, думаю, и для любой другой отраслевой) лишь приработком или небольшим дополнением финансирования, а не основой. Иначе — прекращение фундаментальных общеотраслевых исследований, погружение в мелкотемье, в поиски пропитания, и, в конце-концов, быстрая деградация и науки, и научных кадров.

Однако не думаю, что изложенные соображения будут быстро восприняты государственными структурами в наше время. Сейчас возникает реальная ситуация, когда отрасль должна будет какое-то время заботиться о сохранении своей науки, не надеясь на государственные средства. В реализации этого пути вариант по существу один — образование отраслевого фонда. Однако в таком случае речь может идти не о всей отрасли — «автомобильный транспорт», а о некоторой подотрасли, даже такой узкой как «строительство автомобильных дорог».

И вот здесь все будет зависеть от позиции организаций, составляющих эту подотрасль, а конкретно — от уровня их руководителей. Если они способны будут хоть чуть-чуть заглядывать вперед, если они смогут давать оценки не с уровня конкретного предприятия, а поднимаясь до уровня отрасли и народного хозяйства, то они безусловно поймут, что отрасль, лишенная серьезной науки быстро зайдет в тупик. Выделение хотя бы 1 % от стоимости тех транспортных сооружений, которые вводит отрасль, сможет поддержать на достаточном уровне научные исследования и уж никак не скажется на благосостоянии самих этих организаций.

Но все это возможно только в том случае, если отдельные руководители смогут отрешиться в вопросах отношения к науке от сиюминутных забот (которые тоже важны и которые, кстати, могут быть разрешены с помощью тех же научных кадров). При таком положении отчисления в фонд развития науки должны быть не под конкретную тематику (в отличие от прямых договоров), а под развитие отраслевых научных исследований. Этими средствами должен распоряжаться скорее всего научный совет головного института, а этот институт должен играть роль отраслевой академии наук.

Отраслевая наука и отрасль в нормальных условиях должны находиться в гармоничном взаимодействии. В нашем случае, как уже говорилось, такой гармонии нет, поскольку отрасль в нашей стране никогда не была престижной. Не было у нас «пятилетки дорог» и отрасли в теперешнем ее состоянии наука не очень-то нужна

(ей бы добраться до уровня существующих норм и технологий). В этом и кроется опасность нежелания производственных организаций финансировать науку.

Это тем более реально, что отрыв уровня отраслевой науки от уровня отрасли не проходит для самой науки бесследно. Отсутствие обратной связи для отраслевой науки — причина ее деградации.

Получается порочный круг, из которого можно выйти только с помощью трезвого разума и знания аналогов. А разум и аналоги говорят о том, что для развития отрасли типа дорожного строительства на отраслевую науку необходимо расходовать не менее 5 % затрат на продукцию отрасли (в зарубежных странах эта доля доходит до 10 %). К сожалению, если прикинуть данные по нашей практике, то получим доли процента.

Но с другой стороны, эффект от вложения этих средств в науку может быть только в том случае, если производство будет воспринимать и использовать научные разработки. До последнего времени таких условий в нашей отрасли не было и даже не было предпосылок для этого. Сейчас, на пороге рыночных отношений, такие предпосылки создаются, так как и затраты на выполнение заказов, и количество заказов будут интересовать непосредственно и заказчика, и подрядчика.

В связи со всем изложенным, считаю необходимым обратиться ко всем руководителям организаций, связанных с дорожным строительством, с призывом встать на позиции «отцов отрасли». Необходимо принять меры к тому, чтобы отраслевая наука не только выжила в сегодняшнее время, но и было бы обеспечено ее непрерывное развитие, без которого в конечном итоге пострадает очень быстро сама отрасль. Это необходимо сделать с учетом предстоящей конкуренции на мировом рынке. Вопрос очень серьезный, его решение на терпит отлагательства. Думаю, что эту проблему можно решить — всего 0,5 % от средств, поступающих в отрасль, уже на данном этапе не дали бы зачахнуть дорожной науке, позволили бы сохранить научные кадры.

УДК 658.32

## Альтернатива социальной незащищенности в оплате труда

Экономический советник Российского государственного концерна Росавтодор Ю. БУДАНОВ

В соответствии с Законом СССР «О предприятиях в СССР» формы, системы и размеры оплаты труда будут устанавливаться с 1 января 1991 г. предприятиями и организациями самостоятельно. При этом трудовые доходы каждого работника определяются личным вкладом и максимальными размерами не ограничиваются. Одно существо: для дифференциации оплаты труда могут быть использованы государственные тарифные ставки и оклады.

В целях усиления социальной защищенности трудящихся в условиях рынка в основе организации оплаты труда работников предприятий и организаций Российской Федерации должно лежать гибкое сочетание государственного и отраслевого (внутрипроизводственного) регулирования заработной платы, в чем убежден. И бесспорный приоритет государственного регулирования. В чем его суть?

Установить минимальный уровень оплаты труда, гарантированный государством при выполнении работником своих должностных обязанностей, предусмотренных контрактом (трудовым соглашением, договором).

Этот уровень оплаты способна обеспечить единую унифицированную тарифную сетку (ЕУТС), которую необходимо разработать и ввести для работников всего народного хозяйства России.

Основное содержание ЕУТС — это то, что тарифные ставки и должностные оклады для соответствующих категорий работников (рабочих, специалистов и др.) должны быть сквозными для всех отраслей народного хозяйства.

Специально разработанная система поправочных коэффициентов к этим ставкам (окладам) позволила бы учитывать:

степень сложности и тяжести производства (строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, линейные цехи, химические производства, подземные работы и т. д.), а не отрасли, как это сделано в настоящее время;

условия труда (тяжелые и особо тяжелые, работа во вредных и особо вредных условиях, опасные работы, напряженность труда, работа на высоте и в условиях гор и т. п.);

мастерство (классность, работа на мощных и особо сложных машинах, выполнение особо сложных работ и работ с повышенным качеством, руководство бригадой и звеном, повышение квалификации и т. п.);

условия, связанные со спецификой работы (подвижный и разъездной характер, полевые условия, командировки и т. п.);

природно-климатические условия (пустынность, безводность, высокогорность, необжитость, работа при низкой температуре и т. п.). При этом для конкретной местности должен быть установлен один коэффициент, одинаковый для предприятий и организаций независимо от отрасли;

изменение цен на продукты питания и товары;

прочие условия (сменность работы, ненормированный рабочий день и т. п.).

При этом для рабочих установить шестиразрядную тарифную сетку.

Схема должностных окладов руководителей, специалистов и служащих должна быть одна под фиксированный объем работ. С ростом или снижением объема производства к этим окладам применять повышающие или понижающие коэффициенты, но не ниже установленного минимального уровня оплаты труда. Кроме того, в условиях рынка следует отказаться от объема работ в денежном выражении для установления руководителям окладов и перейти к натуральным показателям, например, к километрам построенных и отремонтированных дорог, обслуживаемой сети дорог, количеству выпущенных машин и т. д.

Для обеспечения гарантированного уровня заработной платы государство устанавливает долю (процент) оплаты от прибыли (дохода) в фиксированном размере, как, например, в США.

Государственное регулирование заработной платы ввести на всех предприятиях и в организациях независимо от форм хозяйствования, в том числе в кооперативах, арендных предприятиях.

Реализация ЕУТС позволит создать социальную защиту работникам, обеспечить равную оплату за равный труд и одинаковые условия труда, закрепить кадры, а это в свою очередь будет способствовать росту мастерства и квалификации работников, увеличению выпуска продукции с высоким качеством, которой так нам всем сегодня не хватает.

С введением ЕУТС постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 19 сентября 1986 г. № 1115, многие постановления Госкомтруда СССР, инструкции и разъяснения, которые только усложнили оплату труда, отменить.

Все остальные формы и системы оплаты труда (премирование, вознаграждение за выслугу лет, по-

итогам работы за год, за выполнение особо важных заданий и за особые достижения в труде и др.) должны регулироваться предприятиями и организациями в зависимости от их финансового состояния.

Главный же принцип организации оплаты труда — по конечному результату, обеспечивающий расходование фонда оплаты труда (ФОТ, ЕФОТ), определенного по нормативной трудоемкости в установленном соотношении с готовой продукцией в натуральном (приведенном) выражении.

В зависимости от видов производства этот принцип будет иметь свою модификацию. Так, в строительстве оплату труда производить за каждый введенный объект за счет и в пределах ФОТ (ЕФОТ), который предусматривать в сметах, а по переходящим объектам за счет аванса или кредита банка (тоже в пределах ФОТ). Чтобы сметы не разбухали, установить предельные нормативные затраты по статьям (ФОТ, материалы, эксплуатация машин и др.) на единицу измерения работ (по видам сооружений). В связи с этим предстоит в корне изменить проектно-сметное дело в строительстве. Вся прибыль (доход), остающаяся в организации, пойдет на производственные и социальные нужды коллектива.

По этому же принципу оплата труда может быть: на содержании автомобильных дорог — за улучшение состояния сети дорог, в промышленности — за каждый выпущенный трактор и т. д.

При этом улучшить нормирование труда рабочих и специалистов путем применения математических методов и ЭВМ, поскольку сдельная оплата труда и другие формы оплаты нормированного труда являются неотъемлемой частью себестоимости и служат рычагом для определения прибыли (дохода) предприятия, организации, как это вытекает из Закона СССР «О налогах с предприятий, объединений, организаций».

На основе нормирования труда производится расстановка работников, их производственная загрузка, выявляются и внедряются прогрессивные формы и методы организации труда. В связи с этим нормы труда (единные, межотраслевые и др.) должны быть обязательными для применения, как в капиталистических странах.

Стимулировать производственную активность работников на основе демократизации (введение гибких графиков, разработка и применение метода оценок заслуг, участие работников в прибылях путем продажи акций, развитие внутрипроизводственного соперничества, сближение отношений между руководителями и подчиненными и т. д.).

В коллективных договорах предприятий и организаций, а также в соглашениях между концерном (министерством) и соответствующими профсоюзными организациями принимать взаимные обязательства о ежегодном росте заработной платы на основе улучшения финансового состояния.

На предприятиях, в организациях, объединениях, концернах, министерствах создать пенсионный фонд, из которого до введения в действие Закона СССР «О пенсионном обеспечении граждан в СССР» устанавливать персональные надбавки (доплаты), выплачивать единовременное пособие при выходе на пенсию работникам, имеющим особые заслуги перед коллективом (отраслью) и прежде всего за высокие достижения в труде. Или специальный фонд социальной защиты. От этого суть не меняется.

Моя концепция не противоречит Закону СССР «О предприятиях в СССР», а лишь расставляет акценты, как более эффективно для народного хозяйства России организовать оплату труда на предприятиях и в организациях.

Данная концепция представлена Росавтодором Министерству труда РСФСР для подготовки решения республиканского правительства.

## Причины мелкотемья в дорожной науке

В журнале «Автомобильные дороги» № 7 и № 8 за 1990 г. были опубликованы две очень интересные и актуальные статьи профессора КАДИ Б. С. Радовского и заместителя министра автомобильных дорог РСФСР А. А. Надежко.

Картина мелкотемья, показанная заместителем министра, производит удручающее впечатление, но, к сожалению, автор не говорит в статье о причинах, породивших научное отставание не только отраслевой, но и вузовской науки от научно-технического прогресса дорожников многих стран мира. Мелкотемье, показанное на примере исследовательских планов Союздорнии и НПО Росдорнии, тем более странно, что в этих организациях, как впрочем и во многих других, выросли высококвалифицированные кадры талантливых исследователей, научный потенциал которых очень велик.

Мелкотемье является прямым результатом перехода ведомственных и вузовских исследовательских организаций на хозрасчет, при котором планы научно-исследовательских работ почти целиком формируются по заказам строительных организаций, требующих от них узко-прикладные рекомендации, учитывающие только местные условия строительства. Строительным организациям поисковые работы не нужны, а без них крупные исследования, прежде всего теоретические, невозможны. Все это заместитель министра знал и не вмешался своевременно в процесс коммерциализации науки, поэтому вопрос: где крупные исследования? — не кажется уместным.

В конце статьи безошибочно названы актуальные крупные научные проблемы, однако перечень их далеко не исчерпан и частично может быть дополнен исследовательскими работами по битуму и асфальтобетону, которые перечислены в статье проф. Б. С. Радовского, кратко изложившего содержание симпозиума «Евробитум-4», состоявшегося в октябре 1989 г. в Мадриде. На симпозиуме обсуж-

дались новые методы проектирования состава смесей и их испытаний, новые требования к свойствам асфальтобетона.

Показано большое внимание дорожников Европы и США к поверхностным обработкам, микробетону для особо тонкослойных покрытий, высокопрочному и дренирующему асфальтобетону. И хотя нельзя считать, что симпозиум полностью отразил состояние асфальтобетонного материаловедения, однако масштабность и актуальность этих работ очевидна. Научные работы по перечисленным и другим актуальным вопросам в области теории асфальтобетона проводятся также и у нас в дорожных исследовательских организациях и подразделениях, однако ведутся они малыми силами чаще всего аспирантами и не на надлежащем финансовом фундаменте, а больше на научном энтузиазме.

Для расширения научных исследований в декабре 1988 г. на VIII Всесоюзном совещании дорожников по инициативе представителей вузов, отраслевых исследовательских институтов и НПО была создана творческая ассоциация исследователей асфальтобетона на добровольных началах, которая ставит своей целью проведение научных исследований, направленных на развитие теории структуры и прочности асфальтобетона, совершенствование научных основ технологии асфальтобетона и нормативных документов, разработку оперативных методов технического контроля строительства. В плане работ исследователей асфальтобетона предусмотрено и практическое завершение исследований в виде предложений по стандартизации асфальтобетона, техническому контролю, новым методам испытаний, различным публикациям.

Финансируется лишь незначительная часть этих работ, однако группу исследователей асфальтобетона не оставляет надежда на то, что наущные требования научно-технического прогресса приведут к пересмотру положения о полном хозрасчете ведомственной и вузовской дорожной науки, как это сделано сейчас для науки академической. Тогда не нужно будет спрашивать, где поисковые и фундаментальные исследования — они обязательно появятся сами.

Н. В. Горелышев (МАДИ)

## ВОПРОС-ОТВЕТ

На поступившие вопросы, представляющие интерес для многих читателей дорожной отрасли, ответы подготовил Ю. С. Буданов — экономический советник Управления кадров, учебных заведений и социальной защиты работников Российского государственного концерна Росавтодор.

Можно ли использовать средства фонда производственного и социального развития на повышение окладов в соответствии с постановлением Совета Министров СССР и ВЦСПС от 10 сентября 1990 г. № 915? (В. Лапшин, Москва).

Повышение с 1 октября 1990 г. тарифных ставок и должностных окладов в соответствии с п. 1 постановления Совета Министров СССР и ВЦСПС от 10 сентября 1990 г. № 915 производится за счет и в пределах фонда оплаты труда. Средства фонда производственного и социального развития, утвержденного (переутверженного) в установленном порядке, на эти цели не направляются.

Работая машинистом вездехода строительного гусеничного, я получал тарифную ставку VI разряда 1 руб. 29 коп. в час. Теперь меня переквалифицировали в водителя вездехода с V разрядом — 91 коп. Разве это справедливо? (Т. Ким, Бурятская АССР).

Да, действительно постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 15.05.90 № 195/7-72 (указание концерна Росавтодор от 16. 11. 90 № 20-ц) профессия «машинист вездехода строительного гусеничного», имевшая всего один разряд — VI, упразднена. Ее уже не существует. Этим же постановлением введена новая профессия «водитель вездехода» с V и VI разрядами. Она предназначена для всех отраслей народного хозяйства, в том числе и дорожной отрасли. Поэтому изменение профессии произведено на законном основании. На этот счет надо руководствоваться п. 25 Общих положений к ЕТКС (выпуск 1 ЕТКС), где сказано, что учет рабочих по профессиональному составу, а также записи во всех документах о работе должны производиться только по наименованиям профессий рабочих, указанных в ЕТКС.

Пятый же разряд введен потому, что произошло унификация трех по существу одинако-

вых профессий, применяющихся в разных отраслях, но имеющих разные наименования и разные разряды. Этот процесс закономерен, поскольку тарифно-квалификационный справочник является единым для всех отраслей народного хозяйства, а у предприятий и организаций появилось больше прав и возможностей в регулировании заработной платы за счет заработанных средств по фонду оплаты труда (ЕФОТ). Поэтому администрация могла изыскать возможность не снижать заработную плату водителю вездехода.

Рассмотрим этот вопрос более внимательно. Но прежде о разряде. Была ли необходимость его снижать?

Раньше VI разряд присваивался при работе на всех вездеходах независимо от их мощности. Теперь же на вездеходах с мощностью двигателя до 147 кВт (до 200 л. с.) — V разряд, свыше 147 кВт (свыше 200 л. с.) — VI разряд. Таким образом, если водитель умеет управлять вездеходами мощностью свыше 200 л. с. и тем более получил ранее VI разряд по машинам этой мощности, но в момент введения новой профессии оказался по каким-либо причинам на вездеходе меньшей мощности (до 200 л. с.), то снижать ему разряд, соответствующий его квалификации, нет оснований. Другое дело, если водитель умеет управлять только вездеходами мощностью до 200 л. с. В этом случае он справедливо заслуживает V разряда. Разряд может быть уменьшен и в том случае, если водитель грубо нарушает технологическую дисциплину и допускает серьезные нарушения, повлекшие ухудшения качества продукции (работ) — ст. 80 КЗОТ РСФСР.

Теперь о зарплате. Если водителю установлен V разряд вместо VI, но он успешно выполняет нормы труда (производственные задания), добросовестно относится к своим трудовым обязанностям, то администрация должна позаботиться, чтобы не ущемить его в зарплате.

Это можно сделать следующим образом. Установить по согласованию с профсоюзным комитетом водителю вездехода повышенный (до 250 руб.) месячный оклад (взамен тарифной ставки), если выполняемая им работа отнесена к особо важной и ответственной, как это предусмотрено п. 9 приложения № 1 к постановлению ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 17.09.86 № 1115.

Если это право администрации по каким-либо причинам не предоставляется возможным использо-

вать, то руководствуясь п. 3 ст. 22 Закона СССР «О предприятиях в СССР» она может установить водителю вездехода иную форму оплаты труда на уровне ранее получаемой им зарплаты.

Работаю в дорожной организации, расположенной в местности, отнесеной к районам Крайнего Севера. По семейным обстоятельствам я был вынужден перевестись в организацию, расположенную в средней полосе. Но потом вернулся опять. Кто мне может восстановить стаж, необходимый для выплаты надбавок к заработной плате за работу в данной местности? Раньше это делал Минавтодор РСФСР. Теперь его нет. (И. Волжин, Красноярский край).

Да, действительно, раньше право восстанавливать этот стаж было предоставлено Минавтодору РСФСР. Но оно ликвидировано, а концерну Росавтодор такого права не предоставлено. Однако беспокоиться не стоит. Совет Министров РСФСР своим постановлением от 22.10.90 № 458 «Об упорядочении компенсаций гражданам, проживающим в районах Севера» предоставил право Советам Министров республик, входящих в состав РСФСР, крайисполкомам и облисполкомам по согласованию с соответствующим отраслевым или территориальным профсоюзным органом восстанавливать отдельным работникам непрерывный стаж, дающий право на получение надбавок к заработной плате за работу в районах Крайнего Севера, в местностях, приравненных к ним, а также в районах и местностях, где надбавки выплачиваются в порядке и на условиях, предусмотренных постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 6.04.72 № 255.

Администрации, преподавателям и некоторым рабочим нашего техникума подняли зарплату. А мне, слесарям, сторожам и другим отказали. Говорят нас нет в постановлении (водитель автомобиля В. Петров, Хабаровский край).

Да, новые тарифные ставки и оклады должны вводиться для всех работников техникума. При применении новых условий оплаты труда работникам организаций народного образования в соответствии с постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 15.05.90 № 193/7-69 (указание бывшего Минавтодора РСФСР от 29.06.90 № ЮЧ — 4/114) оплата труда работников, не предусмотренных этим постановлением, производится в следующем порядке (часовым тарифным ставкам):

водители автомобилей — по приложению № 21 к постановле-

нию ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 17.09.86 № 1115; слесари по ремонту автомобилей, слесари-ремонтники и другие специальности слесарей, операторы котельной — по приложению № 3 к постановлению Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 15.05.90 № 193/7-69 (указание бывшего Минавтодора РСФСР от 01.07.90 № ЮЧ — 4/114).

При этом квалификационные разряды (категории) устанавливаются:

слесарям — по ЕТКС (выпуск 2);

операторам котельной — по ЕТКС (выпуск 1);

сторожам — по постановлению Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 08.01.90 № 10/2-22 (приложение № 2 к указанию бывшего Минавтодора РСФСР от 17.04.90 № 30-ц). Квалификационные требования к сторожу помещены в приложении № 7 к этому указанию.

## В. Е. Алексеев

12 января 1991 г. после тяжелой и продолжительной болезни на 73-м году жизни скончался бывший начальник СУ-873 Дондорстрой Минтрансстроя СССР, заслуженный строитель РСФСР, персональный пенсионер республиканского значения, член КПСС с 1949 г. Василий Евграфович Алексеев.

В. Е. Алексеев родился 28 февраля 1918 г. на ст. Прийковская Нерчинского р-на Читинской обл. В 1943 г. после окончания СибАДИ он всю свою жизнь посвятил работе в области капитального строительства, пройдя путь от производителя работ до руководителя строительного управления.

После Великой Отечественной войны он работал на строительстве автомобильных дорог общегосударственного значения: Москва — Минск, Москва — Харьков — Симферополь, Харьков — Полтава — Киев, Ростов — Орджоникидзе, Москва — Волгоград.

Большой вклад сделан коллективом СУ-873 под его руководством в строительство автомобильных дорог в Ростовской и Волгоградской областях.

Родина высоко оценила трудовые заслуги В. Е. Алексеева. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями. В. Е. Алексеев на протяжении всей трудовой деятельности активно участвовал в общественной жизни, был трудолюбивым, чутким и отзывчивым руководителем, постоянно вникал в нужды подчиненных, пользовался заслуженным авторитетом у коллектива.

Светлая память о Василии Евграфовиче Алексееве навсегда сохранится в сердцах тех, кто его знал.

Группа товарищей

## Выдающееся изобретение

Весной 1987 г. в замке Штольпер в г. Бриге (Швейцария) была развернута выставка, посвященная жизнедеятельности доктора Эрнеста Гуглиэльминетти. Кем же был этот человек, которого специалисты-дорожники старого поколения прозвали «Доктором Гудроном»?

До появления дорог с твердым покрытием человечество испытывало множество неудобств из-за пыли на дорогах. А при выпадении осадков грунтовые дороги во многих случаях становились вообще непроехжими. С наступлением автомобильной эры ситуация еще более ухудшилась. Автомобилисты жаловались на поломанные оси и проколотые шины, что развеивало всю радость быстрой езды. Пешеходам не нравилось при проезде каждой машины погружаться в облака пыли.

Как разрешить проблему комфорта дорог, над которойились многие ученые мира? Выход из положения нашел швейцарский медик Эрнест Гуглиэльминетти, с того времени более известный под именем «Доктор Гудрон».

Эрнест Гуглиэльминетти родился 24 ноября 1862 г. в г. Бриге (Швейцария). Там же он окончил школу до того, как отправиться в Берн изучать медицину. Диплом врача он получил в 1885 г. Долгое время был врачом в Индонезии (в то время нидерландской колонии), затем в Княжестве Монако. Он принял участие в экспедиции Енсена на Монблан, которую финансировал инженер Густав Эйфель (автор знаменитой башни в Париже). На Гуглиэльминетти были возложены обязанности изучения физиологии человека в условиях высокогорья. Полученные результаты исследования позволили ему затем разработать различные типы дыхательных аппаратов, в частности, аппарат замкнутого цикла для пожарных, альпинистов и пловцов-подводников.

В 1902 г. на заседании Общества врачей Монако доктор Гуглиэльминетти выступил с докладом о своих исследованиях в области физиологии, в частности, о высокогорной болезни. Присутствовавший на заседании принц Альберт I спросил, нет ли у доктора каких-либо соображений о том, как избавиться от облаков пыли, день за днем обрушивавшихся на Монте-Карло. И тогда Э. Гуглиэльминетти пришли на память годы, проведенные на Яве.

Дощатый пол больницы там покрывали гудроном для того, чтобы сделать его водонепроницаемым и для того, чтобы его было легче мыть. Уже со следующего дня, с 13 марта 1902 г. медик и несколько приданных ему в помощь рабочих стали покрывать каменноугольным дегтем отрезок дороги длиной в 40 м. Пыльное облако тотчас же стало уменьшаться. Успех этого первого опыта был ошеломляющим.

Идея гудронирования дорог начала осуществляться повсеместно, а д-р Гуглиэльминетти стал известным как «Доктор Гудрон». В дальнейшем в изобретение был внесен ряд улучшений. Гуглиэльминетти основал «Лигу борьбы с пылью на дорогах», активно участвовал в организации международных конгрессов по дорожному строительству.

Этот исследователь отнюдь не замыкался в своем увлечении дорожным строительством и всем, что с ним связано. Он был также изобретателем во многих областях человеческой деятельности, однако не запатентовал ни одного из своих изобретений. Но из всех изобретений гудронирование дорог остается наиболее известным.

Гуглиэльминетти участвовал в первом международном Конгрессе по дорогам, состоявшемся в Париже в 1908 г. С момента учреждения Постоянной международной ассоциации дорожных конгрессов в 1909 г. и до своей смерти (1943 г.) он был ее первым делегатом от Княжества Монако и завещал свое состояние этой ассоциации.

Благодаря именно «Доктору Гудрону» мы пользуемся сегодня магистралями, которые сочетают в себе комфорт со скоростью передвижения.

(По материалам журнала «Дороги», Париж, 1989, № 268)

Канд. техн. наук И. Г. Выпов

## Информация

### На «главной улице» страны

Ордена Ленина Автомобильная дорога Москва — Ленинград имеет статус «главной улицы» нашей страны. И не только потому, что соединяет нынешнюю столицу с прежней. Она является первым отечественным путем для сообщения между городами.

Летопись первого русского шоссе началась в 1703 г., когда по Указу Петра I приступили к сооружению почтового тракта между Петербургом и Москвой. Продолжалось оно без малого 100 лет. В 1817 г. объединенными силами лучших русских инженеров и военно-рабочих батальонов на основе этого почтового тракта началось строительство первого русского шоссе. Здесь впервые в России было осуществлено массовое строительство каменных и деревянных мостов, многие из которых сохранились до наших дней.

В 1944 г., когда дорога на большем своем протяжении представляла руины, для ее восстановления и дальнейшего содержания было создано управление. За прошедшие почти полвека многое было сделано дорожниками, и на каждом этапе своей биографии они работали на пределе возможностей, стараясь максимально использовать все резервы. Ну, а какие это возможности известно всем — острый дефицит материалов, техники, денежных средств.

Вот и сегодня на такой важной магистрали страны, как дорога Москва — Ленинград, коллектив которой еще в сентябре выполнил все задания пятилетки, ситуация сложилась непростая. Люди достойно справились со своими задачами, но, несмотря на это, дорога работает в экстремальных условиях. Достаточно привести один пример — интенсивность движения на ней в пределах Московской обл. составляет около 40 тыс. авт./сут, т. е. превышает допустимую в 3 раза. И это при том, что конструкция дорожной одежды вообще не рассчитана на современный «тяжелый» транспорт.

Много проблем у дорожников и с обустройством магистрали — нет термопластика для разметки, нет прочной пленки для дорожных знаков, металла для барьера ограждения. Поэтому все, что удается сделать, работая в таких

условиях, коллективу управления несомненно его большая заслуга. Несмотря на длинный перечень дефицита, дорога за прошедшую пятилетку значительно помолодела. Ушириено 250 км магистрали, почти на всей ее протяженности укреплены обочины, проведена поверхностная обработка покрытия, что значительно улучшило условия движения, благоустроено 30 площадок отдыха.

Как известно, автомобильные дороги служат своеобразными визитными карточками своей страны. К сожалению, наши «карточки» хорошим качеством не отличаются. Прежде всего это проявляется в отсутствии дорожного сервиса. Коллектив управления Автомобильной дороги Москва — Ленинград первым в Российской Федерации взялся за эту «целину». Только в нынешнем пятилетии на магистрали появилось четыре комплекса дорожного сервиса, куда входят домики-модули, предназначенные для жилья, сауна, кафе, боксы для обслуживания и мелкого ремонта автомобилей.

Совсем недавно на базе домов ремонтера открыто два постоянных двора, где гости могут переночевать и подкрепиться. Н. И. Измоденов — бессменный руководитель коллектива на протяжении многих лет — в шутку так комментирует этот факт. «При Екатерине II на шоссе было 14 постоянных дворов, но мы, разумеется, эту цифру перекроем».

Если же говорить о сервисе на магистрали в целом, то здесь к услугам водителей и пассажиров предоставлены 110 предприятий торговли, 47 общественного питания, 48 АЗС, 12 мотелей и кемпингов.

Засчет чего же удается 2,5-тысячному коллективу дорожников добиваться успеха? На мой взгляд, в первую очередь благодаря его стабильности. В управлении забота о человеке задача первостепенная. Во всех подразделениях идет активное строительство жилья собственными силами. В ряде дорожных управлений в ближайшие годы будут удовлетворены все очередники на жилье. Почти все работающие в управлении имеют земельные участки, около 80 % из них держат домашний скот. Преимущества такого «натурального хозяйства» люди ощутили особенно остро сейчас.

Но одна лишь стабильность коллектива не может стать гарантии высокой производительности труда. Многое здесь определяет тот творческий поиск неординарных решений, который постоянно ведет инженерный корпус. Неслу-

чайно в управление съезжаются за опытом дорожники всех регионов России. Сумели здесь в значительной степени снять проблему дефицита битума. Активное сооружение своих баз позволило в 1990 г. произвести его в 1,5 раза больше чем в 1985 г. Путем введения специальных добавок значительно улучшить и качество выпускаемого битума.

В настоящее время коллектив управления переживает, как и вся дорожная отрасль, тяжелые времена. Кроме привычных традиционных бед, прибавились и новые. Вот что говорит по этому поводу Н. И. Измоденов, который является членом Президиума недавно созданного концерна Росавтодор.

— Сейчас часто приходится слышать и читать в печати по поводу создания концернов, мол «сменили вывеску, а толку все равно не будет». Что касается дорожной отрасли России, которая никогда не снабжалась централизованно, а жила, собирая с мира по нитке, то нам такой координирующий орган необходим. Сейчас концерн должен в первую очередь решить самую главную задачу — это за счет чего и кого будут финансироваться дорожники. Основные же функции нашего нового органа — стратегическое планирование, обеспечение ресурсами, финансами, т. е. решение чисто производственных проблем, а не администрирование.

Ну что же, остается надеяться, что условия рыночной экономики заставят пересмотреть отношение к дорогам и дорожникам. Здравый смысл должен подсказать, что дорог именно тот товар, который может принести многократную прибыль, если относиться к нему по-хозяйски. И тогда наверняка появятся много таких стабильных, работоспособных коллективов дорожников, как в Управлении Автомобильной дороги Москва — Ленинград.

Е. Сафонова  
(НПО Родорни)

## Дорожная хроника

● Ускорился поток грузов в зону, которая пострадала от землетрясения. Сегодня у города Степанавана скалистые берега реки Дзорагет надежно связал автодорожный мост. Высота его стальных опор выше ста метров. Теперь за считанные минуты тяжелые машины доставляют различные грузы настройплощадки нового Степанавана. Мост имеет большое значение для социально-экономического развития сел Гугарского, Калининского и Степанаванского районов республики.

(Гудок)

● Началась прокладка дорог в дальнние деревни Ливенского и Покровского районов Орловской обл. На самую южную окраину Нечерноземья прибыли из Украины дорожные строители. Круглые сутки ведет работы коллектив треста Югзапдорстрой из Умань Черкасской обл. Каждый автомобиль укомплектован четырьмя водителями. Это позволяет поддерживать на строительстве непрерывный ритм. В прошлом году освоено свыше 19 млн. руб. капитальных вложений, что на миллион больше запланированного. Выросли жилые поселки строителей на окраине Орла и Ливен. Возводятся промышленные базы, которые помогут строителям освоить к 1995 г. полтора миллиарда рублей. Остается добавить, что полтора миллиарда — это 6 тыс. 300 км внутрихозяйственных дорог.

(Строительная газета)

● Оригинальный способ продления жизни цельносварного киевского моста имени Е. О. Патона предложили специалисты МНТК «Институт электросварки имени Е. О. Патона» АН УССР.

За 35 лет, прошедших с момента постройки моста, часть его конструкций поразила коррозия. Эффективное «лекарство» от подобной болезни — газотермическое напыление.

(Строительная газета)

● В Улан-Удэ торжественно открыт новый мост через Селенгу: 400-метровый, четырехполосный.

Еще недавно в столице Бурятии на подъездах к Селенгинскому мосту, прослужившему людям более 50 лет, выстраивались традиционные в часы пик вереницы автомашин. Старый мостовой переход терпел огромные перегрузки. Пассажиры городского транспорта, грузовики, частники теряли драгоценное время в очереди на проезд. Сегодня мостоотряд № 34 завершил усилия многих рабочих коллективов: в подготовке строительства и его обеспечении принимали участие заводы металлических мостовых конструкций и локомотивовагоноремонтный, судостроительный и «Теплопривор». Мост построен в нормативные сроки, выдержаны сметная стоимость.

Мостоотряд № 34 приступил к подготовительным работам на новом объекте — еще один мостовой переход будет проложен над второй рекой столицы Бурятии — Удой.

А. Комаров

(Труд)

● Новый мост, возведенный на пересечении железнодорожных путей и Можайского шоссе в районе г. Одинцово, был открыт для движения автомобильного транспорта. Ранее его приняла в эксплуатацию государственная комиссия, которая отметила хорошую работу строителей из мостоотряда № 18, а также ДСУ-1 и ДСУ-3, возглавляемых мастерами Н. Харининым и А. Карповым.

Новый объект поможет избежать возникновения транспортных пробок, заторов, которые были не редкостью

на 26-м километре Можайского шоссе у железнодорожного переезда. Уже с сегодняшнего дня новая развязка основательно разгрузила напряженность движения транспорта.

**К. Аламов**  
(Ленинское знамя)

● На землях колхоза «Путь Ленина» Рузского района коллектив мостоотряда № 4 Министерства транспортного строительства СССР начал строительство моста через Москву-реку.

Мостовой переход свяжет поля и фермы богатого хозяйства по обе стороны реки. До сих пор здесь пользуются бродом, а весной и осенью, в половодье и распутицу, автомобильный транспорт облезает это место по большому кругу, преодолевая более 30 км пути. Мост длиной около 100 м рассчитан на две полосы автомобильного движения. Устройство асфальтобетонного покрытия на мосту и подходов к нему взял на себя колхоз.

**И. Вольский**  
(Ленинское знамя)

● На восемьдесят километров «сократилось» расстояние от райцентра Савирабад до Кюрдамира после завершения строительства новой 18-километровой трассы, спрямившей путь между двумя крупными сельскохозяйственными районами. Коллектив дорожного ремонтно-строительного треста № 3 сдал в завершившемся году более 150 км дорог с твердым покрытием.

(Бакинский рабочий)

● Немало трудностей испытывали рабочие совхоза «Темпы» Кочкуровского района из-за бездорожья.

Теперь пути открыты куда угодно. Центральная усадьба совхоза — поселок Красномайский — надежно соединен асфальтобетонной дорогой с центром района, а отсюда идет выход на республиканскую и государственные трассы.

Это — один из участков дороги, который досрочно сдало передовое в Мордовии дорожно-ремонтное строительное управление объединения Мордовавтодор, возглавляемое В. И. Куликовым. За короткий срок строители сдали в эксплуатацию десятки километров, построенных и отремонтированных дорог.

**Д. Золотков**  
(Советская Россия)

● Еще один барьер на строительстве скоростной автомагистрали Москва—Рига будет пройден с возведением моста через Москву-реку в Красногорском районе.

Общая протяженность мостового перехода — свыше 2 км, ширина 45 м. Он рассчитан на восемь полос для автомобильного движения.

Новый мост разгрузит Волоколамское шоссе, поможет решить транспортную проблему в Красногорском, Истринском, Волоколамском районах. Жители столицы и Подмосковья полу-

чат удобную дорогу к живописным речным пляжам.

Возводят сооружение рабочие мостостроительного отряда № 18 Минтрансстроя СССР и Стройдортреста № 3 Минавтодора РСФСР. Уже отсыпано земляное полотно на подъездах к мосту, а первые машины должны пройти по нему в 1993 г.

**И. Вольский**  
(Ленинское знамя)

Активные работы по прокладке автомобильных дорог в Гагаринском районе Смоленской обл. ведут подмосковные строители. Так, наши земляки из СУ-481, которое возглавляет А. В. Агапов, на реке Жатье открывают новый строительный объект по намыву речного песка. Старшим прорабом здесь является опытный гидромеханик-затор П. З. Васильев. Сейчас к месту работ доставлен земснаряд, заканчивается монтаж плавбазы и трубопровода.

Районные организации выделили для строителей четыре квартиры. Через полтора-два месяца начнется добыча речного песка, который будет направляться на строительство дорог.

**М. Кулешов**  
(Ленинское знамя)

## Удельные объемы земляных работ и искусственных сооружений при строительстве дорог

Для оценки потребности в основных строительных материалах в строительстве давно принято использовать их расход на 1 млн руб. строительно-монтажных работ. Эти данные получают на основе анализа так называемых объектов-представителей, утверждаемых выше-стоящей организацией. При этом статистическая надежность полученных результатов не подвергается оценке и сомнению в связи с официально утвержденными проектами, показатели которых по ряду причин считаются прогрессивными.

Показатели расхода материалов, полученные таким образом, используются для обоснования снабжения строек фондируемыми материалами. В перспективе после отхода от централизованного снабжения эти показатели будут необходимы для планирования потребности крупных регионов, подотрасли или отрасли в целом в строительных материалах, топливе и т. п.

Весьма полезно иметь, кроме того, некоторые обобщенные све-

дения о характерных объемах работ, не вытекающих непосредственно из протяженности дорог или объемов их финансирования. К таким сведениям можно отнести объемы земляных работ в зависимости от категории дороги и характеристик рельефа, а также объемы строительства искусственных сооружений. Впервые эта работа была на обширном материале проведена С. С. Митурским и опубликована в 1963 г. В 1969 г. аналогичные данные об искусственных сооружениях были обработаны Н. А. Калашниковым по союзным республикам без указания категории автомобильной дороги.

Некоторое изменение норм проектирования автомобильных дорог, а также возможность определить интересующие нас удельные показатели применительно к техническим характеристикам дорог и особенностям рельефа повышают актуальность анализа.

Знание объема земляных работ на единицу длины дороги или на 1 млн руб. СМР в совокупности с данными о структуре строительно-монтажных работ с выделением доли бульдозерных, экскаваторных и других позволяет оценить потребность в машинах и механизмах, а с учетом дальности возки — и в автомобильном транспорте.

Несколько по-другому можно использовать сведения о количестве и удельной протяженности различных искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Исходя из общего объема финансирования или протяженности дорог можно оценить количество и протяженность труб, путепроводов и мостов, а следовательно, уточнить их суммарную стоимость, потребность в ресурсах, использовании специализированных организаций и т. д.

С целью получения этих характерных показателей были обработаны данные 42 проектов автомобильных дорог общего пользования I—IV категорий общей протяженностью свыше 600 км для равнинной и пересеченной местности и заметно меньшее количество проектов дорог в горной местности. При этом было принято, что величина анализируемых показателей не зависит от вида дорожного покрытия. Колебания удельных расходов по отдельным дорогам были весьма значительны. По этим причинам для определения потребности рассчитывали средние взвешенные величины, при которых процедура подсчета позволяет принять все участки автомобильных дорог как бы про-

должением друг друга в пределах одной категории и характера рельефа. Надо иметь в виду, что разброс вокруг средних значений для отдельного участка весьма велик и оценивается в пределах  $\pm 30\%$ . Это обстоятельство подтверждает правомочность использования данных только для достаточно крупных объемов работ, где колебания показателей по отдельным дорогам будут усредняться.

Было также проведено сравнение удельного объема земляных работ с аналогичным показателем при строительстве автомобильных дорог в промышленно развитых странах (по материалам реферативного журнала «Автомобильные дороги» за 10 последних лет). Объем выработки — около 60 автомобильных дорог I и II категорий общей протяженностью около 5000 км. Как выяснилось, наибольшее количество дорог — около 50% — имеют удельный объем земляных работ в пределах 70—140 тыс.  $m^3/km$ , что очень хорошо совпадает с аналогичными данными, полученными в наших условиях для дорог I и II категорий в равнинной и пересеченной местности. Можно также сделать вывод, что соответствующие показатели на основе отечественной статистики отражают современный технический уровень и могут быть использованы для оценки и сравнения.

Организации, заинтересованные в приобретении разработанных удельных показателей, могут обращаться в Союздорнии по адресу: Московская обл., Балашиха-3, ш. Энтузиастов, д. 79.

А. Гольдштейн (Союздорнии)  
В. Щербаков  
(Союздорпроект)

УДК 625.7.08.002.5

## Универсальная дорожная машина на базе трактора Т-40М

При содержании автомобильных дорог ряд работ из-за их малых объемов и рассредоточенности выполняется вручную или требуется несколько различных механизмов, что экономически невыгодно. Одним из способов механизации таких работ является использование универсальной до-

рожной машины на базе трактора Т-40М с восемью сменными рабочими органами. Машина разработана коллективом НПО Дортехника Минавтодора КазССР и совместно с Машинноиспытательной станцией были проведены ее испытания.

Универсальная дорожная машина М-43 имеет следующие сменные рабочие органы:

1. Ковш основной вместимостью, $m^3$	0,36
Ковш с увеличенной вместимостью, $m^3$	0,5
2. Отвал рыхлитель шириной, мм	2000
3. Крюк монтажный с наибольшей высотой подъема, мм	3800
4. Каток навесной с шириной укатки, мм	1500
5. Удлинитель отвала рыхлителя длиной, мм	1000
6. Оборудование для выдергивания столбиков с наибольшим вырывным усилием и грузоподъемностью 400 кг, кгс	6000
7. Захват механический шириной 990 мм и наибольшим диаметром охватываемых предметов 760 мм	
8. Противовес массой, кг	534

Испытания универсальной машины М-43 показали, что комплекс сменных рабочих органов прост по своей конструкции и успешно выполняет заданный технологический процесс. Среднее время для монтажа и демонтажа любого из восьми сменных рабочих органов составляет 2—4 мин.

Виды работ, которые можно выполнять машиной М-43:

погрузочные и планировочные работы;  
уплотнение основания и асфальтобетонных смесей при ямочном ремонте;

разгрузка материалов с прицепов с использованием удлинителя с рыхлителем;

рыхление грунта;  
захват и перемещение строительных материалов;

выдергивание стальных и железобетонных столбиков обстановки пути, железобетонных приставок опор воздушных ЛЭП и телефонной связи.

Экономический эффект от применения М-43 составит 4,5—5,0 тыс. руб. в год.

Подробные консультации по машине М-43 можно получить по адресу: 480061, г. Алма-Ата, ул. Емцева, 9 НПО Дортехника, тел. 41-24-31.

Инженеры С. Б. Салимбаев,  
В. М. Пак  
(Машинноиспытательная  
станция Минавтодора  
КазССР)

## НАГРАЖДЕНИЯ

Указами 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. И. Дубовцу** — водителю Рузского ДРСУ (Московская обл.); **В. И. Карпову** — механику Ступинского участка Озерского ДРСУ (Московской обл.); **А. И. Северину** — камнетесу ДСУ № 1 треста дорожно-мостового строительства (г. Волгоград); **Н. А. Демиденко** — начальнику дорожно-эксплуатационного участка Центрального района производственного объединения благоустройства и озеленения (г. Омск); **Г. Г. Ильсу** — машинисту бульдозера ДРСУ № 1 ПО Спецремстрой (г. Омск); **Е. А. Петух** — рабочей дорожно-эксплуатационного участка Кировского района производственного объединения благоустройства и озеленения (г. Омск); **А. С. Фурману** — начальнику ДРСУ № 1 ПО Спецремстрой (г. Омск).

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 **Л. К. Вагнеру** — начальнику специализированного ДРСУ № 10 (г. Юрга Кемеровской обл.), **М. Д. Евчикову** — водителю ДЭУ производственного объединения предприятия благоустройства (г. Кемерово).

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии науки, личный вклад во внедрение научных исследований и подготовку кадров почетное звание заслуженного деятеля науки и техники Украинской ССР присвоено **А. О. Рассказову** — декану Киевского автомобильно-дорожного института имени 60-летия Великой Октябрьской социалистической революции, д-ру техн. наук, проф.

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР присвоено звание «Заслуженный строитель Казахской ССР» за большой вклад в строительство автомобильных дорог Казахстана, внедрение передовых методов труда и новых материалов в дорожном строительстве **А. П. Дьяченко** — управляющему Дорожно-строительным трестом № 16 Чимкентской обл.

# Вниманию руководителей дорожных проектно- изыскательских организаций

Кооператив Проект в сжатые сроки обеспечит поставку и внедрение комплекса программ для автоматизированного проектирования строительства и реконструкции автомобильных дорог ARD 1.4 на персональных компьютерах IBM PC, а также сопровождение программ.

В составе комплекса программы по составлению технико-экономического обоснования дороги, камеральной обработке материалов изысканий, по проектированию продольного и поперечного профиля земляного полотна, распределению земляных масс, расчету объемов земляных работ, виражей, дорожной одежды нежесткого типа, проектированию водопропускных труб, составлению графиков пропускной способности и аварийности, построению перспективного изображения дороги и изготовлению чертежей на графопостроителе.

Обращайтесь по адресу: 603022, г. Нижний Новгород, Д-22, Окский съезд, 2. Кооператив Проект.

Справки по телефону 35-43-43 (до 11 ч).

# В НОМЕРЕ

Рыбальченко А. А.— Многоцелевой дорожный комплекс . . . . .	1
<b>В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ</b>	
Силкин Н. Д.— Коллективные договоры в условиях рынка . . . . .	3
<b>СТРОИТЕЛЬСТВО</b>	
Костянец Б. А., Зяблицев А. В.— Первый автомобильно-дорожный мост через р. Лену . . . . .	5
<b>РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ</b>	
Васильев А. П., Попов В. А.— Что дает переход на новый оценочный показатель Саэт М. Г.— НПО Дорстройтехника . . . . .	6
Дементьев В. А.— Новые конструкции для защиты мостов от наледей . . . . .	8
Гришин С. И., Зонов Ю. Б., Лисицын А. А. Дорожный курвиметр . . . . .	10
Селиванов Г. П., Пак В. М.— Новые дорожно-строительные машины . . . . .	12
Тавризов В. М.— Переносный ледобур . . . . .	13
	14
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	
Балашов С. Ф., Скрыльник А. П.— Повышение долговечности битумоминеральных смесей на малопрочных известняковых материалах . . . . .	16
Исаев В. С., Коровченко С. С., Янбых Н. Н.— Укрепленные грунты и материалы на вяжущем низкой водопотребности . . . . .	17
<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	
Евгеньев И. Е.— Что такое ОВОС? . . . . .	18
Халилова Р. Х.— Двухступенчатая циклонная система очистки выбросов асфальтосмесительной установки от пыли . . . . .	20
<b>НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ</b>	
Донцов Г. И., Кретов В. А.— Третья международная конференция по несущей способности дорог и аэродромов . . . . .	21
<b>ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ</b>	
Казарновский В. Д.— Дорожная наука в опасности . . . . .	23
Буданов Ю.— Альтернатива социальной незащищенности . . . . .	24
<b>ОТКЛИКИ НА ОПУБЛИКОВАННЫЕ СТАТЬИ</b>	
Горельшев Н. В.— Причины мелкотемья в дорожной науке . . . . .	26
Вопрос — ответ . . . . .	26
<b>ИЗ ПРОШЛОГО</b>	
Выпов И. Г.— Выдающееся изобретение . . . . .	28
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	
Сафонова Е.— На «главной улице» страны . . . . .	28
Дорожная хроника . . . . .	29
Гольдштейн А., Щербаков В.— Удельные объемы земляных работ и искусственных сооружений при строительстве дорог . . . . .	30
Салимбаев С. Б., Пак В. М.— Универсальная дорожная машина на базе трактора Т-40М . . . . .	31
Награждения . . . . .	31

## 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, 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, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. М. ШЕЙНИН, А. Я. ЭРАСТОВ, Ю. 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: 231-93-33, 231-58-53

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор Л. А. Петрова  
Сдано в набор 26.12.90. Подписано в печать 25.01.91. Формат 60×88<sup>1/8</sup>.  
Офсетная печать. Усл. печ. л. 3,9. Усл. кр.-отт. 4,9. Уч.-изд. л. 6,25.  
Тираж 11 430 экз. Заказ 7151. Цена 70 коп.  
Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»  
103064, Москва, Бассманский 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**

**Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов  
дорожного хозяйства [ИПК Минавтодора КазССР]  
осуществляет в 1991 г. повышение квалификации по следующим направлениям:**

**Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов дорожного хозяйства [ИПК Минавтодора КазССР] осуществляет в 1991 г. повышение квалификации по следующим направлениям:**

научно-технический прогресс в строительстве автомобильных дорог;

использование новых прогрессивных материалов, а также отходов промышленности в строительстве автомобильных дорог;

повышение качества, методы контроля качества дорожно-строительных материалов;

прогрессивные технологии производства основных дорожно-строительных материалов;

комплексная механизация в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог;

эксплуатация и ремонт дорожно-строительной техники и оборудования предприятий стройиндустрии;

повременные методы контроля качества строительства, определение транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог;

современные методы эксплуатационного содержания автомобильных дорог;

современные методы по безопасности и организации движения на автомобильных дорогах;

строительство и эксплуатация мостов и малых искусственных сооружений на автомобильных дорогах;

прогрессивные методы проектирования автомобильных дорог: мостов, баз строительной индустрии;

методы организации и технологии строительства, промышленно-гражданских объектов и линейных комплексов;

хозяйственный механизм отрасли в условиях перехода к рыночной экономике;

хозрасчет и самофинансирование предприятий; арендные отношения, их особенности в дорожных организациях;

акционерные общества на предприятиях;

коллективные и малые предприятия;

производственные кооперативы;

внутрипроизводственный хозрасчет;

бригадные формы организации труда на содержании дорог;

внутрипроизводственный хозрасчет;

бригадные формы организации труда на содержании дорог;

бухгалтерский учет;

организация оплаты, стимулирование и нормирование труда;

основы менеджмента и маркетинга;

низовой учет на участках, в цехах, бригадах, планово-расчетные цены, чековая форма учета затрат;

экономический анализ результатов деятельности предприятия и низовых подразделений;

трудовое и хозяйственное законодательство, кредитование и банковское дело;

**Институт осуществляет общепрофессиональное повышение квалификации руководителей и специалистов разных уровней по углублению и обновлению**

знаний, их целевое обучение по актуальным проблемам развития отрасли.

**В институте могут повысить квалификацию:**

руководители производственных объединений, предприятий и организаций, их заместители;

главные инженеры, главные специалисты и их заместители;

руководители и заместители руководителей производственно-технических служб (начальники цехов, служб, смен, участков, лабораторий);

руководители плановых отделов и их заместители;

специалисты плановых отделов;

экономисты, бухгалтера, нормировщики;

работники дорожных лабораторий и служб безопасности движения;

специалисты по новой технике;

прорабы, мастера;

инженеры, техники;

работники юридических служб;

руководители и члены СТК;

руководители и пропагандисты производственно-экономического обучения.

**В институте организовано краткосрочное целевое обучение с отрывом от производства [продолжительность обучения 2—3 недели] и обучение по углублению и обновлению профессиональных и экономических знаний со сроком обучения 1 месяц и более в соответствии с учебными планами и программами, согласованными с организациями-заказчиками.**

Кроме того институт организует очно-заочное обучение для руководителей, их заместителей и начальников ведущих отделов организаций и предприятий по индивидуальным программам.

Институт оснащен специализированными аудиториями, кабинетами и лабораториями, имеется отраслевая научно-техническая библиотека, клуб «Прогресс» на 400 мест, общежитие гостиничного типа, учебно-тренировочная база спорткомплекса «Денсаулык».

Учебные аудитории оснащены современными техническими средствами обучения: наглядными пособиями, теле- и видеотехникой, магнитофонами, фото- и киноаппаратурой, компьютерами и другим лабораторным оборудованием.

К проведению занятий, кроме штатных преподавателей, широко привлекаются опытные и хорошо подготовленные специалисты из числа хозяйственных руководителей, специалистов-практиков, сотрудников отраслевых институтов, конструкторских бюро, преподавателей ведущих вузов страны.

**Финансовые расчеты производятся в соответствии с утвержденной для института стоимостью обучения.**

Заявки на повышение квалификации руководителей и специалистов направлять по адресу: 480091, г. Алма-Ата, ул. Гоголя, 84, ИПК Минавтодора КазССР.

Дополнительную информацию по всем интересующим Вас вопросам можно получить по телефонам: 32-43-22; 32-32-00; 32-38-33.

**Специалистам проектных организаций,  
дорожных кооперативов,  
службам безопасности движения**

**Хозрасчетный центр «ТИСИ»  
по оказанию научно-технических услуг  
при Тюменском инженерно-строительном институте**

**ПРЕДЛАГАЕТ:**

**Методику расчета нежестких до-  
рожных одежд с учетом:**

местных условий;  
срока службы;  
качества материалов слоев;  
качества производства работ.

В зависимости от желания и возможности заказчика, варьируя последними тремя факторами, предлагаемый метод позволяет более рационально использовать дефицитные строительные материалы.

**Методику определения суточной интенсивности движения автомобилей на дорогах.**

Время учета (визуальным или фотограмметрическим способом или с помощью видеорегистрирующих устройств) составляет 4,5 ч в дневное время суток. Погрешность по сравнению с непрерывным круглосуточным наблюдением не превышает 15—20 %. Такой успех достигается использованием специальных аналитических формул, область применения которых не ограничена местными условиями. Предлагаемый метод

существенно снижает трудоемкость при высокой достоверности получаемых результатов.

**Методику определения до-  
рожно-транспортных прои-  
шествий на двухполосных автомо-  
бильных дорогах с учетом:**  
дорожных условий;  
состава транспортного потока;  
распределения интенсивности  
движения в течение суток;  
состояния транспортных  
средств;

поведения водителей на до-  
роге.

В методике учитывается реальное бимодальное распределение интенсивности движения автомобилей в течение суток. Поведение водителей оценивается комплексным показателем — коэффициентом интеллектуальности.

**Центр «ТИСИ» может оказать  
услуги:**

консультирование по приме-  
нению предлагаемых методик;  
выполнение расчетных и ана-  
литических работ.

Наш адрес: 625001, г. Тюмень, ул. Луначарского 7—220.  
Хозрасчетный центр «ТИСИ», тел. 26-11-48

Телекс 221527 ВАДИМ СЮ

Научный руководитель Комплексного дорожного отдела  
канд. техн. наук В. М. Маркуц.

