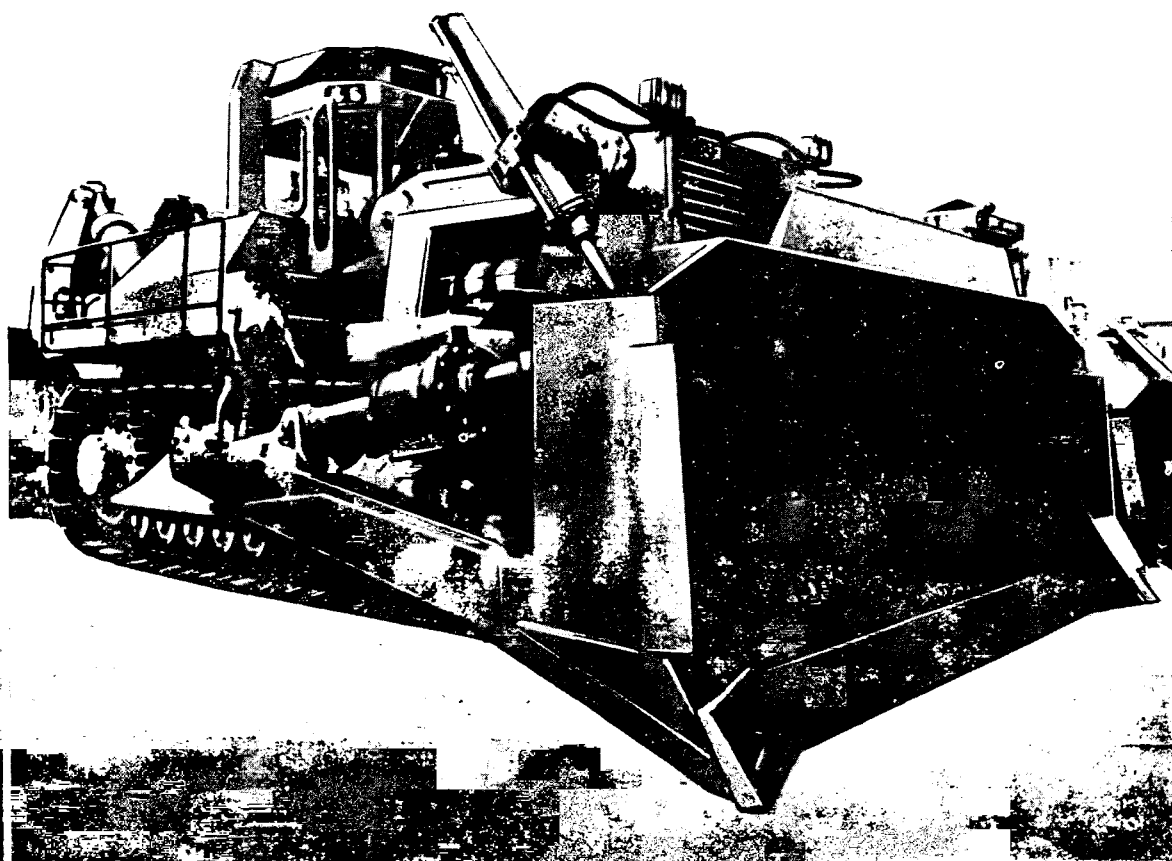


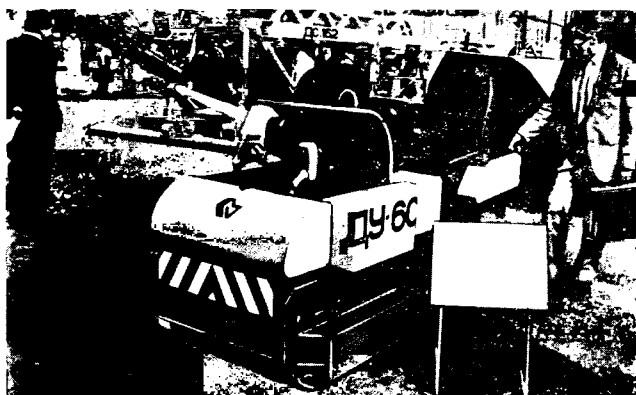
# АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги



На международной выставке «Стройдормаш — 88». Бульдозер-рыхлитель мощностью 603 кВт (820 л.с.) для больших объемов работ, демонстрируемый ПО «Тракторный завод имени В. И. Ленина» из г. Челябинска

8 | 88

# СТРОЙДОРМАШ—88



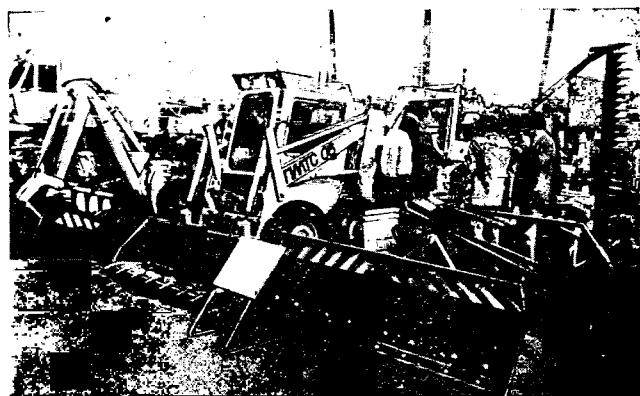
1



2



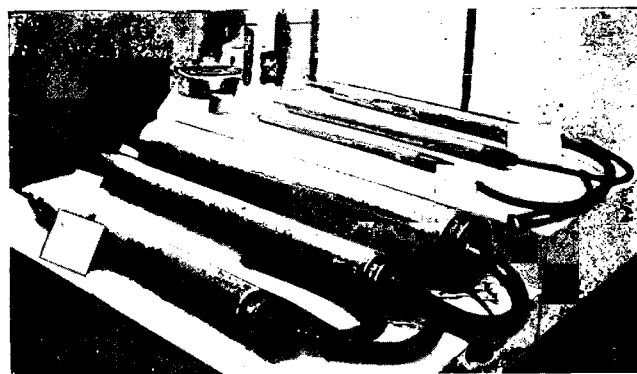
3



4



5



6



7

1. Гладковальный каток ДУ-60 массой 1,15 т с дизельным двигателем мощностью 56 кВт (завод «Стройдормаш», г. Калининград)
2. Гусеничный погрузчик грузоподъемностью 4 т (НПО ВНИИСтройдормаш в кооперации с западногерманским концерном «Маннессманн»)
3. Комбинированный самоходный виброкаток ДУ-58 массой 16 т (ПО «Завод дорожных машин», г. Андропов)
4. Многофункциональный погрузчик ТО-31 (ПМТС-0,6) грузоподъемностью 0,6 т (Дарницкий завод по ремонту дорожной техники в кооперации с западногерманской фирмой «Ланц», г. Киев)
5. Асфальтоукладчик ДС-143 на гусеничном ходу (Николаевский завод Дорошина)
6. Пневмопробойники для пробивания сквозных и глухих горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин в уплотняемых грунтах (завод строительно-отделочных машин, г. Одесса)
7. Фронтальные погрузчики серии ТО (на переднем плане ТО-30 грузоподъемностью 2,2 т Орловского завода погрузчиков)

См. статью С. Кириченко «Стройдормаш — 88».



# АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ  
МИНТРАНССТРОЯ  
СССР

Издается с 1927 г.

август 1988 г.

№ 8 (681)

## ПРОГРАММА «ДОРОГИ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ» В ДЕЙСТВИИ

Министр автомобильных дорог РСФСР В. А. БРУХНОВ

На XIX партийной конференции с особой остротой был поставлен вопрос о существенном улучшении продовольственного снабжения страны. В первой резолюции конференции отмечено его важнейшее социально-политическое значение.

Для дорожников Российской Федерации вкладом в решение этой задачи будет успешное выполнение Государственной программы по строительству и реконструкции автомобильных дорог «Дороги Нечерноземья».

За последние 12 лет в развитие сети дорог общего пользования Нечерноземья вложено свыше 6 млрд. руб. Укреплена производственная база дорожных организаций. В результате построено и реконструировано около 47 тыс. км дорог общего пользования, 84 районных центра за этот период соединены дорогами с твердым покрытием с областными центрами и столицами автономных республик, свыше 3000 центральных усадеб колхозов и совхозов — с райцентрами. Получили связь с Москвой по дорогам с асфальтобетонным покрытием города Мурманск, Архангельск, Сыктывкар, Киров, Ижевск.

Тем не менее, состояние дорожной сети в Нечерноземной зоне не обеспечивает пока непрерывно растущих потребностей народного хозяйства и населения. По густоте автомобильных дорог и по степени их благоустройства эта зона отстает от некоторых других районов страны.

Велика доля так называемых грунтовых проселков, практически непроезжих большую часть года, и дорог с тонкослойной дорожной одеждой, малой шириной, крутыми подъемами и спусками, пересечениями в одном уровне с грузонапряженными железными дорогами. Это приводит к крупным экономическим потерям, исчисляемым миллиардами рублей, не позволяет на должном уровне обеспечивать медицинское обслуживание населения, организовать торговлю на селе, удовлетворить культурные запросы жителей, а в результате уводит людей, особенно молодежь, в город.

Именно поэтому в принятой Государственной программе «Дороги Нечерноземья» поставлена конкретная задача — ликвидировать бездорожье в регионе. И выполнить ее надо к 1995 г. В истории дорожного хозяйства страны это первая Государственная программа, и столь авторитетного названия она заслуживает по многим признакам.

Прежде всего, цель программы состоит в том, чтобы к концу 1995 г. создать сеть дорог, которая обеспечит нормальную жизнедеятельность всего Нечерноземья. Программа предусматривает одновременное развитие дорог как общего пользования, так и внутрихозяйственных. Поэтому современные дороги пролягут не только до районных центров и центральных усадеб колхозов и совхозов, но и до отделений, ферм, животноводческих комплексов и других объектов агропромышленного комплекса. Подавляющее боль-

шинство населенных пунктов получит круглогодичные транспортные связи с общей сетью дорог.

Второй признак — это огромный объем работ и большие капитальные вложения. В настоящее время протяженность дорог в зоне, отвечающих предъявляемым требованиям, составляет 100 тыс. км, а предстоит построить и реконструировать 170—200 тыс. км, резко повысив при этом их качество и долговечность.

На выполнение запланированных работ намечено направить 31—35 млрд. руб., причем существующие темпы работ потребуются утроить.

Дорожная сеть автономных республик и областей Нечерноземной зоны далеко не одинакова. Имеет различия и структура и организация работ по выполнению программы.

Если, например, в Московской, Ленинградской, Владимирской, Тульской, Новгородской областях, Чувашской АССР сеть дорог общего пользования уже создана и нуждается лишь в частичной реконструкции, то внутрихозяйственные еще требуется строить. А в таких областях как Вологодская, Кировская, Коми АССР еще нет надежных дорог до некоторых райцентров и многих центральных усадеб колхозов и совхозов, внутрихозяйственные дороги практически отсутствуют. В этих областях и автономной республике и намечается максимальный объем строительства — по 12—15 тыс. км. Для его выполнения привлекаются не только дорожные организации Минавтодора РСФСР и Госагропрома Нечерноземной зоны РСФСР, но и еще одиннадцать министерств и ведомств (Минтрансстрой, Минводхоза, общестроительных союзных министерств, силы других строителей).

Однако резкое повышение напряженности труда требуется сегодня от всех дорожников региона. Производственные коллективы Минавтодора в основном уже сумели настраиваться на рост темпов строительства. Только за первое полугодие 1988 г. объемы выполненных работ возросли на 18% по сравнению с прошлым годом.

Рост дорожного строительства уже в текущем году потребовал безотлагательно выполнить большой дополнительный объем проектных работ для объектов строительства в 1988—1989 гг. К их выполнению подключены проектные организации не только Нечерноземной зоны, но и других регионов РСФСР.

Решить в короткий срок дорожную проблему Нечерноземья простым наращиванием мощностей дорожных организаций и строительной индустрии будет чрезвычайно сложно. Ведь только для проектирования и строительства предприятий по выпуску железобетонных конструкций, щебня и гравия нужно несколько лет. Да и нет в этой зоне лишних 150—200 тыс. чел., необходимых для обслуживания дорожной индустрии. В этих условиях особое значение при-

обретает широкое внедрение в строительство дорог и мостов новых прогрессивных конструкций и строительных материалов, позволяющих существенно экономить трудовые и материальные ресурсы.

Прежде всего должны быть повсеместно внедрены при устройстве оснований под асфальтобетонные дорожные покрытия укрепленные цементом местные пески, грунты, песчано-гравийные смеси, слабopрочные известняки и другие местные каменные материалы. Это не только снизит стоимость и трудоемкость дорожного строительства, но и даст возможность при выполнении необходимых требований к качеству строить прочные дороги, не требующие ежегодного весеннего ограничения движения по ним. В строительстве мостов, водопропускных труб, других сооружений должны найти широкое применение легкие металлические конструкции (особенно в глубинных районах).

Надо принципиально улучшить качество асфальтобетонных смесей, применяемых для устройства покрытий в Нечерноземной зоне РСФСР. Многие пользователи дорог в этой зоне жалуются на малый срок службы асфальтобетонных и цементобетонных покрытий. И это не случайно. Климат Нечерноземья с его частыми переходами через 0°C чрезвычайно неблагоприятен для дорожных покрытий. Поэтому надо добиться такого положения, чтобы асфальтобетонные и цементобетонные смеси повсеместно изготовлялись из высокопрочных морозостойких каменных материалов, высококачественных битумов и цементов, активированного минерального порошка. Нормальным сроком до ремонта покрытий должны быть как минимум 15 лет.

Программа предусматривает широкие меры по развитию производственной базы дорожного строительства. Это предприятия по производству и ремонту дорожной техники и оборудования, выпуску мостовых конструкций, каменных материалов, нефтебитума. Большинство из строящихся предприятий начнут давать продукцию к началу или к середине будущей пятилетки. А где взять дополнительные материалы и конструкции в этом году, в этой пятилетке? Выход — в расширении действующих производств, увеличении сменности работы. Выделяемые государством дополнительные материально-технические ресурсы должны направляться, в первую очередь, на эти цели.

В покрытие сложившегося дефицита каменных материалов могли бы внести весомый вклад горно-добывающие предприятия. Известно, что из-за некомплексной переработки природных ресурсов в Карельской АССР, Мурманской, Свердловской, Челябинской и некоторых других областях в отвалах накапливаются десятки и сотни миллионов кубометров горных пород, из которых можно получить дешевые и высококачественные строительные материалы. С некоторыми предприятиями дорожные организации заключили хозяйственные договоры на совместную переработку существующих отвалов. Однако большая часть отвалов пока лежит недвижно. Мы надеемся, что экономическая заинтересованность, требования экологии подтолкнут многие предприятия к полной переработке получаемого сырья, увеличению выпуска щебня, что окажет большую помощь строителям дорог.

Во всем мире сегодня огромный интерес вызывает использование в дорожном строительстве нетрадиционных материалов. Дорожной наукой разработано свыше ста методов укрепления слабopрочных известняков, местных грунтов, различных отходов промышленности. Для 22 областей и АССР Нечерноземной зоны разработаны, а по остальным семи будут закончены в 1988—1989 гг. разработки каталогов местных материалов и отходов промышленности. В них подробно описаны для каждого региона запасы всех материалов и отходов, определена область их применения вплоть до практических рекомендаций по конструкции дорожных одежд. Для проектировщиков эти каталоги должны стать настольной книгой при подготовке проектов на строительство и реконструкцию дорог.

В Государственной программе предусматривается увеличение производства и поставки техники участникам строительства, освоение новых ее видов. Это будут делать предприятия Минстройдормаша, других машиностроительных министерств. Для этих целей выделяются необходимые капиталовложения. Важно, чтобы переход к серийному производству новых дорожных машин не затянулся на десятки лет, как это уже было в прошлом, и основной упор был сделан на выпуск высокопроизводительных машин.

Пока Минавтодор использует возможности своих немногочисленных заводов, переориентировав их на выпуск

оборудования, в котором испытывает острую нужду: погрузчиков, асфальтосмесителей, асфальтоукладчиков и др. На заводах ведется перевооружение цехов с целью двух- и даже трехкратного увеличения объемов производства.

Важность задания и чувство ответственности за его выполнение обзывает коллективы дорожных организаций искать новые резервы для повышения эффективности своей работы. Стимулировать этот поиск будет внедрение экономических методов управления.

Проектно-ремонтно-строительные дорожные объединения (основное наше звено), образованные в каждой АССР, крае, области, сосредоточили в своих руках проектирование, строительство, производство строительных материалов и конструкций, ремонт и содержание построенных дорог. Замкнутый цикл — одна из прогрессивных форм работы. Надеемся, что при такой форме и тех же ресурсах нам удастся в скором времени увеличить темпы сооружения дорог и поднять их качество. Коллективы теперь будут сами решать свои проблемы и действовать самостоятельно. Командный диктат Министерства не вписывается в новую систему управления.

Водителей автомобилей, туристов все больше волнует обслуживание на дороге. Правительством республики утверждены схемы обустройства главных дорог объектами сервиса с конкретными заданиями ряду министерств и ведомств на строительство заправочных станций, гостиниц, пунктов технического обслуживания. Но выполняются эти задания плохо. Для улучшения этой работы Министерство в прошлом году организовало объединение Автодорсервис.

Кто проезжает по дороге Москва — Ленинград, знает, что в районе г. Калинина на 178 км заработал первый комплекс дорожного сервиса. Он собран из облегченных вагонов-модулей, производимых промышленными предприятиями Минавтодора РСФСР. Это городок на обочине дороги с набором современных коммунальных удобств, где можно получить ночлег, питание и другие виды услуг. Имеются сауна, охраняемая стоянка для автомобилей. Сейчас готовятся типовые проекты постоянных комплексов сервиса с гостиницами до 100 мест, пунктами технического обслуживания автомобилей, узлами связи, моечными пунктами и др. Только в Нечерноземной зоне к 1995 г. будет построен 81 комплекс, а в Российской Федерации свыше 200. В первом полугодии этого года стали работать 10 комплексов. Готовятся предложения об ускоренном строительстве таких комплексов на магистральных автомобильных дорогах Сибири и Дальнего Востока.

Новые дороги Нечерноземья помогут любителям природы, путешественникам и туристам лучше ознакомиться с самыми красивыми уголками родного края. Для их удобства увеличится выпуск путеводителей, схем и других информационных печатных изданий с описанием дорог, указанием мест размещения предприятий и объектов дорожного сервиса. На дорогах будут построены тысячи новых кафе, магазинов, пунктов связи и бытового обслуживания, бензозаправочных станций, мастерских по техническому обслуживанию и мойке автомобилей.

В программе «Дороги Нечерноземья» особое внимание обращено на улучшение природопользования и охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. При проектировании автомобильных дорог их трассы будут увязаны с природным ландшафтом, будут обеспечены сохранность заповедников и архитектурных памятников, восстановление пахотных земель и лесных насаждений, защита населенных пунктов от шума, вибрации и загазованности.

В дорожных организациях Нечерноземья трудятся почти 100 тыс. чел. различных профессий. Многие из них награждены высокими правительственными наградами, а бригадиру скреперистов из Смоленскавтодора Б. А. Дерябину и машинисту экскаватора из Новгородавтодора А. Н. Серову присвоены высокие звания Героев Социалистического Труда. Не вызывает сомнения, что большому коллективу дорожников Нечерноземья с его славными трудовыми традициями поставленная задача по плечу.

Все участники реализации программы «Дороги Нечерноземья» должны готовить себя к очень непростой и напряженной работе. Наградой будет благодарность людей. Мы верим, что создание благоустроенной сети современных автомобильных дорог поможет решению проблемы полного обеспечения продовольствием центра страны, окажет решающее влияние на экономическое и культурное развитие всего края.

## Какие машины нужны дорожникам

Международная выставка строительных и дорожных машин, проходившая в Москве в конце мая — начале июня этого года, стала крупным событием для всех строителей, особенно для дорожников. Ведь именно дорожное строительство является во всем мире наиболее крупным потребителем новых машин.

Тысячи посетителей, в основном специалистов производства, заполнили открытые площадки и павильоны, пристально рассматривали экспонаты, выясняли подробности, спорили, выпрашивали у стендистов скупые выдаваемые проспекты.

Что же ожидали увидеть они на выставке? Были ли удовлетворены своим посещением?

Конечно, как и на всякой международной выставке, хотелось увидеть высшие достижения техники зарубежных стран, то, что принято называть «мировым уровнем». Но, пожалуй, еще больше интересовали посетителей достижения нашего машиностроения, и в этом характерное отличие нынешней выставки от предыдущих. Ведь досталось немало критики машиностроительным министерствам в последнее время: и на самых высоких уровнях, и от рядовых потребителей. Действует ли она, успели ли машиностроители перестроить работу и хотя бы приблизить уровень своей продукции к лучшим зарубежным образцам?

А сравнивать было с чем. Флаги 21 страны развивались у входа в выставочный комплекс. Производимую технику демонстрировали около 300 фирм, предприятий и организаций. В их числе ведущие в капиталистическом мире гиганты Виртген, Динапак, Комацу, Марини, знакомые нам по прошлым выставкам. Здесь и быстро развивающиеся предприятия социалистических стран, такие как Баукема (ГДР), Бумар (ПНР), Мартимекс и Стройэкспорт (ЧССР), промышленные объединения Болгарии, Венгрии.

Как всегда зарубежные машины поражают великолепной отделкой — ярким лаком, обилием хромированных деталей, комфортабельностью кабин. Конечно, это влияет и на их цену.

Привлекает внимание многообразие оборудования, обилие сменных рабочих органов. В последние годы все боль-

ше появляется комплектов, в которых каждая машина предназначена для выполнения только одной технологической операции, а все вместе они обеспечивают сложный процесс, выдавая законченное сооружение с высоким качеством. Здесь отсутствует принятое у нас стремление к унификации строительной технологии, что, конечно, не мешает унифицировать узлы, двигатели, ходовые части.

Известно, что в передовых странах новая технология или новая строительная конструкция уже на стадии научных исследований разрабатываются одновременно с необходимой техникой. У нас, в силу ведомственной разобщенности, ряда других причин, эти звенья разорваны. На апробацию, обоснование эффективности научной разработки, на то, чтобы в план машиностроителям были включены новые машины, чтобы они освоили их производство уходят многие годы, а то и десятилетия. Мало изменений принес и переход к комплексным программам.

В результате строители ориентируются лишь на имеющуюся технику, считают новые технологические разработки ученых нереальными и ненужными, а машиностроители выпускают все те же модели, лишь немного их совершенствуя, для неких «унифицированных» технологий.

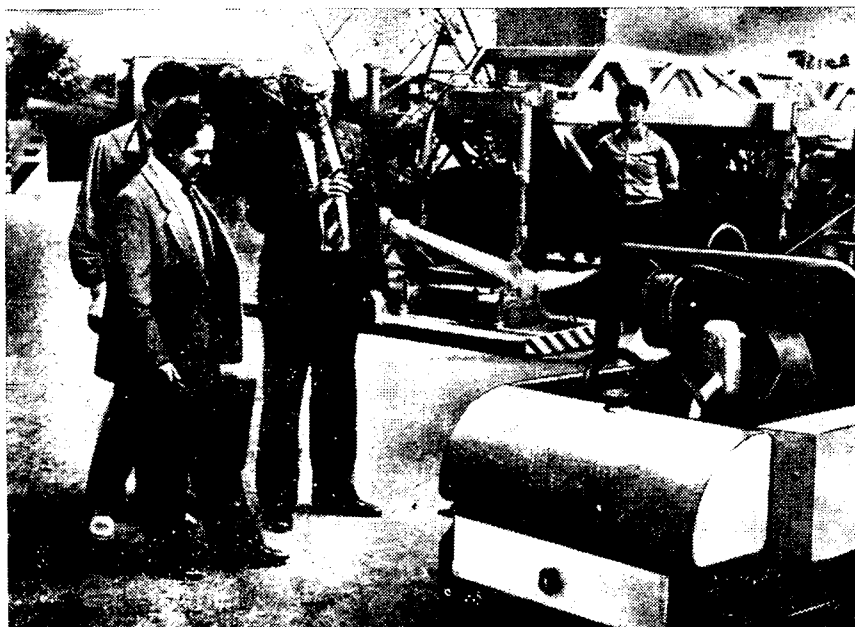
Не в том ли причина нашего отставания, что работа каждого ведомства ориентируется на «свои», частные, а не на общие государственные цели? А ведь стране нужны хорошие дороги, а не кубометры перевернутой земли, и не машины сами по себе, которые являются всего лишь средствами производства.

Далее будут подробно описаны наиболее интересные образцы — этому выделено специальное место и в этом, и в следующем номерах журнала.

Однако хотелось бы отметить, что почти все показанное нам западными фирмами уже более или менее знакомо: по другим выставкам, по печатной информации.

Американский инженер, работающий на стенде, объяснил:

— На прошлой такой выставке в 1981 г. мы видели очень отсталую советскую технику и стремление русских покупать простые и дешевые модели. На это мы ориенти-



Заместитель министра строительного, дорожного и коммунального машиностроения В. В. Сухарев знакомит с советским разделом выставки



Автомобильный кран ЛТМ 1050-4 грузоподъемностью 50 т — продукция совместного предприятия «Кранлод» в г. Одессе (ПО имени «Январского восстания», СССР; фирма «Либхерр», ФРГ)

ровались и теперь. Считали, например, что комплект Гомакс будете покупать для вашей программы «Дороги Нечерноземья». А оказалось, что вы уже сами выпускаете подобный комплект. Для нас был неожиданным ваш быстрый прогресс и интерес к новейшей технологии.

Конечно, было бы наивно ожидать, что зарубежные фирмы широко раскроют здесь свои самые последние разработки и представят опытные образцы. Выставку они рассматривают лишь как коммерческое мероприятие. Эту же цель имели и проведенные некоторыми из них семинары, встречи с нашими специалистами. Чем ближе мы поднимаемся к их уровню, тем осторожнее они дают информацию. Прошло время, когда стендисты без устали вели разговоры с каждым посетителем на любые темы, а красочные проспекты лежали на стендах горами.

На этой выставке обстановка более деловая. Полномочные представители фирм отсиживают в глубинах лабиринтов из рекламных щитов в ожидании солидных клиентов. А их количество заметно выросло. Среди них не только представители наших внешнеторговых объединений, но и строительные министерства, и сами предприятия — круг организаций, имеющих возможность закупать машины за рубежом, заметно расширился. Идут переговоры о приобретении комплектующих деталей, лицензий на изготовление, о создании совместных предприятий.

С этой частью работы выставки нас познакомил заместитель министра строительного и дорожного машиностроения В. В. Сухарев:

— Сотрудничество с предприятиями стран СЭВ мы ведем широко. В большом ассортименте выпускаются совместно с НРБ ручной механизированный инструмент, с ВНР — строительно-отделочные машины, сложные узлы, механизмы; с ГДР — погрузочно-разгрузочное оборудование, с ПНР — краны большой грузоподъемности. Некоторые элементы гидравлики нам поставляет ЧССР, отрабатывается сотрудничество в этой области с фирмами капиталистических стран.

— В социалистические и развивающиеся страны идет практически весь ассортимент наших машин. В последние годы мы стали продавать в США, страны Западной Европы экскаваторы, краны на автомобильных шасси. Все они соответствуют высоким требованиям западных потребителей.

На площадке, где выставлены советские машины, В. В. Сухарев с нескрываемым удовольствием продемонстрировал представителям прессы последние новинки.

— Обратите внимание — целая гамма самых современных стреловых самоходных кранов на автомобильных шасси — продукция первого совместного предприятия «Кран-люд» в г. Одессе с участием фирмы «Либхерр». А вот дистанционное управление бортовым краном-манипулятором на автомобиле ЗИЛ. Управление им осуществляется одной маленькой ручкой на выносном пульте. Видите, как стрела прекрасно слушается малейшего движения ручки? Далее: необычное решение вечно больной проблемы — срезы концов железобетонных свай. Сколько труда затрачивается на это! Тут же сравнительно легкий навесной агрегат крепится к концу сваи. Секунды — и лишний конец оторван вместе с арматурой.

Немало новинок и для дорожников, о них наш журнал уже давал различную информацию. Здесь и новые современные виброкатки со сменными вальцами, и машина для регенерации асфальтобетонных покрытий ДЭ-232, и автогрейдер с сочлененной рамой.

Особый интерес вызвали новые модели бульдозеров.

— Когда мы получили первые мощные бульдозеры на базе трактора ЧТЗ, то надеялись на резкий рост производительности земляных работ, — рассказал главный механик ПМК из Кемерово В. Кузнецов. — Но сейчас возникают жалобы на их недостаточную надежность, трудности в эксплуатации. Для обслуживания нужно 4 вида масел. Будет ли улучшаться конструкция, не окажутся ли долгожданные машины еще более капризными?

— Эти претензии относятся к тракторам, — подчеркнул В. В. Сухарев. — Наши заводы получают их с заводов готовыми. Но, конечно, правильное техническое обслуживание — залог надежной работы. Надо требовать от предприятий Миннефтепрома поставки всего ассортимента нужных масел.

Вопросы надежности гидравлики новых автогрейдеров обсуждал с представителем завода-изготовителя Иварс Тоже, главный инженер ДСУ-8 Латавтодора.

— В целом, — сказал он, — выставка очень впечатляет. Я специально приехал сюда, чтобы узнать, на какую технику нам надо ориентироваться, и очень доволен осмотром. Интересного много. Но все же я надеялся больше увидеть машин по эксплуатации. Нет у нас в массовом исполнении навесных трамбовок для уплотнения грунта в стесненных местах, нет машин для глубинного укрепления слабых грунтов, а методов для этого известно уже несколько. Очень нужна машина или комплект для обработки переувлажненных глинистых грунтов известью.

Но, и инженер из Латвии, и группа механизаторов из Омскавтодора, другие специалисты, с которыми мы говорили, отмечая прогрессивность экспонатов, неизменно переводили разговор на нехватку машин.

Руководители Минстройдормаша считают, что количество выпускаемых моделей основных дорожных машин близко к необходимому для выполнения плановых объемов работ. Все дело в том, что они плохо используются.

Может быть это и так. Но почему тогда вызвал замешательство вопрос представителя с производства:

— Можно ли купить выставленные образцы?

Оказалось, что нет. Все машины еще на заводе были распределены по плановым фондам.

Полная отдача от экономической реформы в строительстве придет, когда любую машину можно будет купить без всяких фондов и планов. Причем, не «что дадут», а с выбором. Брать будут то, что производительнее, экономичнее, надежнее. И конечно — дешевле. А выбирать нужные покупки будут вот на таких выставках.

И. Е. Евгеньев

## Демонстрация технического прогресса

«Стройдормаш-88» — одна из самых крупных выставок, прошедших в столице за последние несколько лет. Сотни фирм и предприятий привезли в Москву в выставочный комплекс на Красной Пресне образцы своей продукции.

Без преувеличения можно сказать, что самой представительной на выставке была экспозиция Советского Союза. Она заняла демонстрационный зал и открытые площадки общей площадью 13 тыс. м<sup>2</sup> — половину всей выставки. Советский раздел готовили к показу 12 министерств и ведомств, 18 производственных и 5 научно-производственных объединений, около 50 предприятий. Экспонаты были сгруппированы по 10 тематическим разделам.

Что же характерно для нового смотра? Самое главное, пожалуй, — заметное повышение технического уровня советских машин. Многие из них стали конкурентоспособными на мировом рынке.

Стали заметными результаты практического развития кооперации между советскими и зарубежными предприятиями. Вот, например, в разделе «Машины для производства земляных работ» были продемонстрированы два гидравлических экскаватора. На первый взгляд они были похожи друг на друга, как две капли воды.

— Это только с виду, — пояснил инженер-испытатель Калининского экскаваторного завода Ю. Н. Юткевич. — Марка экскаватора действительно одна и та же — ЭО-3323. Только, видите, на одном из них стоит индекс «М»? Это экспериментальная модель, сделана пока только одна машина. На ней установлена гидроаппаратура западногерманской фирмы «Рексрот» концерна «Маннесманн». Она реализует принцип «Лауд сенсинг» (чувствительный к нагрузке или следящий за нагрузкой) и в зависимости от прилагаемого рабочим органом усилия выбирает оптимальный режим работы двигателя машины, благодаря чему значительно сокращается расход топлива и повышается надежность работы экскаватора. Гидроаппаратуру «Маннесманн» сейчас устанавливает на своих машинах такая известная западногерманская фирма, как Либхерр, поэтому не удивительно, что к нашему экскаватору проявляют интерес не только советские специалисты, но и иностранные фирмы.

Правда, говорить о контрактах на продажу пока рано — этот экземпляр должен в полном объеме пройти эксплу-

Фрагмент лазерной аппаратуры «Дорога», предназначенной для автоматического управления положением рабочих органов и движением дорожных машин

тационные испытания, но, как показывает выставка, идея создания машины в кооперации с «Рексрот» удачна, поэтому мы не собираемся затягивать с ее реализацией.

Остается добавить, что по своим техническим данным новый экскаватор устраивает многие строительные организации, в том числе и дорожные. Он может разрабатывать грунты I—IV категорий при температуре окружающей среды плюс-минус 40°C, имеет пневмокопальный ход, два ведущих моста и полноповоротную платформу; снабжен (кроме основного оборудования — обратной лопаты — грейфером, гидромолотом и прямой лопатой). Основной ковш вмещает 0,63 м<sup>3</sup> материала. Экскаватор имеет наибольшую глубину копания 7,9 м, высоту выгрузки 6,3 м. Он может передвигаться со скоростью до 20 км/ч при собственной массе 14 т.

Конечно, в разделе, где показывали экскаваторы, ЭО-3323 был не единственным интересным экземпляром. Энергосберегающий принцип реализован и в модели ЭО-6123. На этой машине установлены насосы с управляемой производительностью, которые при невключенных движениях работают с малой подачей, что снижает потери топлива на холостом ходу. Специально для дорожников и мелкороторов ташкентские экскаваторостроители привезли на выставку экскаватор-планировщик ЭО-3221. Уширенный гусеничный ход позволяет ему при массе 13,8 т устойчиво работать на слабых грунтах. Оригинальный многофункциональный манипулятор предложило вниманию посетителей НПО Ленстройробот. Годится он для любого экскаватора и позволяет механизировать многие виды погрузочно-разгрузочных, монтажных и земляных работ. Особенно полезен манипулятор в тех случаях, когда место работы плохо



обозреваемо из кабины, или когда требуется особая точность. При помощи манипулятора можно управлять ковшем, грейфером, захватами, ножницами, гидромолотом, находясь вне кабины.

То разнообразие, которое порадовало посетителей при осмотре советских экскаваторов, было неслучайным. В этом гости выставки убедились при дальнейшей экскурсии по разделу «Машины для производства земляных работ». Здесь они могли полюбоваться трактором-гигантом Т-75.01 с бульдозерным и рыхлительным оборудованием. Эту машину сконструировало, изготовило и привезло на выставку Челябинское ПО «Тракторный завод имени В. И. Ленина». Трактор относится к 75-му тяговому классу и оснащен дизельным двигателем 603 кВт (820 л.с.). Бульдозер предназначен для разработки особо тяжелых и скальных грунтов. Впечатляют внешние данные машины: высота одного только отвала составляет 2,3 м, ширина — 5,6 м. Дивились посетители и размером рыхлителя, который обеспечивает глубину рыхления 1,8 м. По своим параметрам Т-75.01 не уступит зарубежным аналогам, изготавливаемым фирмами «Катерпилар», «Дрессер», «Комацу».

Интерес проявили посетители и к другому бульдозеру — ДЗ-141. Во-первых, на нем стоял индекс «ХЛ». Это означает, что он может разрабатывать мерзлые грунты. Во-вторых, он хоть и поменьше предыдущей модели и относится к 35-му тяговому классу, но также эффективен при выполнении больших объемов работ. Что касается остальных достоинств машины, о них рассказал водитель-испытатель С. В. Кузьмин, который представлял ее на выставке:

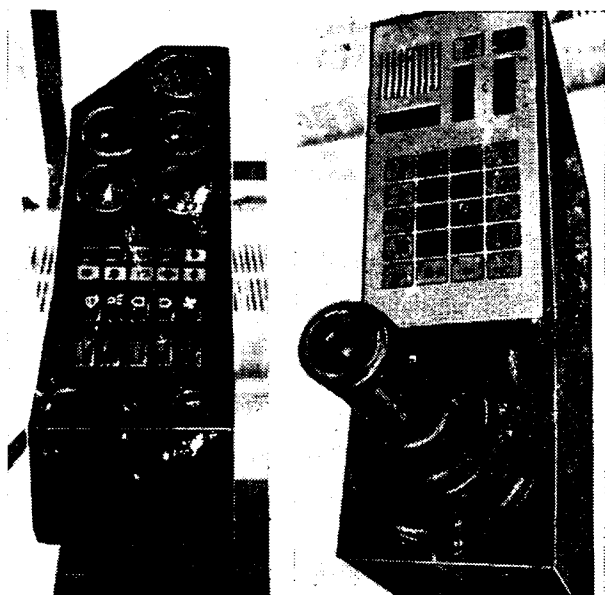
— Бульдозер хороший, мощный, имеет неплохие ходовые качества. Кабина удобная, просторная. Сразу видно, что при ее проектировании в первую очередь подумали о человеке: прекрасное кресло для машиниста, мягкое гидрорегулирование рабочими органами. Кабина сделана герметично, поэтому в нее не попадает пыль, да и уровень шума низкий. При дизельном двигателе мощностью в 500 л.с., который установлен на тракторе, это очень важные показатели.

Среди выставленных тракторов были машины и других тяговых классов со спецоборудованием, используемым в дорожном строительстве. Это траншейные роторные экскаваторы, каналоочистители, дренаукладчики, корчеватели. С бульдозерно-рыхлительным оборудованием был показан еще только бульдозер-рыхлитель 10-го тягового класса ДЗ-116В мощностью 117,8 кВт (160 л.с.)

Автогрейдеров на выставку другие страны не привезли. Только Советский Союз продемонстрировал три эти истинно дорожные машины. Самым интересным среди них был, пожалуй, тяжелый грейдер ДЗ-140, с которым всех желающих ознакомил ведущий конструктор Челябинского ПО «Завод дорожных машин» А. В. Давыдов:

— Этот автогрейдер предназначен для выполнения большого объема работ и может эксплуатироваться на грунтах I—IV категорий при температуре окружающей среды плюс-минус 45°C. Он имеет дизельный двигатель мощностью 184 кВт, передний ведущий мост с гидророботным приводом, заднюю балансировочную тележку с гидродинамическим приводом, бульдозерный и грейдерный отвалы, пятизубый рыхлитель. Грейдерный отвал длиной 4,8 м выносятся в сторону и позволяет планировать откосы. Очень эффективна при работе шарнирная рама: радиус поворота автогрейдера составляет всего 7,5 м при собственной длине машины около 12 м. Здесь, в ходе выставки, многие иностранные специалисты интересовались этой моделью. Подходили представители фирм ФРГ, США, предприятий ВНР и ЧССР. Привлекала в первую очередь, конечно, высокая производительность машины.

— А наши автогрейдеры ДЗ-143 и ДЗ-122А-6 относятся к машинам среднего типа, — продолжили разговор об автогрейдерах инженер-конструктор Брянского завода дорожных машин М. А. Володин и заведующий конструкторским отделом Орловского ПО Дормашина Е. М. Хрошин, — но интерес к ним дорожников не меньший. Ведь наши машины эффективно работают на ремонте и содержании дорог. Первое, что хочется отметить — современность выставленных образцов. Вот, например, ДЗ-143 имеет гидромеханическую трансмиссию, дизель мощностью 100 кВт, трехзубый рыхлитель, шарнирно-сочлененную раму, кабину с хорошей обзорностью, двухконтурные тормоза. Положение грейдерного отвала можно изменять под нагрузкой. Бывают у нас трудности с комплектующими изделиями — шлангами высо-



Пульты управления экскаватором: с устройством отображения информации (слева) и с микропроцессорной системой управления, контроля и диагностики



кого давления. Предприятия Миннефтехимпрома поставляют их плохого качества, и у эксплуатационников случаются неполадки.

Не стоит отечественная машиностроительная промышленность на месте и в деле производства уплотняющей техники. В этом можно было убедиться при осмотре дорожных катков серии ДУ. Самой тяжелой из представленных машин был 20-тонный комбинированный виброкоток ДУ-57А. Он предназначен для послынного уплотнения любых грунтов, оснащен двигателем 121 кВт, имеет систему отключения привода вальца, что позволяет использовать его в статическом режиме. За работой вибратора следит автоматика и выключает его в случае остановки катка, исключая его «зарывание». Приятно было увидеть на выставке и мини-каток ДУ-60 массой чуть более 1 т. Несмотря на свои небольшие размеры эта самоходная машина выполнена на современном техническом уровне, может работать как в статическом, так и вибрационном режимах. Плавность хода обеспечивается использованием в конструкции гидромотора. При небольших объемах работ, особенно на текущем ремонте, ДУ-60 является незаменимым средством механизации непроизводительного ручного труда.

Кооперация в части поставки советским предприятиям зарубежных комплектующих изделий коснулась и дорожных катков.

— Задний мост нашего нового катка ДУ-58 изготавливает венгерское предприятие «Раба», — отметил инженер-конструктор Андроповского завода дорожных машин С. В. Чмутов. — Предполагаем делать 300 таких машин в год. Их надежность будет выше, чем у предыдущей серии. В сочетании с прежними достоинствами катка — шарнирно-сочлененной рамой, двухступенчатым регулируемым вибровозбудителем, шумоизолирующей кабиной с кондиционером — машина получила весьма конкурентоспособную.

Среди представленных на выставке асфальтоукладчиков достойное место занял советский ДС-143 на гусеничном ходу. Это новая перспективная модель, которую давно ждали дорожные организации, остро страдающие от нехватки укладочной техники и латающие свои морально и физически устаревшие машины. Выпуск асфальтоукладчика освоен с начала этого года.

— В отличие от модели ДС-126А, которой он пришел на смену, ДС-143 имеет повышенную производительность — 170 т/ч вместо 150 т/ч, более вместимый бункер — 10 т, а не 7 т, — рассказывает старший мастер сборочного цеха Николаевского завода Дормашина С. Н. Боднарук. — Ширина укладки увеличилась до 4,5 м, причем рабочий орган сделан секционным. Снятием или установкой секций можно обеспечить укладку смеси шириной 3 м, 3,5; 3,75; 4 и 4,5 м. Значительно повышена надежность укладчика: все подшипники скольжения заменены на подшипники качения, каждый гидроцилиндр перед установкой на машину тщательно испытывают. Улучшилась автоматика — вместо системы «Стабилослой—20» асфальтоукладчик оснащен системой «Профиль—30». Мощнее стал двигатель — 60 л.с. вместо 50 л.с. Какие недостатки? По-моему, по сравнению с зарубежными аналогами — укладчиками «Фёгеле», «АБГ» и другими — неудобство в том, что в нашей машине неразъемной рабочий орган. Тот, конечно, лучше, чем съемные секции. В остальном наша машина ничуть не хуже зарубежных. Мы на заводе постоянно проводим испытания. Трамбующий брус работает хорошо — это видно даже при укладке машиной песчаной смеси, и ровность получается хорошая — высота неровностей под 3-метровой рейкой не превышает 3 мм.

Немало еще интересных экспонатов было в советском разделе. Это целая серия автомобильных кранов различной грузоподъемности, а также бортовых манипуляторов. Некоторые из них экспортируются в западные страны. Всевозможные фронтальные погрузчики, о которых наш журнал уже не раз писал — ТО-18А, ТО-28, ТО-30 — тоже можно было увидеть на выставке. Попал сюда и мини-погрузчик ТО-31 грузоподъемностью 0,6 т. Около него всегда было особенно много народу, поскольку на стенде постоянно шла демонстрация возможностей этой маленькой маневренной машины с множеством видов сменного оборудования.

Увидели посетители и новую машину, показанную НПО ВНИИстройдормаш — фронтальный погрузчик на гусеничном ходу. Эта машина оснащена двигателем в 117,8 кВт (160 л.с.), гидродинамической трансмиссией и имеет грузо-

подъемность 4 т. В машине установлена система «Маннесманн» (такая же, как и в экскаваторе ЭО-3323, о котором говорилось ранее). Погрузчик на гусеничном ходу для работы на слабых грунтах был изготовлен незадолго до открытия выставки, поэтому он даже еще не имеет своего порядкового номера в типоразмерном ряду.

Полуприцепной профилировщик ДС-161 и грунтосмесительную машину ДС-162 привез на выставку Брянский завод дорожных машин. Эти высокопроизводительные агрегаты получили высокую оценку дорожников. Обе они имеют мощность 220 кВт. ДС-161 не только планирует верх земляного полотна, но и отсыпает излишек материала в сторону. Толщина обрабатываемого слоя составляет 200 мм, ширина — 3,5 м, производительность — 240 м/ч. Грунтосмеситель ДС-162 устраивает дорожные основания методом смешения грунта с неорганическими вяжущими с производительностью 180 м/ч при ширине обрабатываемой полосы 3,3 м и глубине 220 мм.

Специальное место в советском разделе было уделено автоматизации строительных и дорожных машин. Это устройство отображения информации У-4250.01, сигнализирующее об отклонениях в работе двигателя, электро- и гидрооборудования, трансмиссии и тормозов. Электронное устройство при установке в кабины дорожных машин дублируется привычными стрелочными индикаторами, но недалеко тот день, когда они будут применяться самостоятельно. Оригинальны и удобны и бортовые микропроцессорные контроллеры. Они также позволяют получить информацию о параметрах работы машины, сигнализируют о неисправностях. Приборы выполнены аккуратно, имеют сенсорное управление.

Впервые, пожалуй, за историю выставок «Стройдормаш» ее посетители смогли взять в руки толстую, в твердом блестящем переплете книгу — каталог советского раздела, где на русском и английском языках было дано описание экспонатов. Жаль только, что описание это было слишком коротким, да фотографии машин нецветными. Кроме того, выпуск каталога начали готовить, как обычно, примерно за полгода до открытия выставки, поэтому некоторых машин, представленных в нем, на выставке не было, к примеру, машины для ремонта и содержания дорог МАШ-100 и, наоборот, часть показанных машин не нашла своего отражения в каталоге, к примеру, не было в нем погрузчика на гусеничном ходу. Так что оперативности в подаче информации стоит еще поучиться у западных фирм.

В целом, осмотр советского раздела был интересным и полезным всем, кто побывал на выставке.

О зарубежных экспонатах наш журнал расскажет в следующем номере.

С. Кириченко, спец. корр.,  
фото автора

## Всесоюзный проектно-технологический институт транспортного строительства Минтрансстроя СССР ПРЕДЛАГАЕТ СТРОИТЕЛЬНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ

разработанные и изданные институтом технологические карты для дорожного и аэродромного строительства по отдельным видам работ и технологиям.

С каталогом типовых технологических карт можно ознакомиться в отделе автомобильных дорог и аэродромов института.

Заявки на высылку типовых технологических карт  
наложенным платежом направлять по адресу:  
119819, г. Москва, 2-ой Зачатьевский пер., д. 2,  
корп. 7, тел. 201-48-73, 201-48-37.



## Руководитель должен быть компетентным

Ныне каждый трудовой коллектив стремится найти верные пути перестройки хозяйственного механизма. Это непросто, и приходится преодолевать множество трудностей для того, чтобы правильное решение вопросов дало положительный результат. Наш корреспондент в Минске М. Г. Сагг провел беседу с работниками Дорстройтреста № 5 Миндорстроя УССР, которые рассказали ему о ходе перестройки в своих хозяйствах.

**В. Н. Лемеш, управляющий трестом:**

— Все подразделения нашего треста перешли на коллективный подряд, но говорить об окончательном успехе пока рано, хотя трест в целом с планом справляется успешно. Еще не все перестроились психологически: у рабочих этот процесс происходит быстрее, у инженерно-технических работников и служащих — медленнее, с осторожностью. Порой их приходится убеждать в необходимости перестройки вдвое дольше, чем иного бригадира.

Теперь каждый рабочий понял, что при четком выполнении задания у него вырастет заработок, поэтому он быстро улавливает все моменты нового подхода к организации труда и больше боится за дело. Если раньше рабочий не спрашивал, почему его перебрасывают с одного объекта на другой, то сейчас поставит вопрос ребром: «Почему срыв?». Оплата — то по конечному результату. Скажу откровенно, что это дисциплинирует руководителей. Тем более, что мы больше не можем давать волевые команды, не согласованные с трудовым коллективом. А рабочий отлично понимает, что если он сберег цемент, кирпич, — это его доход, его прибыль, его благосостояние. В минувшем году хозяйства треста занимали призовые места по экономии материально-технических ресурсов, и разумеется, коллективный подряд сыграл тут огромную роль.

**Корр.:** — И все же не все ваши дорожники работают с полной отдачей. Привыкли к старым методам и с недоверием воспринимают новое...

**Лемеш:** — Да, к сожалению, это так. Причина здесь в слабой подготовке некоторых инженерно-технических работников. Сейчас нельзя быть малокомпетентным специалистом. Нужно знать свое дело до мельчайших подробностей, и уметь так поставить задачу перед рабочим, чтобы ему была полностью ясна вся технология производства работ и конечный результат. Хорошего инженера рабочие с удовольствием включают в состав бригады, определяют ему высокий КТУ, пойдут за ним даже по непропорциональному пути. Примеры тому в наших хозяйствах есть, но вожаков, умеющих оперативно принимать оптимальные решения в сложной производственной обстановке, пока недостаточно. Поэтому нет, и возвращаемся к старым инструкциям.

**Н. А. Кутний, начальник ДСУ-12:**

— Необходимо добавить, что мы не в состоянии высчитать отдачу инженерно-технических работников, которые из-за отсутствия проектно-сметной документации вынуждены заниматься ее составлением в ущерб интересам производства. Теперь, когда линейных ИТР включают в состав бригад, необходимо создать инженерам такие условия, чтобы они могли руководить производством, а не заниматься работой проектировщиков и сметчиков.

Введение ИТР в состав бригад приносит несомненную пользу. Не случайно на собраниях трудовых коллективов рабочие отмечали, что это способствует повышению производительности труда, экономии материалов и топлива, улучшает снабжение и поставку этих материалов. В результате растет заработок, повышается качество работ. Однако ин-

женерно-технические работники будут получать добавку к зарплате только в том случае, если бригада достигнет не менее 40% приработка от тарифа. Это повышает ответственность ИТР перед членами своей бригады. Такого решения трудового коллектива бригады.

**Начальник планового отдела ДСУ-12 И. Б. Зендель:**

— При переходе на коллективный подряд мы провели аттестацию рабочих, мест, заново тарифицировали рабочих. Это позволило улучшить структуру аппарата управления, а также выявить резервы роста производительности труда. Самофинансирование и самоокупаемость, на которые мы перейдем в следующем году, дадут нам новые возможности, но одновременно возрастет и ответственность. Поэтому считаем, что главное сейчас для нас — к 1 октября этого года сформировать план подрядных работ на 1989 г., включив в него объекты, полностью обеспеченные проектно-сметной документацией. Тогда до начала нового года можно будет детально провести инженерно-технологическую и экономическую подготовку, что даст возможность четко и ритмично выполнить план будущего года и обеспечить максимальную загрузку оборудования и дорожных машин.

**Корр.:** — Какова роль профсоюзной организации в деле перестройки?

**Рабочая ДСУ-12, председатель профкома этого коллектива, делегат 18-го съезда профсоюзов Г. П. Тарашкевич:**

— Профсоюзная организация нашего управления приняла меры по улучшению быта рабочих и организации горячего питания, активизировала культурно-массовую работу. Предложения советов трудовых коллективов и заявления рабочих рассматриваются на совместных заседаниях администрации, партийных, профсоюзных и комсомольских организациях. Все это сыграло свою роль в деле улучшения трудовой дисциплины, повышения выработки. От хорошего настроения, комфорта работающих во многом зависит успех нового метода хозяйствования.

**Корр.:** — Нередки случаи, когда по вине дорожников простаивают автомобили и, наоборот, из-за отсутствия автомобильного транспорта простаивают экскаваторы, асфальтоукладчики. Все ли у вас в хозяйстве благополучно в этом плане?

**Лемеш:** — Автопредприятия, как правило, выполняют объемы перевозок, например, на земляных работах. Хуже дело обстоит с перевозкой асфальтобетонной смеси — водители не заинтересованы в бесперебойной, ритмичной доставке смеси на объект. А организовать совместные бригады автомобилистов с дорожниками, к сожалению, удается не всегда, поскольку состав бригад водителей, обслуживающих асфальтобетонные установки, непостоянен. Есть и другие причины.

**Механик ДСУ-9 Н. В. Трухан:**

— Случай автокомбинат выделяет нам порой вместо 15 автомобилей только два. Зачастую подводят нас Любаньский и Несвижский автокомбинаты. Сейчас, когда мы перешли на двухсменный режим работы, это совершенно недопустимо. Считаю, что Миндорстрой БССР и Минавтотранс БССР должны раз и навсегда договориться о слаженной совместной деятельности. Нужно, чтобы на работников автомобильного транспорта, занятых в дорожном строительстве, тоже ложилась ответственность за ритмичное ведение дорожно-строительных работ, чтобы они наравне с дорожниками отвечали бы за своевременный ввод, ну и, естественно, поощрялись бы.

**Корр.:** — Изменилось ли у дорожников отношение к машинам, повысилась ли требовательность к самим себе?

**Главный механик ДСУ-12 Н. Н. Гречуха:**

Раньше, до перехода на коллективный подряд, при ремонте дорожных машин нередко были случаи, когда некоторые машинисты даже не присутствовали при ремонте своих машин, не говоря уже о своем в нем участии. Теперь обстановка в мастерской резко изменилась: машинисты дотошно проверяют каждую мелочь, и, в случае чего — несдобровать слесарям! А для того, чтобы проверить, нужно знать машину

до винтика. Нельзя сейчас быть некомпетентным работником.

**Бригадир по выпуску асфальтобетонной смеси ДСУ-12 С. Ф. Филилеев:**

— Все члены моей бригады, перейдя на коллективный подряд, более глубоко изучили дело, повысили профессиональное мастерство. Для работы это стало просто необходимым.

**Корр.:** — Во многих дорожных коллективах болезненно проводится сокращение. А у вас?

**Начальник ДСУ-25 В. И. Минаков:**

— Новые условия хозяйствования заставили каждого работника думать, искать, анализировать. Так, к примеру, рабочие на укладке асфальтобетонной смеси прикинули, что с той работой, которую они сейчас выполняют, можно без ущерба качеству вполне справиться вшестером. А раньше в бригаде работали 11 чел. Что ж, неплохо, когда люди сами находят резервы! Так что процесс сокращения страшен только для бездельников.

Коллективный подряд — как бы ступенька к самофинансированию и самокупаемости, на которые трест переходит с января 1989 г. И эту ступеньку коллектив Дорстройтреста № 5 преодолевает успешно. Подтверждение тому — успешное выполнение плана 4 мес. этого года на 106 %.

## В основе достижений — новые методы руководства

Главный специалист отдела передового опыта ЦНОТ  
Минавтодора РСФСР В. В. ОБОЯНСКИЙ

Успешно выполняет производственную программу коллектив проектно-ремонтно-строительного объединения Ставропольавтодор — инициатор социалистического соревнования за ускорение научно-технического прогресса и повышение эффективности и качества дорожного строительства в двенадцатой пятилетке среди предприятий и организаций Минавтодора РСФСР. За два года пятилетки им введено в эксплуатацию 254,4 км автомобильных дорог, капитальным и средним ремонтом отремонтировано 1470 км.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования в 1986 г. коллектив Ставропольавтодора награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, а в 1987 г. — переходящим Красным знаменем Министерства автомобильных дорог РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог с вручением первой денежной премии.

Дальнейшее развитие и повышение транспортно-эксплуатационных качеств существующей сети автомобильных дорог края коллектив автодора связывает с реализацией экономической реформы, с перестройкой управления.

Руководители объединения начали с пересмотра собственного стиля управления и методов руководства подведомственными подразделениями. Резко уменьшилось количество приказов и распоряжений, направляемых ДСУ и ДРСУ, и значительно снизилось количество вызовов руководителей подразделений в автодор. Стало постоянной практикой направлять на места группы специалистов объединения для оказания практической помощи низовым подразделениям, в особенности тем, где имеют место недостатки в производственно-хозяйственной деятельности. Чаше стали бывать работники аппарата на собраниях трудовых коллективов.

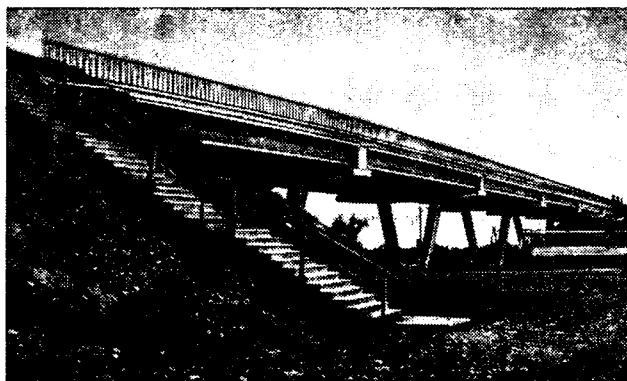
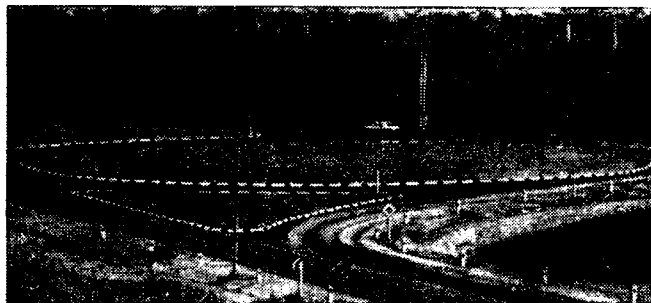
Внедряются новые демократические формы работы с кадрами и трудовыми коллективами. Руководители краевого объединения и подразделений регулярно отчитываются о своем личном вкладе в выполнение производственной программы, решение социальных вопросов. Во всех подразделениях автодора на видном месте висит номер телефона на-

чальника автодора, по которому можно позвонить по любому вопросу; организован личный прием работников. На базе передовых организаций объединения проводится стажировка руководителей подразделений и резерва кадров. В организации социалистического соревнования в объединении стараются отходить от стереотипов. Так, в семье работников — победителей социалистического соревнования — направляются «благодарственные письма», в отстающие организации — «тревожный сигнал».

Ставропольавтодор проводит большую работу по ускорению внедрения передового опыта и повышению эффективности его использования. Объединение установило хорошие контакты с научными организациями, использует их разработки в области новых технологий и материалов, прогрессивных форм организации и оплаты труда. Так, уже четвертый год совместно с Ростовским-на-Дону филиалом Гипродорнии проводятся работы по обеспыливанию гравийных дорог лигнодором. В Апанасенковском, Ипатовском и Петровском ДРСУ было обработано 30 км. дорог, что позволило значительно улучшить их транспортно-эксплуатационные качества. Работа по применению лигнодора была отмечена бронзовой медалью ВДНХ СССР. В Благодарненском ДРСУ с помощью Волгоградского филиала треста Росдороргтехстрой были усилены пять железобетонных мостов методом наклейки поверхностной арматуры. В результате этой работы увеличилась несущая способность мостов, экономический эффект составил 114,6 тыс. руб.

За два года пятилетки Ставропольавтодор построил 200 км дорог с использованием местных каменных материалов, укрепленных вяжущими; устроил 65 км покрытия из асфальтобетона на основе разнопрочных каменных материалов. С применением влажных органоминеральных смесей (ВОМС) объединение капитально отремонтировало 32 км автомобильных дорог, на собственных установках произведено 37 тыс. т битума, улучшенного поверхностно-активными веществами. Всего за счет выполнения мероприятий по внедрению новой техники, применению ресурсосберегающих технологий, за счет многовариантной проработки проектных решений с использованием ЭВМ и внедрения разработок рационализаторов и изобретателей за 1986—1987 гг. достигнут экономический эффект 2,65 млн. руб.

В Ставропольавтодоре организованы постоянно действующие школы передового опыта. В этом году работают пять



Строительные объекты Ставропольавтодора — транспортные развязки в одном и двух уровнях

школ по разным направлениям: по внедрению передовых технологических процессов, по организации охраны труда и технике безопасности, по внедрению бригадного подряда на текущем ремонте, обустройстве и содержании автомобильных дорог, по внедрению средств малой механизации, по изучению экономики для работы в условиях хозрасчета и самофинансирования.

Регулярные конкурсы профессионального мастерства машинистов дорожных машин способствуют не только выявлению лучших по профессии, но и обмену опытом и его дальнейшему распространению в подразделениях автодора.

Большая работа в 1986—1988 гг. проведена в университете экономических знаний в связи с переходом на хозрасчет и самофинансирование. Перед руководителями и специалистами подразделений Ставропольского автодора неоднократно выступали сотрудники центра НОТ, проводились семинарские занятия с показом методики расчетов по переводу на новые условия оплаты труда, самофинансирование на конкретных примерах. Положительную роль сыграли выступления перед трудовыми коллективами ряда подразделений руководителей и специалистов аппарата объединения по разъяснению основных принципов коллективного подряда.

В условиях интенсивной подготовки к работе в новых условиях руководство объединения приняло решение организовать ежемесячное проведение единого Дня хозрасчета во всех своих подразделениях для анализа внедрения и эффективности действия элементов хозрасчета в бригадах, участках и организациях. Руководители, главные специалисты и специалисты среднего звена регулярно направляются на курсы повышения квалификации в ИПК Минавтодора РСФСР, Ростовский инженерно-строительный институт, техникумы и учебные комбинаты Минавтодора РСФСР. Кроме того, производители работ, мастера и бригадиры повышают свою квалификацию при учебном пункте автодора и в школах передового опыта.

Регулярно проводятся Дни информации, во время которых специалисты могут ознакомиться с передовым производственным опытом из материалов Ставропольского ЦНТИ, ЦБНТИ Минавтодора РСФСР и рационализациями.

Хорошо организованная работа по внедрению научно-технических достижений и распространению передового опыта дала объединению хорошие результаты. Так, по итогам 1987 г. за образцовое строительство и содержание с отличным и хорошим качеством 122,5 км автомобильных дорог, внедрение передовых методов организации труда, ресурсосберегающих технологий и работу по рационализации и изобретательству объединение Ставропольавтодор отмечено Дипломом I степени ВДНХ СССР. За участие в отработке технологии приготвления и укладки ВОМС мастер Благодарного ДРСУ Н. М. Поветкин удостоен Золотой медали ВДНХ СССР и денежной премии. Четыре машиниста дорожных машин объединения удостоены Бронзовых медалей выставки.

## Не загубить новаторскую мысль

А. ГОНЧАРОВ (трест Узоргтехдорстрой)

Человеку хорошо работается и живется, когда он чувствует себя творцом, или, скажем проще, новатором, неважно за кульмана или у токарного станка. Такого счастливица видно за версту и в конструкторском бюро, и в цехе.

Секретарь партийного бюро Куйлюкского экспериментального завода мостовых железобетонных конструкций Минавтодора Узбекской ССР, с которым мы беседовали на эту тему, припомнил такой эпизод.

На завод приезжала делегация иностранных специалистов. Гости знакомились с производством, смотрели, спрашивали. Один из них, наблюдавший за работой крана, заинтересовался, имея в виду крановщицу:

— У нее что, лазер там установлен?

Его поразила поразительная точность, с которой та с многометровой высоты захватывала и перемещала изделия. Создавалось впечатление, что работой управляет автоматика.

В действительности лазерных устройств на заводе пока нет. Просто инженеры конструкторско-технологического бюро разработали удобные и надежные захваты, позволяющие выполнять работу без стропальщика. Творческая мысль конструктора, воплощенная в металле заводскими умельцами, получила конечное завершение в мастерстве работницы.

Творчество, в том числе и техническое, тем и ценно, что оно возвышает человека в собственных глазах и в глазах окружающих его людей, делает жизнь интереснее, содержательнее. Это понятно. Понятно, да не всем. В иных конструкторских организациях и на предприятиях новаторская мысль, попадая в паутину равнодушия, глохнет.

Хорошо, что такого нет на Куйлюкском МЖБК. Здесь творческую мысль новаторов не просто поддерживают, а делают все для ее скорейшего воплощения в конкретную машину, устройство. Именно поэтому на заводе внедрена полуконвейерная технологическая линия по изготовлению плит дорожного покрытия ПДН. Сейчас на заводе их три. Третья — самая совершенная: конструкторы на месте не стоят.

Новый мощный стимул к техническому творчеству дал переход завода на полный хозрасчет и самофинансирование. О результатах говорить пока рано. Но нет сомнения, что новая система хозяйственной деятельности предприятия даст возможность новаторам Куйлюкского МЖБК полностью использовать свой творческий потенциал и сделать так, чтобы продукция здесь выпускалась только отличного качества и минимально использовался ручной труд.

## ПРЕДЛАГАЕТСЯ К ОБСУЖДЕНИЮ

**МЕЖОТРАСЛЕВАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ  
В ОБЛАСТИ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДАХ  
И НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ СССР НА ПЕРИОД до 2000—2010 года  
(КОНЦЕПЦИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ)**

Концепция разработана с учетом предпосылки о безусловной разрешимости проблемы обеспечения безопасности дорожного движения в СССР путем планомерного целенаправленного воздействия на все элементы системы человек — автомобиль — дорога — окружающая среда на основе использования передового отечественного и зарубежного опыта и достижений научно-технического прогресса.

Высокий уровень аварийности на улицах городов и автомобильных дорогах, ежегодная гибель в дорожно-транспортных происшествиях более 40 тыс. чел. и травмирование сотен тысяч человек, значительный материальный ущерб, превышающий 7 млрд. руб. в год, — все это придает аварийности характер национального бедствия.

Для решения проблемы обеспечения безопасности дорожного движения необходимы скоординированные усилия многих предприятий, организаций и учреждений, имеющих разноведомственную подчиненность.

В деле создания в стране четко действующей государственной системы обеспечения безопасности дорожного движения имеются определенные сложности, связанные, в частности, с гипертрофированием значения доли вины водителей и, как следствие, с кажущейся простотой путей решения проблемы за счет усиления воздействия органов надзора на участников дорожного движения. В то же время опыт зарубежных стран свидетельствует о необходимости комплексного научно обоснованного подхода к разработке мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения.

Основной формой координации в общегосударственном масштабе деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения должны стать разработка и реализация утвержденных на государственном уровне пятилетних межотраслевых целевых программ с четким формулированием по каждой позиции конечных результатов в части сокращения количества дорожно-транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий, уменьшения загрязненности окружающей среды, снижения влияния других негативных факторов, связанных с автомобилизацией, а также повышения эффективности использования автомобильного транспорта и экономии топливно-энергетических ресурсов. Программы должны быть развернуты по всему комплексу управленческих, правовых, инженерных, социально-психологических, экономических, медицинских, информационно-аналитических проблем обеспечения безопасности дорожного движения.

Программой, в частности, предусмотрены следующие задачи:

разработать и внедрить учетно-аналитическую и информационную систему, позволяющую адекватно и всесторонне исследовать причины и условия возникновения дорожно-транспортных происшествий, определять приоритеты мероприятий по предупреждению происшествий, снижению тяжести их последствий;

разработать и внедрить систему регистрации, хранения и анализа статистических данных о дорожно-транспортных происшествиях с применением ЭВМ новых поколений. Обеспечить использование всесоюзного банка этих данных всеми научными организациями, а также издание информационно-аналитических сборников по дорожно-транспортным происшествиям;

создать автоматизированную информационно-поисковую систему на 150—200 тыс. источников по научным и практическим проблемам обеспечения безопасности дорожного движения с дисплейным выходом к научно-технической информации из регионов страны. Наладить регулярный машинный обмен информацией с зарубежными информационными центрами.

Реализация мероприятий, включенных в межотраслевую программу, должна обеспечить снижение количества дорожно-транспортных происшествий, числа погибших и раненых в 2000 г. соответственно на 20, 40 и 30%, в 2010 г. на 30, 60 и 50% по сравнению с 1988 г.

В состав программы входят также разделы 2 «Совершенствование системы подготовки водителей», 3 «Повышение конструктивной безопасности транспортных средств», 4 «Дорожные условия и безопасность движения», 5 «Совершенствование организации дорожного движения», 6 «Предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма», 7 «Медицинские аспекты в сфере безопасности дорожного движения», 8 «Совершенствование законодательства и правоприменительной деятельности», 9 «Совершенствование системы управления и координации в сфере безопасности дорожного движения».

В раздел 4 включены, в частности: вопросы принципиального совершенствования пространственного проектирования городских дорог, в том числе с более широким использованием подземного пространства; разработка методов повышения сцепных качеств покрытий постоянных в любых погодных условиях; радикальное улучшение обустройства дорог, обеспечение служб эксплуатации и дорожного надзора ГАИ современными техническими средствами; разработка законодательных актов по охране автомобильных дорог и сооружений на них.

Публикуя основные положения программы в журнале (полный текст можно получить в МАДИ), составители надеются привлечь к обсуждению, а впоследствии и к выполнению, широкие круги специалистов-дорожников строительных и эксплуатационных дорожных организаций, учебных заведений, общественных организаций.

Рассмотрение и утверждение Межотраслевой программы завершится в октябре этого года.

Ждем Ваших отзывов и предложений в адрес журнала или непосредственно в ведущую организацию — проблемную лабораторию организации и безопасности движения МАДИ.

Научный руководитель работ по теме  
д-р техн. наук, проф. **В. В. СИЛЬЯНОВ**

# СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 625.84.08

## Повышение эффективности использования комплектов машин ДС-100 и ДС-110

Начальник отдела инженерной подготовки производства треста Свердловскдорстрой А. А. КОСЕНКО

С 1976 г. трест Свердловскдорстрой Минтрансстроя СССР построил 660 км автомобильных дорог и аэродромов с цементобетонными покрытиями при помощи комплектов машин ДС-100 и ДС-110. Машины комплекта дорожники использовали на всех операциях отделки земляного полотна, устройстве оснований и покрытий. Технология строительства дорог с применением комплектов постоянно оттачивалась, совершенствовалась. На сегодняшний день определены наиболее эффективные технологические решения по всем операциям.

Профилировщик ДС-97 (ДС-108) применяется для планировки верха земляного полотна, устройства укрепленных и неукрепленных оснований; бетоноукладчик ДС-101 (ДС-111) — для распределения и уплотнения бетонной смеси, отделки поверхности бетонного покрытия, закладки стержней в продольный шов по оси машины; трубчатый финишер ДС-104 — для окончательной чистовой отделки поверхности бетонного покрытия; машина для нанесения пленкообразующих материалов ДС-105 — для ухода за бетоном путем розлива пленкообразующей жидкости типа «Помароль», укрытия поверхности рулонным материалом, нанесения шероховатой поверхности на бетоне металлической щеткой или с жестким синтетическим ворсом.

Швы в свежееуложенном бетоне нарезают нарезчиками ДНШС-60, установленными на шасси автомобиля с рулевым управлением. Для нарезки швов в свежееуложенном бетоне применяют также дюралюминиевую рейку, которую вдавливают в бетон покрытия. Освоена, кроме того, нарезка швов в свежееуложенном бетоне специальным приспособлением, устанавливаемым на машине ДС-105. Контрольные швы нарезают с помощью нарезчика на пневмоколесном ходу с балкой Соломатина. Для нарезки швов в затвердевшем бетоне применяют самоходные нарезчики с алмазными дисками ДС-112, ДС-115 и ДС-133. Используют алмазные сегментные отрезные крути диаметром 250, 315 и 350 мм. Швы нарезают глубиной 6—8 см и шириной 3—8 мм одним или двумя дисками.

Заливают швы с помощью оборудования, смонтированного на автомобильном прицепе и состоящего из двигателя, компрессора, котла для мастики и специальных тележек для заполнения швов мастикой. Котел вмещает 300—500 л, и его можно установить на прицеп, если он сам не имеет колесного хода.

Цементобетонную смесь для устройства бетонного покрытия комплектом машин ДС-100 выпускают на бетонном узле со смесительными установками СБ-109 производительностью 120 м³/ч.

Расходные склады щебня, песка и отходов дробления бетонных узлов устроены открытого типа рядом со смесительными установками. Минеральные материалы подают в приемные бункера питателей загрузочных транспортеров погрузчиками ТО-18 или Л-34. Каждый смеситель обслуживают не менее трех погрузчиков, два из которых находятся постоянно на подаче материалов в смеситель, а один — в резерве (или обслуживает узел дробления щебня и сортировки песка).

На каждый объект цемент поступает сначала в четыре прирельсовых склада, вместимость каждого из которых со-

ставляет 9 тыс. т. Отсюда цемент завозится в инвентарные расходные склады цемента автоцементовозами.

Вместо заводских складов вместимостью 300 т, в тресте по предложению рационализаторов применяют расходные склады вместимостью 720 т. Для этого монтируются шесть металлических силосов вместимостью 120 т каждый. Это дает возможность обеспечить запас цемента на день работы и тем самым уменьшить простой завода.

В бетонном узле силами треста оборудован узел приготовления добавок к бетону. Сначала в электроподогреваемых резервуарах вместимостью 1—1,5 м<sup>3</sup> готовят концентрированный раствор СДБ—30% и СНВ—20%. Затем концентрированные растворы дозируют и перекачивают в резервуары резервного запаса воды (их два по 25 м<sup>3</sup> каждый), откуда их по мере необходимости перекачивают в расходный бак. При работе при пониженных температурах в жидкости вводятся хлористый кальций и хлористый натрий.

В целях уменьшения потребности в железнодорожном транспорте трест на всех дорогах перешел на устройство оснований из местных строительных материалов и отходов промышленности, укрепленных цементом. Для укрепления применяются озерные и речные пески, дресвяный грунт, отходы дробления горных пород, песчано-гравийные смеси.

Освоена также технология устройства оснований из сухих цементогрунтовых смесей. При этом способе в зимнее время выпускались смеси материалов и грунтов с цементом без воды и вывозились на объект, где хранились в штабелях до момента укладки. В дело смеси укладывали при достижении среднесуточной температуры воздуха плюс 5°C (примерно конец апреля—начало мая), что ранее обычных сроков устройства оснований из обычных мокрых смесей на месяц. Выпускались сухие смеси грунтосмесительными установками ДС-50А, а укладывались профилировщиками ДС-97 или ДС-108. По данному способу устроено 53 км оснований.

Толщина цементобетонных покрытий на объектах треста составляет 22—24 см. Переход на такую толщину вызван необходимостью отказа от швов расширения, так как технология их устройства с применением комплекта ДС-100 не отработана. Кроме того, в местах устройства швов происходило скалывание и разрушение бетона, требовались дополнительные затраты на их ремонт и заливку, что уменьшало технико-экономические показатели дороги в целом. Отказ же от устройства швов позволяет не только устранить эти нежелательные последствия, но и дает возможность на 1 км дороги экономить 3 т металла, 0,9 м<sup>3</sup> лесоматериалов, 0,3 т битума, на 3,5 чел.-дн снизить затраты труда и получить экономический эффект в сумме 0,8 тыс. руб. Кроме того, устройство покрытия без швов расширения улучшает его ровность. Технологию устройства цементобетонного покрытия при пониженных температурах внедряли поэтапно: сначала при температуре не ниже плюс 10°C, затем от плюс 5°C до плюс 10°C, и, наконец, до нуля.

Внедрен также передовой опыт устройства поперечных швов сжатия без укладки арматурных стержней. Стержни из арматурной гладкой стали длиной 75 см и диаметром 16 мм укладывают только в поперечных швах с шагом 1 м.

С помощью Союздорнии на дороге Свердловск—Челябинск были проведены опытные работы по замене армированных бетонных покрытий на неармированные на высоких насыпях высотой более 3 м из скальных грунтов и более 5 м из нескальных, а также на болотах и над трубами. Достигнуто это за счет увеличения толщины бетона на 2 см, уменьшения расстояния между поперечными швами сжатия с 6 до 5 м. В продольном шве укладывали гладкие металлические штыри длиной 75 см и диаметром 10 мм.

На дороге Свердловск—Серов армированное покрытие заменено на неармированное только в средней ненапряженной части шириной 2,5 м, крайние полосы армируются арматурной сеткой, порядок устройства покрытия такой же, как описанный выше.

На дороге Омск—Новосибирск проведены опытные работы по устройству бетонного покрытия с уменьшенной толщиной в средней части и с косыми поперечными швами сжатия.

В связи с дефицитом песка в Свердловской обл. и с целью широкого использования отходов промышленности, уменьшения расхода цемента, трест в широких масштабах выпускает цементобетонную смесь с включением в ее состав отходов дробления горных пород. Рецепт смеси таков: отходы дробления—1325 кг/м<sup>3</sup>, щебень фракции 20—40 мм—300 кг/м<sup>3</sup>, дорожный портландцемент марки 400—400 кг/м<sup>3</sup>, вода—184 л, СДБ—2120 г, СНВ—100 г. Получаемый бетон характеризуется высокой удобообработываемостью смеси, устойчивостью кромок и боковых граней свежееотформированной бетонной плиты, повышенными показателями водостойкости, морозостойкости, прочностью на растяжение при изгибе превышает по большинству образцов показатели обычного бетона на 10—40%. Всего построено 185 км покрытий из бетона с отходами дробления, в последующие годы ежегодно их будет устраиваться по 40—50 км. Достигнутый экономический эффект на 1 км составляет 18 тыс. руб., экономия щебня—1080 м<sup>3</sup>, песка—324 м<sup>3</sup>.

На автомобильной дороге Омск—Новосибирск устроено 35 км из бетона на мелких речных песках с повышенным содержанием тонкодисперсных частиц. Для приготовления 1 м<sup>3</sup> этого бетона нужно 652 кг щебня крупностью 5—20 мм, 435 кг щебня крупностью 20—40 мм, 652 кг песка с модулем крупности 1,7—1,9, 420 кг дорожного портландцемента марки 400 и 168 л воды с добавкой 0,25% СДБ и 0,025% СНВ от массы цемента.

С 1982 г. на автомобильной дороге Свердловск—Челябинск применяют бокситовые шламы Уральского алюминиевого завода для укрепления оснований под цементобетонное покрытие. Вместо ранее применяемой укрепленной смеси: 92% дресвяного грунта, 8% портландцемента марки 400 и 11% воды с добавкой 0,5% сульфитно-дрожжевой бражки применяют более экономичный состав: дресвяный грунт—85%, портландцемент марки 400—5%, бокситовый шлам—10%, вода с добавкой 0,5% СДБ от массы цемента—11%.

Новое основание позволяет экономить на 1 км дороги до 100 т цемента, снизить себестоимость строительства на 3 тыс. руб. Оно обладает всеми преимуществами монолитного основания и в то же время имеет более выраженные противodeформативные свойства, и более высокую трещиностойкость в процессе эксплуатации. Всего трест построил 12 км таких оснований, и в этой пятилетке их планируется строить по 10—15 км ежегодно. В 1988 г. будут внедрены в производство бокситовые шламы для выпуска цветной цементобетонной смеси и устройства из нее покрытий на укрепительных полосах, уширениях, площадках отдыха, местах стоянок автомобилей, площадках у зданий службы эксплуатации.

В целях экономии цемента в укрепленных основаниях в качестве добавок дорожки Свердловскдорстрой использовали феррошлак Серовского завода ферросплавов и гранулированный доменный шлак Серовского металлургического комбината, которые сэкономили тресту от 100 до 125 т цемента на 1 км дороги и дали экономии около 2 тыс. руб. Вот два рецепта смесей: отходы дробления—80%, феррошлак—15%, портландцемент марки 400—5%, вода с добавкой 0,5% СДБ—10% (№ 1); отходы дробления—86%, гранулированный доменный шлак—10%, портландцемент марки 400—4%, вода с добавкой 0,5% СДБ—7% (№ 2).

В процессе работы рационализаторами и новаторами внедрен ряд усовершенствований, направленных на эффективную работу комплектов ДС-100 и ДС-110, увеличение их надежности.

Опыт треста Свердловскдорстрой показывает, что в условиях Урала и Сибири одним комплектом можно укладывать в год 45—50 км цементобетонного покрытия. Для этого требуется лишь четкая организация в обеспечении минеральными материалами и цементом с постоянным запасом на 7—10 дней, постоянного задела по предшествующим элементам дороги, наличия нормативного количества автомобилей, возможности переключения технологического транспорта с одного вида грузов на другой, увязки графика поставки материалов с заданием по устройству дорожной одежды попутно. Оперативно должна работать диспетчерская служба.

# Берегозащитные сооружения на горных реках

Инж. М. Д. КРУЦЫК (Ивано-Франковский облдорстрой)

Актуальность защиты берегов рек от размыва в Украинских Карпатах особенно возросла в последнее время в связи с освоением территории. Строятся и реконструируются автомобильные дороги, другие сооружения, которые в своем большинстве тяготеют к берегам рек.

Укрепление берегов продольными берегоукрепительными сооружениями, особенно при значительном объеме работ по длине, связано с большими материальными и трудовыми затратами. С экономической точки зрения в таких случаях предпочтительнее следует отдавать применению поперечных сооружений — шпор.

Нами разработан ряд новых конструкций поперечных берегозащитных сооружений. Эффективность их работы основана на более выгодном распределении скоростей по ширине реки и создании условий для относительно равномерного самогашения энергии потока (особенно при подъеме или спаде паводковых вод).

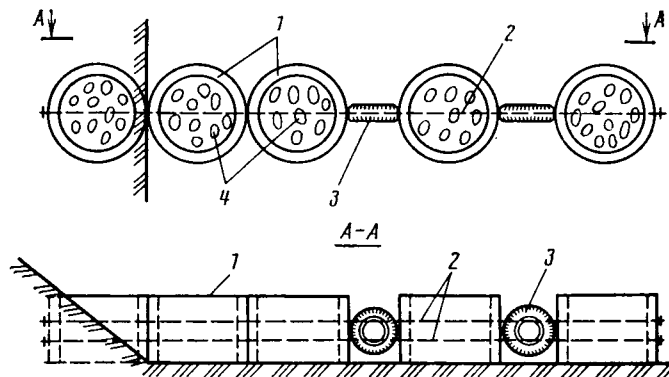


Рис. 1. Гибкая сквозная берегозащитная шпора:  
1 — массивы с криволинейной поверхностью; 2 — трос; 3 — использованные автомобильные покрышки; 4 — камень

Гибкая сквозная берегозащитная шпора<sup>1</sup> (рис. 1) состоит из массивов 1, в качестве которых применяют, например, типовые железобетонные звенья водопропускных труб диаметром 1,5—2,0 м. В головной части шпоры между массивами, соединенными в продольном направлении парными шарнирными связями из гибких тросов 2, размещены использованные покрышки 3. Массивы для увеличения их веса заполняются камнем 4.

Массивы и покрышки при необходимости для большей устойчивости устанавливают в два-три ряда в поперечном направлении. Для более активного воздействия на поток покрышки устанавливают наклонно или вертикально, что достигается изменением положения тросов. Массивы желательнее устанавливать на выстилку из хвороста толщиной 40—50 см.

Эффективность работы гибкой сквозной шпоры из массивов с криволинейными стенками и автомобильных покрышек достигается более выгодным перераспределением и гашением скоростей в отверстиях за счет плавного сужения и расширения последних из-за кривизны поверхности массивов и установки покрышек. Струи, обтекающие массивы и проходящие сверху покрышек и под ними соударяются, что усиливает эффект гашения энергии и способствует отложению наносов с нижней стороны от шпоры.

<sup>1</sup> Получено положительное решение № 4095443/29 от 29.06.87 г. на выдачу авторского свидетельства.

Использование типовых элементов для массивов, незначительный вес и габарит облегчают транспортирование и монтаж берегозащитных сооружений. Применение же бывших в употреблении покрышек дает возможность утилизировать отходы производства.

Берегозащитное сооружение (рис. 2) состоит из массивов 1, представляющих собой, например, бетонные блоки, которые соединяются между собой шарнирами 2 так, что между блоками образуются пустоты 3 и сквозные отверстия 4 в местах соединения блоков. Для уменьшения размыва дна у сооружения блоки укладывают на слой хвороста 5, толщина слоя которого принимается 40—50 см. Берегозащитные сооружения могут быть одно-, двух- или трехрядными в вертикальной плоскости.

Эффективность работы берегозащитного сооружения достигается созданием более выгодного перераспределения и гашения скоростей в пустотах, где возникают зоны замедленного течения. В результате влекомые частицы оседают на дно реки около сооружения, предотвращая подмыв сооружения и дна реки вдоль защищаемого берега или откоса земляного полотна автомобильной дороги. При подмыве дна и погружении блоков эффект уменьшения скорости не теряется, так как отверстия и пустоты расположены по всей высоте блоков. Соединение блоков между собой в двух точках и их многорядное расположение в плане (по направлению русла) увеличивают устойчивость сооружения против опрокидывания.

Для опытной проверки рекомендуемое берегозащитное сооружение из прямоугольных блоков построено на одной из автомобильных дорог Ивано-Франковской обл. в 1986 г.

Гибкая подпорная стена (рис. 3) из бетонных блоков 1, которые укладываются на габионные ящики 3×1×0,5 м, построена на автомобильной дороге, проходящей вдоль р. Черемош Ивано-Франковской обл., взамен стены из бетонных блоков на монолитном фундаменте. Строительство стены на монолитном фундаменте не представлялось возможным из-за частых локальных паводков в районе производства работ.

Под габионные ящики 2 выстилался слой хвороста 3 толщиной 40—50 см. При этом ящики выступали за грани стены в сторону русла на 1,5—2,0 м. Блоки между собой и с габионами связывались проволоочными скрутками. Блоки, кроме того, заанкериваются в тело насыпи при помощи тросов 4, закрепляемых за бывшие в употреблении автомобильные покрышки 5. Откос выше стены покрывается габионными тюфяками 6 размером 2×1×0,25 м.

Гибкая подпорная стена более технологична, так как исключается необходимость устройства котлована, разработки скального грунта в условиях постоянного притока воды, а также устройства монолитного фундамента.

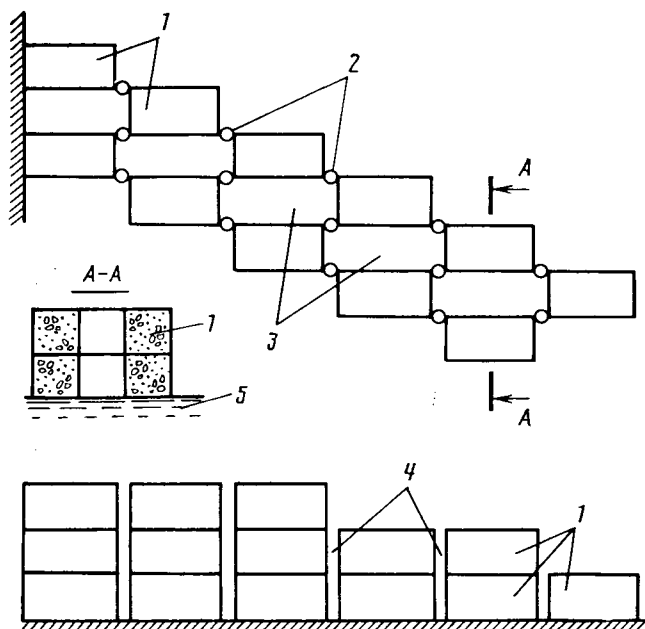


Рис. 2. Берегозащитное сооружение:  
1 — бетонные массивы из блоков 2×1×1 м; 2 — шарниры; 3 — пустоты; 4 — сквозные отверстия; 5 — хворост



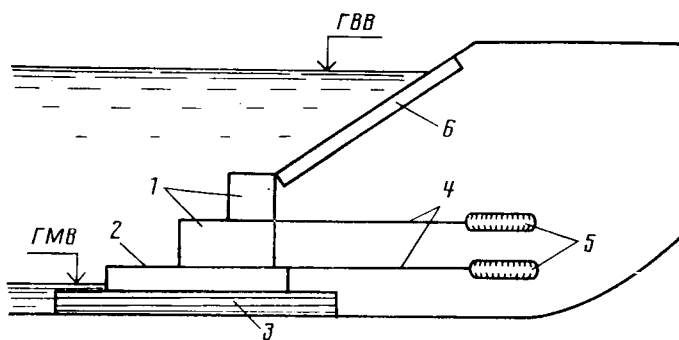


Рис. 3. Гибкая подпорная стена со шпорами:

1 — бетонные массивы 2×1×1 м; 2 — габионные ящики; 3 — хворост; 4 — трос; 5 — использованные автомобильные покрышки; 6 — гибкий туюфак

Габионные ящики укладываются на слой гравия, из которого сложено дно реки, при толщине слоя не более 1,0 м. Вымывание гравия предотвращается габионными ящиками, которые плавно опускаются в русло при подмыве и оседают на скальное дно.

Для уменьшения скоростей у сооружения около его основания устраиваются шпоры из габионных ящиков, укладываемых также на слой из хвороста.

УДК 625.745.12:625.731.4

## Укрепление насыпи на сопряжении с мостом

Канд. техн. наук С. Я. КУШНИР (Тюменский ИСИ)

В местах сопряжений мостов с земляным полотном автомобильных дорог образуются просадки, обусловленные спецификой нагрузки, передаваемой движущимися автомобилями. Обследования сопряжений, выполненные на автомобильных дорогах Тюменской обл., показали, что такое состояние сопряжений характерно для всех мостов независимо от вида и состояния грунта в теле земляного полотна дороги.

Актуальность вопроса наглядно подтверждена значительными объемами работ по устройству сопряжений. Так, только в нефтегазопромысловых районах Среднего Приобья один большой мост (длиной более 100 м) приходится на 250—300 км автомобильных дорог, средний (длиной 25—100 м) — на 100 км, а малый (длиной до 25 м) — на 15—20 км дорог.

Устройство сопряжений мостов и автомобильных дорог неизбежно связано с возведением насыпей значительной (от 3 до 12 м) высоты. В последние годы в условиях Тюменской обл. для устройства насыпей, примыкающих к береговым устоям, широко применяется гидромеханизированный намыв грунта с пляжными откосами (см. рисунок). При этом используются пески, которые обводнены и плохо уплотняются.

В 1983—1986 гг. на экспериментальном участке автомобильной дороги в 13а микрорайоне г. Сургута намывные пески годового возраста в теле земляного полотна были укреплены инъекцией цементного раствора универсальной глубинной виброустановкой УГВ-1. Основная роль в установке отведена уплотнителю с крестообразным иньектором, который под действием собственного веса и вибрации погружается в грунт на заданную глубину. В процессе вибрации в разжиженный грунт под давлением 4 атм. в течение 5—6 мин подается цементный раствор (Ц:В — 1:2,5), приготовленный в смесителе непрерывного действия. На один укрепленный элемент диаметром 1200 мм и длиной 4 м расходовалось 250 кг портландцемента марки 400. Общее количество закачиваемого цементного раствора на один элемент составило 0,65—0,70 м³. Совмещение

процессов вибрации и инъекции обеспечило уплотнение и упрочнение намывного песка.

Испытания на одноосное центральное сжатие упрочненного песчаного грунта проводили на призматических образцах размером 70×70×140 мм, вырезанных из монолита, извлеченного из массива упрочненного грунта. Предел прочности при сжатии водонасыщенных образцов в возрасте 7 сут. составил 4,02 МПа, а в возрасте 28 сут. — 6,8 МПа. Коэффициент морозостойкости упрочненного грунта после десяти циклов составил 0,9.

Для оценки эффективности и качества упрочнения было выполнено десять статических испытаний пригруженными жесткими штампами диаметром 798 мм и площадью 5000 см².

Плотность и влажность грунта определяли радиометрическим зондированием приборами ППГР-1 и ВПГР-1 по известной методике<sup>1</sup>. Физико-механические характеристики, их изменение по глубине и величину зоны уплотнения оценивали по данным статического зондирования. Результаты статического зондирования упрочненного песка, осадок штампов и изменение влажности и коэффициента пористости намывного песка в процессе упрочнения свидетельствуют об улучшении строительных свойств грунта в теле земляного полотна автомобильной дороги.

Предложенная технология улучшения строительных свойств мелких и пылеватых намывных песков позволяет проводить их уплотнение глубинной виброустановкой и упрочнение цементным раствором в местах сопряжения мостов с автомобильной дорогой. Это обеспечивает постепенное увеличение устойчивости земляного полотна автомобильной дороги к месту сопряжения с мостом. Намывной песок в теле земляного полотна на участке от 20 до 10 м от сопряжения упрочняется глубинной вибрацией на глубину до 6—8 м, а 10-метровый участок дороги, примыкающий к сопряжению, упрочняется цементным раствором. Таким образом, подход к мосту будет представлен плитой из цементогрунта, воспринимающей и распределяющей на-

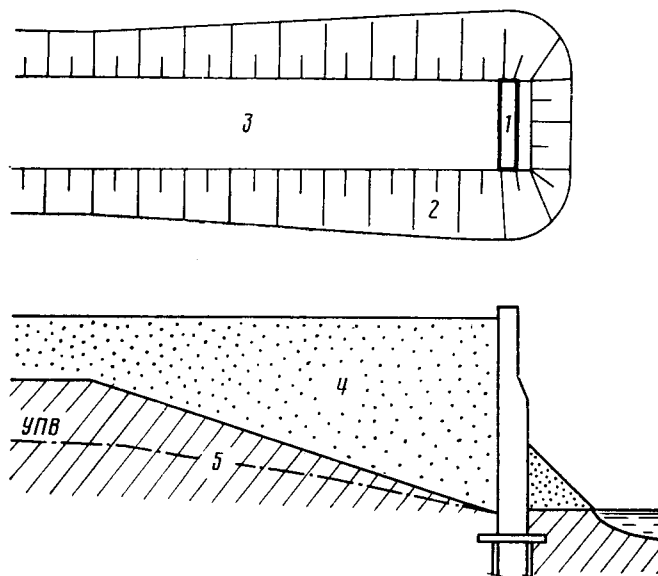


Схема сопряжения моста с автомобильной дорогой:

1 — береговой устой; 2 — пляжный откос; 3 — поверхность земляного полотна; 4 — намывной пылеватый песок; 5 — подстилающий глинистый грунт

грузку от движущихся автомобилей. Такая технология более экономична и эффективна по сравнению с традиционной, когда на земляном полотне на участке длиной 5 м от сопряжения устраивают водонепроницаемые дорожные покрытия из асфальтобетона или щебня, обработанного органическим вяжущим.

<sup>1</sup> Рекомендации по применению радиоизотопных методов в гидромелиоративных изысканиях. МИИОСП. М., 1975, с. 114.



УДК 625.731.7/7.001.24

## Расчет нежестких дорожных одежд для специализированных тяжеловозных автотранспортных средств

Инженеры А. Ю. ЗАНЬКОВ, А. Е. ЕВТЕЕВ, канд. техн. наук  
А. Г. КОЛЧАНОВ (Союзпротрансипроект)

В последнее время перевозка тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам получает все большее распространение. Из наиболее крупных отечественных перевозок такого рода можно назвать транспортирование ректификационных колонн диаметром 5,5 м длиной свыше 90 м и массой 640 т, колонны синтеза аммиака массой 470 т, оборудования для Астраханского газоперерабатывающего завода массой 400 т, некоторых изделий массой до 700 т. Разрабатываются проекты перевозки крупномодульных строительных блоков массой до 3000 т. Протяженность таких автомобильных перевозок иногда достигает 2000 км.

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам сопряжена с решением ряда сложных технических и организационных вопросов, таких, как выбор транспортного средства и тягача, погрузка и выгрузка оборудования, его закрепление на платформе и т.д. Но наиболее дорогой составной частью стоимости транспортирования в ряде случаев является усиление существующей или строительство новой автомобильной дороги. Это связано с тем, что автомобильные дороги общего пользования рассчитаны на колесную статическую нагрузку 50 или 30 кН и удельное давление на покрытие 0,6 МПа, тогда как колесная нагрузка транспортных средств для перевозки тяжеловесных грузов часто превышает 50 кН, а удельное давление достигает 1,0 МПа и более.

Однако принципиальное отличие таких транспортных средств с точки зрения воздействия на дорожные конструкции от автомобилей общего пользования состоит в том, что нагрузка распределяется на колеса, расположенные близко друг от друга, т.е. находящиеся в зоне взаимного влияния. В результате такого воздействия значения некоторых компонент тензора напряженно-деформированного состояния в 5—6 раз и более превышают значения соответствующих параметров при воздействии автомобилей общего пользования.

Указанные особенности воздействия многоосных многоколесных транспортных средств отражены в методике расчета нежестких дорожных одежд, основные положения которой разработаны Госдорнии и включены в «Инструкцию по проектированию дорожных одежд нежесткого типа» ВСН 46-83 Минтрансстроя СССР. Однако в этой инструкции не нашли отражения вопросы, связанные со спецификой разовых перевозок тяжеловесных грузов, не в полной мере учтены параметры дорожных одежд при определении коэффициентов влияния и приведения различных нагрузок к расчетным.

С целью более полного решения всех вопросов, связанных с расчетом нежестких дорожных одежд для многоосных автотранспортных средств и устранения отмеченных недостат-

ков, Промтрансипроект Госстроя СССР совместно с Госдорнии и КАДИ разработал «Инструкцию по расчету нежестких дорожных одежд для специализированных тяжеловозных автотранспортных средств (СТАС)» ВСН 543-87, которая утверждена Минавтотрансом РСФСР.

Наиболее существенным вопросом при расчете дорожных конструкций на воздействие многоосных многоколесных транспортных средств является правильный учет влияния соседних колес на расчетное сечение. В инструкции ВСН 46-83 коэффициенты влияния определяются в зависимости от удаленности нагрузки и ее направленности по отношению к расчетному сечению.

В предлагаемой инструкции ВСН 543-87 для определения коэффициентов влияния разработаны номограммы, позволяющие оценить влияние соседних колес на расчетное сечение также в зависимости от толщины и жесткости слоев дорожной одежды. Такие номограммы разработаны для колес, расположенных впереди и позади колеса в расчетном сечении, а также в перпендикулярном направлении от этого сечения. Такой подход позволяет более точно определить коэффициенты влияния, так как последние зависят от уровня напряженно-деформированного состояния дорожных конструкций, определяемого толщиной и жесткостью конструктивных слоев. В ряде случаев использование уточненных коэффициентов влияния приводит к уменьшению толщины проектируемой дорожной одежды или отказу от усиления существующей конструкции.

Для приведения различных эквивалентных нагрузок к расчетным разработаны графики, которые также учитывают толщину конструкции и давление в шинах приводимых транспортных средств, отличные от принятого для расчетной нагрузки. Разработанные графики учитывают относительную жесткость слоев, соответствующую большинству реальных конструкций.

С целью уменьшения ошибки при приведении эквивалентных нагрузок в ВСН 543-87 приняты два типа расчетных нагрузок: одна с расчетным диаметром отпечатка 37 см и удельным давлением на покрытие 0,6 МПа, другая — с расчетным диаметром отпечатка 66 см и удельным давлением 0,55 МПа. Такое разделение расчетных нагрузок связано с тем, что эквивалентные нагрузки специализированных автотранспортных средств, используемых в различных отраслях, отличаются друг от друга в 20 и более раз.

В связи с введением новой расчетной нагрузки, а также с учетом малой скорости движения при перевозках крупногабаритных тяжеловесных грузов были уточнены модули упругости асфальтобетонных и дебетонных, их расчетные значения сопротивлений растяжению при изгибе.

Основной текст инструкции изложен в сжатой форме и занимает небольшой объем. С целью облегчения расчетов в приложении приведены вычисленные значения эквивалентных колесных нагрузок для большинства СТАС, эксплуатируемых в нашей стране. Здесь же даны схемы расположения колес основных СТАС.

ВСН 543-87 позволяет рассчитать конструкцию дорожной одежды как для разовых, так и для регулярных перевозок тяжеловесных грузов, а также оценить возможность пропуска СТАС по существующим дорогам. Инструкция предназначена для работников проектных и эксплуатационных организаций Минавтотранса РСФСР и Минавтотранса РСФСР, а также других министерств и ведомств, осуществляющих проектирование автомобильных дорог и проверку прочности существующих дорог для провоза тяжеловесного груза.

В настоящем время инструкция использована на ряде объектов. Сравнение результатов расчетов, выполненных по инструкции ВСН 46-83 Минтрансстроя СССР и по инструкции ВСН 543-87 Минавтотранса РСФСР, показало, что для ряда автомобильных дорог можно снизить толщину слоя усиления из асфальтобетона на 3—10 см. Экономический эффект для рассчитанных конструкций с учетом местных условий составил от 20 до 60 тыс. руб. на 1 км автомобильных дорог.

С целью автоматизации расчетов конструкций для СТАС Промтрансипроект разрабатывает программу для ЭВМ СМ-4.

# В едином транспортном коридоре

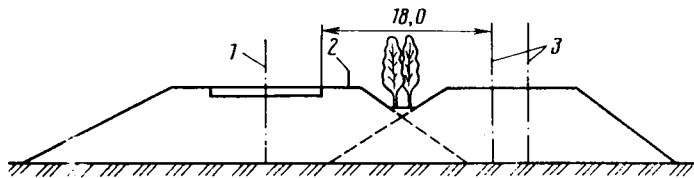
С. Ф. ЗИНЧЕНКО, Г. С. ШТАНА, Ю. Г. ГОРНОСТАЕВ  
(Харьковский Промтранспроект)

Охрана окружающей среды и экономия материалов и ресурсов при проектировании и эксплуатации автомобильных дорог являются актуальными и важными задачами. Высокое качество проектов с этих позиций характеризует (среди прочих показателей) гармоничное сочетание проектируемой автомобильной дороги с природой.

Одним из примеров рационального подхода к охране окружающей среды и применения ресурсосберегающих решений является проектирование автомобильной дороги II категории в районе г. Астрахани, проходящей на протяжении около 80% по Волго-Ахтубинской пойме. Дорога предназначена для связи с жилыми массивами города, строительными базами, а также для перевозки народнохозяйственных грузов района тяготения.

В ТЭО строительства автомобильной дороги на основании существующих норм проектирования, а также технических условий согласующих организаций участок дороги на протяжении 20 км предусматривалось построить на самостоятельном земляном полотне на расстоянии 50—120 м от оси магистральных железнодорожных путей Астрахань — Волгоград, проходящих в благоприятных условиях и профиля.

С целью снижения отвода особо ценных сельскохозяйственных угодий и нерестилищ осетровых рыб, уменьшения сметной стоимости строительства, экономии материальных и трудовых затрат на основании анализа возможных технических решений в рабочей документации 20 км дороги запроектированы на совмещенном земляном полотне с магистральными железнодорожными путями (см. рисунок).



Поперечный профиль размещения на совмещенном земляном полотне проектируемой автомобильной дороги и существующих железнодорожных путей:

1 — ось проектируемой автомобильной дороги; 2 — барьерное ограждение; 3 — оси железнодорожных путей

Основным критерием, определяющим допустимое приближение постоянной автомобильной дороги к магистральным железнодорожным путям с учетом их безопасной эксплуатации, является граница светового ослепления водителя и машиниста встречных транспортных средств. На основании выполненных светотехнических расчетов было определено оптимальное расстояние между осью крайнего железнодорожного пути и кромкой проезжей части, которое составляет 18 м. При таком расстоянии исключается слепящее действие встречных транспортных средств. В проекте разработаны поперечные профили совмещенного земляного полотна, не предусмотренные типовыми решениями.

Для обеспечения безопасности движения автомобильного транспорта со стороны железнодорожных путей на обочине автомобильной дороги на всем протяжении совмещенного земляного полотна устанавливаются ограждающие устройства, предусмотренные СНиП. Участок земляного полотна между автомобильной и железной дорогами планируется, и на нем устраивается двухрядная (в шахматном порядке) посадка деревьев — пирамидальных тополей.

Проектирование автомобильной дороги на совмещенном земляном полотне с железной дорогой согласовано с Министерством путей сообщения, облГАИ, разработчиком СНиП —

Союздорпроект, заказчиком — ПО Астрахангазпром, Харгипротрансом — генпроектировщиком магистрального железнодорожного транспорта.

Примененное техническое решение позволило сократить площадь занимаемых земель в зоне орошения и нерестилищ ценных осетровых рыб на 140 га, расположив дорогу на этом участке в полосе отвода железной дороги; уменьшить объем земляных работ на 225 тыс. м<sup>3</sup>; уменьшить площадь укрепления подтапливаемых откосов земляного полотна на 3240 м<sup>2</sup>; снизить стоимость строительства по сравнению с раздельной прокладкой трасс автомобильной и железной дорог на 2,0 млн. руб.

Годовой экономический эффект составил 328,0 тыс. руб.

В настоящее время участок автомобильной дороги находится в стадии строительства.

УДК 624.154.001.24

## Расчет свайных фундаментов по допустимым деформациям

Инженеры Ю. В. ПОСТОВОЙ, В. Г. РЕШЕТНИКОВ  
(Союздорпроект)

При проектировании свайных фундаментов, когда грунтовая толща не имеет четко выраженных слабых и прочных слоев, приходится применять так называемые «висячие» сваи.

Почти всегда более экономичным оказывается фундамент с меньшим количеством более длинных свай. При этом кажется рациональным при трапециевидной эпюре напряжений в плоскости подошвы плиты ростверка распределение свай по эпюре равных площадей с целью выравнивания нагрузок на их головы.

Однако еще в 1959 г. А. А. Луга пришел к выводу, что сваи в плоскости подошвы фундамента необходимо распределять равномерно, так как внецентренная нагрузка фундамента при неравномерном расположении свай отнюдь не выравнивает эпюру напряжений в грунте ниже плоскости острия свай, а напротив, может стать причиной неравномерных осадок и перемещений свайного фундамента. Однако при равномерном расположении свай приходящаяся на каждую из них нагрузка неравномерна, что приводит к перерасходу материала.

В Союздорпроекте с 1981 г. предложена проверка свайных фундаментов опор мостов с учетом допустимых деформаций. Суть расчета заключается в определении допустимого угла поворота и горизонтального смещения верха опоры, которые зависят от категории дороги и требований к плавности проезда по мосту. Так, по СНиП 2.05.02-85 п. 4.20 угол пе-

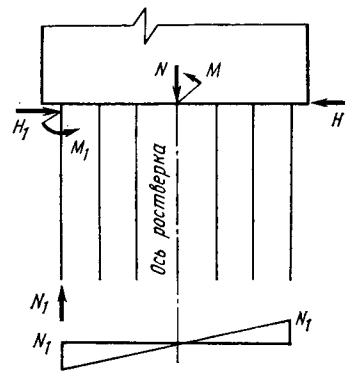


Рис. 1. Классическая схема расчета:

$M, N, H$  — усилия, действующие на ростверк;  $M_1, N_1, H_1$  — усилия в крайних сваях

релома проезжей части над опорой для дороги III категории составляет 10%. Учитывая это, определяют допустимую деформацию подошвы плиты свайного ростверка, допустимую

несущую способность сваи по грунтовым условиям и на крайний ряд свай передают нагрузку, превышающую их несущую способность. При этом предусматривается поворот плиты ростверка в пределах допустимого угла и передача излишней нагрузки на менее загруженные сваи внутренних рядов. В

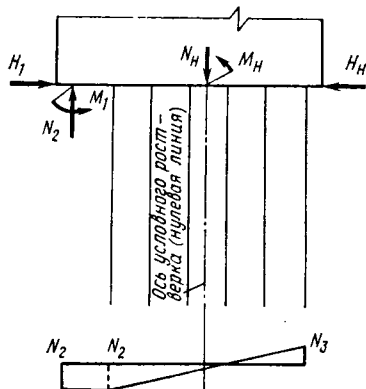


Рис. 2. Предлагаемая схема расчета:

$M_n, N_n, H_n$  — усилия, действующие в новом ростверке за вычетом усилий в крайней свае;  $N_2, N_3$  — усилия в крайних сваях нового условного ростверка

идеальном случае можно добиться прямоугольной эпюры напряжений, что будет соответствовать предельному состоянию ростверка. При этом можно сократить количество свай либо их длину.

Широкое применение этот метод может найти при реконструкции, усилении мостов, при проверке несущей способности свайного ростверка после непредвиденного крена опоры.

От воздействия нагрузок  $M, N, H$  определяем усилия в сваях классическими методами строительной механики (рис. 1). При этом максимальное усилие на сваю крайнего ряда ограничено ее допустимой несущей способностью по грунту. При равномерном распределении свай под подошвой плиты ростверка внутренние ряды свай получаются недогруженными. Неравномерность распределения нагрузки на ряды свай компенсируем уменьшением количества крайних свай либо уменьшением их длины (в первом приближении). Заменяем крайний ряд свай или несколько рядов допускаемыми реактивными усилиями.

Получаем новую расчетную схему ростверка (рис. 2) со своими геометрическими характеристиками. Методом последовательных приближений получаем эпюру давления, близкую к прямоугольной. Одновременно с перерасчетом усилий на сваи ведем контроль деформации ростверка, чтобы она не превысила допускаемую. Следует отметить, что в состоянии, близком к предельному, центр тяжести свайного поля необходимо определять по условным единицам предельной несущей способности свай фундамента. За условную единицу надо принимать сваю с наименьшей несущей способностью.

Учитывая возрастающее оснащение проектных организаций вычислительной техникой, решение аналогичных задач не будет вызывать трудностей. Применение же изложенного метода позволит точнее и с меньшими затратами материалов проектировать фундаменты.

УДК 528.74

## Фотограмметрия в ландшафтном проектировании

А. И. МЕТЕЛКИН (Воронежский ИСИ)

Хорошо известно, что в настоящее время единственным средством, способным наиболее полно удовлетворить требования ландшафтного проектирования, является фотограмметрия. При этом фотограмметрические материалы дают информационную, а фотограмметрия в целом — технологическую основу проектирования. Однако до сих пор не реализуются большие возможности фотограмметрии во всем процессе проектирования, нет действующих автоматизированных систем и электронно-фотограмметрических комплексов. Использование высоких изобразительных качеств фотоснимка носит спорадический характер, несмотря на то что проектировщиками ведется постоянный поиск наглядной информации для решения наиболее трудной задачи ландшафтного проектирования — анализа и оценки проектного решения.

Рассматривая ландшафтное проектирование как достижение пространственной, архитектурной, оптической и психологической гармонии между местностью и проектируемой дорогой, главные задачи фотограмметрии определим как сбор, подготовку, переработку и представление наглядной и аналитической информации, обеспечивающей изыскание, проектирование, анализ и оценку полученного решения.

Технологией ландшафтного проектирования автомобильных дорог с применением фотограмметрии предусматривается преимущественное накопление информации о качественном содержании местности на предпроектном этапе с целью ландшафтно-пространственного изыскания, подготовки и осуществления проектирования, то есть математической увязки, уточнения пространственных параметров, контрольного анализа и оценки проекта. Очевидно, что анализ и оценка проектного решения в конце проектирования позволяют лишь вскрыть ошибки, для исправления которых необходимо перепроектирование. Поэтому главное назначение фотограмметрии — обеспечить наиболее полную реализацию ландшафтных принципов

на предпроектном этапе и в начале технических изысканий с тем, чтобы в конце проектирования выполнить лишь отдельные уточнения.

Технология ландшафтного проектирования, предусматривающая максимальную замену наземных геодезических работ на воздушные обследования, аэро- и наземные фотосъемки и фотограмметрические измерения, а также обязательное получение материалов, пригодных для автоматизированной обработки на ЭВМ, обуславливает следующий оптимальный перечень работ, выполняемых фотограмметрическими методами:

- сгущение опорных сетей;
- составление фотосхем, фотопланов, специальных планов;
- фотограмметрические измерения;
- трассирование;
- подготовку топографической основы, профилей;
- составление цифровых моделей стоимостей и рельефа;
- ландшафтно-архитектурное проектирование дороги и пространства;
- проектирование плана и профиля дороги;
- анализ и оценку проектного решения;
- вынос проекта в натуру.

Приведенный перечень показывает, что ландшафтное проектирование осуществимо лишь при наличии универсальной и емкой визуально-аналитической информации, материалов, поддающихся проективно-аналитическим преобразованиям, высокопроизводительных и мобильных методов съемки, обладающих достаточной коммуникабельностью, активностью и точностью. Перечисленные условия успешного ландшафтного проектирования наиболее полно обеспечивает фотограмметрия, комплекс достоинств которой отвечает большим и разнообразным требованиям и реализуется методами аэро- и наземной фотосъемки. Важнейшими из этих достоинств являются:

универсальность материалов, основанная на высокой наглядности, метричности и разнообразии представляемой информации;

информационная емкость, обеспечиваемая применением различных видов и приемов аэро- и наземных фотосъемки;

обратимость материалов — способность к проективно-аналитическим преобразованиям и многократному восстановлению фотографического изображения;

производительность и мобильность на основе использования в качестве носителей при фотосъемке самолетов, вертолетов, автомобилей, значительно повышающих доступность объектов и особенно протяженных трасс в сложных условиях; коммуникабельность, определяемая способностью информации к кодированию, передаче, преобразованию и вос-

# РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

УДК 625.76

## Нужно обеспечить сохранность дорог

Канд. техн. наук М. Г. ЛАЗЕБНИКОВ, Почетный дорожник РСФСР

Ежегодно в Российской Федерации вводится в эксплуатацию свыше 10 тыс. км дорог — чистых и красивых, как любая новая вещь. И, как любая новая вещь, дорога немедленно требует к себе внимания, ухода. А вот об этом зачастую и забывают, отодвигая их содержание «на потом». В результате пропадает большой труд: дороги постепенно разрушаются, оставаясь без хозяина.

Обеспечение сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений — задача общенародная, одни дорожники с ней не справятся. Все признают правильность такого утверждения, но на деле обычно мирятся со многими нарушениями положения порядка пользования автомобильными дорогами и правил охраны автомобильных дорог и дорожных сооружений. Чаще всего эти правила нарушаются в период проведения уборочно-заготовительных работ.

Люди равнодушно смотрят, как по проезжей части дороги движутся машины на гусеничном ходу или с металлическими шпорами на колесах, разрушающие покрытия; как волоком перетаскивают по дороге крупногабаритные грузы, как прогоняют скот. Не от того ли это равнодушие, что они сами могут выбросить мусор на проезжую часть или в канаву, пролить бензин на обочину, поломать придорожные насаждения, съехать с дороги в неустановленном месте? Правда, все возмущаются, когда видят, как спускают канализационные, промышленные, мелиоративные и сточные воды в водоотводные сооружения, но, как правило, дальше разговоров дело не идет.

Да, как видно одного контроля за уходом и чистотой дорог мало. Что же делать? Может, дополнить и изменить действующие законодательные документы по охране автомобильных дорог и дорожных сооружений, дающие право дорожным организациям взыскивать штрафы за повреждение проезжей

части дорог, дорожных знаков, средств регулирования и организации движения, автобусных павильонов, площадок отдыха? Конечно, не в размерах 10—20 руб., как это предусмотрено Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 19 июня 1968 г. Этот штраф явно мал.

В то же время укрупнение штрафов нельзя рассматривать как самую действенную меру. Большой толк будет от создания соответствующего общественного мнения по отношению к нарушителям правил пользования дорогами. Ведь никому же в голову не приходит закурить в метро! А если такое и случится, все возмущается и призывает нарушителя к порядку. Подобное отношение нужно выработать у людей к тем, кто портит дороги, бросает на ней мусор. Но пока что этого нет и остается с болью созерцать исковерканные автобусные павильоны, загрязненные мусором площадки отдыха и участки дорог.

И все же, как конкретно воздействовать на нарушителей правил пользования автомобильными дорогами? Есть вот такие предложения.

Во-первых, при обучении водителей добиваться от них твердых знаний правил пользования автомобильными дорогами.

Во-вторых, как уже говорилось, ввести более строгую ответственность за порчу дорожных сооружений и покрытий автомобильных дорог.

В-третьих, создать при ДРСУ постоянные звенья контроля за сохранностью дорог и дорожных сооружений, включив в них представителей ГАИ.

Существенную роль могут сыграть и меры морального воздействия, например, установка на дорогах информации о нарушителях правил пользования автомобильными дорогами с указанием должности и фамилии конкретного нарушителя.

Немалую помощь в деле воспитания культуры и дисциплины участников движения могут оказать местные Советы, органы печати, радио и телевидение.

Дорожникам не хочется получать от водителей и пассажиров одни упреки. Они стараются улучшить содержание дорог, но обеспечить охрану автобусных павильонов, памятников, площадок отдыха и других объектов благоустройства дорог им оказывается не под силу.

В настоящее время один мастер с тремя — пятью рабочими обслуживает 75—100 км дорог, причем зачастую разбросанных по району. А ведь на этих дорогах есть мосты, многие километры ограждений, тысячи дорожных знаков, автопавильоны. Не хватает ни времени, ни транспортных средств для выполнения такого объема работ. Назрела острая необходимость создания в нижнем звене дорожного хозяйства ДРСУ службы надзора за дорогами.

Повышая ответственность руководителей дорожных органов за сохранность дорог, необходимо дать им более широкие права к нарушителям правил пользования автомобильными дорогами, вызывающим порчу элементов дороги и ее обустройства. Советам народных депутатов и хозяйственным органам нужно быстро рассматривать случаи нарушения пра-

становлению в заданном виде, а средств — входить в состав автоматизированных комплексов;

активность фотограмметрических методов, которая обеспечивается эффектом присутствия, способностью к диалогу «человек — машина», высокой объективностью материалов;

измерительная точность, эффективность которой повышается за счет высокой объективности стереомодели, приближающая проектировщика к действительности.

Комплексность фотограмметрии дополнительно подтверждается большой долей, насыщенностью, равномерностью и повторяемостью фотограмметрических работ, которая может быть значительно увеличена за счет правильной постановки задачи, планирования работ и производственной культуры. Теоретические основы комплексного применения фотограмметрии строятся на больших проективных, аналитических, изобразительных, физических и физиологических возможностях.

Проективные основы определяются надежными геометрическими связями между воздушными и наземными фотоснимками, из которых вытекают аналитические зависимости. Родство линейной и перцептивной перспектив является основой объективности изображения восстанавливаемых моделей, совмещенных перспектив, эффекта присутствия и других качеств.

Широкие возможности фотограмметрии, обеспечиваемые

съемочными, измерительными, проекционными, кодирующими и другими приборами и материалами, а также способностью человека к накоплению информации, формированию психофизиологических критериев и количественной оценке качественного содержания объекта, подтверждают наличие глубоких физических и физиологических основ. Особым достоинством фотограмметрии является ее высокая механоемкость, включающая механизацию аэро- и наземных фотосъемок, обработку снимков на стереоприборах и проективно-аналитические преобразования с помощью ЭВМ и терминалов. И хотя ландшафтное проектирование по существу является ручным, а автоматизация — нежелательной, высокая наглядность и информативность фотограмметрических материалов делают их технологичными и обязательными к применению в автоматизированных системах (фотограмметрия принята в АСТРА, САПР АД и других системах).

Установлено, что ландшафтное проектирование обеспечивает применение фотограмметрии в объеме около 33%, автоматизированной системы — в объеме 44% и ручного труда — 23%, что является предельно целесообразным. Здесь фотограмметрия — активное средство проектирования, обеспечивающее постоянную связь проектировщика с местностью и объектом, а ЭВМ — активное средство расчета, анализа и составления документации.

вил эксплуатации автомобильных дорог и приглашать на свои заседания руководителей организаций, нарушающих правила охраны дорог и дорожных сооружений, чтобы те давали отчет.

Недопустимо, чтобы органы Госавтоинспекции, в тесном сотрудничестве с которыми работают дорожники, оставались бы в стороне от такого важного дела как охрана дорог.

О недостатках, которые мешают нормальной работе дороги, можно говорить долго. Многие из них, к сожалению, приобрели устойчивый характер. Ясно одно: служба эксплуатации автомобильных дорог нуждается в перестройке. Нужно усовершенствовать систему взаимодействия служб и ведомств, четко регламентировать существующие правила охраны дорог. Необходимо облегчить труд дорожникам-эксплуатационникам, оснастив их машинами, заменяющими ручной труд, усановить им доплату за выслугу лет.

... Дорога сдана. Ровное покрытие, обочина, чистые канавы, красивая разметка. Долго ли сохранится ее вид зависит в первую очередь от внутренней культуры тех, кто ей пользуется. Именно культура не должна позволять выбросить на ходу из машины окурки или скомканную бумагу, или оставить на площадке отдыха пищевые отбросы и пустые консервные банки. И тогда, может, не придется придумывать хитрую систему наказаний для тех, кто портит дороги. Все просто будут знать, что делать этого нельзя, как курить в метро.

УДК 625.745.12.001.24

## Автоматизация расчетов пропуска сверхнормативных нагрузок по мостам

Инженеры В. А. ГОЛУБЕВ, Ф. И. ВОЗНЮК (*трест Оргдорстрой*), В. Г. КОРНЕЙКО, Н. И. ЮРЧУК (*ГИВЦ Миндорстроя УССР*)

Одной из задач, решаемых при содержании мостов на автомобильных дорогах, является обеспечение пропуска сверхнормативных нагрузок (СНН). С учетом значительного многообразия типов мостовых конструкций и транспортных средств, возрастающих объемов перевозок, а также необходимости оперативного назначения условий пропуска СНН, методы и способы решения этой задачи требуют в настоящее время совершенствования.

Существующая нормативная база не позволяет решать ряд специфических вопросов, связанных с пропуском СНН. Например, практически отсутствует возможность оперативно выбрать оптимальные маршруты следования тяжеловесных нагрузок, что зачастую приводит к неоправданным затратам на обеспечение перевозок. Использование традиционных способов расчета грузоподъемности, предусмотренных рядом отраслевых инструкций, вызывает необходимость сбора многочисленных данных, что не всегда возможно. Действующая «Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом», утвержденная МВД СССР, в значительной степени упрощает определение порядка пропуска СНН по мостам. Однако простое сравнение таких параметров СНН и нормативных нагрузок, как общая масса, база автомобиля и осевая нагрузка, не дает объективного решения поставленной задачи и приводит к необоснованным запретам движению транспортных средств.

В 1980 г. трестом Оргдорстрой Миндорстроя УССР разработаны рекомендации «Режим движения транспортных средств по автодорожным мостам» (Р 218 УССР 093-80), позволяющие дорожно-эксплуатационным организациям, более объективно и оперативно определять условия пропуска СНН. В основу рекомендаций положен принцип сопоставления параметров реальных и нормативных нагрузок, выраженных через соответствующие эквивалентные нагрузки. Практика пропуска СНН на основе использования этих рекомендаций показала

приемлемость классификации нагрузок и конструкций мостов для оперативного и достаточно надежного решения поставленной задачи. Дальнейшее совершенствование методики, по которой определяются условия движения СНН, осуществлялось в Миндорстрое УССР на основе разработки и внедрения автоматизированных способов расчетов с использованием ЭВМ ЕС-1035.

Совместно с ГИВЦ был разработан комплекс моделей для решения задачи пропуска СНН по мостам, учитывающих поперечное распределение нагрузки и пространственную работу конструкции. Расчетная модель предназначена для моделирования серии загрузок линий влияния силовых факторов в сечениях расчетных элементов и последующего сопоставления результатов загрузок. Учитываются следующие силовые факторы: изгибающий момент в середине пролета (а в случае необходимости и в других сечениях), перерезывающая сила в опорных сечениях и опорные реакции. Поперечное распределение нагрузки учитывается по методам рычага и внецентренного сжатия. Метод расчета коэффициента поперечной установки (КПУ) во внеопорной части может задаваться расчетчиком либо выбираться автоматически по соотношению длины и ширины пролетного строения и количества несущих элементов. Эпюра КПУ может иметь в приопорной части переходной участок. Временная нагрузка задается описанием вдоль пролетного строения (осевые нагрузки и межосевые расстояния) и описанием осей в поперечнике. В практике пропуска СНН нередки случаи наличия в составе одного автопоезда различных осевых поперечников, например, оси прицепа и тягача могут иметь различное количество колес.

Необходимыми исходными данными о пролетном строении являются: расчетная длина пролетного строения, количество главных балок и расстояние между их осями, взаимное расположение проезжей части и системы главных балок. Кроме того, исходными данными являются в разных типах моделей либо сочетание нормативных нагрузок, под которое запроектировано сооружение, либо допускаемая временная эквивалентная нагрузка с учетом количества экипажей, либо значение класса сооружения в совокупности с описанием эталонной нагрузки.

В результате расчета по каждой из моделей на печать в табличной форме выдаются коэффициенты квалификации. Кроме того, для возможности корректировки усилий с учетом влияния зафиксированных дефектов конструкций выдаются значения эквивалентных нагрузок и коэффициентов поперечной установки по рассматриваемым силовым факторам расчетных элементов.

Комплекс расчетных моделей построен по модульному принципу. Имеющиеся функциональные модули могут подключаться к каждой модели и реализуют различные операции: построение описания временной нагрузки по описаниям рядовой и утяжеленной машины, протяжку временной нагрузки по пролетному строению, построение линий влияния, загрузка линий влияния и т. д.

В настоящее время комплекс разработанных программ реализуется в опытном порядке при решении практических задач пропуска СНН по мостам в системе Миндорстроя УССР.

Более эффективное использование разработанных программ сдерживается отсутствием методики количественной оценки влияния дефектов мостов, пригодной для включения в систему автоматизированной оценки грузоподъемности (в связи с этим необходимо внесение корректировок без применения средств автоматизации); некоторым несовершенством системы АИС-Мост; отсутствием единой методики пропуска СНН дорожно-эксплуатационными организациями с использованием автоматизированных способов расчета. Решение этих проблем и положено трестом Оргдорстрой и ГИВЦ Миндорстроя УССР в основу дальнейшего совершенствования автоматизированного определения условий пропуска транспортных средств.

Наряду с этим предполагается расширение набора функциональных модулей, как сервисных, так и базисных, реализующих различные методы расчета КПУ, построения поверхностей влияния и т. д.; разработка моделей, реализующих решение задачи сопоставлением результатов загрузок линий (поверхностей) влияния с несущей способностью, определенной с учетом постоянной нагрузки; переложение комплекса на малые машины с целью внедрения в дорожных организациях. Учитывая, что работы в этом направлении ведутся и в других республиках, в частности в Минавтодоре РСФСР, по нашему мнению, необходима координация усилий в выработке единого подхода к решению задач пропуска транспортных средств по мостам с использованием автоматизированных систем управления.

В настоящее время открыта возможность коренного перелома в системе повышения квалификации и переподготовки кадров и теперь только от самих дорожников зависит степень ее эффективности.

Работе без брака должен способствовать переход на новые формы хозяйствования, в частности на бригадный подряд, самокупаемость и самофинансирование. Тем не менее необходима более строгая приемка готовой продукции.

## Контроль качества

Совершенствование организации строительства асфальтобетонных покрытий и их последующее содержание в значительной мере зависит от объективности, полноты и регулярности получения сведений о фактическом состоянии покрытий всей сети дорог. Необходимы эти сведения и для определения направленности научных исследований. Для этого требуется специальная организация, непрерывно наблюдающая за состоянием дорог, проводящая регулярное инструментальное обследование с быстрой обработкой результатов и оперативным принятием мер для устранения дефектов. Необходимо и материальное обеспечение в виде передвижных лабораторий с автоматизированными средствами измерений. Такая служба может быть организована только в республиканском масштабе, но пока ее нет.

Недостаточно высок уровень контроля качества строительства дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием.

Контроль качества смесей на АБЗ необходим для оперативного вмешательства в технологический процесс в случае его разладки. Однако сейчас это можно сделать только на следующий день после отбора пробы из смесителя и испытания контрольных образцов. Плотность асфальтобетонного покрытия надо контролировать в процессе его уплотнения, а не через несколько дней, как это предусмотрено инструкцией.

Должный контроль может быть обеспечен только при наличии соответствующих приборов и оборудования, а также при более правильной чем сейчас, его организации. Однако далеко не все лаборатории дорожно-строительных организаций обеспечены необходимыми приборами, совсем нет оборудования для контроля экспресс-методами. Вопрос об изготовлении лабораторных приборов и оборудования давно назрел, но решается он лишь в некоторых республиканских дорожных министерствах и далеко не в полной мере. В общесоюзном масштабе решение этой проблемы невозможно из-за ведомственной разобщенности дорожных министерств.

За последние годы появился ряд предложений по экспресс-методам, новым методам испытаний и приборам для них. Однако без стандартизации невозможно их серийное производство. Необходимо собрать имеющиеся предложения, отобрать лучшие из них и, если надо, доработать, оформить предложения по стандартизации. Для этого надо запланировать такую тему научному институту и обеспечить ее финансирование.

## Техническое нормирование

Совершенствование нормативных документов очень важно, так как с их помощью производство смесей и устройство покрытий поддерживается на определенном техническом уровне, причем для его повышения не требуется существенных затрат.

Среди нормативных документов по асфальтобетону главная роль в деле повышения качества принадлежит ГОСТ 9128—84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия» и ГОСТ 12801—84 «Смеси асфальтобетонные дорожные и аэродромные, дегтебетонные дорожные, асфальтобетон и дегтебетон. Методы испытаний».

Действующие стандарты находятся на уровне зарубежных и соблюдение их требований обеспечит высокое качество асфальтобетона. Однако природно-климатические условия Советского Союза с резким различием от севера к югу и от запада к востоку, широкое применение местных материалов и промышленных отходов обуславливают необходимость повышения научного уровня стандартизации, уточнения и детализации технических требований к физико-механическим свойствам асфальтобетона, улучшения методов испытаний и технического контроля.

Действующие стандарты должны быть дополнены новыми требованиями к показателям качества асфальтобетона и одновременно освобождены от лишних нормативов.

Для характеристики механических свойств асфальтобетона

УДК 691.168:658.562

## Качество асфальтобетона и долговечность покрытий

Д-р техн. наук, проф. Н. В. ГОРЕЛЫШЕВ (МАДИ)

По данным Гипродорнин, средняя долговечность асфальтобетонных покрытий в IV дорожно-климатической зоне не превышает 14—16 лет, во II зоне и того меньше — 10—12 лет. Однако отдельных примеров большей долговечности можно найти немало, что объективно свидетельствует о реальной возможности повышения качества асфальтобетона.

Недостаточная работоспособность и долговечность асфальтобетонных покрытий является следствием многих причин.

Без устранения этих недостатков невозможен прогресс в дорожном строительстве и выход на мировой уровень по качеству и долговечности асфальтобетонных покрытий и других битумоинеральных материалов. Однако они преодолеваются разрозненными силами, медленно и неравномерно.

## Повышение качества битума

В силу сложившихся обстоятельств, изменить которые в ближайшее время вряд ли удастся, примерно половина применяемого в дорожном строительстве битума производится самими дорожниками на локальных малопроизводительных бескомпрессорных установках, выпускающих, главным образом, битум марок БН, качество которого ниже, чем БНД, получаемого на нефтеперерабатывающих заводах.

Реальная возможность повышения качества битума собственного производства заключается в переводе локальных установок с циклического на непрерывный режим работы при обязательном контроле сырья и готового битума. Такая мера положительно повлияет на качество асфальтобетонных покрытий, но это можно считать лишь полумерой.

Кардинальное решение проблемы возможно только при производстве требуемого объема битума на нефтеперерабатывающих заводах, но и в этом случае необходима добавка к битуму поверхностно-активных веществ катионного типа и полимеров, которых пока крайне мало. Нефтехимическая промышленность не выпускает для дорожного строительства современные ПАВ и полимеры, повышающие качество битума.

## Машины для приготовления и укладки асфальтобетонной смеси

Разработанная Минстройдормашем система машин для комплексной механизации дорожно-строительных работ на период до 2000 года предусматривает выпуск заводов-автоматов производительностью 100—200 т/ч для приготовления асфальтобетонных смесей по новым энерго- и материалосберегающим технологиям. Намечено увеличение выпуска асфальто-смесительных установок мобильного типа, высокопроизводительных широкозахватных асфальтоукладчиков с числовым программным управлением.

Эти меры будут способствовать повышению технического уровня строительства асфальтобетонных покрытий, но применяемые в настоящее время малопроизводительные машины и оборудование устаревших конструкций далеко не полностью отвечают требованиям планированного уровня производительности труда и качества, на подавляющем количестве АБЗ отсутствуют устройства для автоматической корректировки состава смесей, коэффициент использования их производственной мощности не превышает 0,3—0,4.



в стандарте нормирована его прочность при сжатии при температуре  $+50$ ,  $+20$  и  $0^{\circ}\text{C}$ . Целесообразность такого нормирования сомнительна по следующим причинам.

Нормирование в 1967 г. прочности при  $0^{\circ}\text{C}$  имело целью косвенно характеризовать трещиностойкость асфальтобетона, однако за 20 лет такая зависимость не обнаружена, поэтому прочность при  $0^{\circ}\text{C}$  нормировать не следует.

Прочность при  $+20^{\circ}\text{C}$  в течение 55 лет нормируется практически одинаково, тогда как интенсивность движения выросла во много раз, увеличились осевые нагрузки и удельное давление на покрытие. К тому же, нормируемая и фактическая прочность образцов при сжатии при  $+50^{\circ}\text{C}$  вдвое больше удельного давления, а при  $+20^{\circ}\text{C}$  — в 5 раз и более. Следовательно, прочность при  $+20^{\circ}\text{C}$  не характеризует работу асфальтобетона в покрытии и нормирование ее бессмысленно.

Определять прочность при  $+20^{\circ}\text{C}$  нужно, но только для нормирования допустимой величины потери прочности после воздействия воды, т. е. коэффициента водостойкости.

Установленные стандартом нормы прочности разрешается определять как на механических, так и на гидравлических прессах. В действительности результаты не могут быть одинаковы, так как на прессе с механическим приводом образец, как это и необходимо, сжимается с постоянной скоростью деформации, а на гидравлическом — с переменной. Результаты различаются тем больше, чем пластичнее асфальтобетон и выше температура при испытании.

Полноценную информацию о механических свойствах можно получить, определяя прочность при сжатии на механическом прессе при высокой температуре, например при  $+50^{\circ}\text{C}$ . Такую возможность дает испытание по методу Маршалла, которое, кроме прочности, характеризует условную пластичность и деформативность, позволяет определять эти свойства в образцах, взятых из покрытия без их перестроения, дает возможность сравнивать отечественный асфальтобетон с зарубежным. Определение механических свойств асфальтобетона по методу Маршалла применяется во всех без исключения странах, соответствующие приборы зарубежного исполнения имеются в небольшом количестве и в нашей стране, но используются лишь в исследовательских целях. Накоплен большой опыт, свидетельствующий о целесообразности определения и нормирования свойств асфальтобетона этим методом, однако и этот вопрос упускается в отсутствие таких простых приборов в серийном исполнении. Мало того, описание этого метода и прибора было исключено Госстроем из стандарта на методы испытаний при переиздании в 1984 г., что вообще закрыло путь к совершенствованию методов определения механических свойств асфальтобетона. Необходимость включения в ГОСТ 12801 при его переиздании не только нового метода определения прочности, но и других целесообразных методов и приборов, очевидна.

Серьезного внимания заслуживает вопрос о нормировании расчетных характеристик асфальтобетона — модуля упругости и сопротивления растяжению при изгибе. Сейчас эти показатели прочности и деформативности приведены в ВСН 46-83, носят директивный характер и не способствуют повышению качества смесей при проектировании состава асфальтобетона. В этой инструкции они нормированы для расчета на изгиб только в зависимости от вязкости битума, тогда как в действительности на показатели этих свойств влияют многие факторы, учитывать которые необходимо при проектировании состава смесей. В инструкции изложены методы определения модуля упругости и сопротивления растяжению при изгибе, приведены схемы приборов для их определения. Однако выпуск этих приборов нигде не налажен, хотя в небольшом количестве их успешно используют во всех исследовательских организациях. Таким образом, расчетные характеристики асфальтобетона при проектировании его состава не определяются, хотя это необходимо в связи с многообразием используемых в строительстве материалов.

Не решается проблема морозостойкости асфальтобетона. В различных климатических зонах страны требования к морозостойкости асфальтобетона должны быть разными, однако сейчас она нигде не нормируется и не определяется. Для всех дорожно-строительных материалов морозостойкость стандартами нормируется (дорожный цементобетон; грунт, укрепленный цементом; щебень и гравий) и только к асфальтобетону и другим битуминозным материалам это требование не установлено. В исследовательских работах морозостойкость определяют, но в разных организациях разными методами. Весенние выбоины и шелушение поверхности покрытия

происходят в основном из-за многократного замерзания и оттаивания воды в порах асфальтобетона. К этому часто добавляется воздействие хлористых солей, используемых для борьбы с гололедом, поэтому нормирование показателей морозостойкости и метод ее определения целесообразны и своевременны. Быстрое охлаждение зимой рядом с другими причинами вызывает появление и развитие поперечных трещин в асфальтобетонных покрытиях.

Температурные трещины в асфальтобетоне являются основным видом деформаций покрытий в I—III дорожно-климатических зонах. В течение многих лет решить вопрос повышения трещиностойкости пытаются в различных исследовательских организациях без заметного практического успеха, что можно объяснить сложностью этой проблемы.

Оптимальное сочетание вязкости битума, его взаимодействия с каменными материалами, релаксационных свойств и деформативности асфальтобетона при низкой температуре должны соответствовать климатическим условиям, главным образом скорости и величине охлаждения покрытия. Решение этой многофакторной задачи позволит нормировать метод определения трещиностойкости покрытий и находить пути к преодолению причин, вызывающих образование трещин, к повышению долговечности покрытий.

Малые межремонтные сроки службы покрытий можно объяснить несоответствием качества асфальтобетона реальным условиям движения. Обоснованно назначить тип смеси с учетом транспортных нагрузок можно, определив усталостную прочность асфальтобетона. Однако это свойство не определяется, несмотря на доступность и простоту.

Одним из существенных недостатков действующего стандарта является отсутствие в нем требований к однородности составов и свойств асфальтобетона.

Опыт производства цемента, проектирования и устройства сооружений из цементобетона свидетельствует о важности и эффективности нормирования однородности, и это подчеркнуто тем, что в 1986 г. требования к однородности бетона были выделены в ГОСТ 18105—86.

Все перечисленное в равной степени относится не только к асфальтобетону, но и к другим битуминозным смесям.

К настоящему времени протяженность дорог общего пользования с покрытием из битуминозных смесей превышает 450 тыс. км, из которых лишь небольшая часть — асфальтобетон, тем не менее усилия производственных и исследовательских организаций направлены, главным образом, на повышение качества асфальтобетона.

В связи с этим повышение качества и увеличение сроков службы покрытий из таких материалов, как смеси с местными малопрочными каменными материалами и минеральными промышленными отходами, битумогрунтовые смеси, материалы смеси в установке и на дороге и многие другие, требуют повышения к ним внимания, что очень сложно из-за разнородности материалов, меньшей их изученности, отсутствия единой нормативной документации. Задача эта должна быть решена путем стандартизации, что предусмотрено планом Госстроя и будет выполняться в Союздорнии с привлечением других организаций.

Необходимо пересмотреть и усилить требования к свойствам асфальтобетона для аэродромных покрытий. Действующий ГОСТ 9128—84 предъявляет одинаковые требования к физико-механическим свойствам асфальтобетона для дорожного и аэродромного строительства, что нельзя признать правильным. Учитывая специфические особенности работы асфальтобетона в условиях аэродрома, требования к его свойствам и составу должны быть выше.

Нормирование дополнительных показателей качества ни в коем случае не должно усложнять стандарт. Для этого можно исключить из него второстепенные требования. Малоэффективное нормирование прочности при  $0^{\circ}\text{C}$  заменит нормирование морозостойкости.

Соблюдение требований стандарта к зерновому составу минеральной части смеси исключает необходимость нормирования пористости минерального остова.

Водостойкость целесообразно нормировать только одним коэффициентом, улучшив и значительно ускорив определение коэффициента водостойкости при длительном водонасыщении, что вполне возможно. При этом нормирование набухания становится излишним.

Реализация перечисленных предложений возможна при участии ряда заинтересованных научно-исследовательских, учебных и строительных организаций, работающих по согласо-



ванной программе и руководствующимся общим правилом: в стандарт «Технические условия» включать изменения и дополнения по строгому отбору только тех предложений, которые достаточно подготовлены для стандартизации и реально выполнимы; в стандарт «Методы испытаний» включать даже те новые методы и приборы, которые успешно опробованы в исследовательских организациях.

Очередной пересмотр стандартов предстоит в начале 90-х годов и оставшееся время надо использовать для возможной лучшей подготовки к этому мероприятию.

Обычно в пересмотре стандартов участвуют многие организации, координируемые головным институтом Союздорнии. И на этот раз в работе могут принять участие дорожные исследовательские институты, дорожные кафедры автомобильно-дорожных и политехнических институтов, что обеспечит необходимую проработку материала.

От редакции. Поиск конкретных путей повышения качества строительства дорог становится все более неотложной задачей. В статье проф. Н. В. Горелышева подняты чрезвычайно важные вопросы, от решения которых зависит качество асфальтобетонных покрытий наших дорог. Редакция журнала ожидает откликов на эту статью от специалистов и работников производства.

УДК 625.855.3

## Повышение усталостной долговечности асфальтобетона

Кандидаты техн. наук В. А. ЗАХАРОВ, И. В. ФИЛИППОВ (Ленфилиал Союздорнии), инж. А. Ф. МАСЮК (трест эксплуатации дорог)

Регулирование свойств асфальтобетона с помощью минерального порошка наиболее доступный в производственных условиях путь повышения усталостной долговечности асфальтобетонных покрытий, не требующий перестройки технологического оборудования и значительных дополнительных затрат.

В настоящее время в Ленинграде и Ленинградской обл. для улучшения качества асфальтобетона используют минеральный порошок, активированный вторым жировым гудроном (2ЖГ) в сочетании с нефтяным битумом с добавлением сланцевого масла или без него. Однако возможность широкого применения 2ЖГ со временем уменьшается: сокращаются фонды, возрастает его стоимость.

В Ленфилиале Союздорнии при участии Центральной лаборатории треста эксплуатации дорог Дорожно-мостового управления Ленгорисполкома были проведены исследования по использованию таллового пека в качестве активатора минерального порошка.

Талловый пек — побочный продукт сульфатно-целлюлозного производства; его получают в виде кубового остатка при ректификации таллового масла. Выпускает талловый пек ряд отечественных целлюлозно-бумажных комбинатов, в том числе Соломбальский (г. Архангельск), Котласский (г. Котлас) и Сеgezский (г. Сеgezжа Коми АССР) с общим годовым выпуском около 10 тыс. т. Стоимость таллового пека составляет 25—30 руб./т.

Ранее талловый пек был рекомендован для применения в качестве компонента нефтяного битума с целью его экономии, а также в качестве ПАВ к битуму (Рекомендации по использованию таллового пека при строительстве покрытий и оснований дорожных одежд. Минавтодор РСФСР. — М., 1982).

Для исследования была принята асфальтобетонная смесь типа Г, состоящая из нефтяного битума, гранитного отсева и известнякового минерального порошка. Асфальтобетон этого типа обладает хорошим качеством и широко используется при строительстве покрытий автомобильных дорог в Ленинграде и Ленинградской обл.

Были исследованы смеси на минеральном порошке без активатора (состав № 1), активированном 2ЖГ с битумом (состав № 2) и талловым пеком с битумом (состав

№ 3 и 4). Составы исследуемых асфальтобетонных смесей приведены в табл. 1. Результаты испытания образцов асфальтобетона приведены в табл. 2.

Из данных табл. 2. видно, что при одинаковом составе минеральной части смеси (смеси № 1, 2, 3) активированный минеральный порошок способствует лучшей уплотняемости асфальтобетона. Для выявления эффективности использования активированного минерального порошка были исследованы усталостные свойства асфальтобетона. Образцы испытывали на растяжение при изгибе, что соответствует условиям работы асфальтобетона в дорожном покрытии, а также определяли число циклов кратковременных нагружений, которое выдерживает образец до начала разрушения. Эту характеристику принято называть усталостной долговечностью.

Из табл. 2 следует, что при одинаковом содержании минерального порошка в асфальтобетонной смеси активация минерального порошка 2ЖГ с битумом увеличивает усталостную долговечность асфальтобетона на 35%, активация талловым пеком с битумом — более чем на 50%. Соответственно увеличивается и срок службы покрытий при одинаковых условиях эксплуатации. Даже при уменьшенном содержании минерального порошка (смесь № 4), активированного талловым пеком с битумом, усталостная долговечность увеличивается почти на 50% по сравнению с асфальтобетоном, содержащим максимально допустимое стандартом для данной смеси количество неактивированного минерального порошка. Таким образом, использование асфальтобетонных смесей с минеральным порошком, активированным талловым пеком с битумом, позволяет на 50% увеличить срок службы покрытия по сравнению с покрытием из асфальтобетона с неактивированным минеральным порошком или на 15% по сравнению с покрытием из асфальтобетона с минеральным порошком, активированным 2ЖГ с битумом.

В настоящее время перечень ПАВ и активаторов для практического применения весьма ограничен, поэтому целесообразно талловый пек максимально использовать для повышения качества и долговечности покрытий дорог.

Экономический эффект от использования асфальтобетона на минеральном порошке, активированном талловым пеком, по сравнению с обычным асфальтобетоном составляет 2,1 тыс. руб. на 1 км покрытия. При общем объеме производства таллового пека до 10 тыс. т в год только на целлюлозно-бумажных комбинатах Северо-Западного региона страны и наиболее рациональном его использовании, а именно — только для производства асфальтобетонной смеси с активированным минеральным порошком, ожидаемый экономический эффект может достигать 30—40 млн. руб. в год.

Таблица 1

Состав асфальтобетонной смеси	Активатор	Соотношение компонентов в активированной смеси	Компоненты смеси, %		
			Битум	Минеральный порошок	Дробленый песок
№1	—	—	6,5	14	79,5
№2	2ЖГ+битум	1:1	6,0	14	80
№3	Талловый пек+битум	3:1	6,0	14	80
№4	То же	1:1	6,0	11	82,5

Таблица 2

Показатели	Состав асфальтобетонной смеси			
	№1	№2	№3	№4
Пористость минерального остова, %	17,3	16,4	16,6	17,0
Остаточная пористость, %	2,5	2,3	2,4	2,2
Водонасыщение, %	1,3	1,1	1,2	1,1
Набухание, %	0,3	0,2	0,2	0,2
Предел прочности при сжатии, МПа:				
$R_{90}$	1,54	1,58	1,59	1,59
$R_{50}$	4,23	3,98	4,07	4,11
$R_{10}$	7,17	7,88	8,60	8,40
Коэффициент водостойкости	0,95	0,94	0,95	0,94
Усталостная долговечность, число циклов нагружений	2709	3640	4170	4020

## Как готовить специалистов сегодня?

### РАССУЖДЕНИЯ НЕДАВНЕГО ВЫПУСКНИКА

Два года назад я закончил Харьковский автодорожный институт, получил диплом с отличием. Сейчас по распределению работаю в тресте Севкавдорстрой. И чем больше работаю, тем четче вижу недостатки в подготовке кадров дорожной отрасли. Как же сделать так, чтобы из институтских стен выходили высококвалифицированные кадры инженеров-дорожников? Хочу поделиться своими соображениями по этому вопросу.

Сейчас институты переходят на полный (на первых порах, возможно, неполный) хозрасчет.

За разработку наиболее рациональной конструкции дорожной одежды, передовой технологии, новых материалов, проектов строительства дорог, составление сметы, конструирование машины институт должен получать от производства деньги. Это во-первых. Во-вторых, силой студентов (а может, с некоторым количеством рабочих) надо самим строить. В-третьих, за обучение должно платить не государство, а то предприятие, для которого готовят специалиста. Организовать все это, по моему, следует так.

Институт заключает с хозрасчетным предприятием (трестом) договор на обучение для себя специалистов. Предприятие вносит первичный взнос по этому договору и соответственно на каждый год подает заявку на необходимое ему количество специалистов. По этим заявкам будет определено количество набираемых вузом студентов. Трест может направить для обучения своего представителя, который будет также сдавать вступительные экзамены, но при равенстве набранной суммы баллов предпочтение, естественно, будет отдано ему. Распределение — после 2 лет учебы.

Все расходы (стипендия и прочее) лежат до этого времени на институте. В течение первых 2 лет студент получает определенный минимум знаний профессиональных. При этом, по моему, следует исключить из программы изучение множества ненужных, дублирующих школьный курс предметов (физика, химия и др.). Двухгодичное обучение заканчивается 6-месячной практикой: студент выполняет работы (рабочим) по различным специальностям (рабочий по укладке асфальтобетонной

смеси, строительству искусственных сооружений; машинист дорожной машины и т. д.). Цель — получение максимума практических знаний. По рекомендации треста по окончании практики студента переводят на 3 курс. Это означает, что данный студент подходит тресту. За 2 года обучения институту оплачиваются: стипендия, общежитие, стоимость эксплуатации оборудования, заработная плата преподавателей и т. п. Кстати, размер стипендии должен зависеть целиком от оценок, т. е. дифференцирован. К примеру, базой будет 40 руб. (соответствует среднему баллу 3,0), а каждый 0,1 балла — добавка в 1 руб. Среднему баллу 5,0 будет соответствовать стипендия 60 руб.

Наиболее глубокий курс изучения специальности начинается по окончании практики.

Прежде всего — это спецпредметы (геодезия, строительство, дорожно-строительные материалы, проектирование). Важным, на мой взгляд, является предмет «Организация, планирование и управление производством».

Трудно переоценить роль общественных наук (история, философия, научный коммунизм, политэкономия). Руководитель не имеет права быть политически неграмотным. Только эти предметы не должны быть оторваны от действительной жизни, и тогда они будут вызывать больший интерес.

Знание хотя бы одного иностранного языка для человека с высшим образованием необходимо. Сейчас же редкий выпускник свободно владеет иностранным.

Необходимо ввести предмет психологии человека. Столкнувшись на производстве с десятком различных характеров, очень непросто выбрать правильную линию поведения, найти к каждому подход. Порой специалист технически грамотен, а работа не клеится, потому что с людьми его работать не учили. Недаром на Западе этому уделяют большое внимание. Стараются, к примеру, создать рабочему утром хорошее настроение. Практика показывает — производительность от этого возрастает.

Очень слабое (по современным требованиям) преподавание курса по ЭВМ. И одна из причин — устаревшее оборудование. А ведь как хорошо не изучи теорию, без практики все быстро улечитится. Институтам нужны современные вычислительные центры, которые могли бы не только обучать студентов, но и решать другие задачи, ведь таких центров сейчас не хватает стране. К тому же вычислительный центр мог бы давать значительную прибыль институту, не говоря уже о том, как важен такой центр для обучения будущего специалиста.

Предмет «Научно-исследовательская работа» может быть теснейшим образом связан с производством. У каждого предприятия свои большие вопросы, решением некоторых из них и должен заниматься их студент при помощи руководителя-преподавателя.

Значительной доработки требует курс «Экономика дорожного строительства», необходима его тесная увязка с политэкономией.

По окончании 4-го курса — преддипломная практика в течение 6 мес. За это время будущий специалист должен научиться руководить. Поработать он должен во всех подразделениях треста, будь то лаборатория, АБЗ, ЦБЗ, завод по производству щебня, строительный участок и пр. Так, фирмы Японии, ФРГ по окончании обучения дают возможность молодому специалисту поработать во всех ее многочисленных отделах, прежде чем решить, где ему работать. Во-первых, определяется место работы, где специалист приносит максимум пользы, а во-вторых, зная структуру фирмы, самому специалисту будет проще работать.

Справившиеся студенты направляются на защиту диплома. Одновременно трест перечисляет институту плату за вторые 2 года (3, 4 курс) учебы. Чтобы получить эти деньги, институт будет заинтересован в высококачественном обучении студента. Недобросовестных отчислят в самом начале учебы.

В настоящее время дипломные работы очень редко связаны с производством. Чаще они просто переписаны с учебников, методичек и т. д. Теперь же трест выдает своему студенту тему дипломной работы, в которой выпускник будет решать реальные задачи, стоящие в настоящее время перед предприятием.

И последнее. Часто, отработав положенное время, молодой специалист переходит в другую организацию. Что же делать с этим? Необходимо создать ему условия (жилье, быт, отдых), суметь заинтересовать его работой, дать возможность раскрыть себя. Если же специалист все-таки уходит, то предприятие, согласное взять его к себе на работу, обязано выплатить компенсацию предприятию, за счет которого обучался специалист.

Конечно, в моем варианте, вероятно, много шероховатостей. Что-то, наверное, неприемлемо: нет пока строгих цифровых выкладок и экономических обоснований. И все же пишу, потому что больно смотреть, как низко упал авторитет советского инженера, как получает человек диплом о высшем образовании и не имеет даже минимума необходимых настоящему инженеру знаний. А разве он может принять самостоятельное решение? Не могу быть равнодушным, когда то и дело слышишь о грамотных инженерах, все умеющих, все знающих, всеми уважаемых менеджерах, которые есть там и нет у нас.

Почему нет? Почему? И будут ли?

Ведущий инженер отдела качества треста Севкавдорстрой

Ю. В. Богданов

# Индивидуальная подготовка инженеров- дорожников

Публикациями статей проф. В. В. Сильянова, декана дорожно-строительного факультета ТАДИ С. И. Халмухамедова, профессоров В. М. Гоглидзе и В. А. Золотарева и др. («Автомобильные дороги» № 12 за 1986 г., № 4, 6 и 7 за 1987 г.) журнал организовал обсуждение острой проблемы перестройки высшей школы.

По нашему мнению, недостатки в подготовке специалистов вызваны слабой материально-технической базой вузов, их оторванностью от потребностей предприятий, несовершенством системы обучения, односторонней заинтересованностью предприятий только в получении готовых специалистов, продолжительным временем адаптации выпускников на производстве и т. д.

К числу перспективных форм обучения, позволяющих уже в настоящее время решать задачи перестройки, относится целевая индивидуальная подготовка специалистов (ЦИПС) для конкретных предприятий с использованием их средств и материально-технической базы. Эта система обучения предусматривает комплексную подготовку специалистов на основе гибких учебных планов, компьютеризации, индивидуального обучения, определенного соотношения лекций и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ студентов, а также на взаимосвязи учебных занятий с производством. Основной задачей индивидуального обучения является подготовка инженера-дорожника, способного с первых дней работы грамотно и квалифицированно решать практические задачи проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

Обучение по программе ЦИПС, по нашему мнению, должно базироваться на трех принципах:

- кооперация с предприятиями и отраслью;
- гибкость системы высшего образования;
- компьютеризация учебного процесса.

В Архангельском ордена Трудового Красного Знамени лесотехническом институте имени В. В. Куйбышева (АЛТИ) с сентября 1986 г. начата подготовка инженеров-дорожников по программе ЦИПС. Основная задача, решаемая вузом, это подготовить инженеров широкого профиля с повышенным творческим потенциалом, способных работать с ЭВМ и быстро адаптироваться на производстве.

В соответствии с первым принципом обучение осуществляется на основе договорных обязательств и по заказу Архангельскавтодора, Кировавтодора и Комиавтодора.

Архангельскавтодором и АЛТИ создан учебно-научно-производственный комплекс (УНПК) по строительству

дорог и искусственных сооружений. На основе УНПК в институте сформирован учебно-методический совет (УМС) по ЦИПС с включением в его состав ведущих специалистов автодорог. Совет рассматривает учебные планы и рабочие программы по дисциплинам и вносит ежегодные изменения. Планом работы УНПК предусмотрено выполнение реальных курсовых и дипломных проектов непосредственно на ведущих предприятиях с последующим внедрением в производство. Решаются вопросы выдачи тем дипломных проектов уже на III курсе с проведением практик по месту распределения выпускников. Ведущие специалисты предприятий привлекаются к педагогической работе на условиях штатного совместительства.

По заданию Архангельскавтодора по тематике региональной лаборатории «Эффективные конструкции автомобильных дорог в условиях Европейского севера» проводятся хозяйственные и госбюджетные научные исследования, выполняются заказы предприятий, в которых активное участие принимают студенты. Инженерно-технические работники автодора повышают квалификацию на кафедре «Автомобильные дороги», преподаватели проходят стажировку в автодорах, студенты на рабочих местах проходят производственную практику.

Согласно второму принципу системы обучения предусматривает сокращение количества лекций, увеличение количества времени для практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Состав учебной группы, для которой читаются лекции, уменьшен до 15—16 чел., на практических занятиях со студентами работают два преподавателя — проводится индивидуальная подготовка инженера с учетом запросов предприятий и особенностей, интересов и склонностей обучающихся.

Одновременно с индивидуальной используется предметная система обучения. Если при обычной системе студент одновременно изучает более 10 дисциплин, то при предметной не более четырех. Промежуточная сессия из двух экзаменов устраивается через 7—8 учебных недель. Такая форма обучения помогает сконцентрировать внимание на каждом изучаемом предмете, способствует улучшению знаний студентов.

Для более широкого применения ЭВМ предусмотрено увеличение в 2 раза количества часов на изучение курса «Вычислительная техника и программирование».

Для сокращения времени на адаптацию на производстве включается изучение дисциплины «Организация управления коллективом», а также предусматривается специальная производственная практика.

При новой системе обучения в учебных группах наблюдается сокращение пропуска занятий, повышение успеваемости. Обучение по программе ЦИПС оценивается студентами положительно.

Кандидаты техн. наук Т. А. Гурьев, А. М. Кулижников (Архангельский лесотехнический институт)

## Институт повышения квалификации Минавтодора РСФСР

ПРОВОДИТ В 1989 г. ЦЕЛЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ  
РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ:

1. Повышение квалификации по важнейшим проблемам функционирования и развития дорожного хозяйства (начальники ПРСО, автодорог и начальники промышленных предприятий отрасли; заместители начальников ПРСО, автодорог по экономике, главные экономисты; заместители начальников ПРСО, автодорог по производству (строительству и эксплуатации); главные инженеры ПРСО, автодорог).
2. Подготовка резерва на замещение должности начальника ПРСО, автодорог; начальника ДСУ, ДРСУ.
3. Хозрасчет и самофинансирование в ПРСО и автодорогах (начальники планово-экономических отделов; начальники отделов труда и зарплаты; старшие экономисты, экономисты ПРСО, автодорог).
4. Перестройка кадровой работы в соответствии с требованиями Закона о государственном предприятии (объединении) и январского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС (начальники и старшие инспекторы отделов кадров ПРСО, автодорог, ДСУ, ДРСУ).
5. Совершенствование бухгалтерского учета в условиях хозрасчета и самофинансирования (главные бухгалтеры ПРСО, автодорог).
6. Организация производственно-экономического обучения в ПРСО, автодорогах, предприятиях.
7. Повышение качества строительства автомобильных дорог с применением отходов промышленности и некондиционных каменных материалов (начальники отделов ПРСО, автодорог; начальники Центральных лабораторий; старшие инженеры, инженеры).
8. Новые методы ремонта асфальтобетонных и цементобетонных покрытий (начальники отделов ПРСО, автодорог, старшие инженеры, инженеры).
9. Управление деятельностью ДСУ, ДРСУ в условиях хозрасчета и самофинансирования (начальники ДСУ, ДРСУ).
10. Повышение качества асфальтобетонных смесей на АБЗ (главный инженер ДСУ, ДРСУ; прораб или мастер и инженер-лаборант — ансамблевый метод). Совет по качеству прот. № 45 от 28.12.87.
11. Базовые прогрессивные технологии в строительстве и ремонте автомобильных дорог в свете современных требований и новых нормативных документов (главные инженеры, прорабы, мастера дорожных хозяйств).
12. Производство битума на предприятиях дорожных организаций Минавтодора РСФСР (главные инженеры, прорабы, мастера предприятий).

Срок обучения от одной до трех недель.

В 1989 г. БУДЕТ ПРОВОДИТЬСЯ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПО КАРДИНАЛЬНОМУ  
ОБНОВЛЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ЗНАНИЙ ПО СЛЕДУЮЩИМ  
ДОЛЖНОСТЯМ:

1. Главные инженеры ДРСУ, ДСУ.
2. Начальники и экономисты ППО дорожных хозяйств.
3. Главные бухгалтеры, бухгалтеры дорожных хозяйств.
4. Инженеры по труду и зарплате дорожных хозяйств.
5. Старшие инженеры, инженеры по контролю качества строительства автомобильных дорог.

Срок обучения один месяц.

Для заключения договора на обучение необходимо прислать заявку по адресу: 141240 Московская область, Пушкинский район, пос. Мамонтовка, ул. Рабочая 19, ИПК Минавтодора РСФСР.

Заявки на обучение принимаются до 15 октября 1988 г.

## Новый каталог малых форм на автомобильных дорогах Белоруссии

Ценное пособие получили дорожники Белоруссии: издательство «Поляны» выпустило в свет каталог проектов малых архитектурных форм, в котором собраны многие типы современных автобусных павильонов, остановок, площадок отдыха и их оборудования.

Хорошо выполненные цветные литографии павильонов и чертежи (в плане и профиле) архитектурных сооружений, а также подробные данные о расходе материалов, площади застройки, вместимости и стоимости позволяют заказчику выбрать наиболее подходящие к местным условиям сооружения. Авторы проектов считают, что одним из главных направлений повышения качества автомобильных дорог республики является внедрение комплексных мер по их благоустройству. Дорога, имеющая хорошо обустроенные площадки отдыха, остановочные площадки, автопавильоны, знаки-указатели, маршрутные схемы, озеленение, будет и более безопасной.

Именно исходя из потребностей комплексного благоустройства наших дорог были отобраны, что называется на любой вкус, проекты для включения в настоящий каталог. Основными критериями являлись требования экономичности, удобства эксплуатации, широкое использование местных строительных материалов. Чрезвычайно важным являлось соответствие архитектурного облика малых форм традициям народного зодчества Белоруссии, а также современным требованиям к художественному проектированию и технической эстетике.

Технология строительства предусматривает возможности промышленного изготовления элементов малых форм. Большим достоинством приведенных в каталоге проектов является предусмотренная в их конструкциях простота и легкость строительства, что позволяет возводить эти сооружения силами дорожно-эксплуатационных организаций.

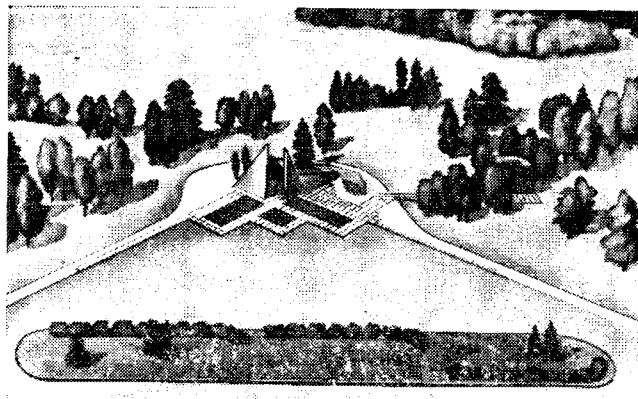
Каталог состоит из двух разделов: первый — «Автобусные остановки и их оборудование», второй — «Площадки отдыха и их оборудование».

В первый раздел входят проекты 20 автобусных павильонов различных по архитектурно-конструктивным решениям, вместимости и стоимости. Кроме того, в этот раздел включено дополнительное оборудование, наиболее часто использу-

емое для благоустройства автобусных остановок: цветочницы, мусоросборники, скамьи.

Для удобства привязки павильонов к местности приводятся пять типовых схем, которые наиболее полно демонстрируют основные принципы организации пространства автобусной остановки: размещение остановочной площадки, перрона, автопавильона, мощение, озеленение, дополнительное оборудование. Использование данных схем привязки в качестве образца планировки зоны автобусной остановки может быть как непосредственным, так и косвенным.

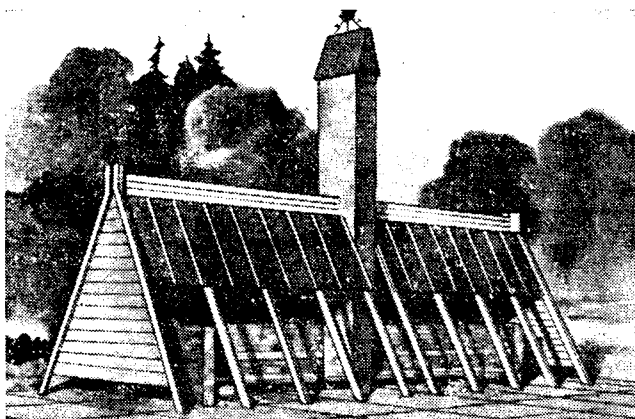
Второй раздел включает проекты площадок отдыха и элементы их оборудования: беседки, навесы, детские игровые формы. Одиннадцать планировочных схем площадки отдыха представляют площадки как «примыкающего» типа, так и



Площадка отдыха БГД-ПО-2 на 7 легковых автомобилей, 3 грузовых автомобиля. Площадь стоянки 400 м<sup>2</sup>, оборудование — беседка, туалет, урна. Сметная стоимость — 8–10 тыс. руб.



Цветочница (тип I). Сметная стоимость — 0,03 тыс. руб.



Автобусный павильон БГД-А-020. Вместимость — 15 чел., сметная стоимость — 1,3 тыс. руб.

варианты «со съездами» различной вместимости и конфигурации.

Конкретную схему нужно выбирать в зависимости от состава автотранспортных средств (грузовой, легковой, смешанный), вместимости, а также исходя из ландшафта конкретного участка местности, примыкающего к автомобильной дороге. Зоны отдыха с необходимым набором оборудования также зависят от основных планировочных особенностей участка и вида площадок (длительного или кратковременного отдыха).

Авторы проектов (коллектив архитектурной мастерской, руководитель канд. архитектуры А. С. Сардаров, архитекторы Г. П. Боярина, В. В. Гутник, канд. архитектуры И. В. Морозов и др.) рекомендуют схемы площадок для большегрузных автомобилей главным образом «примыкающего» типа с учетом ограниченности их маневренности, а также большей вместимости.

Для легкого транспорта рекомендуются преимущественно площадки со съездами с основной дороги и небольших га-

## ПЕРВОЕ АСФАЛЬТОБЕТОННОЕ ПОКРЫТИЕ В РОССИИ

Асфальтобетонное покрытие. Что может быть привычнее дорожнику, автомобилисту, горожанину? Его предшественники — брусчатка, торцовая мостовая, клейнпфлястер — относятся в область предания. А между тем асфальт, а впоследствии и асфальтобетон вошли в нашу жизнь не так уж давно. Кое-кто возразит, что уже в древнем Вавилоне его использовали для покрытия дорог, а также в качестве вяжущего и гидроизоляционного материала. Однако новое и, пожалуй, настоящее рождение асфальтобетона относится лишь к XIX в.

В 1825—1827 гг. во французском журнале «Военно-инженерный сборник» появилось описание применения асфальта для покрытия крепостных сводов. Однако журнал имел узковедомственное значение, и эти публикации не дошли до широкого круга читателей. Первые же опыты по использованию асфальта в гражданском строительстве относятся к началу 30-х годов XIX в.: в департаменте Эн (Франция) асфальтом из Сейссельского месторождения были покрыты тротуары на мосту Моран через р. Рону в Лионе.

К середине 30-х гг. сейссельский асфальт применили для покрытия тротуаров Королевского моста

в Париже, затем — для парижских бульваров. Знаменитый французский инженер Полонс использовал его для устройства тротуаров Каруссельского моста. Асфальтом начали покрывать кровли домов, пошел новый материал и гидротехникам.

Однако массовому применению природного асфальта мешала дороговизна, связанная, во-первых, с трудностями его добычи и транспортировки, а во-вторых, с тем, что компания, получившая привилегию на монопольное владение Сейссельскими копями, резко взвинтила на него цены. Поэтому к середине 30-х гг. в разных странах начались поиски состава, способного заменить природный асфальт.

Положительных результатов удалось добиться инженеру мостов и дорог Леблану в Лионе и Брианте в Париже. Брианте смешивал дешевые смоляные остатки каменного угля после добычи из него углеводородного газа, применявшегося тогда для освещения, с сухой смолкой и измельченной в порошок землей. Получавшийся состав по свойствам был аналогичен природному асфальту, однако стоил много дешевле.

Сведения эти привез в Россию из путешествия по Европе в 1837 г. подполков-

ник Корпуса Путей сообщения профессор М. С. Волков — крупнейший ученый в области транспорта, один из основоположников дорожного строительства в нашей стране. Он сообщил также, что в середине 30-х гг. привилегию на употребление искусственного асфальта получил англичанин Кассель. Однако, по мнению Волкова, английский способ был гораздо сложнее и несколько не лучше французского. В этот же период проводили удачные опыты по использованию древесной смолы, из которой после длительной технической обработки получали вар или пек.

Какова же была технология строительства? Вот что пишет об этом в журнале Путей Сообщения в 1838 г. М. С. Волков: «из асфальта можно делать искусственные камни, но гораздо лучше наливать его на место; бесполезно и убыточно употреблять чистый асфальт: расплавив его на месте работы, кладут на 1 его часть до 3 частей сухого крупнозернистого песка твердой породы». То есть уже тогда использовали фактически не асфальт, а различные типы асфальтобетона. В журнале также подробнейшим образом описывается технология работ на Парижских бульварах.

Инженер путей сообщения капитан И. Ф. Буттац, ознакомившись с материалами М. С. Волкова, быстро оценил перспективность нового вида дорожной одежды. Хорошо видя все недостатки применявшихся тогда покрытий, он занялся созданием отечественного искусственного асфальта. Первые опыты над каменноугольной смолой и

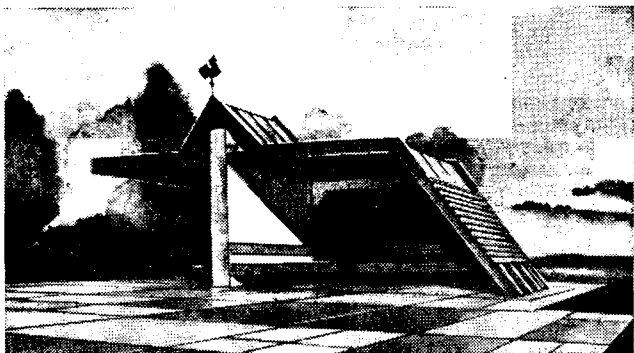
пеком, проведенные им на свой страх и риск в свободное от службы время, закончились неудачей. Однако они стали известны руководству путей сообщения, которое уже успело получить «высочайшее» повеление «испробовать у нас приготовляемый по методу Брианте новый материал». А военный генерал-губернатор в ноябре 1837 г. указал и место — «по обеим сторонам дамбы Тучкова моста на Петербургской стороне». Смолу предполагалось брать на заводе Ч. Берда, освещавшегося газом. Работы были поручены Буттацу, который, смешивая смолу с пеком, нашел, наконец, оптимальный состав: «соединение пека с 1/10 его частью (по массе) каменноугольной смолы, вместе с 4 частями глины и 5 песку по объему, кладя на 1/4 куб. фута (0,064 м³) последних 3/4 пуда (28,67 кг) смеси смол».

И вот летом 1839 г. асфальтом были покрыты тротуары на протяжении 45,5 пог. саж. шириной 5 фут. (97,08×1,52 м) и часть мостовой длиной 8,5 и шириной 6,5 фут. (2,59×1,98 м). Технология устройства тротуаров была аналогична описанной Волковым.

Стоимость покрытия из искусственного асфальта, созданного Буттацом, обходилась в 14 р. за 1 кв. саж. (3,08 руб. за 1 м²). Судя по описаниям, покрытие прекрасно выдержало и жару, и холод и нагрузки.

Так в Петербурге было создано первое покрытие из отечественного искусственного асфальта.

Д. Гузевич



Автобусный павильон БГД-А-078. Вместимость — 14 чел., сметная стоимость — 0,8 тыс. руб.

баритов. Стандартное оборудование может включать беседку, навес со скамьями и столами, туалет, места для костров и мусоросборники. В некоторых случаях на автомагистралях со значительными туристскими потоками рекомендуется введение в оборудование площадок детских игровых зон с соответствующими малыми формами.

Рабочие проекты элементов благоустройства, выбранных по каталогу, заказчики могут получить в НПО Дорстройтехника (220074, Минск, Опанского, 37) и Белгипродор (220013, Минск, Сурганова, 28) — организациях, выпустивших каталог.

Район строительства предполагает корректировку проектов исходя из глубины промерзания грунта, ветровых и снеговых нагрузок. Такая корректировка при изменении внешнего архитектурного облика должна быть согласована с институтом Белгипродор.

М. Г. Саэт

## Автомобильные дороги Финляндии

Канд. техн. наук П. А. ЛЫЩИК (Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Высокие темпы развития автомобильного транспорта характерны для многих стран мира. Одним из примеров этого явления можно считать Финляндию. Автомобильный парк этой страны за последние десятилетия увеличился почти в 1,8 раза и насчитывает 1,75 млн. автомобилей, из которых 1,6 млн. составляют легковые (91,4%). Владельцы легковых автомобилей совершают на них, как правило, все поездки на расстояние до 300 км и перевозят грузы на расстоянии 400 км и более.

Дорожная сеть Финляндии представлена дорогами самых разных категорий (см. таблицу).

Виды дорог	Протяженность дорог по годам, км	
	1986	± к 1985
Государственные	76061	+214
в том числе I класса	7420	+12
II класса	3790	+17
Местные дороги	35185	+126
Частные дороги	51397	+1962
Прочие дороги	29666	+58

Покрытие почти половины всех государственных дорог устроено из асфальтобетона или минерального материала, укрепленного вяжущим. Цементобетонные покрытия встречаются редко — их укладывают пока только в экспериментальных целях. Остальные дороги имеют гравийное покрытие. Следует отметить, что все покрытия достаточно ровные, что обеспечивает движение автомобилей с высокими скоростями.

Особое внимание уделяется гравийным покрытиям. Использование хлористого кальция для обеспыливания дорог способствует содержанию гравийных покрытий во влажном состоянии и в сухую погоду. Расход этого материала составляет от 0,25 до 3,0 т/км дороги и зависит от ширины проезжей части, количества дождливых дней и интенсивности движения. Для обеспыливания гравийных покрытий в последнее время все шире используют жидкий битум. Его применение позволяет упрочнять покрытия; срок их службы значительно увеличивается и достигает 10 и более лет. Регулярное профилирование и уплотнение гравийных покрытий, последовательное их упрочнение позволяют добиться высоких технико-эксплуатационных показателей, которые объясняются еще и тем, что используется дробленый гравий с крупностью частиц не более 18 мм. С целью получения оптимального зернового состава для связности в дробленый гравий вводится небольшое количество сортированного гравия и глины. Полученный зерновой состав на 10% дорожке, чем естественный гравий, но работает в дорожных покрытиях значительно лучше.

На автомагистралях, как правило, устраивается весьма прочная дорожная одежда. К примеру, на кольцевой дороге номер один у Хельсинки на тканевый фильтр из геотекстиля уложены морозозащитный слой гравия толщиной 50 см, грунтоцементный слой 15 см, слой дробленого щебня 14 см и асфальтобетонное покрытие 19,5 см.

В конструкциях дорожных одежд в Финляндии все чаще используют геотекстиль. Ежегодно в дорожном строительстве используется более 1 млн. м<sup>2</sup> геотекстиля. В 1985 г. в дороги Финляндии было уложено 1 млн. м<sup>2</sup> геотекстиля II класса, 400 тыс. м<sup>2</sup> геотекстиля III класса и 100 тыс. м<sup>2</sup> геотекстиля IV класса. Геотекстиль в настоящее время недорогой: 1 м<sup>2</sup> террама II класса стоит 3,5 финских марки; III кл. — 4 марки; IV кл. — 5 марок. В стране имеются экспе-

риментальные участки дорог с геотекстильными прослойками повышенной прочности с армированием земляного полотна и дорожных одежд. Стоимость геотекстиля в этих конструкциях доходит до 10 марок за 1 м<sup>2</sup>.

На автомобильных дорогах Финляндии эксплуатируется 9063 моста, из которых 862 деревянные, 399 имеют ограничения по грузоподъемности и 847 — по габаритам, из них 122 моста имеют габариты менее 4,5 м по ширине.

Для уменьшения давления насыпи на слабые грунты в основании на подходах к мостам финские строители применяют пенопласты, шлаки, аглопориты. Пенопласты должны иметь модуль упругости не менее 30 Мн/м<sup>2</sup>. При устройстве земляного полотна с использованием пенопластов необходимо их защищать полиэтиленовой пленкой толщиной не менее 0,15 мм от переувлажнения. Сверху пленки насыпается слой песка или мелкого гравия толщиной 10—20 см. Слой земляного полотна и дорожной одежды над пенопластом должен быть не менее 0,7 м во избежание появления чрезмерной скользкости на дорогах в период промерзания и оттаивания.

При использовании аглопорита и шлаков их прочность также должна быть не менее 30 Мн/м<sup>2</sup>. Слой аглопорита от грунтов земляного полотна отделяется геотекстилем, что предотвращает смешивание теплоизоляционного материала с грунтом земляного полотна и защищает аглопорит от заиливания. Аглопорит (1 м<sup>3</sup>) заменяет в земляном полотне 1,5—1,7 м<sup>3</sup> песка, 1,2—1,5 м<sup>3</sup> доменного гранулированного шлака, мелкого дробленого шлака 1—1,2 м<sup>3</sup>. Данные конструкции позволяют уменьшить массу насыпей и дают значительную экономию. Что касается водопропускных труб, то их, как правило, устраивают без оголовков, а концы труб имеют срез, равный заложению откоса насыпи.

Автомагистрали строят в основном около больших городов. Проектная скорость движения на этих дорогах 140 км/ч, что требует строительства путепроводов как для автомобильного движения, так и для пешеходов и велосипедистов.

Ежегодно на строительство и содержание автомобильных дорог в Финляндии расходуется более 3000 млн. финских марок. Половина указанной суммы идет на содержание. Большое внимание на дорогах страны уделяют безопасности движения. Для пешеходов и велосипедистов вдоль автомобильных дорог строят специальные дорожки. Пересечения государственных дорог с иными освещаются, освещение предусмотрено также практически на всех дорогах, примыкающих к городам.

Благодаря этому количество ДТП, совершенных в темное время суток, уменьшилось в среднем на 20%. Кстати, в Финляндии автомобили и днем движутся с включенными фарами. По финским данным количество происшествий от данного мероприятия уменьшилось на 10%.

Одно из важнейших мероприятий по обеспечению безопасного движения — это ограничение максимальной скорости. Скорость движения на дорогах устанавливают дифференцированно в зависимости от условий движения. Так на главных дорогах разрешается максимальная скорость 60, 80, 100 км/ч (на автомагистралях 120 км/ч). На второстепенных дорогах действует общее ограничение 80 км/ч.

С целью повышения безопасности движения на магистральных дорогах построены площадки для отдыха с интервалами 30—50 км и стоянки через 5—7 км.

Особое внимание уделяют зимнему содержанию дорог, так как зима в Финляндии весьма продолжительна. В этот период на государственных дорогах ДТП возникают в два раза чаще, чем летом. Для уменьшения происшествий в зимний период практически все легковые автомобили оснащены сезонными шинами с шипами. Однако применение шипованных шин приводит к интенсивному износу дорожных покрытий.

В Финляндии создана и действует автоматическая система определения погодных дорожных условий. Она предназначена для обслуживания организаций, ведающих содержанием дорог, а также участников движения. В настоящее время в автоматическом режиме работают наблюдательные посты, установленные вблизи городов Хельсинки и Турку. Они имеют связь с вычислительным центром, в который поступает информация из этих пунктов. ЭВМ получает сведения о температуре воздуха и дорожного покрытия, влажности проезжей части дороги, силе и направлении ветра, видимости и т. д. Эти данные обрабатываются по соответствующей программе и передаются дорожному мастеру с прогнозом на перспективу.

Ознакомление с дорогами Финляндии показывает, что многое из опыта строительства и эксплуатации автомобильных дорог может быть успешно использовано в нашей стране.



## Письма читателей

### Радетель дорог

Из Игмаса дорога повела лесом, на село Леваш. Древний Сухонский тракт здесь широкий, зарастать не думает. Но проехать по нему сегодня можно только на тракторе. Пешком не пройти. К нашему удовольствию, вдоль дороги проложена удобная пешеходная тропка, по которой приятно идти. С тропы можно посмотреть и на дорогу. Правда, на дорогу это место сегодня стало вряд ли похоже. Вдоль нее — линия телеграфных столбов, между которыми возвышаются «хребты» грунта высотой до полутора метров. Между «хребтами» глубокие впадины, заполненные мутноватой водой и вязкой грязью.

Впереди послышался шум мотора. Из-за поворота показался трактор «Беларусь». Перед глубокой ямой он притормозил, из кабины высунулся молодой парень и со словами: «Эх, попадай, моя телега, все четыре колеса!» поддал газу. Трактор рванулся в дорожное озеро, и, несмотря на то, что его передние колеса скрылись под водой, с честью выдержал это испытание. Подняв руки, мы приветствовали лихого тракториста и его машину.

Перед входом в Леваш нам захотелось отдохнуть, и мы присели на бревнышки, сложенные у крайнего дома. Вскоре подъехала грузовая машина, и из кабины вышел мужчина средних лет. Он поздоровался и подозрительно спросил:

— Я председатель колхоза, а вы кто?

Пришлось объяснить. Узнав, что мы имеем дело с дорогами, председатель потеплел.

— Меня зовут Понсофий Понсофиевич. Если хотите, можете заночевать у меня. Идите прямо по селу, затем поверните и спросите. Я приеду домой через час.

Мы поблагодарили и отправились в направлении председательского дома.

И вот уже греется самовар, включен цветной телевизор. Приходит председатель, и за чаем у нас завязывается острая, хоть и неспешная беседа.

— Дорога для нас — это выход в мир, — говорит Понсофий. Село, сами видите, в стороне от Сухоны. Теплоход «Заря» останавливается в Михайловке. А до нее — пятнадцать километров. Да каких! Дорога — сами видели. Грунт очень тяжелый. Мы, конечно, пытаемся кое-что сделать своими силами, но трудно! Приходится технику с полей снимать. Да... Купили тут две бетонные трубы. Теперь надо привезти. А привезти можно только на Кама-

Зе. Значит, нужно договариваться насчет машины. Дорогу подсыпая, разравнивая, но повторяю — глина. Пройдет дождик — и из села иной раз не выедешь. Хотя бы по селу дорожку сделали! А то в непогоду и по селу-то не пройти. Да что там, завтра сами увидите...

... На утро следующего дня в окно заглянуло солнце, но к полудню оно спряталось за тучи, и вскоре заморосил дождь. Тут же стало скользко. В нижней части села вдоль дороги по обочинам мы обнаружили глубокие канавы, которые открыли перед нами ее историю. Верхняя часть разреза — только что подсыпанный слой — сантиметров сорок. Ниже — утрамбованный слой, хранящий, вероятно, следы нынешних жителей Леваша. Еще ниже из стенок канавы торчали потемневшие жерди деревянного настила, а под ними шел спрессованный десятилетиями от лошадиных копыт, тележных колес и человеческих ног слой дороги прошлого столетия. Глубже, за края дороги, выходили настеленные в прошлом веке моренные бревна...

Не только история обнажилась перед нами, когда мы смотрели на дорогу древнего села, а борьба людей за движение, за стремление вперед. Да и как могло быть иначе? Ведь только дорога соединяла людей в то время, поэтому так и берегли ее.

... Незаметно мы вышли из села и направились в сторону Нижней Печенги и Михайловки. Да, прав Понсофий Никитинский! Нелегко здесь строить и содержать дорогу. Глина. Сейчас дождик небольшой прошел и ехать по ней можно, там где ровно. А вот низинка, в ней — ручей. Гать провалилась, и бревна скрылись в жидкой, вязкой грязи. Загорай, водитель! Правда, и здесь видны следы обустройства, а точнее сказать, следы отчаянной дорожной деятельности председателя. В стороне лежит огромная бетонная труба, вероятно, одна из тех двух, о которых шла речь накануне. Скоро ее здесь, в низинке, уложат и она станет новым руслом ручейка, который сейчас течет поверх дороги. И будет одержана еще одна победа жителей Леваша над этой старой дорогой, и она станет, если так про нее можно сказать, надежнее. Но надолго ли? Трудно сказать, но пока что единственным верным средством передвижения здесь остается трактор на гусеничном ходу.

Это всего лишь небольшой эпизод нашей экспедиции, проведенной при содействии Минавтодора РСФСР и Московского филиала Географического общества СССР. Но даже по нему можно судить: для жителей села Леваш Вологодской обл. дорога стала главной проблемой. От нее зависит не только судьба сельскохозяйственной продукции, в которой, как нуждается страна, но, если хотите, и судьбы людей! Мы разговаривали со многими жителями Леваша. И все одного мнения: если бы не Понсофий, не его энергия и настойчивость в борьбе за дорогу, село давно уже было бы заброшенным.

Энтузиазм П. П. Никитинского вызывает уважение. Но не пора ли ему и помочь? И это пожелание мы адресуем Вологодскому облисполкому, автодору. Не пристало, чтобы энтузиазм и равнодушные уживались рядом.

В этом году принята новая государственная программа «Дороги Нечерноземья». И мы надеемся, что в самое короткое время современная благоустроенная дорога свяжет Леваш с Михайловкой. Ведь это всего пятнадцать километров из запланированных пятнадцати тысяч.

**Ю. А. Леонтьев**, руководитель экспедиции «Движение», канд. техн. наук, **А. А. Брагин**, участник экспедиции, действительный член Географического общества СССР

От редакции: 15 лет экспедиция Ю. Леонтьева (в основном, на общественных началах) занимается историей и географией сухопутных дорог страны. Почти полностью изучен старый Сибирский тракт: от Москвы до Забайкалья. Многочисленные материалы походов убеждают, что история дорог, уходящая корнями в глубь веков, никого не оставляет равнодушным. Читателям понравилась опубликованная нами записка Ю. Леонтьева «Поручик Пименов и другие», «Об истории Владимирки» и др. Редакция продолжит публикацию заметок об истории наших дорог, о людях, отдающих дорогам свои силы и способности.

### О применении малопрочных известняков

В редакцию поступило письмо от канд. геол.-минералог. наук В. В. СВИРИДОВА (Ростовский-на-Дону институт инженеров железнодорожного транспорта), в котором изложены некоторые соображения в связи с выходом в свет книги Б. И. Дагаева «Основания дорожных одежд из малопрочных известняков» [М.: Транспорт, 1988. 69 с.] и которое мы публикуем.

Увеличение объемов строительства дорог местного значения обуславливает широкое использование довольно распространенных и близко залегающих к дневной поверхности малопрочных известняков, в первую очередь известняков-ракушечников. Такова основная мысль рассматриваемой монографии.

Хотя книга невелика по объему, ее отличает насыщенное содержание — от полевых и лабораторных испытаний каменного материала до проектирования дорожных одежд и технологии строительства.

К первой главе книги «Общие сведения о малопрочных известняках и оценке их качества» хочется сделать некоторые дополнения и рекомендации исходя из личного опыта использования малопрочных известняков.



Следует иметь в виду существующие справочные материалы, где содержится горно-технические параметры многих месторождений известняка (Главнейшие месторождения карбонатных пород и гипса Европейской части СССР.— М.: Госгеолтехиздат, 1954. 208 с.) и не только физико-механические свойства по некоторым месторождениям, но и опыт их применения в строительстве (Осколков В. А. Облицовочные камни месторождений СССР. М.: Недра, 1984 г. 192 с.). Вместе с тем есть все основания считать, что малопрочные известняки можно использовать при приготовлении бетонных смесей для возведения искусственных сооружений (Мамлян Р. Л. Бетон на карбонатных заполнителях. Изд-во Ростовского ун-та, 1967. 272 с.).

Кроме того, наш опыт свидетельствует о том, что глинистые примеси в карбонатных породах со временем набухают и разрыхляют кристаллы, поэтому их лабораторное микроскопическое изучение позволит получить дополнительную информацию по долговечности камня.

С помощью методов математической статистики нами были исследованы связи между свойствами скальных грунтов (плотностью, морозостойкостью и т. д.). Пока установлено, что существенная связь наблюдается лишь между водопоглощением и прочностью при сжатии в водонасыщенном состоянии. Не производя испытаний на оба показателя одновременно, по уравнениям регрессии можно вычислить один из них.

В заключение следует отметить, что книга Б. И. Дагаева дает широкую дорогу применению малопрочных известняков. В этом должны быть заинтересованы строители-дорожники.

## Актуальное предложение

Статья Е. И. Бэоникского, Г. В. Бялобжеского и А. К. Дюнина «Новые технические решения для автомагистралей», опубликованная в журнале «Автомобильные дороги» № 11 за 1987 г. содержит весьма актуальные предложения по проектированию скоростных автомобильных магистралей. Создание таких магистралей позволит оптимизировать распределение перевозок между железнодорожным и автомобильным видами транспорта, освободив железные дороги от перевозок короткопробежных грузов. Это особенно важно в настоящее время, когда пропускная способность железных дорог почти исчерпана. Полагаю даже вполне оправданным строительство специальных скоростных автомобильных дорог для перевозок грузов.

Однако строительство скоростных автомобильных магистралей должно быть тщательно обосновано экономически. В связи с этим необходима детальная разработка методики расчетов экономической эффективности повышения скорости сообщения в нетранспортных от-

раслах народного хозяйства. Следует также отметить нецелесообразность размещения на общем земельном полотно скоростного и местного движения.

В заключение считаю необходимым обратить внимание на правильность решения редакционной коллегии журнала о публикации спорных предложений. Эту практику полезно расширить.

Проф. Р. Я. Цыганов

## Что дал бригадный подряд отделу мостов Росдорортехстроя?

С весны прошлого года отдел мостов нашего треста в порядке эксперимента перешел на коллективную форму оплаты труда.

На основе анализа производственно-хозяйственной деятельности отдела были подготовлены предложения по использованию внутренних резервов роста производительности труда за счет улучшения планирования работ и устранения выявленных недостатков в их организации. Повысить производительность было намечено за счет использования при некоторых расчетах ЭВМ, сокращения времени на подготовительные работы перед испытанием мостов за счет повышения квалификации специалистов, разработки типовой технологической карты усиления железобетонных мостов. Кроме того, свободное время в командировках планировалось использовать для частичной обработки полевых материалов, а также при необходимости и выходные дни для выезда бригад на объекты (при этом назначается индивидуальный КТУ).

Итогом подготовительной работы было рассмотрение и утверждение Временного положения о порядке применения коллективной (бригадной) формы организации и оплаты по конечным результатам труда в отделе мостов. С администрацией был заключен согласованный с профкомом договор.

Отделу утвердили стабильные показатели на год: задание по объему законченных работ; фонд заработной платы, установленный на основе норматива на 1 руб. объема работ; и задание по техническому уровню и экономической эффективности. Сроки сдачи законченной проектно-технологической работы определили календарным графиком.

Наряду с заданием и календарный график рассмотрели на общем собрании бригады и уточнили с учетом предложенных изменений и дополнений. Это очень ответственный этап. Внедрение бригадного подряда потребовало улучшения плановой работы в отделе: рационального планирования сроков окончания работ и увязки их с графиком отпусков сотрудников; учета возможных срывов и отказов со стороны заказчика; закрепления за ответственными

ми исполнителями конкретного объема работ.

Но и на этом планирование не закончилось. На протяжении всего квартала потребовался строгий своевременный контроль за соблюдением плановых и договорных сроков. Пришлось приложить много сил для того, чтобы умело сформировать группы исполнителей с учетом их специализации и квалификации, учесть опыт старших сотрудников, а также фактор психологической совместимости. К сожалению, при большом количестве договоров иногда бывает трудно сохранить стабильный состав группы.

При работе на коллективном подряде удалось более полно использовать рабочий потенциал сотрудников отдела. Их временный перевод из одной рабочей группы в другие позволил обеспечить взаимозаменяемость работников в случае болезни кого-либо или ухода в отпуск. Естественно, переводились сотрудники, не имеющие в данный момент достаточной загрузки.

Экономическая заинтересованность в решении общих задач всего коллектива способствовала повышению ответственности каждого работника за успешное выполнение поставленных перед ним задач, улучшению качества работы, стимулировала бережное отношение к приборам и оборудованию.

Большую роль сыграл созданный совет бригады. В его состав вошли пять человек: начальник отдела (бригадир), профсорг, экономист и два сотрудника. Совет бригады решал все вопросы, связанные с планированием работ, обобщал предложения и принимал решения по интенсификации труда, рассматривал предложения коллектива о назначении коэффициента трудового участия (КТУ) каждому работнику и обсуждал все вопросы, связанные с работой бригады.

Важнейшей функцией совета стало определение КТУ. По решению совета и общего собрания бригады он может быть повышен за применение в разработках передового опыта и передовых технологий; за творческую инициативу (например, внедрение изобретений); за количество дней, проведенных в командировках (ведь работа в полевых условиях тяжелее камеральной); а также за выполнение особо срочных и важных работ. За несвоевременную сдачу задания, низкое качество выполненной работы, невыполнение распоряжений руководства и нарушение трудовой дисциплины КТУ снижается. Окончательное решение по назначению КТУ принимает общее собрание.

Что дал нам опыт работы по новому?

Анализ выполнения плана за 1987 г. показал, что объем работ собственными силами выполнен на 145% и составил более 150 тыс. руб. при плане 104 тыс. руб. Среднемесячная заработная плата составила около 200 руб.

Внедрение бригадного подряда укрепило дисциплину, практически ликвидировало нарушения трудовой дисциплины, исключило уравниловку, повысило ответственность всех за каждого и каждого за всех.

Другие отделы треста сейчас используют наш опыт для перехода на коллективную форму оплаты труда по конечным результатам. Но главное, пожалуй, в том, что каждый член коллектива почувствовал, что его личный труд нужен всему коллективу, и заставил мобилизоваться всех, даже самых несобранных. Вся бригада почувствовала общую заинтересованность в конечных результатах своего труда.

Инженер-экономист отдела мостов треста Росдорортехстрой М. А. Дубровская

## ВОПРОС-ОТВЕТ

В редакцию поступило письмо от начальника производственно-технического отдела ДРСУ № 37 Черновицкого облавтодора Миндорстроя УССР И. И. КАСАНА, в котором идет речь об учебном пособии для учащихся автомобильно-дорожных техникумов (Фомина Р. М. Лабораторные работы по дорожно-строительным материалам. — М.: Транспорт, 1987). В нем в п. 9.1 гл. 3 по расчету состава цементобетонной смеси и подборе материалов указано, что найденное при расчете водоцементное отношение сравнивается с предельно допустимым для данного сооружения. В каком нормативном документе приводятся предельно допустимые значения В/Ц?

На письмо отвечает заведующий отделом цементобетонных покрытий Союздорнии канд. техн. наук А. М. ШЕЙНИН.

Предельно допустимые значения водоцементного отношения для тяжелого бетона, применяемого во всех видах строительства, нормируются в ГОСТ 26633—85 «Бетон тяжелый. Технические условия». Кроме того, в ГОСТ 26633—85 установлены технические требования к тяжелому бетону, бетонным смесям и материалам.

Вместе с тем следует отметить, что способ проектирования состава цементобетонных смесей в пособии изложен без учета особенностей требований и условий применения бетона в дорожных покрытиях и основаниях. Не отражает этих особенностей и рекомендуемая пособием литература. Наиболее правильно при проектировании состава дорожных цементобетонных смесей пользоваться указаниями Инструкции по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог ВСН 139-80 Минтрансстроя СССР (М.: Транспорт, 1980) и с учетом ГОСТ 27006—86 «Бетоны. Правила подбора состава», а также разъяснений, опубликованных в журнале «Автомобильные дороги» № 2, 1988, с. 17, 18).

# Информация

## О комплексах программ для ЭВМ Банк-дорога и Банк-мост

В практике проектирования зачастую возникает необходимость поиска проекта-аналога из ранее разработанных проектов. Если в проектом институте нет определенной системы поиска и хранения проектной документации, то поиск аналога, как правило, является очень трудоемким.

Системы автоматизированного размножения, хранения и поиска проектной документации на основе микрофильмирования, требуют наличия определенного набора дефицитных машин и оборудования, получить который может не каждая проектная организация. Системы картотечного учета при развитии фонде хранения громоздки и не решают проблемы поиска аналога по определенным параметрам с минимальными затратами времени.

В ГПИ Киргиздортранспроект разработаны комплексы программ Банк-дорога и Банк-мост, которые предназначены для систематизации, стандартных паспортов проектов на строительство автомобильных дорог и искусственных сооружений, а также поиска проектов-аналогов по заданным параметрам.

Паспорт проекта содержит необходимые сведения об объекте: категорию дороги и местности, технические данные и объемы работ, основные материально-технические ресурсы, стоимость строительства и другие параметры. Все сведения из паспорта заносятся в банк данных после сдачи проекта в архив.

По требованию карты-заказа из банка можно выбрать проекты-аналоги по различным параметрам. Например, можно выбрать и распечатать на АЦПУ паспорт дорог одинаковой категории или одинаковой категории местности, все проекты, разработанные в течение года, или выбрать все проекты для определенного района. Возможны и другие варианты для поиска проектов-аналогов.

Комплексы программ Банк-дорога и Банк-мост разработаны на базе ЭВМ ЕС-1022. В состав комплексов входят программы, позволяющие осуществлять ввод исходных данных, печать всех паспортов, включенных в банк, внесение изменений в состав банка (добавление, исключение), сортировку по требуемому признаку, копирование и восстановление данных из банка на магнитную ленту.

Проекты-аналоги помогают проектировщику при выборе проектных решений, предварительном определении сметной стоимости проектных работ, а также для выполнения расчета стоимости строительства.

Ф. С. Ким, Т. А. Дегтева  
(ГПИ Киргиздортранспроект)

## Комплекс программ для микро- калькулятора

В Воронежском филиале Гипрокоммундортранс разработан комплекс программ для проектирования улично-дорожной сети с использованием программируемого микрокалькулятора «Электроника» БЗ-34. Применение этих программ улучшает те параметры решений, которые до сих пор основывались на опыте, интуиции и ограниченном количестве расчетов.

### ПЛАН ТРАССЫ

1. Преобразование координат.
2. Определение координат точки пересечения двух прямых, заданных точкой и направлением.
3. Вычисление координат точек трассы.
4. Вычисление величины дирекционного угла, расстояние между точками, заданными координатами, перевод долей градуса в минуты, секунды.
5. Расчет плана трассы. По углу поворота, радиусу кривой, пикетажному положению начала трассы, определяются элементы кривой, пикетаж начала и конца кривой, вершин угла.
6. Подбор радиуса горизонтальной кривой, проходящей через фиксированную точку, заданную координатами. Положение фиксированных точек определяется топографическими, геологическими, гидрологическими условиями проложения трассы, ситуационными особенностями (существующая застройка, коммуникации и др.) и задается координатами.
7. Расчет виражей, детальная разбивка переходной и круговой кривых.

### ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

1. Расчет элементов продольного профиля по участкам. Исходными данными являются «черный» профиль земли, руководящая отметка земляного полотна, определяемая из условия снегонезаносимости и возвышения поверхности покрытия над уровнем грунтовых и поверхностных вод, архитектурно-планировочными требованиями, и координаты (пикетажное положение и отметка) фиксированных и полуфиксированных точек.

Варианты продольного профиля описываются в обычной форме по методу проектирования «от тангенсов», когда в переломы прямолинейных участков вписываются вертикальные кривые. Вычисляются уклоны на прямолинейных участках, по принятым величинам радиусов вертикальных кривых пикетаж начала, вершины, конца вертикальной кривой, проектные отметки точек продольного профиля на прямолинейных и криволинейных участках.

2. Вычисление уклона сопряжения выпукло-вогнутых кривых по фиксированным точкам.

3. Подбор радиуса вертикальной кривой, проходящей через фиксирован-

ную точку, заданную координатами (пикетажным положением и отметкой).

4. Определение радиуса вертикальной кривой, вписываемой в переломы прямолинейных участков.

Блоки программ могут быть использованы для вычисления промежуточных отметок по запроектированному продольному профилю для его проверки.

### ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

Расчет дорожной одежды нежесткого типа выполняется в соответствии с ВСН 46-83. В зависимости от поставленной задачи расчет конструкции можно вести сверху вниз, когда по требуемому модулю упругости определяется толщина слоя основания, или снизу вверх, когда определяется общий модуль имеющейся конструкции.

Программа предусматривает выполнение расчетов дорожных одежд по сдвигу в подстилающем грунте, слабосвязанных материалах конструктивных слоев, монолитных слоев на растяжение при изгибе.

### ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

1. Расчет потребной ширины боковых резервов при заданной их глубине.

2. Определение длины откоса земляного полотна в зависимости от уклона местности.

3. Расчет устойчивости откоса по круглоцилиндрической поверхности скольжения.

### ОБЪЕМЫ РАБОТ

1. Определение площадей покрытий на закруглениях пересечений дорог в

одном уровне для одноцентровой круговой кривой и для трехцентровой коробовой кривой.

2. Определение площадей поперечных сечений земляного полотна городских улиц и объемов земляных масс.

3. Вычисление объемов земляного полотна по рабочим отметкам с учетом ксогоорности и переломов крутизны откоса.

4. Определение площадей откосов земляного полотна с учетом ксогоорности и неоднородности крутизны откосов полотна.

### ТРАНСПОРТНЫЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

1. Расчет геометрических элементов съездов транспортных развязок с пеходной кривой переменной скорости.

2. Расчет продольного профиля на съездах транспортных развязок.

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

1. Расчет скорости движения автомобиля по продольному профилю.

2. Расчет потерь времени автомобилями, пересекающими перекресток.

3. Выбор продольного профиля по величине дорожно-транспортного критерия.

Средства малой вычислительной техники гарантируют высокую точность, быстроту и удобство вычислений. Их применение для решения традиционных инженерных задач обеспечивает повышение производительности труда проектировщика, снижение трудоемкости поиска оптимального проектного решения.

**В. Н. Беляков** (Воронежский филиал Гипрокоммундортранса)

## НАГРАЖДЕНИЯ

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 **А. Д. Муромцеву** — машинисту автогрейдера Старорусского РСУ дорожных работ Новгородского областного дорожного ремонтно-строительного треста, **А. М. Осипову** — асфальтобетонщику Новгородского РСУ дорожно-мостовых работ областного дорожного ремонтно-строительного треста.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области транспорта и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного работника транспорта РСФСР присвоено **В. Л. Белашову** — директору Московского автомобильно-дорожного техникума.

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии сельского строительства, успехи, достигнутые в выполнении государственных планов и социалистических обязательств, почетное звание заслуженного строителя Украинской ССР присвоено **Г. С. Грановскому** — начальнику Уманской дорожной межхозяйственной передвижной механизированной колонны Укграгростроя (Черкасская обл.).

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Доктору технических наук, профессору кафедры «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог» Московского ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожного института Александру Кельмановичу Славуцкому исполнилось 75 лет.

А. К. Славуцкий — член КПСС с 1940 г., участник Великой Отечественной войны, сразу после окончания которой он пришел в МАДИ. Затем в течение 25 лет Александр Кельманович работал в Министерстве высшего и среднего специального образования СССР, вел педагогическую и научно-исследовательскую работу.

С 1972 г. А. К. Славуцкий стал одним из ведущих профессоров МАДИ. Под его научным руководством подготовили и успешно защитили диссертации 16 молодых ученых, он — автор большо-

го количества учебников, учебных пособий, монографий, научных статей, впервые организовал подготовку инженеров по специальности «Сельскохозяйственные дороги и площадки», осуществляет научное руководство отраслевой научно-исследовательской лабораторией сельскохозяйственных дорог, которая сейчас выполняет большой объем исследований по научному обеспечению программы развития дорожной сети Нечерноземной зоны РСФСР. Заслуги А. К. Славуцкого в деле подготовки кадров дорожников отмечены правительственными наградами.

Александр Кельманович продолжает передавать свои знания молодым, делится с ними богатейшим опытом, жизненной мудростью. Ученики, коллеги и товарищи по работе желают юбиляру доброго здоровья и успешной научно-педагогической деятельности в дальнейшем.

## Научно-техническая конференция в Ленинграде

В Ленинградском Доме научно-технической пропаганды прошла научно-техническая конференция «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог», которую организовали Ленинградское областное правление НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, НТО коммунального хозяйства и бытового обслуживания, Ленинградский инженерно-строительный институт, Ленинградские филиалы Союздорнии и Гипродорнии, а также дорожно-мостовое управление Ленгорисполкома.

На конференции было отмечено, что коллективы дорожно-строительных и эксплуатационных предприятий и организаций, научно-исследовательских и проектных институтов Ленинграда участвуют транспортно-эксплуатационное состояние существующей сети автомобильных дорог главным образом за счет повышения производительности

труда, внедрения прогрессивных методов и форм ведения дорожных работ, новых ресурсо- и энергосберегающих технологий. Высокие объемы и темпы ведения дорожно-строительных работ предусмотрены Государственной программой «Дороги Нечерноземья», в которой определены сроки ликвидации бездорожья в регионе на период 1988—1995 гг. Столь крупная дорожная программа будет выполняться в Ленинграде и области, а также в нашей стране впервые. Для реализации этих задач идет поиск таких путей развития дорожного хозяйства, которые обеспечили бы при минимальных затратах высокий рост объемов работ и повышение их качества без привлечения дополнительных трудовых ресурсов. Прирост потребностей в материалах, топливе и энергии планируется удовлетворять в основном за счет их экономии.

Ленинградский филиал Союздорнии предложил внедрять жидкие и твердые вторичные ресурсы, отходы производства и побочные продукты промышленной переработки для содержания и ремонта дорог; применять регенерирование асфальтобетона, определять гранулометрический состав дополнительной смеси; обобщить и проанализировать современное состояние технологии и механизации дорожно-ремонтных работ.

Ленгипроинжпроект поделился опытом широкого использования ЭВМ для определения оптимальных проектных решений при проектировании автомобильных дорог и конструировании дорожных одежд, совершенствования известных и разработки новых проектных решений при ремонте улиц и автомагистралей.

Специалисты ЛИСИ рекомендовали совершенствовать планирование производства дорожно-строительных работ; применять ресурсосберегающую технологию приготовления асфальтобетонных смесей с использованием вспененных битумов; использовать местные материалы и отходы промышленности при приготовлении асфальтобетонных смесей; внедрять технологию возведения земляного полотна и дорожных одежд с использованием геотекстильных материалов. О применении геотекстиля рассказали также представители МАДИ, КАДИ и Ленавтодора. С интересом были заслушаны выступления и других участников конференции.

Специалистам, принявшим участие в обмене опытом, было рекомендовано принять в своих организациях конкретные меры по его внедрению.

Заведующий отделом строительства и городского хозяйства Ленинградского Дома научно-технической пропаганды Н. В. Мозговой

От редакции. В разных городах страны часто проводятся научно-технические конференции дорожников. Судя по программам, основную часть их составляют одни и те же доклады постоянных авторов. Предлагаем нашим читателям обсудить эффективность таких конференций, высказать предложения по улучшению этого вида информационно-технической работы.

## БЮЛЛЕТЕНЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1988, № 5

В Официальном разделе помещено «ПОЛОЖЕНИЕ О ЗАКАЗЧИКЕ-ЗАСТРОЙЩИКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ НАДЗОРЕ», утвержденное постановлением Госстроя СССР от 02.02.88 г. № 16. В связи с этим утратили силу: постановление Госстроя СССР от 12.03.71 г. № 17 «Об утверждении Положения о дирекции строящегося предприятия» и постановление Госстроя СССР от 12.02.80 г. № 11 «Об утверждении Положения о службе единого заказчика по строительству в городах жилых домов, объектов культурно-бытового назначения и коммунального хозяйства».

## ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО 1988, № 5

УДК 69.003:658.387.4

Монфред Ю. Б., Ахметов Н. С. **ПОВЫШЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВОГО ВКЛАДА РАБОЧИХ ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОБЩЕБРИГАДНОГО ЗАРАБОТКА.** С. 71—74.

Строительные организации используют различные подходы к определению заработной платы как в целом бригад, так и отдельных их членов. Однако ни один из них не обеспечивает полной реализации функций заработной платы как экономического рычага управления производством.

Выполненное авторами исследование широко применяемого метода распределения общебригадного заработка с помощью КТУ показало наличие значительных недостатков, искажающих оценку трудового вклада исполнителей. Авторы предлагают использовать разработанный ими подход к определению КТУ, в котором учитывается уровень качества сдаваемых работ. В статье приводится соответствующая формула.

Применение нового метода позволит поднять заинтересованность всех исполнителей в повышении качества строительства.

В Официальном разделе помещено **ТИПОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОБРАЗОВАНИИ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА 1988—1990 ГГ. ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОБЪЕДИНЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ, ПЕРЕВЕДЕННЫХ НА ПОЛНЫЙ ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ И САМОФИНАНСИРОВАНИЕ.** Типовое положение одобрено Комиссией по совершенствованию управления, планирования и хозяйственного механизма 03.11.87 г. и разработано на основании Закона СССР о государственном предприятии (объединении).

В этом же разделе публикуются «ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТИПОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАНИИ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА 1988—1990 ГГ. ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ (ОБЪЕДИНЕНИЙ), ПЕРЕВЕДЕННЫХ НА ПОЛНЫЙ ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ И САМОФИНАНСИРОВАНИЕ», утвержденные Госстроем СССР 02.03.88 г. по согласованию с Госпланом СССР.

## ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО 1988, № 6

УДК 528.022.3

Сытник Г. П. **«ТАХЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТРАССЫ НА МЕСТНОСТИ».** С. 5—6.

В статье описывается технология закрепления трассы на местности без детальной разбивки земляного полотна и забивки целых пикетов.

УДК 625.12:624.136

Меренков Н. Д., Пешков П. Г., Петров Б. Г. и др. **«КОНСТРУКЦИИ НАСЫПЕЙ ИЗ ТВЕРДОМЕРЗЛЫХ ПЕСКОВ С ПРОСЛОЙКАМИ ИЗ ГЕОТЕКСТИЛЯ».** С. 6.

В 1985 г. были разработаны экспериментальные конструкции и технология сооружения насыпей из твердомерзлых грунтов в замкнутых или полужамкнутых обоях из геотекстиля. В статье описывается порядок размещения полотен геотекстиля и отсыпки насыпи. Авторы приводят результаты наблюдений за построенной насыпью.

УДК 624.21.04

Иосилевский Л. И., Шншова Н. В. **«К НАЗНАЧЕНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ОБЖАТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА».** С. 12—14.

В статье описаны методы снижения величины предварительного напряжения в железобетонных пролетных строениях. На основании изучения работы автомобильно-дорожных мостов авторы делают вывод о достаточности использования при назначении уровня предварительного напряжения только одного условия, приводимого в статье, — при обязательной проверке величины раскрытия поперечных трещин.

Малышев Б. С. **«ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ».** С. 37—38.

Для того чтобы трудящиеся стали подлинными, а не только юридическими хозяевами социалистической собственности, есть один путь — развитие полного хозяйственного расчета на уровнях подразделений и бригад (участков). Низовой хозрасчет возможен лишь при финансовой самостоятельности бригад: бригаде оплачивается стоимость выполненных работ и оказанных услуг, а бригада из заработанных средств рассчитывается за все ресурсы, которые ей необходимы для выполнения работ.

Автор приводит формулы для расчета цены продукции бригады, ее выручки и прибыли, а также цены строительной продукции для подразделения, его выручки и прибыли.

## ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО 1988, № 6

УДК 624.21.09

Ткаченко С. С., Серебрянский А. И., Шульман С. А., Балочник Э. А. **«ВИДУК С ПРОДОЛЬНО СВЯЗАННЫМИ ПРОЛЕТНЫМИ СТРОЕНИЯМИ».** С. 16—17.

Применение системы продольно связанных пролетных строений с гибкими опорами вместо конструкций с разрезными пролетными строениями и сборно-моноклитными опорами позволило снизить стоимость строительно-монтажных работ на 40,5 тыс. руб., сократить продолжительность строительства на 4 мес., уменьшить расход цемента на 228 т, топлива — на 10 т, сэкономить 26 м<sup>3</sup> лесоматериалов.

Проект путепровода разработан Ленгипротрансостом с использованием рекомендаций ЦНИИС.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ 1988, № 3

УДК 621.879.3-82.033

Раннев А. В., Гойхбург В. К., Ниль Э. Г. и др. **«УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЭКСКАВАТОР ЭО-3122».** С. 8—9.

Кентауский экскаваторный завод начал выпуск нового универсального однокоровного гидравлического экскаватора ЭО-3122 на гусеничном ходу тракторного типа. Экскаватор предназначен для разработки грунтов I—IV категорий, предварительно разрыхленных скальных и мерзлых грунтов, а также мерзлых грунтов специальными рабочими органами.

На экскаваторе можно устанавливать сменное рабочее оборудование и рабочие органы: обратную лопату, оборудование прямого копания, грейферное и буровое оборудование, гидромолот, профильный ковш, грейферные ковши. В статье приводятся техническая характеристика экскаватора ЭО-3122 и его гидросистема.

УДК 621.869.447.43.032

Фохт Л. Г. **«ПНЕВМОКОЛЕСНЫЙ ПОГРУЗЧИК ТО-18А».** С. 17—18.

Минским заводом «Ударник» совместно с НПО «Дормаш» разработан и подготовлен к серийному производству однокорпусный фронтальный пневмоколесный погрузчик ТО-18А. Он предназначен для погрузки и разгрузки сыпучих и кусковых материалов, штучных и пакетированных грузов, а также для выполнения земляных работ на грунтах до III категории.

В статье приводится техническая характеристика машины.

# Производственно- экономическое обучение

В конце июня состоялось первое заседание совета по производственно-экономическому обучению Минтрансстрой СССР и ЦК профсоюзов, состав которого был утвержден министром 30 мая 1988 г. Строителей автомобильных дорог и аэродромов в совете представляют М. Б. Левянт — зам. начальника Главного координационно-технологического управления строительства автомобильных дорог и аэродромов и Б. С. Марышев — зам. директора Союздорнии.

Разработка учебных планов и программ, методических рекомендаций, пособий и т. п. возложена на ИПК Минтрансстрой СССР информационно-справочное обеспечение по тематике — на ВПТИтрансстрой.

Председателем совета назначен заместитель министра А. П. Гаркуша. Советом рассмотрены итоги экономического всеобуча 1987—1988 учебного года и ход подготовки к переходу на новые формы производственно-экономического обучения.

В соответствии с приказом министра транспортного строительства № 365 от 31.12.87 в штатные расписания организаций (предприятий) МТС включаются специалисты по производственно-экономическому обучению руководящих работников, которые должны стать важной организационной силой в освоении новых форм учебы. В июле-августе должны быть подготовлены, тиражированы и разосланы учебные программы, методические материалы и пособия для школ и семинаров (основные материалы будут напечатаны в журнале «Автомобильные дороги» № 9—1988 г.).

К началу учебного года во всех организациях должна быть создана материально-техническая база для обучения, оборудованы и оформлены кабинеты и уголки экономических знаний, учебные классы.

При обсуждении плана работы и представленных учебно-методическим кабинетом документов были высказаны различные мнения относительно необходимости детальной регламентации работы по организации производственно-экономического обучения в коллективах, относительно роли партийных и профсоюзных комитетов. Было решено исключить административные методы, обратить особое внимание на подготовку кадров руководителей обучения, преподавателей, сохранить систематический контроль.

Наш журнал вводит постоянную рубрику «Производственно-экономическое обучение», в которой в каждом номере будут печататься методические материалы. В рубрике будет уделено место обмену опытом обучения, консультациям, ответам на вопросы обучающихся.

## В НОМЕРЕ

Брухнов В. А. Программа «Дороги Нечерноземья» в действии	1
«СТРОЙДОРМАШ—88»	
Евгеньев И. Е. Какие машины нужны дорожникам	3
Кириченко С. Демонстрация технического прогресса	4
<b>ПЕРЕСТРОЙКА В ДЕЙСТВИИ</b>	
Саев М. Г. Руководитель должен быть компетентным	7
Обоянский В. В. В основе достижений — новые методы руководства	8
Гончаров А. Не забыть новаторскую мысль	9
Сильянов В. В. Предлагается к обсуждению	9
<b>СТРОИТЕЛЬСТВО</b>	
Косенко А. А. Повышение эффективности использования комплектов машин ДС-100 и ДС-110	10
Круцык М. Д. Берегозащитные сооружения на горных реках	12
Кушнир С. Я. Укрепление насыпи на сопряжении с мостом	13
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>	
Заньков А. Ю., Евтеев А. Е., Колчанов А. Г. Расчет нежестких дорожных одежд для специализированных тяжеловозных автотранспортных средств	14
Зинченко С. Ф., Штана Г. С., Горюстаев Ю. Г. В едином транспортном коридоре	15
Постовой Ю. В., Решетников В. Г. Расчет свайных фундаментов по допустимым деформациям	15
Метелкин А. И. Фотограмметрия в ландшафтном проектировании	16
<b>РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ</b>	
Лазебников М. Г. Нужно обеспечить сохранность дорог	17
Голубев В. А., Возник Ф. И., Корнейко В. Г. и др. Автоматизация расчетов пропуска сверхнормативных нагрузок по мостам	18
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	
Горелышев Н. В. Качество асфальтобетона и долговечность покрытий	19
Захаров В. А., Филиппов И. В., Масюк А. Ф. Повышение усталостной долговечности асфальтобетона	21
<b>ПОДГОТОВКА КАДРОВ</b>	
Богданов Ю. В. Как готовить специалистов сегодня?	22
Гурьев Т. А., Кулижников А. М. Индивидуальная подготовка инженеров-дорожников	23
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ</b>	
Саев М. Г. Новый каталог малых форм на автомобильных дорогах Белоруссии	24
<b>ИЗ ПРОШЛОГО</b>	
Гузевич Д. Первое асфальтобетонное покрытие в России	25
<b>ЗА РУБЕЖОМ</b>	
Лыщик П. А. Автомобильные дороги Финляндии	26
<b>ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ</b>	
Леонтьев Ю. А., Брагин А. А. Радетель дорог	27
Свиридов В. В. О применении малопрочных известняков	27
Цыганов Р. Я. Актуальное предложение	28
Дубровская М. А. Что дал бригадный подряд отделу мостов Росдорортех-строя?	28
<b>ВОПРОС-ОТВЕТ</b>	29
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	
Ким Ф. С., Дегтева Т. А. О комплексах программ для ЭВМ Банк-дорога и Банк-мост	29
Беляков В. Н. Комплекс программ для микрокалькулятора	29
Мозговой Н. В. Научно-техническая конференция в Ленинграде	30
По страницам журналов	31

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. Ф. БАБКОВ, Т. П. БАГИРОВА, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Г. Г. ГАНЦЕВ, Ю. М. ЖУКОВ, Ю. К. ЗАХАРОВ, Е. М. ЗЕЙГЕР, В. С. КОЗЛОВ, А. И. КЛИМОВИЧ, П. П. КОСТИН, Б. М. ЛАВРОВ, М. Б. ЛЕВЯНТ, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, В. Р. СИЛКОВ, И. А. ТОНЫШЕВ, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. Я. ЭРАСТОВ

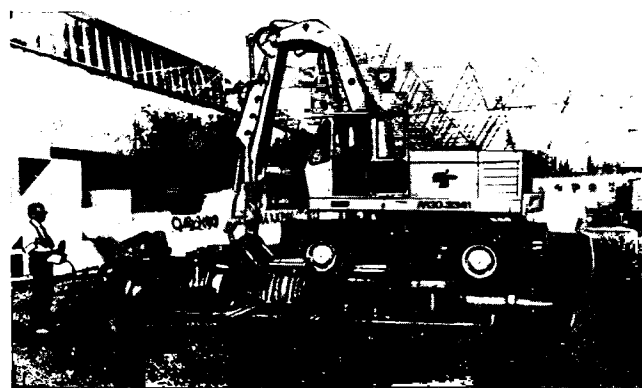
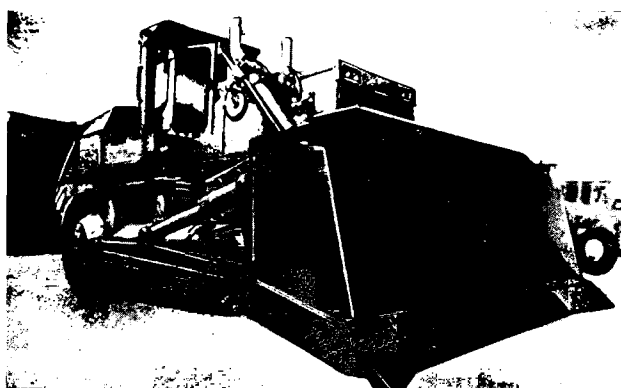
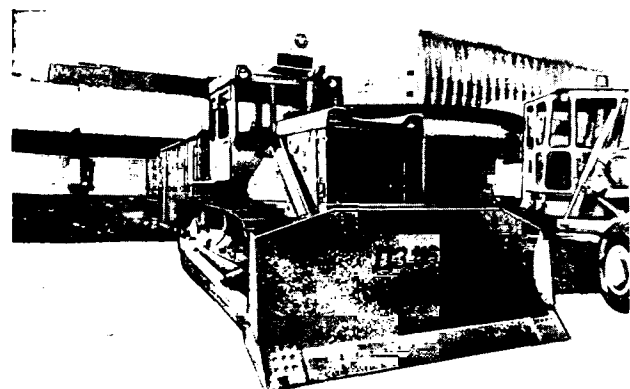
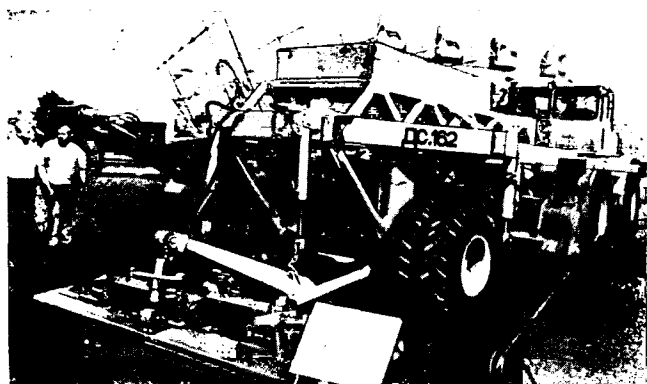
Главный редактор И. Е. ЕВГЕНЬЕВ

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

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор Л. А. Петрова  
Сдано в набор 24.06.88 Подписано в печать 20.07.88 Т-08423  
Формат 60×90/16 Высокая печать Усл. печ. л. 4  
Усл. кр.-отт. 4.75 Уч.-изд. л. 7,2 Тираж 14470 экз. Заказ 230  
Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»

Подольский филиал производственного объединения «Периодика» Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли  
г. Подольск, ул. Кирова, 25

# СТРОЙДОРМАШ—88



1. Грунтосмесительная машина ДС-162 производительностью 180 м<sup>3</sup>/ч
2. Полноповоротный гидравлический экскаватор ЭО-6123 с ковшем вместимостью 2,5 и 3,2 м<sup>3</sup> (ПО «Тяжэкс», г. Воронеж)
3. Бульдозер-рыхлитель ДЗ-116В мощностью 117,8 кВт (ПО «Завод дорожных машин», г. Челябинск)
4. Гидравлические экскаваторы ЭО-3323 и ЭО-3323М (справа) на пневмоколесном ходу Калининского экскаваторного завода
5. Бульдозер-рыхлитель ДЗ-141ХЛ мощностью 368 кВт для работы в районах с холодным климатом (завод самоходных землеройных машин, г. Балаково; завод строительных машин, г. Семипалатинск)
6. В действии — многофункциональный манипулятор МЭО-3341 мощностью 55 кВт с дистанционным управлением (НПО «Ленстройробот»)
7. Полуприцепной профилировщик ДС-161 производительностью 240 м<sup>3</sup>/ч

70004

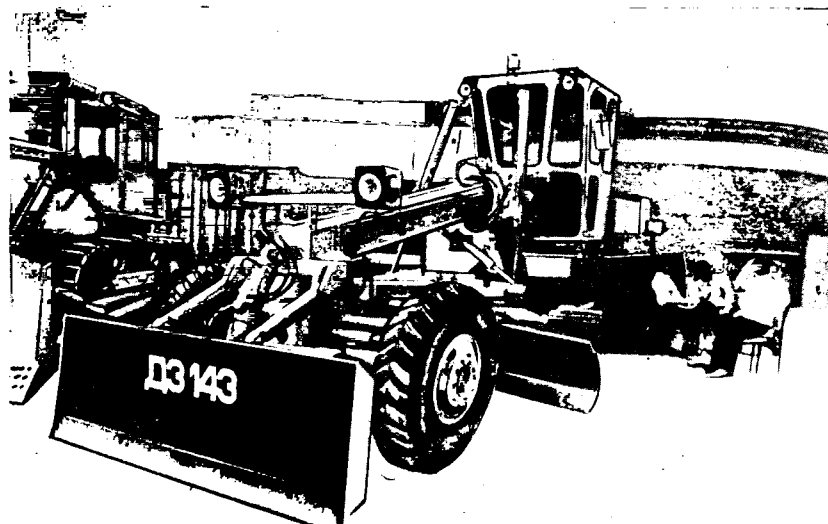
Цена 70 коп.



Тяжелый автогрейдер ДЗ-140 мощностью 184 кВт для больших объемов работ (ПО «Завод дорожных машин», г. Челябинск)



Автогрейдер ДЗ-122А-6 мощностью 99 кВт Орловского завода Дормашина



Автогрейдер ДЗ-143 мощностью 100 кВт с рыхлительным и бульдозерным оборудованием (завод дорожных машин, г. Брянск)

На 1—4 страницах обложки фото С. Кириченко

СТРОЙДОРМАШ—88

