

# АВТОМОБИЛЬНЫЕ Дороги



- Актуальные задачи строительства внутрихозяйственных дорог колхозов и совхозов
- Коллективный подряд. Организационно-техническая подготовка
- Новое в оплате труда дорожников

Операторы-программисты Свердловского филиала Гипродорнии Минавтодора РСФСР Галина Шкарупа и Надежда Чернянская в совершенстве освоили работу на ЭВМ. Применение вычислительной техники дало возможность принимать оптимальные решения при проектировании продольного профиля, определении объемов земляных работ, конструкции дорожной одежды для автомобильной дороги Свердловск — Серов и ряда других объектов Урала и Сибири.

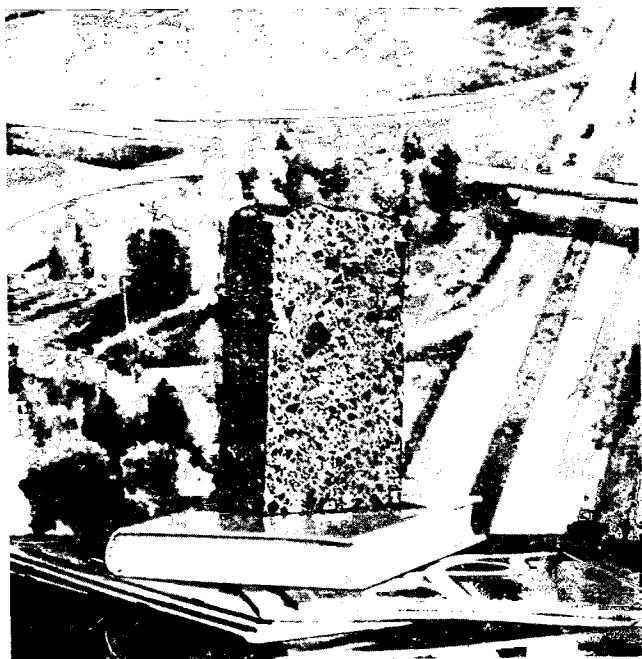
## 6 | 87

# Творческое содружество науки и производства

на строительстве автомобильной дороги Свердловск—Серов



Проектировщик Людмила Помялова принимала участие в проектировании многих автомобильных дорог Урала и Сибири ● Мастер СУ-945 треста Свердловскдорстрой Минтрансстроя Михаил Храпко зарекомендовал себя знающим дорожное дело инженером. На его участке эффективно используется высокопроизводительная дорожно-строительная техника, широко внедряются в строительство местные материалы



Экспонат «Бетонная смесь», удостоенный ряда золотых и серебряных наград на ВДНХ СССР ● Участок автомобильной дороги Свердловск—Серов, на котором внедрены местные материалы

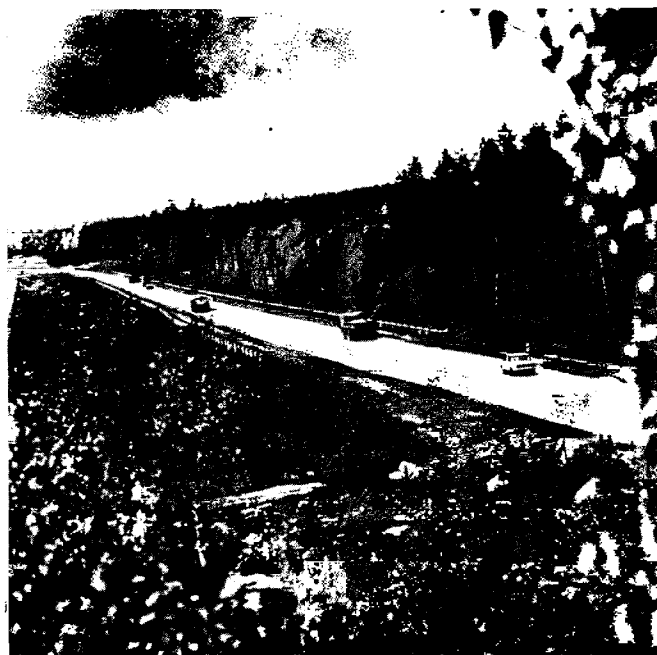


Фото С. Старшинова

Благодаря тесному трудовому сотрудничеству ученых, инженеров и рабочих Свердловского филиала Гипродорнии, Свердловскавтодора Минавтодора РСФСР и треста Свердловскдорстрой Минтрансстроя СССР разработаны новые дорожно-строительные материалы, получаемые из отходов горнодобывающей промышленности Урала и Сибири. Местные материалы успешно внедрены вместо привозных —

щебня и песка — при строительстве 160 км дороги Свердловск—Серов в Свердловской области. Применение новых материалов позволило вдвое снизить расход цемента, получить экономию в 25—30 тыс. руб. на 1 км дороги.

Совместная работа дорожников выдвинута на соискание премии Совета Министров РСФСР.

(См. статью Е. Волошиной на стр. 18).



# АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ  
МИНТРАНССТРОЯ

Издается с 1927 г.

июнь 1987 г.

№ 6 (667)

## Сельские дороги: проблемы и решения



Сегодня наиболее узким местом в экономическом и социальном развитии советской деревни является состояние дорожно-транспортной сети сельской местности. Жители поселений из-за отсутствия капитальных дорог и благоустроенных подъездов при неблагоприятных погодных условиях не могут добраться до районных центров, хозяйства не могут вывезти урожай. От 5 до 10 % урожая сельскохозяйственных культур гибнет от бездорожья.

Разработанными и утвержденными в 1984 г. генеральными схемами развития сети внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием определена минимально необходимая протяженность этих дорог в стране — около 1 млн. км. Протяженность же существующих дорог менее 200 тыс. км или около 20 % от минимальной потребности в них.

Объемы строительства новых автомобильных дорог на селе незначительны. В 1986 г. было введено в эксплуатацию 20,4 тыс. км. К концу двенадцатой пятилетки объем ввода внутрихозяйственных дорог намечается около 25 тыс. км в год, что делает очевидной необходимость значительного увеличения темпов дорожного строительства.

В сельском хозяйстве в основном отсутствует служба ремонта и содержания дорог. В результате вновь построенные автомобильные дороги через 5—7 лет эксплуатации выходят из строя. В ближайшие годы это приведет к ситуации, когда количество вводимых в эксплуатацию дорог окажется равным их выбытию.

Соблюдение технологии дорожного строительства, обеспечение качества и долговечности внутрихозяйственных дорог представляет для сельских дорожных организаций большие трудности. Этому способствуют, в основном, недостаточная оснащенность современными дорожно-строительными машинами, нехватка основных строительных материалов, отсутствие единой технической политики в отрасли, недостаток мощности проектно-изыскательских организаций, несовершенство структуры управления сельским дорожным строительством. Все перечисленные недостатки особенно заметны в Российской Федерации — наиболее отсталой республике по обеспеченности сельскими дорогами.

Оптимальная потребность во внутрихозяйственных дорогах с твердым покрытием для нормальной работы колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий РСФСР составляет 479,4 тыс. км. Протяженность существующих дорог — 53 тыс. км, т. е. всего 11 % от потребности. Средняя насыщенность РСФСР внутрихозяйственными дорогами на 1000 га сельскохозяйственных угодий составляет 0,3 км. В Украинской ССР этот показатель в 10 раз больше, в Литовской ССР — в 12 раз, в Эстонской ССР — в 19 раз больше.

В РСФСР полностью отсутствует служба ремонта и содержания внутрихозяйственных дорог. Оснащенность строительных организаций современными дорожными машинами и автомобильным транспортом составляет 50 % от табельной. Дорожного битуа выделяется не более 60 % от потребности, цемента — 70 %. Отсутствует единая система специализированных проектных организаций для сельского дорожного строительства. Разработкой проектов в республике заняты более 100 организаций различных ведомств (в том числе непрофильных). Проектирование дорог ведется по различным нормам и методике и в большом количестве случаев не отвечает требованиям СНиП 2.05.11-83. Некоторые проектные организации даже не знают о существовании этого документа. Нет действенной головной проектной организации, а Пензенский институт Росагропромдорпроект ограничился обслуживанием одной только Пензенской обл. и не выполняет возложенных на него функций головного института.

Мощности проектных организаций недостаточны. В результате более 25 % вводимых 1987 г. объектов по состоянию на начало года не были обеспечены проектно-сметной документацией. Недостаток проектной документации для строительства внутрихозяйственных дорог является хроническим и не позволяет перейти на двухлетнее планирование проектных и строительных работ.

Структура управления сельским дорожным строительством в РСФСР в течение последних четырех лет неоднократно менялась и до сих пор не имеет своего окончательного решения. Основной подрядной организацией, осуществляющей строительство внутрихозяйственных дорог в республике, является Всероссийское производственное объединение Росагропромдорстрой, в состав которого по состоянию на начало текущего года входили 59 республиканских (АССР), краевых и областных трестов агропромдorstрой с общим годовым объемом строительно-монтажных работ 1,2 млрд. руб. В эту систему почему-то не вошли еще четыре треста с объемом работ 140 млн. руб. (12 % от программы объединения), а в настоящее время дебатруется вопрос об отторжении от объединения еще нескольких трестов.

Все это создает неоправданные сложности в планировании сельского дорожного строительства, в вопросах материально-технического обеспечения, отчетности, в осуществлении единой технической политики в отрасли.

До настоящего времени не разработана система планирования строительства дорог для сельского хозяйства с определением очередности, увязанная с развитием дорог общегосударственной сети. Даже при наличии перспективных схем развития планы строительства внутрихозяйственных дорог нередко оказываются случайным набором работ под за-

планируемый объем в денежном выражении. Отсюда распыление средств и ресурсов, большое количество одновременно строящихся объектов, нарушение нормативных сроков строительства.

Увеличение объемов строительства внутрихозяйственных дорог, а также стремление к максимальному снижению стоимости строительства с особой остротой выдвигают необходимость шире использовать в дорожном строительстве вторичные ресурсы и отходы промышленности.

Дорожными организациями объединения Росагропромдорстрой накоплен некоторый опыт применения новых материалов и ресурсосберегающих технологий в конструкциях дорожных одежд. Это — золы и золошлаки ТЭС, металлургические шлаки и шламы (отходы алюминиевого производства), малопрочные известняки, шлакощелочные вяжущие, различные виды органических вяжущих. С использованием ресурсосберегающих технологий и применением местных материалов и отходов промышленности в двенадцатой пятилетке в республике намечено построить 2500 км дорог, сэкономить 154 тыс. т цемента, 4,1 млн. м<sup>3</sup> щебня, 56,8 тыс. т нефтебитума.

Эти показатели могли бы быть значительно выше, если бы Госпланом СССР, Госнабмом СССР, Минэнерго, Минчерметом, Минцветметом были решены вопросы централизованной поставки отходов промышленности дорожно-строительным организациям. Пора отказаться от практики прямых хозяйственных договоров на внеплановую поставку материалов, так как, в данном случае, такая система нарушает плановость хозяйствования, ведет к удорожанию строительства за счет значительных и неоправданных транспортных расходов и не гарантирует сроки и объемы поставки.

Что же необходимо сделать, чтобы исправить сложившуюся неблагоприятную ситуацию с обеспечением агропромышленного комплекса жизненно необходимой развитой системой внутрихозяйственных автомобильных дорог с твердым покрытием?

Во-первых, надо стабилизировать систему управления сельским дорожным строительством. Представляется целесообразным подчинить все республиканские (АССР), краевые

и областные дорожно-строительные тресты единому специализированному дорожно-строительному объединению, возложив на него решение всего комплекса вопросов по обеспечению планирования, финансирования, проектирования, строительства, ремонта и содержания сельских дорог. Оперативное руководство трестами следует сохранить за местными агропромами.

Во-вторых, грамотный и планомерный ремонт и содержание внутрихозяйственных дорог возможны только при условии передачи этих дорог на баланс дорожно-строительных организаций агропромышленного комплекса.

В-третьих, плановым и снабженческим органам пора вернуться лицом к одному из важнейших разделов отрасли «сельское хозяйство» — «сельскому дорожному строительству», объем строительно-монтажных работ по которому в ближайшее время превысит 2 млрд. руб. Планирование капитальных вложений, финансирования, материально-технического обеспечения сельского дорожного строительства и ремонта должно осуществляться отдельной строкой и по нормативам дорожного строительства.

И, в-четвертых, безотлагательно надо решить вопросы организации проектирования для сельского дорожного строительства и научного обеспечения отрасли. Необходимо создать настоящий головной проектный институт, организовать сеть его филиалов и отделений на базе существующих дорожных отделов проектно-изыскательских институтов сельскохозяйственного профиля, расширить сеть отраслевых научно-исследовательских лабораторий сельскохозяйственных дорог при дорожно-строительных вузах.

Решением этих задач, конечно, не ограничиваются проблемы сельского дорожного строительства, связанные с обеспечением агропромышленного комплекса надежными дорогами. Но даже реализация перечисленных предложений даст безусловный народно-хозяйственный и социальный эффект.

**И. А. Соколов**

Заместитель главного инженера Всероссийского производственного объединения Росагропромдорстрой

## Передовые коллективы Росагропромдорстроя

Коллективы дорожных строителей Всероссийского производственного объединения Росагропромдорстрой, развернув социалистическое соревнование за успешное выполнение решений XXVII съезда КПСС и плановых заданий 1986 г., обеспечили выполнение плана первого года пятилетки по общему объему строительно-монтажных работ на 102,5 % и собственными силами на 101,7 %, рост производительности труда составил 107,2 % при плане 103,6 %.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за 1986 г. переходящими Красными Знаменами Государственного агропромышленного комитета СССР и ЦК профсоюза работников агропромышленного комплекса и первыми денежными премиями награжден ряд коллективов, в их числе агропромышленные дорожно-строительные тресты:

**Воронежский, Рязанский, Курганский, Марийский и Бутурлиновская ДСПМК Воронежского Агропромдорстроя.**

По итогам Всероссийского социалистического соревнования за 1986 г. признаны победителями с награждением первыми денежными премиями согласно Постановлению коллегии Госагропрома РСФСР и президиума Республиканского комитета профсоюза работников агропромышленного комплекса РСФСР коллективы:

**Рязанского, Саратовского, Калининского, Калининградского, Брянского, Курганского, Дагестанского, Ульяновского трестов Агропромдорстрой,**

**а также коллективы дорожно-строительных передвижных механизированных колонн:**

**Велижской и Гагаринской Смоленского треста, Аннинской Воронежского треста, Новозыбковской Брянского треста, Новооскольской и Старооскольской Белгородского треста, Долгоруковской Липецкого треста, Новониколаевской Волгоградского треста и Верховской Орловского треста Агропромдорстрой.**

## Что мешает развитию сети внутрихозяйственных дорог в Узбекистане

Инж. Ю. В. МОШКИН (*Узгипроавтодор*)

В настоящее время практически все колхозы и совхозы в нашей республике (а их около 2 тыс.) имеют подъездные пути с твердым покрытием к автомобильным дорогам общей сети, а свыше 90 % центральных усадеб имеют маршрутное автобусное сообщение.

Из общей протяженности внутрихозяйственных дорог большая их часть находится в ведении Госагропрома УзССР, на балансе Средазирсовхозстроя — около 6 %. Министерства мелиорации и водного хозяйства (Минводхоза) УзССР — около 20 %. На балансе Минводхоза УзССР и некоторых других министерств и ведомств находятся также служебные и инспекторские дороги, которые редко используются для проезда автотранспортных средств колхозов и совхозов.

Анализ показывает, что за последние 15 лет имеет место тенденция к снижению темпов строительства и реконструкции внутрихозяйственных дорог, вводимых в эксплуатацию Минавтодором УзССР. Так, в 1985 г. таких дорог было построено 270 км по сравнению с 500 км в 1981 г. Все это, конечно, не соответствует курсу на ускоренное развитие сельского хозяйства.

Положение нужно было поправлять, поэтому в 1986 г. в ГПИ Узгипроавтодора был образован отдел развития местных внутрихозяйственных дорог (ОМВД), которому Минавтодор УзССР поручил планирование развития и совершенствования сети внутрихозяйственных автомобильных дорог, а также проведение единой технической политики в области их строительства и реконструкции.

Сейчас облдоруправления обследуют внутрихозяйственные автомобильные дороги колхозов и совхозов. На каждую дорогу заполняется карточка, выполняющая функцию сокращенного паспорта, в которую заносят данные о ведомственной принадлежности дороги, ее протяженности, типе покрытия, параметрах поперечного профиля, количестве и видах искусственных сооружений.

Институт систематизирует материалы обследования с уточнением наименования каждой дороги в увязке с дорогами общего пользования (назначается титул). Каждой внутрихозяйственной дороге присваивают номер. Перечень внутрихозяйственных дорог составляют порайонно в разрезе землепользователей, который затем сводится по областям, а в последующем предполагается составление перечня внутрихозяйственных дорог всей республики.

На основе обработанного материала обследований определяется опорная сеть внутрихозяйственных дорог.

Министерства и ведомства, имеющие на своем балансе внутрихозяйственные дороги, выделяют на их содержание и строительство недостаточные средства и материально-технические ресурсы, распыляя их по многочисленным объектам. Состояние дорожной сети оставляет желать лучшего, поскольку эксплуатация ее и искусственных сооружений организована неудовлетворительно.

В связи с тем что некоторые внутрихозяйственные дороги выполняют функции дорог общего пользования, объективно назрел вопрос их передачи в ведение Минавтодора УзССР. Ежегодно Министерство выделяет значительные средства на приведение в надлежащее состояние этих дорог, так как их параметры не соответствуют требованиям, предъявляемым к автомобильным дорогам общего пользования.

Транспортно-эксплуатационное состояние сети внутрихозяйственных дорог можно значительно улучшить за счет средств капитального и среднего ремонтов. Как известно, средства и материально-технические ресурсы на ремонтно-эксплуатационные нужды выделяют в зависимости от учтенных основных фондов. Выделение средств и ресурсов на эксплуатационные нужды занижено, поскольку балансовая стоимость внутрихозяйственных дорог «растворена» в основных фондах сельскохозяйственных предприятий колхозов и совхозов (молочно-товарные фермы, сельскохозяйственные угодья и др.).

Средства на капитальный ремонт (даже по приблизительным оценкам) значительны, и их подтверждение материально-техническими ресурсами позволит выполнить значительный объем работ по ремонту и совершенствованию сети внутрихозяйственных автомобильных дорог. По предварительным подсчетам в республике свыше 2 тыс. км внутрихозяйственных дорог ежегодно нуждается в ремонте. Вот те дополнительные средства, которые могут быть использованы для улучшения эксплуатационного состояния внутрихозяйственных дорог.

Начатая в 1986 г. в Узгипроавтодоре работа позволяет (ориентировочно) рекомендовать на период 1986—1990 гг. строительство и реконструкцию 32,4 тыс. км внутрихозяйственных дорог, что потребует увеличения ассигнований в 3,2 раза по сравнению с предыдущими 15 годами. Для выполнения этой программы необходима большая работа, направленная на использование внутренних резервов и возможностей всех заинтересованных министерств и ведомств.

С 1 января 1985 г. впервые введены в действие Строительные нормы и правила (СНиП 2.05.11-83), регламентирующие проектирование и реконструкцию внутрихозяйственных дорог колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий и организаций. Несмотря на то что указанный нормативный документ имеет ряд недоработок (о них уже говорилось в журнале «Автомобильные дороги»), введение в действие СНиП 2.05.11-83 — существенный вклад в осуществление единой технической политики в проектировании внутрихозяйственных дорог.

До ввода в действие СНиП 2.05.11-83 проектирование строительства и реконструкции автомобильных дорог в колхозах и совхозах проводилось по нормативам V (в некоторых случаях IV) категорий автомобильных дорог общего пользования, что в определенной степени следует признать правильным. Но вряд ли целесообразно переносить на внутрихозяйственные дороги и тот же порядок разработки проектно-сметной документации, который принят при проектировании дорог общего пользования.

В настоящее время рабочие проекты на строительство внутрихозяйственных дорог разрабатывают в том же составе, что и проекты на строительство и реконструкцию автомобильных дорог общей сети, которые регламентируются «Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.02.01-85), действующими ведомственными строительными нормами и эталонами. Такой «раздутый» состав рабочего проекта на строительство внутрихозяйственных дорог не оправдан. Ведь протяженность таких дорог в основном составляет 3—6 км, капитальные вложения в их строительство незначительны, невелики и сами сроки строительства, а в техническом отношении они менее сложны, чем дороги общего пользования.

Ни для кого не секрет, что порой легче построить внутрихозяйственную дорогу протяженностью 1—2 км, чем заказать и получить на ее строительство техническую документацию, а отсутствие таковой приводит к «самодеятельности» в строительстве внутрихозяйственных дорог, их «разношерстным» геометрическим параметрам, неудовлетворительному качеству строительства.

В соответствии со СНиП 1.02.01-85 объекты должны проектироваться на основании ТЭО (ТЭР), обосновывающих хозяйственную необходимость и экономическую целесообразность их строительства.

При проектировании внутрихозяйственных дорог рациональнее было бы отказаться от разработки ТЭО (ТЭР) в предпроектной стадии разработки проекта, поскольку методы экономического обоснования необходимости строительства и реконструкции внутрихозяйственных дорог колхозов и совхозов различны по сравнению с дорогами общего пользования поэтому имеющиеся методики непригодны для убедительного обоснования экономической целесообразности строительства внутрихозяйственных дорог. При составлении технико-экономических ра-

счетов на строительство дорог в колхозах и совхозах обязательен учет социальных факторов развития села и его связей, которые порой более важны, чем обеспечение только грузовых перевозок. Споры нет, разработка ТЭО (ТЭР) необходима при строительстве крупного капиталоемкого объекта. Но так ли необходим технико-экономический расчет по непригодной методике для строительства внутрихозяйственной дороги, если время, затраченное на его разработку и последующее утверждение (не говоря уже о времени на разработку самого проекта), порой превышает сроки самого строительства, увеличивает общие сроки проектно-изыскательских работ и их стоимость?

Необходимо пересмотреть и сложившуюся практику оформления отвода земель для строительства внутрихозяйственных дорог. В пользу этого можно привести серьезный довод: в любом направлении, к любому требуемому пункту автомобильный транспорт колхоза или совхоза может «наездить» колею без всякого оформления отвода земель. Но если нужно построить дорогу по этому же направлению, требуется отчуждение земель. Внутрихозяйственная дорога (если она не межхозяйственная) проходит по территории одного колхоза или совхоза, который в этой дороге и заинтересован. Есть ли нужда в формальном отчуждении земель под дорожное строительство площадью 1,5—2 га на уровне областных исполнительных комитетов, депутатов трудящихся и Совета Министров УзССР? Может достаточно оформить требуемые для этого документы на уровне местных органов власти — райисполкомов, учитывая, что колхоз или совхоз является заказчиком (непосредственно сам или в лице Госагропрома) проектно-сметной документации на строительство внутрихозяйственной дороги и пользователем тех земель, по которым пройдет дорога? В этом случае сроки оформления отчуждения земель будут значительно сокращены. Хорошо бы ввести соответствующие поправки в Земельное законодательство.

Нормативных документов, определяющих состав и содержание проектно-сметной документации на строительство внутрихозяйственных дорог, в отличие от дорог общей сети до настоящего времени не разработано.

Институт Узгипроавтодор попытался ликвидировать этот пробел и разработал проект Ведомственных строительных норм (ВСН 09-86) — «Указаний по составу и содержанию проектно-сметной документации на строительство и реконструкцию внутрихозяйственных автомобильных дорог в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях», которым рекомендуется более облегченный состав рабочего проекта. Главная цель, которую преследовали при разработке документа, — сокращение объема разрабатываемой проектно-сметной документации, облегчение оформления отчуждения земель и финансирования проектно-изыскательских работ в соответствии с положениями инструктивного письма Госстроя СССР № АЧ-318-2/2 от 21.01.86 г. «О сокращении объема разрабатываемой проектно-сметной документации для строительства».

Госагропром УзССР согласовал проект указаний, а Госстрой УзССР занял по этому вопросу принципиальную позицию, отказавшись согласовать проект и настаивающий на включение в него пункта о необходимости разработки ТЭО (ТЭР) в предпроектной стадии.

Формально, следуя букве инструкции, Госстрой УзССР прав, но только формально. Инструкция не отражает специфику строительства внутрихозяйственных дорог. Формализм и медлительность Госстроя УзССР, игнорирование им прав, предоставленных отраслевым министерствам и ведомствам Госстроем СССР в разработке отраслевых нормативных документов по проектированию, отражающих специфику проектируемых объектов, никак не соответствует курсу на ускорение.

Всякие законы, правила и инструкции хороши, если они действуют в интересах дела. Если же они становятся тормозом в прогрессе, то такие инструкции нельзя считать разумными. Их надо менять.

Институт Узгипроавтодор разработал рекомендации к проектированию элементов земляного полотна и конструкций дорожных одежд внутрихозяйственных дорог, которые могут быть использованы проектными и строительными организациями Минавтодора и Госагропрома УзССР при проектировании и строительстве автомобильных дорог в колхозах и совхозах.

Большинство внутрихозяйственных дорог проходит по освоенным (спланированным) поливным сельскохозяйственным угодьям по обертывающей в насыпях высотой до 2 м. Их

следует считать наиболее характерными для большей части территории Узбекской ССР.

С целью защиты земляного полотна внутрихозяйственных дорог от подтопления поливными и сбросными после полива водами у основания насыпей рекомендуется устраивать кюветы независимо от высоты насыпи, при высоте насыпей свыше 2 м между кюветом и подошвой насыпи — берму шириной 1 м. При высоте насыпи до 2 м берму не устраивают. В целях более рационального использования земель крутизну откосов насыпей и кюветов рекомендуется принимать не менее 1:1,5 независимо от высоты насыпи и глубины кювета.

На территории Узбекской ССР предлагается использование на внутрихозяйственных дорогах дорожных одежд переходного и облегченного типов с общими модулями упругости 90-145 МПа с покрытиями из битумо- и нефтеминеральных смесей толщиной 8 см, приготовленных методом смешения на дороге, или холодного асфальтобетона толщиной 4 см, приготовленного в установке, на основаниях толщиной 15—25 см из гравийно-песчаной смеси и грунтов, укрепленных добавками каменных материалов. В пустынных районах в качестве покрытия рекомендуется применять песок, укрепленный органическими и минеральными вяжущими материалами, а также отходами промышленности (например, золой уноса твердого улавливания) с устройством поверхностной обработки толщиной 1—2 см или однослойного покрытия из гравия, обработанного битумом.

Требование сегодняшнего дня — максимально ускорить разработку проектов, сократить количество проектно-сметной документации, выдаваемой заказчику, сохранив в ней действительно необходимую. Только так можно в короткий срок обеспечить колхозы и совхозы документацией на строительство и реконструкцию внутрихозяйственных дорог, привести сеть дорог в надлежащее состояние, обеспечив тем самым формирование внутрихозяйственной дорожной сети, что будет способствовать более полному удовлетворению культурных запросов сельского населения, росту его материального благосостояния и развитию агропромышленного комплекса.

УДК 625.731.81.002

## Минеральная смесь из известняков для дорожных одежд

Канд. техн. наук А. П. НАЙДЕНОВ (Саратовский филиал Гипродорнии)

Исследования, проведенные в Госдорнии, Саратовском филиале Гипродорнии и в других организациях, доказали, что мелкая фракция известняков, которая образуется при дроблении карбонатных пород на щебень, ранее направляемая в отвал, обладает в присутствии влаги способностью самозакрепляться, что улучшает деформативные свойства материала плотного зернового состава.

Безотходная технология получения минеральной смеси из известняков, которая действует на ряде карьеров Саратовского района, позволяет упростить производство дорожно-строительного материала. Многосекционный грохот заменяется на односекционный, что уменьшает металлоемкость оборудования, сокращает энергетические затраты и повышает производительность карьеров на 15—25 %.

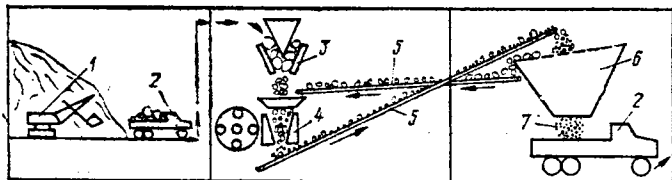
Минеральная смесь готовится следующим образом (см. рисунок). Известняк после отделения вскрышной породы разрабатывается экскаватором и доставляется к дробилкам автомобилями-самосвалами. Крупные куски породы разбивают конусной дробилкой, затем известняки дробят щековой дробилкой. Раздробленную смесь по транспортеру подают на грохот, на котором крупная фракция отделяется [1], и вторым транспортером подают на вторичное дробление.

Для получения минеральной смеси заданного зернового состава отлаживают дробильно-сортировочное оборудование

на заданный режим. При этом максимальный зазор в щековой дробилке должен соответствовать наибольшему размеру крупной фракции минеральной смеси известняков.

Минеральную смесь, доставленную автомобилями-самосвалами, необходимо равномерно распределить автогрейдером на подготовленном земляном полотне по всей его ширине. После распределения смесь надо увлажнить поливочной машиной до влажности 7—9 %. Во время распределения минеральной смеси происходит перемешивание, в связи с чем влажность смеси становится однородной. Колебание влаги должно быть не более 2 %. После планировки основание уплотняют катками с учетом коэффициента уплотнения.

Основание из известнякового материала плотного зернового состава толщиной до 16—18 см устраивают в один слой, при большей толщине — в два. Длина захватки, обеспечивающая выполнение всех технологических операций, составляет 250—500 м. Наилучшее уплотнение достигается пневмокатками. Ориентировочное количество проходов катков — 10—20 по одному следу.



Безотходная технология переработки карбонатных пород для получения минеральной смеси известняков:

1 — экскаватор; 2 — автомобиль-самосвал; 3 — конусная дробилка; 4 — щековая дробилка; 5 — транспортер; 6 — грохот; 7 — минеральная смесь известняков

Для создания оптимальных условий самоцементации и твердения известнякового материала, а также с целью повышения связности верхней части основания с покрытием рекомендуется автогудронатором разлить на поверхности основания (1—1,5 л/м<sup>2</sup>) жидкое органическое вяжущее с последующей распылкой отсево дробления (4—5 м<sup>3</sup> на 1000 м<sup>2</sup>) или сразу на основание укладывать асфальтобетон.

В связи с тем что минеральный бетон с плотностью 2,0—2,2 г/см<sup>3</sup> обладает повышенным по сравнению с щебеночным основанием модулем упругости (350—450 МПа), представляется возможным уменьшить толщину оснований и сократить число слоев дорожной одежды. При этом упрощается технология и сокращаются сроки строительства дорог в 1,2—1,5 раза [2]. Ресурсосберегающая технология позволяет сократить расход щебня на 20—30 %, на 18—20 % уменьшить транспортные расходы и получить экономический эффект в среднем 8 тыс. руб. на 1 км дороги.

Минеральные смеси из местных известняков (прочностью от 10 МПа и более) рекомендованы для устройства оснований дорог IV, V категорий в районах I типа местности по увлажнению. Для строительства оснований дорог II—V категорий в районах I и 2 типов местности по увлажнению смеси из известняков следует укреплять вяжущими. В связи с тем что минеральные смеси из известняков обладают способностью самоцементироваться, расход цемента и извести на их укрепление сокращается по сравнению с щебеночно-песчаными основаниями на 15—20 %. Для укрепления местных известняков плотного зернового состава можно также использовать вторичные ресурсы (золы, шлаки, фосфогипс и другие отходы промышленности), обладающие вяжущими свойствами или усиливающие процесс самоцементации минеральной смеси карбонатных пород.

На основании полученных данных Саратовским филиалом Гипродорнии разработаны Рекомендации по проектированию и строительству оснований автомобильных дорог из известняков Поволжья и технические условия «Смеси минеральные из местных известняков Поволжья для устройства оснований автомобильных дорог» (ТУ 218 РСФСР 550-86), которые утверждены Минавтодором РСФСР.

По рекомендациям Саратовского филиала Гипродорнии Саратовавтодором и Волгоградавтодором построено более 70 км дорог. При этом получен экономический эффект около 500 тыс. руб.

«Автомобильные дороги» № 6, 1987 г.

УДК 625.745.6

## Применение сигнальных столбиков на внутрихозяйственных дорогах

Инж. В. П. ИГНАТЬЕВ (Краснодарагропромпроект)

Эффективным средством ориентирования водителей является установка сигнальных столбиков, обозначающих бровки дороги на опасных участках. Такие столбики особенно эффективны на участках закруглений дорог в ночное время при дождливой и туманной погоде или при значительной запыленности воздуха в период уборки урожая.

В настоящее время определились некоторые особенности применения сигнальных столбиков на внутрихозяйственных дорогах колхозов и совхозов в случае применения их на дорогах I-с категории, проходящих по ценным земельным угодьям.

Согласно п. 6.10 СНиП 2.05.11-83, сигнальные столбики устанавливаются на обочине дорог на расстоянии не менее 0,75 м от кромки проезжей части и не менее 0,35 м от бровки земляного полотна. При проложении дорог I-с категории по ценным сельскохозяйственным угодьям п. 6.9 СНиП 2.05.11-83 допускается ширина земляного полотна 8,0 м при ширине проезжей части 6,0 м и ширине обочины 1,0 м. Ширина обочины 1,0 м не удовлетворяет условия установки сигнальных столбиков, оговоренные в п. 6.10 СНиП 2.05.11-83. Кроме того, п. 6.10 предусматривает боковой габарит между столбиками 7,5 м, который не обеспечивает беспрепятственный проезд широкогабаритных сельскохозяйственных машин.

Для установки сигнальных столбиков на дорогах I-с категории, проложенных по ценным сельскохозяйственным угодьям, требуется уширение земляного полотна на 0,2 м, что ведет к увеличению объемов земляных работ, удлинению водопропускных сооружений и росту площади занятых ценных земель.

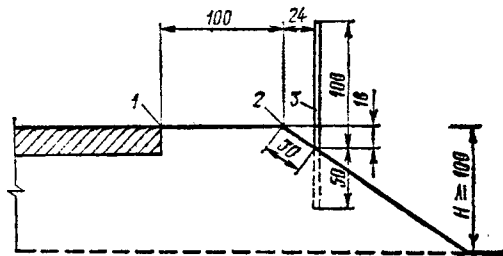


Схема установки сигнального столбика:

1 — кромка проезжей части; 2 — бровка земляного полотна; 3 — сигнальный столбик

Чтобы не уширять земляное полотно в местах установки сигнальных столбиков, предлагается новая схема, которая предусматривает их установку на откосе насыпи на расстоянии 0,3 м от бровки земляного полотна (см. рисунок). Аналогичная схема установки сигнальных столбиков применялась ранее на автомобильных дорогах Башкирии для облегчения очистки обочин дорог в зимнее время от снега (предложение А. П. Васильева).

### Литература

1. Найденков А. П., Андреева М. А., Ишанов Б. Р. Минеральный бетон на основе карбонатных пород. — Автомобильные дороги № 8, 1985, с. 13—14.
2. Найденков А. П. Строительство автомобильных дорог на местных известняках по типу минерального бетона. — Саратовский ЦНТИ, Информ. листы № 86—38. — Саратов, 1986.



# Надежные и экономичные одежды для сельского дорожного благоустройства

С. И. ПОСТНОВ (МАДИ)

Учитывая большие объемы дорожного строительства на селе, возникает важная народнохозяйственная задача разработки экономичных и технологичных конструкций дорожных одежд для устройства подъездов к животноводческим и птицеводческим комплексам, благоустройства их территорий, механических мастерских, взлетно-посадочных полос сельской авиации и т. д. При этом необходимо учитывать ограниченные возможности использования некоторых дорожно-строительных материалов. Так, из-за недостаточного объема выделяемого битума асфальтобетонные заводы в системе «Росагродорспецстрой» используются менее, чем наполовину своей мощности.

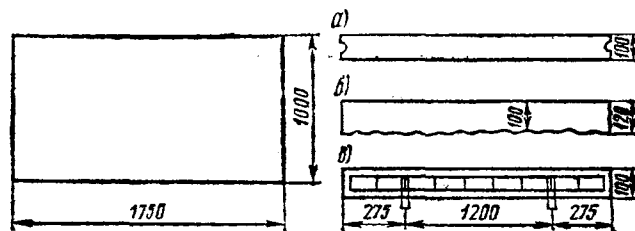
В этих условиях постепенно увеличиваются объемы строительства цементобетонных покрытий. Следует однако учитывать, что из-за большой распыленности объектов (30—100 км от ЦБЗ) и незначительных объемов работ на них (средняя величина площади покрытия на объекте 2850 м<sup>2</sup>), а также из-за отсутствия специальных машин и необходимости ухода за бетоном при твердении применение монолитных покрытий затруднено.

С этих позиций более перспективны сборные покрытия. Однако их высокая сметная стоимость, повышенный расход арматуры и высокопрочных каменных материалов сдерживают их широкое применение. Несмотря на большой опыт строительства сборных покрытий равномерное опирание плиты на основание не обеспечивается. Вследствие этого сборные покрытия имеют сравнительно небольшой срок службы до капитального ремонта.

По нашему мнению, требованиям, предъявляемым к сельским дорогам, наилучшим образом отвечает сборно-монолитное покрытие нового вида, разработанное в Отраслевой лаборатории сельскохозяйственных дорог (ОЛСХД) МАДИ — Росагродорспецстрой под руководством проф. А. К. Славуцкого. Они состоят из сборных плит уменьшенной толщины (6—10 см), укладываемых на свежесложенный монолитный слой из бетона низких марок (по расчету от марки 100 до 300).

В таблице приведено технико-экономическое сравнение конкурентоспособных вариантов дорожных одежд. Конструкции дорожных одежд соответствуют типовым решениям, предлагаемым для сельского дорожного строительства. Цены, принятые по условиям Владимирской обл., характерны для Центрально-Европейской части СССР. Данные таблицы свидетельствуют о достаточной экономической эффективности сборно-монолитных покрытий.

В 1980 г. под руководством канд. техн. наук И. М. Бакиной построен подъезд на территории птицефабрики «Березовская» Задонского р-на Липецкой обл. Ширина проезжей части равна 3,5 м. Подъезд состоит из трех секций, различаю-



Конструкция верхней плиты:

а — плита с гладкой нижней гранью; б — плита с рифлевой нижней гранью; в — плита с выпусками арматуры

щихся нижней гранью верхней плиты. При устройстве монолитного слоя использовали пластифицирующую добавку СДБ в количестве 0,25 % от массы цемента. Конструкции верхней плиты показаны на рисунке.

Конструкция дорожной одежды на опытном участке следующая: песчаное основание толщиной 25 см, слой монолит-

Наименование показателей	Конструкции покрытий					
	Асфальтобетон толщиной 7 см	Асфальтобетон толщиной 12 см. Цементобетон толщиной 12 см (М 150)	Цементобетон толщиной 16 см (М 350)	Цементобетон толщиной 6 см (М 350). Цементобетон толщиной 12 см (М 250)	Сборное цементобетонное покрытие толщиной 16 см (М 350)	Сборное цементобетонное покрытие толщиной 9 см (М 350). Цементобетон толщиной 10 см (М 150)
Единовременные затраты на строительство 1 м <sup>3</sup> , руб.						
Подстилающий слой из песка толщиной 25 см	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Основание из щебня толщиной 24 см	2,68	—	—	—	—	—
Покрытие	3,99	6,77 4,29	10,42	10,45	10,92	6,12 3,47
Итого	7,60	11,99	11,35	11,38	11,85	10,52
Затраты на капитальный ремонт						
	3,66	1,26	0,57	0,57	0,59	0,52
Суммарные приведенные единовременные затраты						
	11,26	13,25	11,92	11,95	12,44	11,04
Приведенные к году строительства суммарные затраты на текущий ремонт и содержание						
	0,72	0,41	0,38	0,39	0,40	0,35
Приведенные к году строительства суммарные потери от ухудшающегося состояния дорог в межремонтные сроки						
	5,7	1,26	0,55	0,55	0,55	0,55
Суммарные приведенные затраты						
	17,68	14,92	12,85	12,89	13,39	11,94
Трудозатраты, чел.-ч. на 1 м <sup>3</sup>						
	0,10	0,34	0,44	0,25	0,33	0,36



# На коллективном подряде

## Организационно-техническая подготовка к переводу на коллективный подряд

(В порядке консультации)

Е. М. ЗЕЙГЕР

Одним из наиболее ответственных этапов работы по подготовке организации к переходу на коллективный подряд является создание необходимой нормативной базы. В ее состав входят:

укрупненные и комплексные нормы трудовых затрат и расценок на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы;

нормы и нормативы для нормирования труда рабочих-повременщиков, выполняющих вспомогательные работы;

нормативы заработной платы работников, в том числе руководящих, инженерно-технических работников и служащих, утвержденные трестом;

нормативы заработной платы работников, в том числе руководящих, инженерно-технических работников и служащих, дифференцированные по подразделениям треста.

Укрупненные и комплексные нормы трудовых затрат и расценок используются в условиях коллективного подряда для организации на их основе системы оплаты труда по конечным результатам, обеспечения более тесной зависимости фонда заработной платы от объема, характера и трудоемкости выполняемых работ, а также для обоснованной дифференциации норматива заработной платы работников, занятых в строительстве, по подразделениям.

Укрупненные нормы — это нормы трудовых затрат на выполнение единицы измерения конечной продукции по виду строительно-монтажных или ремонтно-строительных работ, включающие трудовые затраты на все технологически взаимосвязанные и выполняемые неразрывно во времени основные, сопутствующие и подсобно-вспомогательные работы. Наименование, состав работ и единица измерения конечной продукции по укрупненной норме, как правило, должны соответствовать действующим элементарным сметным нормам или единым районным единичным расценкам (ЕРЕР). Укрупненная норма име-

ет размерность чел.-ч на единицу конечной продукции, предусмотренную единичной расценкой.

Укрупненные нормы разрабатывают методом калькулирования и приведения трудовых затрат и заработной платы, исчисленных на единицу измерения каждого из принятых к расчету в составе укрупненной нормы работ, к единице измерения конечной продукции по определяемому виду работ.

Нормативной базой для разработки укрупненных норм являются действующие единые и ведомственные нормы и расценки на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР и ВНиР). Нормы на работы, не охваченные ЕНиР и ВНиР, могут разрабатываться на основе местных технически обоснованных норм (МНиР).

Укрупненные нормы утверждаются централизованно министерствами и ведомствами по согласованию с центральными или республиканскими комитетами профсоюза, а разработанные на основе местных норм и расценок — строительными (ремонтно-строительными) организациями по согласованию с профсоюзным комитетом. Срок действия централизованно разработанных укрупненных норм устанавливается не более 5 лет. По мере совершенствования техники и технологии, организации производства и труда в укрупненные нормы вносятся изменения, а по истечении срока их действия они подлежат обязательной проверке и при необходимости замене на новые.

Укрупненные нормы, утвержденные министерством, являются обязательными для всех подведомственных ему организаций. Они могут применяться в организациях других министерств только с разрешения министерства, в которое входит организация, по согласованию с комитетом профсоюзов.

Комплексные нормы — это нормы трудовых затрат на законченный комплекс строительно-монтажных или ремонтно-строительных работ по этапу, узлу, сооружению или объекту в целом.

Нормативной базой и исходной документацией при разработке комплексных норм служат, как правило, укрупненные нормы, локальные сметы, сметные расчеты или сводные сметы, СНиПы, ГОСТы, инструкции, проекты организации строительства и производства работ, рабочие чертежи. Для определения комплексных норм на работы, не охваченные укрупненными, можно использовать единые, ведомственные и местные нормы и расценки.

Комплексная норма и расценка определяется путем суммирования укрупненных норм и расценок и других норм с учетом видов и объемов работ в целом по этапу, сооружению или объекту. Затраты труда в чел.-ч и расценки в комплексной норме устанавливаются на 1 руб. сметной стоимости СМР по этапу, сооружению или объекту.

Комплексные нормы утверждаются трестом (приравненной к нему организацией) на срок строительства объекта. При этом нормирование и оплата дополнительных работ сверх учтенных комплексной нормой не допускается.

Продолжение. Начало в № 5.

### НАДЕЖНЫЕ И ЭКОНОМИЧНЫЕ ОДЕЖДЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ДОРОЖНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА (начало на 6 стр.)

ного цементобетона толщиной 10 см, плита толщиной 10 см. Подъезд выполнен в нулевых отметках. Грунтовые воды расположены на глубине 0,4—1,4 м. По участку движется технологический транспорт, обеспечивающий работу птицефабрики.

В 1986 г. автором статьи проведено обследование опытного участка. На секции, где были использованы плиты с гладкой нижней гранью, шесть плит имеют поперечные трещины. Шелушения бетона, выбоин и повреждений кромок нет. На двух других секциях разрушения отсутствуют. Следовательно, прочность сборно-монокристаллического покрытия обеспечивается при совместной работе верхней плиты и нижнего монокристаллического слоя. Прочный контакт достигается за счет выпусков арматуры или рифления нижней грани плиты. Оценивая состояние опытного участка на птицефабрике «Березовская», необходимо отметить, что на аналогичных подъездах за период 1980—1986 гг., покрытие перекрывалось дважды.

В 1980 г. был построен еще один опытный участок со сборно-монокристаллическим покрытием. Под руководством канд. техн. наук О. П. Афиногенова в г. Кемерово на территории ДСУ-1 Кемеровоавтотрасса выполнен подъезд к боксам. Участок состоит из четырех секций. Одна из них (длина 8 м) пробная — для отработки приемов строительства. Были использованы плиты

ПСМП-1, ПСМП-2, ПСМП-3 шириной 1,75 м, толщиной 0,09 м, длиной соответственно 1, 2 и 3 м. По опытному участку двигались тракторы К-700 с прицепом, автомобили ГАЗ, МАЗ, гусеничные тракторы. Зимой на участке была стоянка тяжелых дорожно-строительных машин.

Район строительства расположен в III дорожно-климатической зоне. Минимальная температура воздуха —55 °С, максимальная +38 °С. Продолжительность периода с отрицательной температурой воздуха в 1,2—1,4 раза больше, чем в Европейской части РСФСР. Глубина промерзания грунтов больше в 1,6—2,0 раза.

После 6 лет эксплуатации опытного участка трещин, выбоин, шелушения, разрушения кромок и стыков нет. Ровность покрытий и поперечный профиль соответствуют параметрам, полученным после строительства. Опыт эксплуатации опытных участков со сборно-монокристаллическими покрытиями подтверждает надежность (при наличии прочного контакта между слоями) данной конструкции.

В заключение следует отметить, что отсутствие машин для строительства и научно обоснованных режимов посадки верхней плиты сдерживают широкое внедрение сборно-монокристаллических покрытий.

К нормам и нормативам для нормирования труда рабочих-повременщиков относятся нормы обслуживания и нормы численности.

**Норма обслуживания** — это количество производственных объектов (единиц оборудования, рабочих мест, объектов и т. д.), которые работник или группа работников (в частности, бригада) соответствующей квалификации обязаны обслужить в течение единицы рабочего времени в определенных организационно-технических условиях. Нормы обслуживания предназначаются для нормирования труда работников, занятых обслуживанием оборудования, производственных площадей, рабочих мест и т. д.

**Нормы численности** — это установленная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретных производственных функций или объемов работ.

Норма обслуживания и норма численности для нормирования труда рабочих на вспомогательных работах в строительстве разработаны ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР<sup>1</sup>.

Важное значение с точки зрения создания экономической заинтересованности подразделений в улучшении результатов работы имеет обоснованная дифференциация по подразделениям установленных тресту нормативов заработной платы.

Может быть рекомендован следующий порядок дифференциации по подразделениям норматива заработной платы работников, занятых в строительстве:

1. Определяется расчетный годовой фонд заработной платы работников по тресту  $\Phi_r$  исходя из установленного ему норматива и планового годового объема строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами.

$$\Phi_r = \frac{H O_n}{100} \text{ тыс. руб.}, \quad (1)$$

где  $H$  — норматив заработной платы работников, занятых в строительстве, коп./руб.;  $O_n$  — плановый годовой объем СМР, выполняемых собственными силами, тыс. руб.

2. Определяется резерв фонда заработной платы работников по тресту  $\Phi_{рез}$  в пределах до 5 % расчетного годового фонда заработной платы.

$$\Phi_{рез} = \frac{\alpha \Phi_r}{100} \text{ тыс. руб.}, \quad (2)$$

где  $\alpha$  — установленная величина резерва, % ( $\alpha \leq 5$ ).

3. Определяется фонд заработной платы работников аппарата треста  $\Phi_{тр}$  исходя из установленного ему норматива заработной платы руководящих, инженерно-технических работников и служащих и предельных ассигнований на содержание младшего обслуживающего персонала и работников пожарно-сторожевой охраны.

4. Определяется расчетный фонд заработной платы, подлежащий распределению между подразделениями  $\Phi_{под}$ .

$$\Phi_{под} = \Phi_r - \Phi_{рез} - \Phi_{тр}. \quad (3)$$

5. Определяется расчетный фонд заработной платы каждого подразделения  $\Phi_i$  с учетом характера и трудоемкости выполняемых ими работ. В состав расчетного фонда заработной платы подразделения включаются:

заработная плата рабочих-сдельщиков, определяемая по комплексным нормам на плановые объемы работ по технологическим этапам, комплексам, сооружениям и объектам;

премии рабочим-сдельщикам в размере до 40 % их заработной платы (до 60 % в период выполнения работ вахтовым методом);

заработная плата рабочих-повременщиков, определяемая по нормативам численности и нормам обслуживания и тарифным ставкам соответствующих разрядов;

премии рабочим-повременщикам в размере до 40 % их заработной платы;

заработная плата руководящих, инженерно-технических работников и служащих, определяемая по установленному трестом для подразделения нормативу заработной платы этой категории работников;

заработная плата младшего обслуживающего персонала и работников пожарно-сторожевой охраны, определяемая исходя из установленных предельных ассигнований на содержание этой категории работников;

доплаты бригадирам и звеньевым за руководство бригадами (звеньями), определяемые с учетом мероприятий по укрупнению бригад;

доплаты за работу в ночное время, выходные и праздничные дни, сверхурочную работу, определяемые исходя из сложившегося уровня затрат в базисном периоде с учетом разработанных организационно-технических мероприятий на планируемый период;

доплаты за работу зимой, определяемые по установленным нормативам;

выплаты по районным коэффициентам, за высокогорность, пустыньность и безводность, надбавки за работу в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к этим районам, определяемые расчетом;

доплаты кормящим матерям, донорам и несовершеннолетним, определяемые исходя из сложившегося уровня;

оплата за выполнение гособязанностей и выходных пособий, определяемая исходя из сложившегося уровня;

оплата среднего заработка за время нахождения в командировках, определяемая расчетом с учетом сложившегося уровня;

оплата оплачиваемых основных и дополнительных отпусков, а также денежных компенсации за неиспользованные отпуска при увольнении работников, определяемые расчетом;

вознаграждения за выслугу лет, определяемые расчетом; доплаты за высокую квалификацию и профессиональное мастерство рабочим, определяемые с учетом их фактической суммы в базисном году;

другие доплаты и выплаты, входящие в состав фонда заработной платы.

Для обоснованного определения величины указанных выше долат и выплат, носящих индивидуальный характер, необходимо тщательно проанализировать сложившийся их уровень по каждому виду и рассчитать их удельный вес в заработной плате работников различных категорий.

6. Сопоставляется сумма расчетных фондов заработной платы по всем подразделениям  $\Sigma \Phi_i$  с расчетным фондом заработной платы, подлежащим распределению между подразделениями  $\Phi_{под}$ .

Если  $\Sigma \Phi_i > \Phi_{под}$ , то расчетный фонд заработной платы каждого подразделения корректируется.

$$\Phi'_i = \Phi_i \frac{\Phi_{под}}{\Sigma \Phi_i} \text{ тыс. руб.} \quad (4)$$

7. Определяется норматив заработной платы каждого подразделения  $N_i$ .

$$N_i = \frac{\Phi'_i}{O_i} 100, \quad (5)$$

где  $O_i$  — годовой плановый объем работ  $i$ -го подразделения, тыс. руб.

Для строительно-монтажных подразделений треста норматив устанавливается по отношению к объему СМР, выполняемых собственными силами. Для подразделений нестроительного характера (автобазы, УПТК, ЦРМ и др.) в качестве  $O_i$  трестом устанавливается показатель, который в наибольшей степени отражает вклад данного подразделения в результаты работы треста в целом.

Как известно, постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 14 августа 1986 г. трестам предоставлено право утверждать планы подведомственным промышленным предприятиям, автотранспортным и другим организациям по всем показателям, планируемым с учетом специфики их работы и установленных вышестоящими организациями заданий по производству продукции и оказанию услуг другим организациям, предприятиям и населению.

Для усиления экономической заинтересованности нестроительных подразделений в улучшении результатов работы треста в целом нормативы заработной платы работников этих подразделений могут устанавливаться также и по отношению к объему строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами по тресту в целом.

В табл. 1 приведен пример расчета норматива заработной платы работников, занятых в строительстве, по подразделениям треста. В примере принято, что по нестроительным подразделениям (автобаза, УПТК, ЦРМ) норматив определяется по

<sup>1</sup> Сборник типовых норм и нормативов для нормирования труда рабочих на вспомогательных работах в строительстве / ВНИПИ труда в строительстве. — М.: Стройиздат, 1986. — 160 с.

Таблица 1

№ п/п	Наименование организаций	Годовой объем работ, тыс. руб.	Расчетный фонд заработной платы, тыс. руб.	Скорректированный расчетный фонд заработной платы, тыс. руб.	Норматив заработной платы, коп.
1	Трест в целом	27000	5381,1	—	19,93
2	Резерв треста (5%)	—	269,1	—	—
3	Фонд заработной платы аппарата треста	—	120,0	—	—
4	Фонд заработной платы, подлежащий распределению между подразделениями (стр. 1—стр. 2—стр. 3)	—	4992	4992	—
5	СУ-1	7000	764	757	11,53
6	СУ-2	6000	826	818	13,63
7	СУ-3	5500	931	922	16,56
8	СУ-4	4500	793	786	17,47
9	СУ-5	4000	806	798	19,95
10	УПТК	(27000)	208	206	0,76
11	Автобаза	(27000)	324	321	1,19
12	ЦРМ	(27000)	387	384	1,42
Всего (сумма строк 5—12)		—	5039	4992	—

отношению к объему работ треста в целом. Корректирующий коэффициент  $K = \frac{4992}{5039} = 0,991$ .

Для дифференциации норматива заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих по подразделениям треста может быть принят следующий порядок:

1. Определяется расчетный годовой фонд заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих по тресту  $\Phi_p$  исходя из установленного ему норматива  $N_{\text{нтр}}$  и планового годового объема строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами  $O_p$ .

$$\Phi_p^{\text{нтр}} = N_{\text{нтр}} O_p / 100. \quad (6)$$

2. Выделяется резерв заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих в составе общего резерва заработной платы работников треста  $\Phi_{\text{рез}}^{\text{нтр}}$

$$\Phi_{\text{рез}}^{\text{нтр}} = \Phi_p^{\text{нтр}} - \Phi_{\text{тр}}^{\text{нтр}}. \quad (7)$$

3. Определяется фонд заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих аппарата треста  $\Phi_{\text{тр}}^{\text{нтр}}$  на основе разработанного и утвержденного трестом штатного расписания.

4. Определяется расчетный фонд заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих, подлежащий распределению между подразделениями треста,

$\Phi_{\text{под}}^{\text{нтр}}$

$$\Phi_{\text{под}}^{\text{нтр}} = \Phi_p^{\text{нтр}} - \Phi_{\text{рез}}^{\text{нтр}} - \Phi_{\text{тр}}^{\text{нтр}}. \quad (8)$$

5. Определяется расчетный фонд заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих по каждому подразделению  $\Phi_i^{\text{нтр}}$  на основе разработанных предложений по совершенствованию производственной структуры треста и структуры аппарата подразделений.

6. Сопоставляется сумма расчетных фондов заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих по всем подразделениям  $\sum \Phi_i^{\text{нтр}}$  с расчетным фондом заработной платы этой категории работников, подлежащим распределению между подразделениями  $\Phi_{\text{под}}^{\text{нтр}}$

Если  $\sum \Phi_i^{\text{нтр}} > \Phi_{\text{под}}^{\text{нтр}}$ , расчетная заработная плата каждого подразделения соответственно корректируется.

«Автомобильные дороги» № 6, 1987 г.

2 Автомобильные дороги № 6

$$\Phi_i^{\text{нтр}}(\text{кор}) = \Phi_i^{\text{нтр}} \frac{\Phi_{\text{под}}^{\text{нтр}}}{\sum \Phi_i^{\text{нтр}}} \text{ тыс. руб.} \quad (9)$$

7. Определяется норматив заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих по каждому подразделению  $N_i^{\text{нтр}}$

$$N_i^{\text{нтр}} = \frac{\Phi_i^{\text{нтр}}(\text{кор})}{O_i} 100. \quad (10)$$

Нормативы заработной платы работников, занятых в строительстве, а также нормативы заработной платы руководителей, инженерно-технических работников и служащих могут быть дифференцированы по кварталам года с учетом следующих основных принципов:

численность работников по кварталам года должна быть по возможности стабильной;

средняя заработная плата работников по кварталам года (за исключением I квартала, когда выплачиваются вознаграждения за выслугу лет) должна распределяться относительно равномерно;

средняя выработка на одного работника должна определяться по кварталам исходя из квартального распределения годовых объемов работ в соответствии с заключенными договорами подряда и по возможности стабильной численности.

Важное место в системе подготовительных мероприятий занимает организация планирования работы бригад. При коллективном подряде должна применяться единая система показателей планирования работы треста, подразделения, участка, бригады с тем, чтобы обеспечить реализацию основного принципа — создание экономической заинтересованности всех структурных подразделений и отдельных работников в конечных результатах работы всего коллектива.

До перехода на коллективный подряд основным заданием бригады являлся набор работ в натуральном выражении, выделенный в аккордном наряде. Однако применяемая в настоящее время аккордная оплата имеет ряд существенных недостатков. Для их устранения при переходе на коллективный подряд должна быть внедрена безнарядная оплата труда, которая основана на комплексных нормах на 1 руб. сметной стоимости СМР по технологическим этапам, сооружениям или объекту в целом.

Бригаде сдельщиков ежемесячно выдается план-задание, в котором устанавливаются объемы работ в натуральном и денежном выражении в разрезе объектов, технологических этапов или законченных комплексов работ, комплексные нормы затрат труда и заработной платы на 1 руб. (1 тыс. руб.) сметной стоимости СМР, общие трудозатраты и заработная плата. Пример плана-задания бригаде приведен в табл. 2. Объемы работ бригаде в плане-задании устанавливаются исходя из планируемой загрузки бригады  $T$ , рассчитываемой по формуле

$$T = \frac{N D b p k}{100 \times 100} \text{ чел.-дн.}, \quad (11)$$

где  $N$  — численность рабочих в бригаде, чел.;  $D$  — количество рабочих дней в планируемом месяце;  $b$  — достигнутый бригадой уровень выполнения норм выработки, %;  $p$  — задание по росту производительности труда, установленное бригаде исходя из задания, установленного для организации, %;  $k$  — коэффициент, учитывающий потери рабочего времени (отпуска, гособязанности, болезни и другие невыходы по уважительным причинам).

Объемы работ в плане-задании должны устанавливаться таким образом, чтобы нормативная трудоемкость задания, определяемая по комплексным нормам, совпадала с планируемой нагрузкой или была как можно ближе к ней.

В приведенном примере (см. табл. 2) использованы следующие исходные данные:  $N=34$  чел.;  $D=21$ ;  $b=139$  %;  $p=103$  %,  $k=0,88$ . Подставив в формулу (11) эти значения, получим  $T=899,6$  чел.-дн.

Такая форма планирования обеспечивает соответствие результатов работы бригад результатам работы организации в целом. Действительно, сумма месячных объемов работ, указанных в планах-заданиях бригад, занятых на строительно-монтажных работах, должна точно соответствовать объему работ, установленному организации. Рост или снижение выработки в бригаде приводит соответственно к росту или снижению выработки в организации. Изменение заработной платы по сравне-

Наименование объектов, технологических этапов и комплексов работ	Единица измерения	Объем работ в натуральных единицах	Сметная стоимость СМР на год, тыс. руб.	Остаток на начало месяца, тыс. руб.	Объем СМР на мес., тыс. руб.	Комплексная норма на тыс. руб. сметной стоимости СМР		Нормативные затраты труда на весь объект, чел.-дн. (гр. 6хгр. 7)	Заработная плата на весь объект, руб. (гр. 6хгр. 8)
						затрат труд., чел.-дн.	заработной платы, руб.		
1. Дорога А									
1.1. Устройство щебеночного основания толщиной 18 см	тыс. м <sup>2</sup>	3,5	21,0	13,5	8,0	1,812	10,869	14,50	86—95
1.2. Устройство цементобетонного покрытия толщиной 24 см	тыс. м <sup>2</sup>	3,1	58,2	44,6	31,0	4,116	19,932	127,60	617—89
1.3. Устройство присыпных обочин	тыс. м <sup>3</sup>	1,6	15,3	15,3	9	2,217	12,921	20,0	116—30
2. Устройство площадки из сборных железобетонных плит	м <sup>2</sup>	510	126,4	84,1	60,0	1,252	6,091	75,12	365—46
3. Дороги в совхозе									
3.1. Устройство нижнего слоя асфальтобетонного покрытия	тыс. м <sup>2</sup>	5	24,6	18,5	12	3,793	22,511	45,50	217—13
3.2. Устройство верхнего слоя асфальтобетонного покрытия и т. д.	тыс. м <sup>2</sup>	8,2	63,4	57,1	28	3,070	18,747	85,96	524—92
Всего	—	—	—	—	244,0	—	—	908,48	5066—30

нию с установленным в плане-задании непосредственно связано только с изменением запланированных объемов работ, что обеспечивает соответствие заработной платы по организации в целом с выполненными ею объемами работ.

Для обеспечения равной заинтересованности рабочих в выполнении различных по трудоемкости и сметной стоимости работ в ряде организаций в комплексной норме устанавливают только удельные затраты труда на единицу сметной стоимости СМР, а заработную плату определяют путем умножения плановых трудозатрат на среднюю тарифную ставку по бригаде. При таком подходе ликвидируется деление работ на «выгодные» и «невыгодные» с точки зрения получаемой за них заработной платы. Однако одновременно ликвидируется и заинтересованность в максимальном использовании квалификационного потенциала бригады, так как при любом разряде работ заработная плата зависит от среднего разряда рабочих бригады. В результате возникает противоречие между требованием комплектования профессионально-квалификационного состава бригад исходя из среднего разряда работ, с одной стороны, и необходимостью обеспечить стабильный состав бригад, с другой. Разрешить это противоречие можно, очевидно, путем создания крупных бригад с выделением из них звеньев переменного состава.

Если затраты труда рабочих-повременщиков и машинистов строительных и дорожных машин, включенных в состав укрупненных бригад, не учтены в укрупненных нормах, их заработная плата определяется в плане-задании отдельно исходя из их тарифных ставок и нормированного времени пребывания в бригаде в данном месяце.

Для повышения эффективности труда повременщиков работников в условиях коллективного подряда им следует устанавливать нормированные задания на основе указанных выше норм обслуживания и норм численности. Нормированное задание представляет собой установленный объем работ, который бригада обязана выполнить за рабочий месяц на повременном оплачиваемых работах.

После завершения выполнения всех подготовительных мероприятий, предусмотренных планом, проводится общее собрание (конференция) трудового коллектива дорожной организации по вопросу перехода на коллективный подряд. Общее собрание (конференция) рассматривает и выносит на утверждение администрации и профсоюзного комитета: положение о применении коллективного подряда в организации; положение о совете трудового коллектива и его состав; проект договора коллективного подряда между коллективом и вышестоящей организацией.

Положение о применении коллективного подряда разрабатывается на основе положений, утвержденных Госстроем СССР, Госкомтруда СССР и ВЦСПС<sup>1</sup> и отраслевых рекомен-

даций, разрабатываемых министерствами и ведомствами, с учетом специфики производственной деятельности данной дорожной организации.

На основании решения трудового коллектива о переводе на коллективный подряд, отраженного в протоколе собрания (конференции) издается приказ вышестоящего по подчиненности органа, который является основанием для заключения договора коллективного подряда.

## Коллективный подряд: первые успехи

А. Д. СОРОКО — начальник СУ-804 треста Центродорстрой

СУ-804 треста Центродорстрой занимается строительством мостов, путепроводов, пешеходных переходов и других искусственных сооружений на автомобильных дорогах общегосударственного значения МКАД — Кашира, Серпухов — Тула, а также на ряде важных объектов г. Москвы. Годовой объем работ, выполняемых собственными силами, составляет около 3 млн. руб. Коллектив СУ состоит из высококвалифицированных рабочих, каждый из которых владеет 3—4 смежными профессиями; ИТР и служащие имеют в среднем стаж работы в управлении свыше 15 лет.

Планом 1986 г. предусматривалось выполнить собственными силами СМР на сумму 2791 тыс. руб., что составляет 109,1 % от достигнутого в 1985 г., повысить производительность на 6,8 % и достичь выработки 20079 руб., снизить себестоимость на 8,5 %. За I полугодие 1986 г. был достигнут рост производительности на 7,7 %; рост заработной платы опередил рост производительности и составил 19,1 %.

С 1 июля 1986 г. в порядке эксперимента управление было переведено на коллективный подряд и до конца года успешно выполнило все основные показатели. Объем СМР собственными силами выполнен на 100,5 % и составил более 2,8 млн. руб. Достигнута выработка 20327 руб., что на 8,1 % выше уровня прошлого года, а рост производительности труда во II полугодии составил 19,2 %. Ликвидировано допущенное в первом полугодии опережение роста заработной платы, ее рост составил 7,7 %.

Перевыполнение объема СМР и задания по росту производительности труда достигнуто без увеличения общей стоимости основных производственных фондов и при уменьшении общей численности работников по отношению к плану на 29 чел. Снижение себестоимости составило 10,5 % при плане 8,5 %.

<sup>1</sup> О развитии коллективного подряда в строительстве. Постановление Госстроя СССР, Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 9 октября 1986 г. — Экономика строительства, 1986, № 12.

Перед переводом на коллективный подряд в СУ были проведены следующие подготовительные мероприятия:

разработаны укрупненные нормативы затрат труда и заработной платы на конструктивные элементы;

утвержден норматив заработной платы работников, занятых на СМР и в подсобных производствах на 1 руб. выполненных строительно-монтажных работ;

определены исходя из норм управляемости численность и фонд заработной платы руководящих, инженерно-технических работников (включая линейный персонал) и служащих на 1 млн. руб. СМР;

разработаны и внедрены нормативы численности рабочих-повременщиков, а также персонала, занятого в прочих и обслуживающих хозяйствах;

сформированы укрупненные бригады рабочих-сдельщиков с включением в их состав линейных ИТР;

разработано положение о коллективном подряде в СУ-804 и приложения к нему — «О порядке определения коллективного фонда рабочих и ИТР», «О порядке применения коэффициентов трудового участия при распределении коллективного фонда рабочих и ИТР», «О Совете СУ-804»;

подготовлен проект договора коллективного подряда с трестом Центродорстрой;

разъяснены основные положения коллективного подряда в бригадах;

проведено общее собрание трудового коллектива, на котором были утверждены положения о коллективном подряде и проект договора;

избран Совет коллектива СУ-804 в составе 33 чел.: 19 чел. рабочих, 8 инженерно-технических работников аппарата управления и 6 линейных ИТР (председатель — начальник СУ);

Кроме этого был создан координационный совет в составе 5 чел. под председательством главного инженера, основной задачей которого являются:

постоянный оперативный контроль за ходом внедрения коллективного подряда;

координация и обеспечение планомерной инженерно-технической подготовки коллективного подряда, обучения рабочих, бригадиров и ИТР участков и управления;

анализ деятельности отдельных участков и управления в целом на коллективном подряде, принятие мер по устранению недостатков, выявлению резервов производительности;

выработка рекомендаций к совершенствованию коллективного подряда для обсуждения на совете коллектива.

Договор коллективного подряда между трестом Центродорстрой и СУ-804 был заключен и согласован с объединенным комитетом профсоюза треста.

В договоре предусмотрели норматив заработной платы работников, занятых на СМР и в подсобных производствах (ПП), в расчете на 1 руб. сметной стоимости, равный 13,54 коп., в том числе 4,085 коп. — норматив заработной платы ИТР и служащих. Нормативом было предусмотрено прогрессивное соотношение между темпами роста производительности труда и заработной платы на конец года с учетом сложившегося соотношения на конец I полугодия.

Норматив определили путем деления расчетного годового фонда заработной платы работников, занятых на СМР и в ПП, на плановый годовой объем СМР, выполняемых собственными силами.

В состав годового расчетного фонда были включены:

заработная плата рабочих-сдельщиков, исчисленная по укрупненным нормам;

заработная плата рабочих-повременщиков, исчисленная по тарифным ставкам;

премии рабочим-сдельщикам и рабочим-повременщикам на уровне базисного 1985 г.;

заработная плата ИТР, служащих, МОП и охраны по штатному расписанию;

доплаты за работу в выходные и праздничные дни и сверхурочную работу;

вознаграждение за выслугу лет;

другие выплаты и доплаты, предусмотренные действующим законодательством.

Определенный указанным способом годовой норматив был дифференцирован по месяцам, начиная с 1 июля 1986 г.

Общая сумма средств на заработную плату работников стройуправления ежемесячно определяется как сумма фонда заработной платы работников, занятых на СМР и в ПП, исчисленного по полному нормативу за фактически выполненный объем СМР, планового фонда заработной платы работников прочих и обслуживающих хозяйств и фонда заработной

платы на содержание работников несписочного состава. Полученный по результатам работ за месяц фонд заработной платы направляется на оплату труда руководящих работников, ИТР и служащих, МОП и охраны, рабочих.

Фонд заработной платы руководящих работников, ИТР (включая линейный персонал) и служащих определяется по утвержденному нормативу на 1 руб. сметной стоимости СМР. Средства на заработную плату МОП и охраны исчисляются по должностным окладам по штатному расписанию. Остальной фонд заработной платы, полученный по результатам работы за месяц, идет на оплату труда рабочих.

Коллективный подряд в СУ-804 реализуется в комплексных бригадах с переменным составом, работающих на разных объектах. Бригады формируют по принципу бригада — объект. При такой форме организации труда отсутствуют как бригады-участки старшего производителя работ, так и бригады постоянного численного и профессионального квалификационного состава. При переходе на коллективный подряд сложившиеся бригады рабочих-сдельщиков, в которых каждый член бригады владеет тремя-четырьмя смежными профессиями, остались без изменения и составили основу бригады-объекта.

Укрепление бригад происходит за счет включения в них машинистов дорожных машин, водителей автомобилей, охраны, а также мастеров, исходя из норм управляемости и согласия бригады. Весь коллектив рабочих совместно с линейными ИТР, работающими на данном объекте, представляет собой одну бригаду, работающую на единый наряд и заинтересованную в конечном результате своего труда — ускоренном вводе в эксплуатацию объектов.

На участке старшего производителя работ (производителя работ) может быть несколько бригад, работающих на различных объектах.

Участкам и бригадам планируется годовой объем СМР с разбивкой по кварталам. План бригаде на планируемый квартал и помесечно выдается по объему СМР в стоимостном выражении и в натуральных измерителях по конструктивным элементам. Затраты труда и заработной платы по принятым в плане конструктивным элементам определяются по укрупненным нормативам, исчисленным по калькуляциям, в натуральных измерителях.

В условиях большой неоднородности затрат труда на 1 руб. сметной стоимости мы сочли нецелесообразным пользоваться укрупненными нормами затрат труда и заработной платы на 1 руб. сметной стоимости и планировать на этой основе норматив заработной платы участку, а тем более бригаде.

Планирование фонда заработной платы по конструктивным элементам в натуральном измерении избавило от деления видов работ и объектов на «выгодные» и «невыгодные» и в то же время, при усилении коллективной ответственности за конечные результаты работы всего коллектива, помогло избежать конфликтов при переводе механизаторов из одной бригады в другую по мере выполнения ими работ.

Средства на заработную плату бригады на месяц определяются как сумма заработного фонда рабочих-сдельщиков, начисленного за выполненный объем СМР в натуральных измерителях и тарифных фондов рабочих-повременщиков, машинистов дорожных машин и автомобильных кранов, водителей автомобилей-самосвалов, автобусов и других машин, обслуживающих бригаду.

За выполнение работ по конструктивным элементам с отличным качеством к средствам на заработную плату в зависимости от производительности и соблюдения правил техники безопасности начисляется аккордная премия до 40 %.

При грубом нарушении техники безопасности, которое могло привести или привело к несчастному случаю, бригаде снижается не менее чем на 50 % премия за выполнение аккордных заданий, а премия из коллективного (поощрительного) фонда СУ-804 не выплачивается.

Тарифный фонд рабочих-повременщиков, включаемый в средства на заработную плату бригады, зависит от производительности труда рабочих-сдельщиков и учитывает вклад каждого машиниста дорожной машины в результаты труда бригады при помощи тарифных коэффициентов, определенных из анализа работы бригад за 18 мес., предшествующих переводу на коллективный подряд.

Включение в бригаду рабочих-повременщиков, усиление их материальной заинтересованности в повышении производительности труда за счет доплат из коллективного фонда бригады с учетом количества и качества затраченного труда повышает их трудовую активность. В результате наряду с выполнением основной работы, связанной с обслуживанием

механизмов, они выполняют другие строительные работы на объекте, осваивают смежные специальности.

Коллективный фонд бригады определяют как разность между средствами на заработную плату с учетом аккордной премии и тарифным фондом бригады (сдельщиков и повременщиков). Коллективный фонд бригады распределяется между ее членами пропорционально тарифным фондам с учетом коэффициента трудового участия. КТУ членам бригады устанавливает совет бригады.

Для рабочих-повременщиков, учитывая их высокие разряды, базовый КТУ, равный 1, определяют расчетным путем по формуле

$$КТУ = P \frac{Ч_6 T_c}{Ч_c T_6},$$

где  $P$  — размер аккордной премии в десятичном измерении;  $Ч_6$  — сумма фактических чел.-ч, отработанных бригадой;  $Ч_c$  — сумма чел.-ч, отработанных рабочими-сдельщиками;  $T_c$  — тарифный фонд рабочих-сдельщиков;  $T_6$  — тарифный фонд бригады.

Основанием для начисления заработной платы бригадам за выполненный объем СМР является справка-расчет, утвержденный главным инженером. В справку-расчет включаются индивидуальные доплаты за классность, профессиональное мастерство и вредные условия работ.

Заработная плата рабочих-повременщиков, работу которых нельзя отнести непосредственно к результатам труда бригад-объектов (работники отдела снабжения, водители хозяйственного автотранспорта, слесари-ремонтники), зависит прямо пропорционально от процента выполнения плана строительным управлением.

Бригадам повременщиков установлены нормативы затрат труда и заработной платы на 1 день. Фонд заработной платы бригады определяют исходя из расчетного количества рабочих дней в месяце и процента выполнения плана строительным управлением.

Для слесарей по ремонту машин норматив затрат труда и заработной платы определяют с учетом коэффициента технической готовности, который принят равным 0,92 в обычное время и 0,8 во время подготовки к техосмотру.

Фонд заработной платы бригады слесарей по ремонту машин, в которую входят и водители во время проведения ремонта, не зависит от фактических затрат труда слесарей и водителей, что создает материальную заинтересованность в ускоренном и высококачественном выполнении ремонтных работ.

Коллективный фонд бригад-повременщиков определяется так же, как и для бригад-сдельщиков.

В результате реализации организационно-технических мероприятий по повышению производительности труда, улучшения технологии строительства и технических решений образуется коллективный (поощрительный) фонд строительного управления. Он определяется как разность между фондом заработной платы, исчисленным по нормативу на 1 руб. выполненного объема СМР, и фактически начисленной заработной платой и доплатами, установленными действующим законодательством, и средствами, направленными в резерв из фонда заработной платы рабочих в пределах до 15 % использования в последующие периоды года.

Коллективный (поощрительный) фонд распределяется между бригадами рабочих-сдельщиков и рабочих-повременщиков пропорционально планируемым затратам труда, исчисленным только по конструктивным элементам, выполненным с отличным и хорошим качеством на объектах, на которых не было грубых нарушений техники безопасности.

В бригадах поощрительный фонд распределяется между членами бригады пропорционально тарифным ставкам и отработанному времени с учетом коэффициента трудового участия.

Во втором полугодии 1986 г. из поощрительного фонда рабочие СУ-804 получили премии на сумму 26243 руб.

Рост объемов работ при одновременном сокращении численности работников позволил повысить уровень заработной платы. Среднемесячный размер премий и доплат из коллективного фонда составил (в процентах от их средней заработной платы):

рабочим	10,2%
рабочникам аппарата управления	14%
линейным ИТР, включенным в состав бригад	32%
линейным ИТР, не включенным в состав бригад	12%

Внедрение коллективного подряда повысило организованность всех категорий работников, укрепило дисциплину, практически свело к нулю количество прогулов и нарушений трудовой дисциплины, повысило активность. Вместе с тем, работа на коллективном подряде еще ярче выявила недоработки и поставила ряд новых проблем.

Так, отсутствие реальных планов по объектам, подкрепленных проектно-сметной документацией, не только на пятилетку, но и на ближайшие 2 года, а также существующая система снабжения, при которой годовая потребность в материалах и конструкциях, как правило, распределяется равномерно по кварталам, не позволяют правильно рассчитать стабильные нормативы на заработную плату, не дают возможности планомерно проводить инженерную подготовку объектов к производству и ставят под угрозу срыва выполнение графиков технологических этапов, обеспечивающих продолжительность строительства согласно СНиП.

Большую опасность представляет наметившаяся в нарушении директивных правил тенденция ежегодной корректировки норматива заработной платы на 1 руб. объема СМР и норматива численности и фонда заработной платы ИТР на 1 млн. руб. по достигнутому и без учета структурных изменений СМР. Это может стать непреодолимым тормозом на пути коллективного подряда, будет препятствовать повышению производительности труда, активизации человеческого фактора.

Предусмотренное регламентирующими документами расходование резерва в течение года не способствует планомерной работе предприятий так же, как и планирование переменной численности работников.

Существующие методы планирования и учета плановой стоимости строительства объектов при помощи форм 12 БП, 13 БП, 19 БП трудоемки и не отвечают сути коллективного подряда. Планировать стоимость работ, поручаемых бригаде, следует, вероятно, по сметной стоимости с учетом заданного снижения себестоимости, а учет затрат — по Ж-о 10 с.

Очевидно, и распределение премии за экономию необходимо изменить в сторону увеличения процента ИТР как линейным, так и управления.

## Выбрал коллектив

В. ОМЕЛЬЧЕНКО

На собрании коллектива асфальтобетонного завода Николаевского облдорремстройтреста большинством голосов был избран новый директор — бывший старший мастер Станислав Александрович Кучукбаев. Выбрали его сами рабочие.

— Признаться, когда мы шли на собрание, не до конца верили в то, что будет представлено полное право выбора. Думали, как обычно, нам предложат, рекомендуют, поправят...

— Не поверили объявлению?

— Поверили, но...

Действительно, ни «со стороны», ни «сверху» указаний относительно кандидатур не было, как не было и заранее подготовленных бюллетеней с фамилиями предлагаемых претендентов. Представители треста, Ленинского районного комитета партии города Николаева заняли места не в президиуме, а в зале. Дескать, сами предлагайте, обсуждайте и решайте.

— Я был председателем собрания, — поделился с нами впечатлениями инженер Д. П. Дмитриев, — и не заметил ни одного равнодушного лица. Вроде бы совсем недавно знакомились с проектом Закона СССР «О государственном предприятии (объединении)», но не представляли, что новое коснется нас так скоро.

А вот какие события предшествовали выборам. За последние пять лет на этом небольшом предприятии сменились три директора. Присланные руководители долго входили в курс дела, нередко бросались в крайности. Один из них, например, вместо коренного обновления производства энергично добивался уменьшения производственной программы. И это ему удалось, план был снижен чуть ли не на треть. Но расчет на легкодоступные премии не оправдался.

Новому директору, которого предстояло избрать, наследство оставалось тяжелое: план 1986 г. по основным показателям не выполнен, оборудование старое, многие агре-



гаты нуждаются в капитальном ремонте, плохо с поставками вяжущих и сыпучих материалов. В таких условиях нужен не временный человек со стороны, а руководитель, знающий и большие места производства, и людей, способный взять ситуацию под контроль.

Первую кандидатуру — исполняющего обязанности директора завода П. Г. Антоненко — предложил слесарь газового хозяйства, заместитель секретаря парторганизации Н. И. Алексеенко. П. Г. Антоненко — человек молодой, еще комсомольского возраста, энергичный. Два года работал начальником производства, мнение о нем самое хорошее.

— А второго — старшего мастера С. А. Кучукбаева — предложил я, — рассказывал оператор асфальтосмесительной установки Н. Г. Нагорный. — Почему? Да вся его жизнь у нас на виду. Уважаемый человек, отличный специалист, чуткий товарищ. Его руки знают каждый винтик, он изучил характер каждого смесителя еще будучи рабочим. А позже, заочно окончив институт, работал механиком, старшим мастером. Когда возникает сложная ситуация, засучив рукава поднимается с нами на агрегат. То и дело слышится: «Кучукбаева спроси...», «Кучукбаев знает...».

На собрании яркой характеристики С. А. Кучукбаеву не давали. Его деловые качества все и без того знали хорошо. Поэтому информация была краткой: год рождения — 1947, беспартийный, образование высшее, на заводе проработал 12 лет.

Когда обсуждение кандидатур закончилось, провели тайное голосование. За Кучукбаева голосов подано вдвое больше.

Своими впечатлениями прошу поделиться второго претендента на пост директора.

— Между нами, — сказал П. Г. Антоненко, — и в помине не было того, что называется «Борьбой за кресло». Вопрос решался не в кулуарах, а честно, открыто. Поэтому и нет никакой обиды. Мне хочется пожелать Станиславу Александровичу успехов на его новом трудном поприще. Мы, специалисты, считаем своим долгом помочь новому директору побыстрее овладеть всем комплексом управления предприятием, выбрать главные направления работы.

**Методические рекомендации по планированию работ текущего ремонта и содержания автомобильных дорог [1985 г.]**

**Рекомендации по применению асфальтобетонов на основе разнопрочного щебня [1985 г.] и ТУ 218 РСФСР 541—85. Экономия прочного щебня 100—150 м<sup>3</sup> на 1 км покрытия.**

**Рекомендации по применению олигомеров в дорожном строительстве / Гипродорнии. — М., 1985. Экономия битума 5—10 т, трудозатрат 10—15 чел.-дн. на 1 км покрытия.**

**Рекомендации по применению влажных органоминеральных смесей для устройства конструктивных слоев дорожных одежд [1986 г.] и ТУ 218 РСФСР 536—85.**

**Рекомендации по устройству тонкослойных асфальтобетонных покрытий на основаниях из укрепленных грунтов (для опытно-производственных работ), 1986 г. Конструкция предназначена для дорог III, IV категорий и позволяет максимально использовать местные строительные материалы. Толщина цементогрунтового основания составляет 15—25 см, покрытия 4—6 см. Расчетная экономия битума до 30 т на 1 км дороги.**

**Рекомендации по укреплению обочин при ремонте и строительстве автомобильных дорог с применением рулонных синтетических материалов [1985 г.].**

За информацией и технической помощью обращаться в Гипродорнии: 109089, Москва, наб. Мориса Тореза, 34.

Предлагается к внедрению

«Автомобильные дороги» № 6, 1987 г.

# СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 625.7.08.006.3

## Производственные предприятия для обслуживания дорожного строительства

М. Б. ЛЕВЯНТ — главный инженер Главдорстроя

Прирельсовые базы снабжения строительными материалами, асфальто- и цементобетонные заводы — это производственные предприятия, с которых начинается любое строительство. Зачастую решения об организации этих предприятий принимают без достаточных обоснований, так как в нормативных документах им отведено несколько строк (пункты 1.6 и 2.4 СНиП 3.06.03-85), в которых говорится, что АБЗ и ЦБЗ следует размещать в соответствии с проектом организации строительства.

Опыт работы организаций Главдорстроя показал, что на устройство прирельсовых баз снабжения, притрассовых заводов уходит почти четвертая часть всего срока строительства. Отставание готовности этих предприятий чаще всего является причиной затягивания сроков подготовки объекта к строительству. В этой связи уместно изложить некоторые соображения об организации производственных предприятий. При этом необходимо рассмотреть два вопроса — размещение объекта и технология работы.

Возможны два варианта организации производственных предприятий: прирельсовая (припирсовая) база снабжения, совмещенная с ЦБЗ (АБЗ), или прирельсовая (припирсовая) база снабжения и притрассовый ЦБЗ (АБЗ).

В организациях Главдорстроя 75 % ЦБЗ (АБЗ) расположены на прирельсовых базах, большинство которых были построены до того, как отечественная промышленность освоила выпуск фронтальных погрузчиков. Однако и в 70-е годы строительство прирельсовых баз, совмещенных со смесительными установками, продолжалось.

Рассмотрим два характерных примера таких баз.

Прирельсовая база снабжения, совмещенная с ЦБЗ, АБЗ и грунтосмесительной установкой, построена по проекту Киевского филиала Союздорпроекта для строительства автомобильной дороги Минск — Брест (рис. 1). Другая база, совмещенная с ЦБЗ, построена по проекту треста Центродорстрой (рис. 2). Производственное предприятие, план которого изображен на рис. 1, не выдерживает критики по таким важным критериям, как рациональное использование отведенных земель (14,2 га) и растянутость внутризаводских путей. Эти недостатки существенно повлияли на стоимость базы (1,93 млн. руб.) и эксплуатационные затраты. План, изображенный на рис. 2, отличается компактностью, благодаря верному расположению железнодорожных тупиков, но уступает

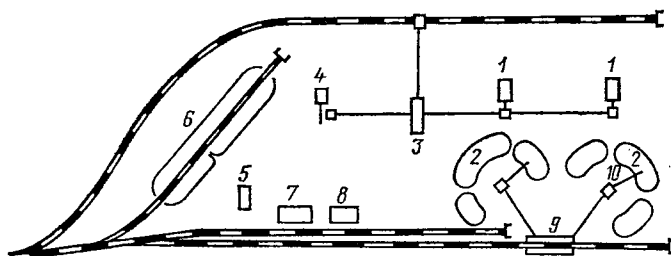


Рис. 1. План прирельсовой базы снабжения, совмещенной с ЦБЗ, АБЗ и грунтосмесительной установкой:

1 — бетоносмесительные установки; 2 — склады песка и щебня; 3 — бункерный склад цемента; 4 — грунтосмесительная установка; 5 — АБЗ; 6 — склад каменных материалов для основания; 7 — битумохранилище; 8 — асфальтоохранилище; 9 — подрельсовый бункер на два вагона; 10 — радиально штабелирующие конвейеры



по надежности способа выгрузки, ресурсоемкости устройств для внутризаводского перемещения минеральных материалов (металлоемкие подземные галереи, конвейерные линии большой протяженности, высокая энергоемкость оборудования).

Внедрение комплектов машин типа ДС-100 и использование фронтальных погрузчиков, повышение темпов строительства автомобильных дорог сделало необходимым пересмотр организации производственных предприятий. Строители чаще стали прибегать к организации притрассовых ЦБЗ (АБЗ). При этом площадь под них назначается из расчета возможности размещения сезонного запаса материалов (60 % от годовой потребности).

Притрассовый завод можно разместить в пределах транспортной развязки (автомобильная дорога МКАД — Серпухов, 37 и 72 километры). При этом почти вдвое по сравнению с прирельсовой базой сокращается площадь занимаемых земель. Простота обустройства притрассового завода позволяет изменять его местоположение, а также расширить зону обслуживания прирельсовых баз, которые являются объектами более сложными и дорогостоящими. Их строительство, как правило, связано с реконструкцией железнодорожных станций, включая работы по развитию путевого хозяйства, переустройству системы централизованного управления стрелочными переводами и т. д.

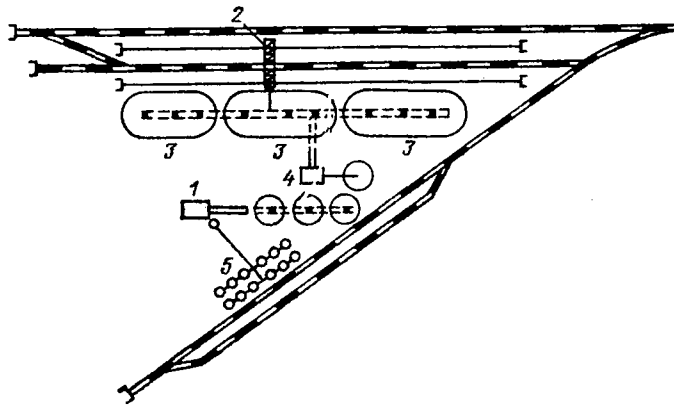


Рис. 2. План прирельсовой базы снабжения, совмещенной с ЦБЗ: 1 — бетоносмесительная установка; 2 — разгрузчик нерудных материалов; 3 — склады песка и щебня; 4 — узел разгрузочный; 5 — силосный склад цемента

На рис. 3 изображен план прирельсовой базы снабжения, которая выполняет роль перевалочного пункта. К преимуществам принятого решения можно отнести простоту технологии и компактность сооружений, к недостаткам — отсутствие подрельсового бункера на тупике для выгрузки щебня, из-за чего возможно смешение фракций. Вынос смесительной установки и складов открытого хранения позволяет исключить внутрибазовые перемещения материалов, почти вдвое сократить потребность в площадях, уменьшить численность обслуживающего персонала, снизить сметную стоимость базы. К сожалению, устройство подрельсовых бункеров сдерживается отсутствием промышленного выпуска радиально штабелирующих конвейеров.

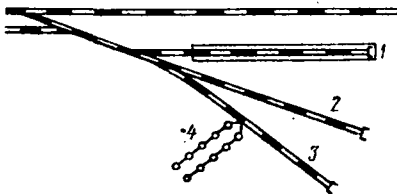


Рис. 3. План прирельсовой базы снабжения: 1 — повышенный тупик для выгрузки песка; 2 — тупик для выгрузки щебня; 3 — тупик для выгрузки цемента и других грузов

Организация притрассовых заводов рекомендована пособием по организации скоростного строительства автомобильных дорог и аэродромов с использованием комплектов машин типа ДС-100 как один вариант, не имеющий альтернативы.

Важным преимуществом раздельного размещения производственных предприятий является равномерная загрузка технологического автомобильного транспорта в течение года. Известно, что для дорожного строительства характерна сезонность работ. Существует связь между внутригодовым рас-

пределением объемов дорожно-строительных работ и грузооборотом технологического автомобильного транспорта<sup>1</sup>. Организация равномерного использования технологического транспорта повышает ритмичность дорожно-строительного производства. Снизить пиковые потребности в автомобильном транспорте в период строительного сезона можно при рациональном размещении притрассового завода.

Структура внутрипостроечных перевозок при строительстве дороги I категории с цементобетонным покрытием приведена в таблице.

Из данных таблицы видно, что доля сезонных перевозок составляет 27,9 %. Этот показатель согласуется с распределением грузооборота в среднем по Главдорстрою. При полугодовом строительном сезоне доля сезонных перевозок в расчете на один месяц возрастает вдвое. Поскольку количество автомобилей, находящихся в распоряжении дорожно-строительных организаций, в течение года остается постоянным и даже уменьшается в связи с отвлечением на уборочную кампанию, дефицит транспорта приводит к свертыванию земляных работ и оставанию устройства укрепительных и остановочных полос и др.

Варьируя местом расположения притрассового ЦБЗ (АБЗ) можно в 2—3 раза сократить долю сезонных перевозок и тем самым создать благоприятные условия для функционирования всего строительного потока. Например, на строительстве автомагистрали МКАД — Кашира при наличии притрассового завода доля сезонных перевозок в 1986 г. при объеме строительно-монтажных работ 14 млн. руб. составила лишь 6 %.

Нами было сделано сравнение технико-экономических показателей вариантов организации производственных предприятий, реализованных на строительстве автомобильных дорог Минск — Брест и МКАД — Серпухов. При этом установлено, что в первом варианте доля затрат на организацию производственных предприятий составила 3,5 % от сметной стоимости строительно-монтажных работ, во втором — 2,5 %. Кроме того, изъятие земель для размещения производственных предприятий во втором варианте оказалось в 3 раза меньше. Хотя организация притрассовых заводов (как и промежуточных складов вообще) сопряжена с дополнительной перевалкой минеральных материалов, преимущества этого решения перекрывают недостатки.

Наименование видов работ и конструктивных элементов	Доля в составе общего грузооборота, %	В том числе	
		сезонные перевозки	круглогодичные перевозки
Устройство морозозащитных и дренажных слоев	12,2	—	12,2
Устройство оснований из укрепленных материалов	5,9	5,9	—
Устройство покрытий	7,0	7,0	—
Устройство укрепительных и остановочных полос	4,2	4,2	—
Земляные работы по досыпке разделительной полосы	7,4	7,4	—
Возведение земляного полотна	59,8	—	59,9
Планировка откосов и разделительной полосы	3,5	3,4	—
Итого	100	27,9	72,1

Чтобы в полной мере реализовать преимущества рационального размещения производственных предприятий для обслуживания дорожного строительства, необходимо на стадии разработки проекта организации строительства (ПОС) иметь по ним подробную проработку. И здесь мы сталкиваемся с противоречием, заложенным в СНиП 3.01.01—85 «Организация строительного производства», где согласно п. 22 ПОС является составной частью проектно-сметной документации и элементом общей организационно-технической подго-

<sup>1</sup> Это объясняется значительным удельным весом затрат на внутрипостроечные перевозки: 29 % от прямых затрат (данные по Главдорстрою за 1986 г.)

товки, в то время как разработка проекта объектов производственной базы включена в состав следующего этапа подготовительного периода — подготовки к строительству объекта (п. 2.3), т. е. относится к проекту производства работ. Включение проекта производственных предприятий в состав ПОС содействовало бы улучшению качества общей организационно-технической подготовки.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии индустриализации и повышении производительности труда в строительстве» от 15 августа 1985 г. № 776 помимо внедрения в производство эффективных строительных материалов, технологий, высокопроизводительных машин и систем их обслуживания предусматриваются меры по дальнейшему совершенствованию организации производства и труда. Перед строителями стоит задача за счет осуществления этих мер добиться 30 % планируемого прироста производительности труда.

УДК 625.7.004.8

## Насыпи из отходов углеобогащения

И. Е. ЕВГЕНЬЕВ, В. К. ВЫРОЖЕМСКИЙ (Союздорнии),  
В. В. КОМАРОВ (Донбассдорстрой)

При проектировании и строительстве автомобильных дорог в угледобывающих районах, где концентрация промышленности, населенных пунктов и транспортных коммуникаций достигла высокого уровня, все чаще возникают затруднения, связанные с получением природных дорожно-строительных материалов. Особенно остро эта проблема встает при сооружении земляного полотна, требующего значительного объема грунта. Существенно расширить ресурсы дорожно-строительных материалов в угледобывающих районах позволит использование отходов угольной промышленности.

Еще недавно основной объем отходов угледобычи составляли шахтные отвальные породы. В старых отвалах, терриконах только в Донбассе находится более 1,5 млрд. м<sup>3</sup> шахтных пород. Несмотря на значительный объем рекультивационных работ, проблема ликвидации старых отвалов остается актуальной и сегодня. В нашей стране и за рубежом проведены исследования по применению углеотходов, в том числе горелых пород терриконов, в дорожных насыпях. Известны работы в этой области Н. С. Бирюкова, И. Е. Евгеньева, Р. Е. Чеплановой (Союздорнии), Н. Ф. Сасько и М. Л. Мищенко (Госдорнии), М. Я. Шпирта и С. В. Глушнев (ИГИ) и др.

На территории угольных бассейнов СССР в эксплуатации находятся десятки участков автомобильных дорог, построенных с применением отходов, возможность использования которых в земляном полотне впервые специально оговорена новыми СНиП 2.05.02-85 и СНиП 3.06.03-85. Госдорнии разработаны «Рекомендации по возведению земляного полотна автомобильных дорог из шахтных отвальных пород», в которых отражены требования к технологии строительства и конструкциям насыпи.

При современных методах высокомеханизированной добычи практически весь объем угля проходит переработку на углеобогатительных фабриках (ЦОФ). Проблема утилизации постоянно получаемых отходов углеобогащения в объеме около 120 млн. т в год приобрела большую остроту. Эти отходы имеют ряд специфических особенностей, не позволяющих при работе с ними применять разработанные ранее для шахтных отвальных пород решения.

Свежие отходы поступают из накопительных бункеров обогатительной фабрики в переувлажненном состоянии. При обогащении в зависимости от технологии существенно изменяется зерновой состав. По сравнению с отвальными шахтными породами отходы углеобогащения имеют более однородный зерновой состав, но уступают им по прочности — в них нет горелой породы.

Отходы углеобогащения можно охарактеризовать как техногенный вид крупнообломочного грунта, состоящий, как правило, из аргиллита, алевролита и остаточного угля. Реже

встречаются песчаники и карбонатные породы. Зерновой состав отходов зависит от метода обогащения. Практически все свежие отходы, за исключением хвостов флотации, имеют каркасную структуру с количеством крупных обломков (крупнее 2 мм) свыше 65 %.

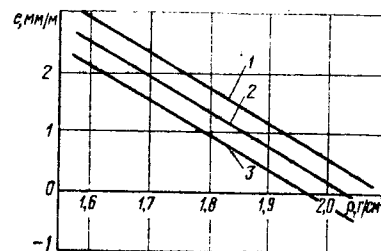
Проведенные в течение двух лет анализы зернового состава отходов углеобогащения ЦОФ «Ворошиловградская» свидетельствуют об его относительной стабильности. Количество мелкозернистых частиц размером мельче 2 мм, определяющих технологические свойства материала, изменялось от 9 до 12 %. Максимальный размер обломков составил 120—150 мм, содержание частиц размером крупнее 70 мм не превышало 8—10 %. Выполненные наблюдения позволили сделать вывод, что при постоянном поставщике концентрата для обогащения одной и той же марки угля и постоянных условиях его добычи зерновой состав отходов изменяется незначительно.

Вследствие уплотнения и выветривания в период строительства и эксплуатации материал из отходов углеобогащения претерпевает изменения. Меняются размеры и форма крупных обломков, образуется дополнительное количество мелкозема. За счет этого изменяется тип структуры крупнообломочного грунта. Так, отходы углеобогащения при выходе с обогатительных фабрик, имеют каркасную структуру, но после укладки их в насыпь и уплотнения, когда происходит разрушение крупных обломков, структура становится несовершенной каркасной, значительно отличающейся по своим технологическим и эксплуатационным характеристикам.

Для прогнозирования характера изменения структуры многокомпонентного крупнообломочного грунта введено понятие агрегатной прочности  $A$  и предложена методика ее определения, которая сводится к нахождению процентного содержания обломков, не разрушенных при испытании на приборе стандартного уплотнения. Проведен также ряд опытов, определивших изменение прочности структуры под воздействием циклического замачивания и высушивания, замораживания и оттаивания. Установлено, что агрегатная прочность отходов углеобогащения отличается по угольным бассейнам и обогатительным фабрикам в зависимости от генезиса угольных пластов, марки угля и состава окружающих уголь пород.

Агрегатная прочность свежих отходов углеобогащения Кузбасса составляет в среднем 87 %, что несколько выше, чем отходов Донбасса (72 %). При воздействии попеременного замачивания и высушивания прочность заметно снижается: для исходного материала  $A=92$  % после 1,5 циклов  $A=74$  %, после 2,5—68 %. Циклическое воздействие отрицательной температуры (до  $-20$  °C) заметно сказывается лишь в начале испытаний (для 3 циклов  $A=71$  %). Затем потеря прочности обломков идет с затуханием (для 10 циклов  $A=65$  %, для 20 —  $A=57$  %). Эти исследования подтвердили значительную склонность отходов углеобогащения к выветриванию. При попеременном замачивании и высушивании разрушение происходит с образованием мелкозема, соответствующего по числу пластичности суглинку ( $I=8$ ), а при механическом воздействии глине ( $I=18$ ).

Рис. 1. Зависимость просадочности  $\epsilon$  от плотности отходов углеобогащения для различных вертикальных напряжений при  $W=10$  % и количестве крупных обломков 25 %:  
1 —  $P=2,5$  МПа; 2 —  $P=1,5$  МПа; 3 —  $P=0,5$  МПа



Методами математического планирования эксперимента и статистической обработки результатов на ЭВМ ЕС-1022 получены зависимости в виде регрессионных уравнений прочностных и деформационных характеристик от одновременного воздействия таких факторов, как влажность, плотность, содержание мелкозема, нормальные напряжения, возникающие в теле насыпи.

По данным анализа зависимостей в полученной математической модели модуля просадки  $\epsilon$  можно сделать практический вывод, что существует область, где можно достичь его минимума (рис. 1).

Одним из вариантов решения по минимизации просадочности может быть создание в отходах углеобогащения бескар-

касной структуры с содержанием крупных обломков до 10 %. Влажность при уплотнении должна быть близкой к оптимальной,  $K_y=1,0-1,07$ . При более высокой плотности ( $K_y=1,10-1,15$ ) с увлажнением происходит обратный просадкам процесс набухания, о чем свидетельствуют отрицательные значения модуля обломков с уменьшением плотности и при незначительной начальной влажности смесей.

Для прогноза деформации уплотнения отходов углеобогащения был исследован модуль общей деформации  $E_{\text{общ}}$ , отражающий упругую и пластическую (необратимую) часть деформации грунта.

Регрессионный анализ факторов, включенных в модель, показал, что для повышения устойчивости земляного полотна из отходов углеобогащения их необходимо уплотнять до  $K_y=1,0-1,1$ , при котором деформативность понижена (рис. 2). С повышением влажности увеличивается сжимаемость во всех структурах отходов. В каркасных смесях этот процесс происходит за счет разрушения крупных обломков и смещения их относительно друг друга, в бескаркасных — за счет пластических деформаций мелкозема.

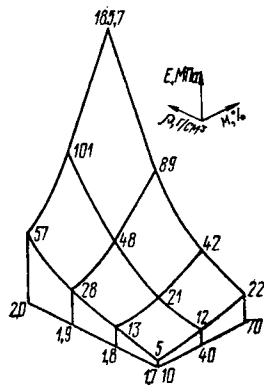


Рис. 2. Зависимость модуля общей деформации  $E$  от плотности отходов углеобогащения для различных структур ( $M$  — содержание мелкозема)

Для обеспечения устойчивости откосов насыпи необходимо знание прочностных характеристик отходов углеобогащения. Проведенная серия опытов и регрессионный анализ основных параметров при обработке полученных результатов позволил описать сдвигустойчивость полиномиальной моделью 2-го порядка, которая в упрощенном виде выглядит как

$$S = 88,489 + 24,13 \rho^2 + 1,268 P - 0,55 \cdot 10^{-1} \rho W - 0,28 M - 0,133 W + 0,128 M \rho - 91,05 \rho.$$

При этом были выявлены следующие закономерности: наибольшая прочность на сдвиг за счет структурного сцепления и связности грунта проявляется в бескаркасных смесях высокой плотности. Влажность таких отходов практически не влияет на жесткое структурное сцепление, а приводит к изменению угла внутреннего трения. Расчеты показали, что даже при использовании переувлажненных отходов ( $W=16\%$ ), но уплотненных до  $K_y=0,95$  и выше, общая и местная устойчивость насыпи высотой до 12 м будет обеспечена при заложении откосов 1:1,25. Но в каркасных смесях при колебании исходной влажности отходов углеобогащения изменяется сцепление и угол внутреннего трения.

Особенности технологии возведения насыпи из отходов углеобогащения связаны с их специфическими свойствами в части уплотняемости и реакции на изменение влажности. Для различных темпов, объемов строительства и применяемых машин разработаны технологические схемы устройства земляного полотна из отходов углеобогащения. При невысоких темпах строительства неводостойкая часть породы перед уплотнением разрушается самопроизвольно выветриванием. При разрушении крупных обломков образуется достаточное количество мелкозема. Уплотнять отходы в этом случае можно тяжелыми пневмокотками за 8—12 проходов по одному следу слоями толщиной 35—40 см.

Для ускорения темпов строительства применяют технологию с предварительным дроблением слабopочной составляющей тяжелыми решетчатыми или кулачковыми катками, перемешиванием дробленой породы и окончательным уплотнением тяжелыми пневмокотками. При использовании виброкатков операцию разрушения крупных обломков можно исключить. В этом случае требуемая плотность достигается за счет их оптимального распределения в слое и образования плотного крупнообломочного каркаса.

Наличие в составе угля, углеминеральных сростков и пирита делают отходы углеобогащения потенциально пожароопасными. Поэтому при конструировании насыпи следует учитывать критическую толщину слоя, в котором возможно самовозгорание, а также возможность доступа в массив атмосферного кислорода. В зависимости от марки обогащаемого угля и зольности необходимо устраивать по высоте насыпи прослойки из глинистого грунта через 4,5—12 м, по откосам защитные экраны толщиной 0,3—0,6 м.

При использовании отходов углеобогащения, подверженных выветриванию и имеющих менее 25 % мелкозема, для защиты от погодно-климатических воздействий на откосах насыпи устраивают защитные слои из глинистого грунта. При близком расположении уровня грунтовых вод в подошве насыпи должно быть предусмотрено устройство капиллярпрерывающего слоя из песчаных грунтов или прочных горелых пород.

Примером использования отходов углеобогащения может служить строительство участка насыпи автомобильной дороги высотой до 12 м в р-не г. Ворошиловграда. По результатам проведенных в Госдорнии исследований под руководством канд. техн. наук Н. Ф. Сасько были составлены рекомендации на проектирование земляного полотна из отходов углеобогащения ЦОФ «Ворошиловградская». В Донецком филиале Укр.гипродора гл. инженером проекта Н. А. Вороневской были внесены изменения, связанные с заменой кондиционного грунта из карьера на отходы углеобогащения. К сожалению, в проекте не была учтена возможность использования автомобильного транспорта фабрики для вывоза отходов к месту строительства.

Работы по возведению насыпи из отходов углеобогащения провело ДСУ-6 треста Донбассдорстрой. Начало строительства совпало с весенним снеготаянием и дождями, что создало особенно неблагоприятные условия для выполнения работ — влажность отходов углеобогащения составляла 15—16 %, основание насыпи было переувлажненное. В связи с этим решили укладывать смесь из отходов углеобогащения и шахтных отвальных пород, имеющих незначительную влажность.

Для ускорения уплотнения и повышения его качества помимо пневмокотки работал тяжелый гладковальцовый виброток А-12 массой 11,8 т с усилием возбудителя 36 т. Пробная укатка показала, что слой отходов углеобогащения толщиной 60—80 см можно уплотнять за 4 прохода по одному следу с доуплотнением за 4 прохода тяжелым пневмокотком массой 25 т. При этом образовывалась очень плотная структура отходов углеобогащения с незначительным количеством пор ( $\rho=2,2 \text{ г/см}^3$ ,  $P=15\%$ ).

Глинистый грунт для защитного экрана отсыпали на откосных частях каждого слоя. Грунт в краевых призмах, образующих защитный экран, планировали и уплотняли совместно с основным слоем из отходов углеобогащения.

В связи с тем, что в насыпь вывозили все выходящие отходы, а среднесуточная производительность обогатительной фабрики равна 4,6—4,7 тыс. т, участок насыпи был построен менее чем за 2 мес. Земляное полотно было принято с оценкой «хорошо».

Только за счет сокращения дальности транспортирования 64 183 м<sup>3</sup> грунта и ликвидации карьерных работ была получена экономия в размере более 60 тыс. руб. Использование отходов производства вместо кондиционных каменных материалов дает народнохозяйственный эффект за счет высвобождения плодородных земель от отвалов отходов углеобогащения и сокращения затрат на эксплуатацию отвалов. Утилизация отходов дает значительный эффект и в области охраны окружающей среды.

## Предлагается к внедрению

**Рекомендации по применению лигнодора для повышения транспортно-эксплуатационных качеств гравийных покрытий [1986 г.].**

**Рекомендации по оценке прочности нежестких дорожных одежд методами статического и кратковременного нагружения [1983 г.].**

За информацией и технической помощью обращаться в Гипродорнии: 109089, Москва, наб. Мориса Тореза, 34

# Виадук на обходе г. Гагры

Н. Г. ЧАВЧАВАДЗЕ, Л. В. ЧАЧАНИДЗЕ, Н. А. СЛО-  
ВИНСКИЙ (Тбилисипроавтодортранс)

В конце 1985 г. была сдана в эксплуатацию первая очередь участка автомобильной дороги в обход города-курорта Гагры, на которой расположен виадук, пересекающий глубокий каньон. Проект автомобильной дороги был составлен Тбилисипроавтодортранс (главный инженер комплексного проекта Ш. И. Мачитидзе, главный инженер проекта виадука Н. Г. Чавчавадзе).

Расположение виадука как в плане, так и в профиле полностью подчинено проложению трассы в весьма сложных топографических условиях. Виадук расположен на прямом участке дороги с продольным уклоном 0,03.

В месте перехода ручей Безымьянный протекает в каньонообразном ущелье. Оба берега ущелья сложены известняками, местами перекрытыми маломощными чехлами делювиальных глин. По дну ручья развит глыбовый навал, представленный грубо или почти не окатанными глыбами известняков, максимальный диаметр которых достигает 4 м.

Вертикальным электрозондированием в зоне расположения виадука было установлено наличие в некоторых местах карстовых полостей, частично заполненных глиной. Это усложнило условия фундирования опор, в силу чего площадки расположения опор потребовали весьма тщательного изучения инженерно-геологических условий путем бурения нескольких скважин под каждой опорой.

Расчетная сейсмичность, определенная в 7 баллов, совпала с сейсмичностью района.

Проектировщикам предстояло решить весьма ответственную задачу: дать оптимальное решение по конструкции и технологии сооружения виадука в сложных, стесненных условиях, вписав его в ландшафт, не нарушая природных условий и ценных видов растительности субтропиков. Среди множества рассмотренных вариантов схем выбор пал на вариант с неразрезным сталежелезобетонным сборным пролетным строением, отличающимся легкостью и четкостью форм.

Габарит проезжей части принят под двухполосное движение с тротуарами, расположенными в одном уровне с проезжей частью и отделенными от нее бордюром высотой 50 см. Освещение виадука предусмотрено лампами, расположенными в створе перил.

Сталежелезобетонное неразрезное пролетное строение со сварными элементами и монтажными соединениями на высокопрочных болтах запроектировано на субподрядных началах Ленгипротрансмостом Главтранспроекта под руководством инж. В. Г. Ворса. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух главных балок постоянной высоты на всем протяжении виадука. Главные балки, прогоны, домкратные балки и листовой шарнир, установленный на стыке двух пролетов, выполнены из низколегированной стали. Для остальных элементов пролетного строения применена углеродистая сталь.

Бетонные фундаменты опор заложены в известняки, которые служат надежным естественным основанием. Бетонные монолитные массивные береговые опоры с примыкающими подпорными стенками сливаются с бортами каньона. Промежуточные опоры монолитные, из двух железобетонных столбов прямоугольного сечения, связанных по середине их высоты распоркой. Железобетонные столбы поверху объединены ригелем.

Проект производства работ и сложных вспомогательных сооружений и устройств разработан с участием отдела Мостотреста СКБ Главмостостроя Минтрансстроя под руководством инж. А. О. Хомского.

Для обеспечения строительства на дне оврага, на специально отсыпанной и спланированной террасе был сооружен бетонный завод. От возможного размыва дождевыми потоками площадку оградили бетонными кубами. Здесь же была

возведена временная подкрановая эстакада, по которой перемещался башенный кран, подавая бетонную смесь для укладки в фундаменты и тело промежуточных опор.

Тело столбов возводилось в переставной металлической опалубке (рис. 1).

На всех опорах установлены подвижные литые опорные части, выполненные по типовым проектам. Закрепление пролетного строения было предусмотрено специальными антисейсмическими устройствами, заделанными в шкафной стенке правобережной опоры, в ригелях промежуточных опор и в

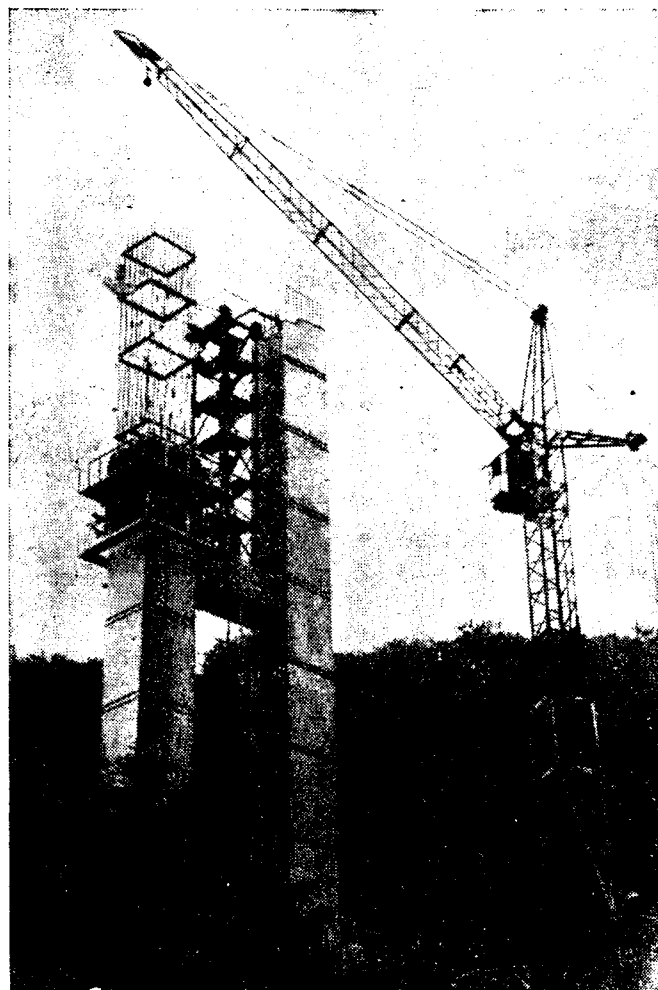


Рис. 1. Возведение промежуточных опор в переставной опалубке

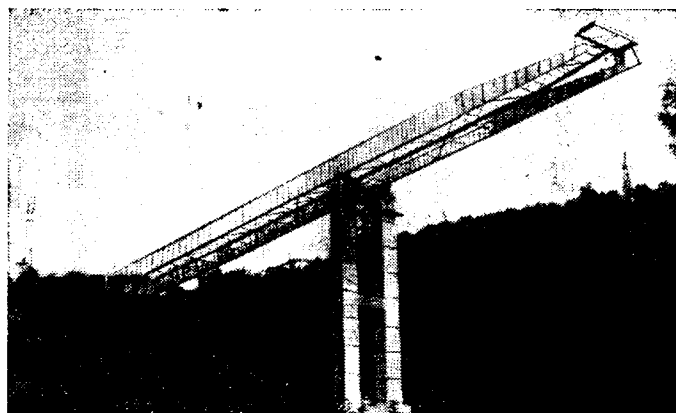


Рис. 2. Навodka пролетного строения виадука

подферменнике левобережной опоры. Антисейсмические устройства представляют собой шарнирно установленные тязи, выполненные из листовой стали.

Пролетное строение монтировали способом продольной надвиги с аванбеком без устройства временных промежуточных опор. Надвигка велась с применением специальных скользящих устройств, изготовленных на основе нафталена-2, устанавливаемых на каждой опоре без устройства верхних накаточных путей на пролетном строении (рис. 2).

Усилия в главных балках регулировали при помощи домкратных установок путем подъема и опускания пролетного строения с последовательным его нагружением.

Строительство виадука начал Мостоотряд № 39 (нач. Б. М. Чигвария), затем строительство было передано вновь образованному Мостоотряду № 108 (нач. А. К. Абрамидзе).

Перед сдачей виадука в эксплуатацию мостопытательная станция при кафедре «Мосты и тоннели» Грузинского политехнического института имени В. И. Ленина под руко-

водством д-ра техн. наук проф. В. А. Словинского провела освидетельствование виадука, статическое и динамическое испытания пролетного строения с целью исследования его работы под испытательной нагрузкой и определения условий эксплуатации моста под расчетной нагрузкой. Анализ результатов статических и динамических испытаний подтвердил высокую вертикальную жесткость пролетного строения. Достаточно хорошими оказались работа на динамические нагрузки и пространственная работа пролетного строения. В отчете об испытании и исследовании работы виадука было отмечено, что виадук может эксплуатироваться под расчетную нагрузку без ограничения скоростей движения. Государственная комиссия приняла виадук в эксплуатацию с оценкой «отлично».

Силуэт виадука удачно вписывается в ландшафт горной местности, составляя с ним одно гармоничное целое. Газета «Известия» от 24 октября 1984 г. писала о виадуке: «Красивейшее инженерное сооружение, подобных которому и десятка не наберется по всей стране».

## Содружество науки с производством

В октябре 1985 г. произошло знаменательное для Свердловской обл. событие: успешно завершена первая очередь строительства автомобильной дороги Свердловск — Серов, благодаря чему дан сквозной проезд от крупных промышленно-сырьевых узлов Северного Урала до областного центра.

«Северным меридианом» называют эту дорогу свердловчане. И действительно, на 346 км протянулась она с юга на север, давая десяткам населенных пунктов выход на сеть автомобильных дорог страны.

На строительстве дороги за 10 лет проделаны строительно-монтажные работы на сумму около 320 млн. руб. Объем земляных работ составил около 51 млн. м<sup>3</sup>, сооружены 22 транспортные развязки в разных уровнях, 13 мостов, 44 путепровода общей протяженностью почти 4 тыс. м, 11800 м железобетонных труб.

В ходе строительства дороги накоплен ценнейший опыт организации работы многих коллективов различной ведомственной подчиненности, плодотворного взаимодействия дорожных организаций с местными партийными и советскими органами. Приобретен интересный опыт применения рациональных методов проектирования, широко внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий, обеспечения максимальной экономии ресурсов при высоких темпах и качестве строительства, организации действенного социалистического соревнования.

22 города и 2 района, свыше 100 промышленных предприятий, строительно-монтажных, транспортных и дорожных подразделений, тысячи трудящихся области и Свердловска были

привлечены к строительству дороги, возводимой методом народной стройки. Техническое руководство, организацию и координацию работ, контроль качества осуществлял Свердловскавтодор, Свердловский филиал Гипродорнии разрабатывал технико-экономическое обоснование будущей дороги, занимался ее проектированием. Дорожная одежда устраивалась подразделениями Свердловскавтодора, треста Свердловскдорстрой Минтрансстроя. Кроме того, на автодор возлагалось своевременное обеспечение строительства проектно-сметной документацией, выполнение разбивочных работ, оформление отвода земель.

При строительстве дороги широко использовались местные строительные материалы, отходы горной, химической, металлургической промышленности, предварительно исследованные Свердловским филиалом Гипродорнии. На основании проведенных исследований были составлены каталоги. Использование их дало возможность применять дешевые материалы для устройства всех конструктивных слоев дорожных одежд автомобильной дороги без снижения их качественных показателей. Это позволило сократить сроки строительства, получить значительную экономию материально-технических средств — примерно 20% от объема строительно-монтажных работ.

При строительстве дороги был внедрен ряд рациональных технологий, позволивших сократить сроки строительства, улучшить организацию труда. Эти технологии применялись при возведении земляного полотна, строительстве искусственных сооружений, конструктивных элементов дорожных одежд и

других работах. Так, например, вместо традиционной технологии устройства сборных водоотводных лотков дорожники применили технологию их устройства из монолитного бетона с помощью машины ДС-76, что позволило исключить трудоемкие ручные работы.

Большое значение для ввода уникального объекта в срок, обеспечения высокого качества работ имело внедрение прогрессивных форм и методов организации труда. Основной формой организации труда рабочих при устройстве дорожной одежды был сквозной поточный бригадный подряд. В сквозные поточные бригады включались работники производственных баз, водители автомобилей, рабочие, занятые непосредственно на объектах строительства. Коллектив СУ-945 треста Свердловскдорстрой работал по вахтовому методу, что дало возможность всем дорожно-строительным машинам и автомобилям работать по 28—29 дней ежемесячно и по 12 ч в сутки.

Дорога Свердловск — Серов построена благодаря сплоченному труду многих коллективов области, руководящей и координирующей роли партийных, советских органов, работе Свердловскавтодора, Свердловскдорстрой, творческому труду Свердловского филиала Гипродорнии и других коллективов. Освоение такого коллективного опыта дорожными организациями будет способствовать ускорению научно-технического прогресса, повышению роли человеческого фактора и, в конечном итоге, интенсификации производства, развитию дорожного строительства.

Е. Волошина  
(См. фотоматериал  
на 2-й стр. обл.)

## Новое в оплате труда дорожников

Ю. С. БУДАНОВ, заместитель начальника Управления труда и заработной платы Минавтодора РСФСР

Дорожники Российской Федерации переходят на новые условия оплаты труда в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 17 сентября 1986 г. № 1115 «О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства». Интенсивно ведется подготовка специалистов по вопросам перехода в отраслевом Институте повышения квалификации Минавтодора РСФСР. Разъяснительная работа проводится и на местах. Министерство рассматривает поступающие от дорожных организаций предложения по переводу на новые условия оплаты труда.

При переходе на новую оплату возникает масса вопросов. Ответы на некоторые из них интересуют широкую читательскую аудиторию.

На работах с тяжелыми и вредными условиями труда руководителю дорожной организации предоставлено право устанавливать рабочим доплаты в размере до 12 % тарифной ставки (должностного оклада), а на работах с особо тяжелыми и вредными условиями — до 24 %. Конкретный перечень таких работ, а не профессий, как было раньше, утвержден Минавтодором РСФСР по согласованию с ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

На его основании каждая дорожная организация в период подготовки к введению новых условий оплаты труда составила перечень рабочих мест с неблагоприятными условиями труда. Фактическое состояние условий труда на этих местах определяется данными аттестации, осуществляемой в соответствии с Временным отраслевым положением об учете, аттестации, рационализации и планировании рабочих мест в дорожных организациях, промышленных и автотранспортных предприятиях Минавтодора РСФСР (1986 г.) или инструментальными замерами факторов производственной среды (наличие вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны, запыленности, шума, вибрации и т. д.).

Если показатели фактического состояния факторов производственной среды окажутся равны или ниже установленных норм предельно допустимых концентраций (ПДК) и предельно допустимых уровней (ПДУ), что указывается в Карте условий труда, то повышенная оплата на этих работах установлена не будет. В Карте отмечают только показатели, превышающие ПДК и ПДУ. Степень вредности устанавливаются в баллах по критериям, приведенным в Гигиенической классификации труда, а уровень доплат в процентах к тарифным ставкам (окладам) в зависимости от количества баллов: 4 % — до 2 баллов; 8 % — от 2,1 до 4,0 баллов; 12 % — от 4,1 до 6,0 баллов (тяжелые и вредные условия труда); 16 % — от 6,1 до 8,0 баллов; 20 % — от 8,1 до 10,0 баллов; 24 % — более 10,0 баллов (особо тяжелые и особо вредные условия труда). Размеры доплат устанавливает руководитель организации по согласованию с профкомом по конкретным рабочим местам. Доплаты начисляются только за время фактической занятости рабочих (независимо от профессий) на этих местах.

При этом учитывается не только сама вредность или тяжесть труда, но и продолжительность работы в этих условиях в течение смены (свыше 90 % рабочей смены засчитывается как полная смена). Например, на рабочем месте вибрация превышает ПДК свыше 6 дБ. Оценка вредных условий труда за смену (480 мин) составляет 3 балла. Доплата за вредные условия труда на этом рабочем месте — 8 %

тарифной ставки (оклада). При работе в этих условиях 4 ч (240 мин) оценка равна 1,5 балла. Следовательно, и доплата ниже — 4 % тарифной ставки (оклада). В том случае, когда на рабочем месте присутствует несколько факторов вредности (тяжести) труда, то общая оценка устанавливается по сумме баллов. Например, кроме вибрации в рабочей зоне, пыль, превышающая ПДК до 5 раз (2 балла). По двум факторам, воздействующим на работника полную смену, будет 5 баллов. Отсюда доплата 12 % тарифной ставки (оклада). А за 4 ч работы 2,5 балла и доплата будет 8 %.

После того как определены конкретные рабочие места с указанием размера доплат по каждому из них, составляется сводный перечень рабочих мест по дорожной организации. Он утверждается после согласования с профкомом. Одновременно намечаются мероприятия по улучшению условий труда. Все это — перечень конкретных работ и рабочих мест, размеры доплат, указанные мероприятия — необходимо включать в коллективный договор. При улучшении условий труда в результате рационализации рабочих мест доплаты должны уменьшаться или отменяться полностью.

Мастерам и другим специалистам и служащим аналогичные доплаты устанавливаются при их постоянной занятости (не менее половины рабочего времени) на участках, в цехах и на производствах, где более 50 % рабочих получают эту доплату.

Порядок оплаты по условиям труда установлен одинаковый для всех дорожно-строительных и ремонтно-строительных организаций, а также предприятий промышленности и автомобильного транспорта и других предприятий производственных отраслей.

Нередко можно слышать, что рабочим и специалистам невыгодно улучшать условия труда, иначе они лишатся доплат. Это не так. Во-первых, здоровье дороже денег. Кроме того, имеется много экономических рычагов, чтобы стимулировать улучшение условий труда. Например, премии. Администрация может их выплату производить в повышенном размере тем работникам, которые опережают график проведения аттестации, рационализации рабочих мест и выполнения мероприятий по сокращению ручного труда. И, наоборот, понижать премии, если эти графики не выполняются. В аналогичном порядке может выплачиваться и тринадцатая зарплата. Все эти права в руках администрации и профкома. Надо только разумно ими пользоваться.

Совершенствование организации заработной платы предусматривает большие стимулы для повышения профессионального мастерства рабочих и их материальной заинтересованности и ответственности за качество выполняемых работ (выпускаемой продукции). В этих целях руководитель организации по согласованию с профкомом имеет право устанавливать дифференцированные надбавки к тарифным ставкам рабочих III разряда в размере до 12 %, IV разряда — до 16 %, V разряда — до 20 %, VI разряда — до 24 %. Они устанавливаются тем рабочим, кто стабильно обеспечивает высокое качество работ, освоил новые профессии и смежные функции. Выплата их производится за счет экономии фонда заработной платы. При выявлении случаев брака надбавки не выплачиваются. Если работы выполняются с плохим качеством, не выполняются плановые (нормированные) задания, установленные нормы трудовых затрат, то надбавки отменяются полностью.

Для руководителей, специалистов и служащих дорожных организаций могут устанавливаться два вида надбавок к должностным окладам: за высокие достижения в труде и за выполнение особо важной работы на срок ее проведения. Выплата надбавок производится в размере до 50 % должностного оклада. Источником их выплаты является экономия фонда заработной платы соответствующей категории работников. В дорожных строительных организациях экономия для выплаты надбавок работникам, включая руководителей трестов (управлений строительства и приравненных к ним организаций), аппарат управления и линейный персонал, определяется от сокращения общей численности руководящих специалистов и служащих против предусмотренной по нормативу, исходя из фактически выполненного за год объема строительно-монтажных работ.

Надбавки за высокие достижения в труде рекомендуются устанавливать той категории работников (мастерам, начальникам участков и т. д.), у которой имеются показатели плана и представляется возможным проверить его выполнение.



Надбавки за выполнение особо важной работы на срок ее выполнения устанавливаются специалистам и руководителям подразделений. Цель — сконцентрировать их усилия на высокое качество и своевременное выполнение этих работ. К таким работам могут быть отнесены: совершенствование и внедрение прогрессивных технологий и передовых методов организации производства и труда и другие работы, обеспечивающие значительную экономию трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Размер надбавки конкретным работникам на основании решения аттестационной комиссии, порядок и срок ее выплаты определяются руководителем по согласованию с профкомом. Аттестация работников дорожных организаций производится не реже 1 раза в 3 года, а мастеров, начальников участков и цехов предприятий и организаций промышленности — не реже 1 раза в 2 года.

Одному работнику, как правило, может устанавливаться одна надбавка. Если по каким-либо причинам применяются обе надбавки, то общий их размер не должен превышать половины должностного оклада.

При снижении качества выполняемых работ (продукции) и ухудшении других производственных показателей надбавки уменьшаются или отменяются полностью. Для этого решения аттестационной комиссии не требуется.

Создано больше возможностей стимулирования труда работников, выполняющих объемы работ с меньшей численностью. Теперь руководитель дорожной организации по согласованию с профкомом может вводить доплаты за сов-

мещение профессий (должностей), расширение зон обслуживания или увеличение объема работ без ограничения перечней профессий (должностей) и размеров доплат за счет и в пределах экономии фонда заработной платы, которая образовывается по тарифным ставкам (должностным окладам) высвобожденных работников.

Новая форма оплаты бригадиров способствует созданию укрупненных комплексных бригад и повышению эффективности их работы. Так, теперь доплата неосвобожденным бригадирам не хозрасчетных бригад установлена в дифференцированных размерах: не более 20 руб. в месяц при численности бригады до 10 чел., 30 руб. — свыше 10 чел., не более 50 руб. — свыше 25 чел. В хозрасчетных (подрядных) бригадах: не свыше 40 руб. — до 15 чел., 50 руб. — свыше 15 чел. Во всех бригадах звеньевым выплачивается половина доплаты бригадира, если в звене свыше 5 чел., а в бригаде, где бригадиром является мастер, — до 30 руб. в месяц. Мастер-бригадир доплату за руководство бригадой не получает, поскольку ему устанавливается надбавка за высокие достижения в труде.

Доплаты бригадирам и звеньевым выплачиваются при условии выполнения бригадой (звеном) установленных производственных заданий и высокого качества работ (продукции). Этот порядок единый для всех дорожных организаций и предприятий.

Совершенствование заработной платы поможет дорожникам повысить эффективность в достижении конечных результатов, улучшить качество работ и сократить ручной труд.

## Технические документы

## Каталог нежестких дорожных одежд для местных дорог

При проектировании дорожных одежд предусматривается индивидуальный расчет их конструкций по каждому проектируемому участку дороги, даже если они сооружаются из одних и тех же материалов и являются продолжением одного маршрута. Считается, что такой порядок направлен на более точное определение необходимой толщины и капитальности дорожной одежды в зависимости от перспективной интенсивности движения, состава транспортного потока и дальности возки дорожно-строительных материалов.

Однако анализ дорожных одежд показал значительное влияние субъективных факторов на выбор рекомендуемой конструкции и определение толщин слоев дорожной одежды, исключить которые не в состоянии ни одна, даже самая совершенная программа по оптимальному проектированию.

В результате, при одинаковых исходных данных (интенсивность движения, вид строительства, материалы, состав транспортного потока, грунты, категория дороги и др.) полученные конструкции отличаются друг от друга не только по количеству конструктивных слоев, но и по их толщине. Встречаются случаи, когда отличие достигает 15 % от общей толщины покрытия при равенстве толщин основания. Здесь нельзя никого винить, так как указанный разброс находится в пределах, установленных действующими нормами и правилами. Вопрос лишь в том, какой вариант объективно целесообразен, экономичен и эффективен.

Решение может быть найдено в создании каталогов типовых конструкций дорожных одежд для каждой области или района. В таких каталогах в отличие от существующих типовых решений дорожных одежд автомобильных дорог общей сети СССР будут учтены все факторы, характерные для данного района или области (наличие конкретных дорожно-строительных материалов и отходов промышленности из постоянных карьеров-поставщиков, грунтово-гидрологические и климатические условия, состав транспортного потока),

и даны конкретные конструкции с указанием толщин конструктивных слоев.

В настоящее время первый такой каталог разработан для местных дорог общего пользования Брянской обл. В каталоге представлены наиболее экономичные и технологичные конструкции для автомобильных дорог III, IV категорий.

Каждая конструкция как для нового строительства, так и для реконструкции и капитального ремонта рассчитана по программе оптимального проектирования дорожных одежд Гипродорнии для нескольких условий.

1. Для трех величин требуемого модуля упругости, соответствующих крайним и средним значениям перспективной интенсивности движения. Например, на дороге III категории интенсивности движения 1000, 1500 и 3000 авт/сут соответствуют требуемые модули упругости 185, 200 и 215 МПа. Шаг в значении требуемого модуля упругости определен эмпирически и соответствует шагу перебора толщин конструктивных слоев дорожной одежды.

2. Для трех значений модуля упругости наиболее распространенных в области грунтов при новом строительстве.

3. В случае реконструкции или капитального ремонта для трех значений модуля упругости существующей дорожной одежды, назначенных эмпирически, исходя из минимально необходимой прочности, при которой возможно усиление конструкции. Фактический модуль упругости существующей дорожной одежды в конкретных условиях должен определяться в соответствии с ВСН 46-83.

В зависимости от этих условий каждая конструкция имеет девять различных сочетаний толщин ее конструктивных слоев.

К проектированию и строительству рекомендованы конструкции дорожных одежд, имеющие наименьшую стоимость по сравнению с другими вариантами при максимальном использовании местных дорожно-строительных материалов. Одновременно рекомендованы опытные конструкции, обозначенные знаком О, в которых толщина покрытия из материалов, обработанных органическим вяжущим, на основании из материалов, укрепленных цементом, определена не конструктивно, а расчетом, что позволило снизить стоимость конструкции и расход дорожно-строительных материалов.

Рекомендованные в каталоге конструкции дорожных одежд являются базовыми для Брянской обл. На их основе должно проводиться определение договорных цен.

Экономическая эффективность принятых в каталоге конструкций достигнута за счет применения местных материалов, а также внедрения опытных конструкций с меньшей толщиной материалов, укрепленных органическим вяжущим на основании из материалов, укрепленных цементом.

На примере каталога Брянской обл. была подготовлена методика разработки каталогов для других областей.

Инж. А. Деткин



## Контакты вуза с производством

Одной из самых важных мер по повышению качества подготовки специалистов является более тесная связь вузов с проектными и строительными организациями дорожной отрасли. При обучении студентов должен использоваться богатый практический опыт специалистов-производственников.

Повышение качества подготовки специалистов-дорожников находится в центре внимания профессорско-преподавательского состава дорожно-строительного факультета Ташкентского автомобильно-дорожного института и Минавтодора УзССР. В последние два года принят ряд нестандартных решений для повышения качества подготовки инженеров специальности 1211 (дорожники), 1212 (мостовики) и 0511 (механики). Впервые в стране создан учебно-производственный научный центр (УПНЦ) совместно Минвузом УзССР и Минавтодором УзССР. Главными задачами этого центра являются постоянная связь вуза с передовыми предприятиями отрасли, производственное обучение студентов с использованием кадрового и материально-технического потенциала передовых предприятий Минавтодора УзССР.

В настоящее время часть занятий со студентами из аудиторий института переведена на строительные площадки и в цехи предприятий. Все расходы по содержанию УПНЦ взял на себя Минавтодор УзССР. Такое решение вопроса позволит, по нашему мнению, полнее изучать нужды производства, перенимать передовой опыт производственников и учитывать его в работе со студентами. Студенты получают возможность изучать вопросы организации и технологии строительства не в отрыве от реальной действительности, как это было ранее, а с учетом примеров действующих передовых предприятий.

Возвращаясь к статье проф. В. В. Сильянова (Автомобильные дороги № 12 за 1986 г.), следует сказать, что с некоторыми ее положениями мы не можем согласиться. В частности, по нашему мнению, нецелесообразно дробить профессию инженера-дорожника на столь большое количество профилей. Узкая специализация не учитывает многолетнюю перспективу работы инженеров. Будет затруднен обмен специалистами между регионами страны, возникнут трудности в формировании резервов кадров на выдвижение.

Нам кажется, что вузы должны выпускать инженеров-дорожников широкого профиля. Специализация должна осуществляться в последующем при приобретении определенного практического опыта работы в процессе переподготовки кадров.

Декан дорожно-строительного факультета ТАДИ  
С. И. Халмухамедов

## Практический труд студентов

Целью проводимых в настоящее время мероприятий по перестройке высшей школы является усовершенствование учебного процесса, максимальное использование потенциала работников высшей школы, ускорение практического воплощения их научно-технических разработок, выполняемых в тесном контакте с производством, максимальное использование умственных и физических возможностей студенческой молодежи, ускорение приобретения ими практических навыков в стенах института. Этими установками руководствуется в своей работе коллектив кафедры автомобильных дорог Грузинского политехнического института (ГПИ) имени В. И. Ленина и студенческое учебное научно-производственное объединение при кафедре, которое включает в себя студенческое исследовательское проектно-конструкторское бюро (СИПКБ), структурное подразделение (экспедицию) проектного института «Грузгипродор» Минавтодора ГССР и студенческие строительные бригады, действующие в период производственной практики в филиале кафедры автомобильных дорог при управлении дорожного хозяйства и благоустройства Тбилисского горисполкома. Такое изменение структуры студенческой организации и существующая перестройка учебной и трудовой деятельности студентов за последнее время уже дают свои плоды.

Студенческое проектно-конструкторское бюро (СИПКБ) при кафедре автомобильных дорог функционирует с 1974 г. В работе СИПКБ ежегодно участвуют более 30 студентов. Вся деятельность бюро тесно связана с производством. В СИПКБ ежегодно разрабатываются проекты автомобильных дорог общей протяженностью около 50 км, в соответствии с которыми построены и капитально отремонтированы несколько сотен километров автомобильных дорог, в основном в горных районах Грузии.

В СИПКБ в результате научных разработок и реального дипломного проектирования создана и внедрена в производ-

ство установка по регенерации старого асфальтобетона. Большое внимание уделяется дальнейшей разработке и практическому внедрению принципиально новых видов полужестких композиционных дорожных покрытий из битумных и цементных материалов. Такие покрытия открывают новые возможности максимального использования местных каменных материалов, значительной экономии битума и других материальных средств.

Важной тематикой для СИПКБ является уточнение и дополнение технических нормативов по проектированию геометрических элементов трассы автомобильной дороги в условиях сложного горного рельефа. В связи с тем, что в работе СИПКБ в последнее время получили распространение научно-исследовательские работы, бюро получило название студенческое исследовательское проектно-конструкторское бюро (СИПКБ). Общий годовой объем проектных и конструкторских работ с научными разработками составляет 60—100 тыс. руб.

Для дальнейшего расширения масштабов практической деятельности студентов и более тесного сотрудничества высшей школы с производством, а также улучшения финансового положения и материально-технической базы СИПКБ при кафедре автомобильных дорог была организована экспедиция от института «Грузгипродор» Минавтодора ГССР. Общая численность штатных сотрудников экспедиции 12—15 чел. В структуру экспедиции входят сектора — дорожный, геологический, искусственных сооружений и сметный. Общий годовой объем работ экспедиции составляет 120—180 тыс. руб. Из этой суммы около 25 % по договору перечисляется для выполнения части работ сотрудниками СИПКБ.

Дальнейший план работ исходит из принципа «студенты сами проектируют и сами строят» на базе учебного научно-производственного объединения. В заключение следует отметить, что такое объединение находится еще в стадии становления. Однако можно твердо сказать, что направление перестройки выбрано правильно и при эффективном действии можно ожидать положительных конечных результатов.

Проф. В. М. Гоглидзе

На межреспубликанской студенческой конференции «Научно-технический прогресс в дорожном строительстве» (г. Москва).



# ВОПРОС—ОТВЕТ

## Ответы

### товарищу Антонову

В № 2 нашего журнала в заметке о читательской конференции (с. 30) мы обещали главному специалисту Каздорпроекта В. В. Антонову ответить на вопросы по тексту Инструкции ВСН 46-83, которые, как оказалось, интересуют многих проектировщиков. Сегодня мы публикуем вопросы и ответы на них, подготовленные соавторами Инструкции сотрудниками Союздорнии кандидатами техн. наук А. Е. Мерзликиным, В. Ю. Гладковым, Л. А. Марковым.

**Вопрос 1.** Какие расчетные характеристики принимать для слоев оснований и покрытий из необработанных материалов, таких как песчано-гравийные смеси № 3 и 5 по ГОСТ 25607—83; песчано-гравийно-щебеночные и песчано-щебеночные смеси для устройства оснований (№ 1, 2, 4) и покрытий (№ 3 и 5)?

**Ответ.** При использовании ВСН 46-83 расчетные модули упругости для слоев оснований и покрытий из необработанных материалов, соответствующих ГОСТ 25607—83, следует назначать следующим:

для покрытий из песчано-гравийных смесей № 3 и 5 — 200—240 МПа;  
для оснований из песчано-гравийных смесей № 1, 2 и 4 — 180—220 МПа;  
для оснований из песчано-щебеночных смесей № 1 и 2 — 250 МПа.

Расчетные значения сцепления и угла внутреннего трения песчано-гравийных смесей следует принимать для каркасных смесей 0,03—0,04 МПа и 35—47°, для бескаркасных — 0,05—0,06 МПа и 25—35° соответственно.

**Вопрос 2.** Разъясните понятие «малопрочные материалы» (п. 10, приложение 3 к ВСН 46-83). Где проходит граница между малопрочными песчано-гравийными смесями и смесями, соответствующими ГОСТ 25607—83?

**Ответ.** Утверждение и введение в действие ГОСТ 25607—83 состоялось после составления ВСН 46-83. В настоящее время целесообразно внести некоторые дополнения в текст Инструкции.

Второе предложение в п. 10 приложения 3 следует заменить следующей редакцией: «Под малопрочными каменными материалами понимаются гравий, щебень, гравийные, щебеночные и гравийно-(щебеночно)-песчаные смеси, в которых содержится или же может образоваться в процессе строительства и эксплуатации основания такое количество пылевато-глинистых частиц, при котором смесь фракций размером мельче 0,63 мм можно характеризовать числом пластичности».

Каменные материалы и песчано-гравийные (щебеночные) смеси, которые не входят в рамки ГОСТ 25607—83, относятся в разряд малопрочных на основе проведения в каждом конкретном случае испытаний на пластичность смеси фракций размером мельче 0,63 мм по ГОСТ 5180—84. Для щебня отбор фракций мельче 0,63 мм проводят после его стандартного испытания на дробимость или износ.

Следует отметить, что граница между малопрочными песчано-гравийными смесями и смесями, соответствующими ГОСТ 25607—83 (в частности смесями № 3, 5, 9), является условной.

**Вопрос 3.** Каковы требования к морозостойкости неукрепленных малопрочных каменных материалов в зависимости от места их в конструкции дорожных одежд?

**Ответ.** В настоящее время такие нормативные требования не утверждены. Предлагаем пользоваться следующими рекомендациями (см. таблицу).

**Вопрос 4.** Каково минимальное значение модуля упругости для природных песчано-гравийных смесей?

**Ответ.** Модуль упругости песчано-гравийной смеси зависит в основном от процентного содержания и числа пластичности смеси фракций размером мельче 0,63 мм и определяется по рис. 9 Инструкции (для IV, V климатических зон). Минимальный модуль упругости — 50 МПа.

**Вопрос 5.** Какое место должен занимать суглинок тяжелый пылеватый в таблицах 6 и 10 приложения 2 Инструкции?

**Ответ.** Расчетные характеристики и среднее значение влажности грунта суглинка тяжелого пылеватого определяют как среднее арифметическое значение аналогичных показателей для суглинка легкого и супеси пылеватой.

**Вопрос 6.** Какова минимальная толщина слоя грунта повышенной плотности?

**Ответ.** Минимальная толщина слоя грунта повышенной плотности равна 50 см. В табл. 9 допущена неточность. Здесь следует читать «Грунт, уплотненный до  $K_{упл}=1,03—1,05$  в слое 0,5 м от низа дорожной одежды».

**Вопрос 7.** Верна ли ссылка на ГОСТ 23558—79 в п. 2. 40 ВСН?

**Ответ.** В Инструкции допущена ошибка. Следует читать: «ГОСТ 25607—83».

**Вопрос 8.** Относится ли требование п. 2.30 к случаю проектирования (на

первой стадии) необработанного покрытия?

**Ответ.** Да, требование п. 2.30 относится и к случаю проектирования необработанного покрытия (для первой стадии строительства). Однако при этом следует учитывать опыт эксплуатации покрытий из различных смесей, на основании которого применение в покрытиях неустойчивых под движением смесей, в частности № 1 и 2, не рекомендуется.

Можно рекомендовать для первой стадии строительства использование в покрытиях более плотных смесей, в частности, № 3 и 5. Однако в этом случае количество и толщины вышележащих слоев (для второй стадии строительства) необходимо назначать с учетом расчетных характеристик бывшего в эксплуатации необработанного слоя покрытия.

**Вопрос 9.** Как рассчитывать на растяжение при изгибе монолитные слои покрытий с использованием в верхнем слое холодного асфальтобетона?

**Ответ.** Модуль упругости холодного асфальтобетона на битуме МГ70/130 при расчете многослойного покрытия на прочность может быть принят равным 1400 МПа. При этом необходимо отметить, что холодный асфальтобетон изгибу сопротивляется плохо и его толщина устанавливается конструктивно (без расчета).

**Вопрос 10.** Следует ли рассчитывать покрытие из песчано-гравийных смесей на сдвиг по грунту?

**Ответ.** Одежды с покрытием переходного типа из малопрочных каменных материалов следует рассчитывать на воздействие подвижных нагрузок по двум критериям прочности — сдвигу в грунте и упругому прогибу (см. п. 3.29 ВСН 46-83).

**Вопрос 11.** На стр. 110 Инструкции приведен пример 4 расчета дорожной одежды. В примере не учтено снижение расчетного значения модуля упругости гравийной смеси на 30 % согласно п. 10 приложения 3, которое следует читать на стр. 102. Прошу уточнить положения п. 10 приложения 3 и дать разъяснения.

**Ответ.** В примере 4 на стр. 110 Инструкции ВСН 46-83 допущена ошибка. Расчетное значение модуля упругости гравийной смеси следует принимать не 190 МПа, а 133 МПа, то есть согласно п. 10 приложения 3 на 30 % меньше. Сам п. 10 приложения 3 не требует уточнения.

Климатические условия применения материала на дорогах IV, V категории	Марка породы по морозостойкости (циклы)	Марка (класс) по дробимости, не менее		
		щебня из изверженных пород	гравия	щебня из осадочных и метаморфических пород
Суровые	50	800	600	600
	25	600	400	300
Умеренные	25	800	600	600
	15	600	400	300
Мягкие	15	800	600	600
	15	600	400	300

Примечания. 1. Суровые климатические условия характеризуются среднемесячной температурой наиболее холодного месяца в году ниже минус 15° С. умеренные — от минус 5 до минус 15° С. мягкие — до минус 5° С.  
2. В числителе данные для покрытия, в знаменателе — для основания.

# Технологические

## этапы

Инженер-дорожник из г. Оренбурга Э. Р. Перевозчикова спрашивает:

*На какой стадии объект разбивается на технологические этапы: при проектировании или строительстве? Кем выполняется эта работа?*

*Следует ли выделять технологические этапы, если работы ведутсяхозспособом?*

Ответы дают гл. специалист технического отдела Союздорпроекта В. М. АЗИЕВ и сотрудник отдела экономики Союздорнии С. С. БРАЙЛОВСКИЙ.

Стройку или объект на технологические этапы разделяет генеральный подрядчик в период заключения договоров подряда. Это определено письмом Госстроя СССР от 12.12.86 «О порядке заключения договоров подряда на капитальное строительство в 1987 г.». В письме установлено, что генеральный подрядчик представляет заказчику проект договора подряда с графиком производства строительно-монтажных работ по стройке в целом и с определенными по кварталам на планируемый год заданиями по пусковым комплексам, технологическим этапам. В соответствии с письмом Госстроя СССР от 2.10.86 «технологическим этапом следует считать предусмотренные утвержденной проектной документацией сооружения

или их конструктивные части в фиксированных границах, строительство которых по объемам и стоимости планируется генеральным подрядчиком по согласованию с заказчиком в сроки, обеспечивающие соблюдение нормативной продолжительности строительства объекта в целом».

Выделение технологических этапов должно осуществляться и для строительства в условиях хозяйственного расчета, что определено п. 12 постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 14 августа 1986 г. «О мерах по совершенствованию хозяйственного механизма в строительстве».

Опыт работы трестов Главдорстроя по договорам подряда показывает, что основным документом для строительного объекта является график производства работ по стройке в целом, с распределением объемов по годам. На основании годовых графиков разрабатываются и согласовываются с заказчиком квартальные задания на планируемый год. При этом разделы квартального задания соответствуют видам работ объектных смет, чаще всего несколько укрупненным, т. е. объединяющим несколько взаимосвязанных работ. Однако это разделение и укрупнение должно давать возможность устанавливать конкретные объемы работ на каждый месяц. Квартальные задания и являются документом, по которому ежемесячно оплачиваются выполненные строительно-монтажные работы, а разделы квартального задания являются применительно к дорожному строительству технологическими этапами и комплексами.

## Как учитывать работу

В редакцию поступило письмо Н. И. Конусова из Калмыцкой АССР с просьбой рассказать о порядке начисления выработки машин с навесным оборудованием собственного изготовления. Учитывая, что этот вопрос может интересовать широкий круг читателей, публикуем ответ на него начальника Управления механизации Минавтодора РСФСР И. А. ДВОРЯНИНОВА.

На вопрос об учете работы и составлении отчетности о работе тракторов Т-150К, временно используемых в зимний период на снегоочистке, сообщаем следующее: учет выполненных объемов в указанный период ведется только по работающей машине — трактору — (в машину и мото-ч).

По грейдеру-элеватору (как самостоятельному прицепному оборудованию) ведется лишь учет времени пребывания его в хозяйстве (в машино-дн.), когда он не работает в сцепе с трактором.

При вводе в работу грейдера-элеватора учет его работы нужно вести и в натуральных показателях (объемы земляных работ), и по времени работы (в машино и мото-ч). Необходимо учесть, что отчетность о работе данной машины в вышестоящие органы и органы статистики не представляется.

## Письма читателей

### Перестройка начинается с бригады

Бригаду Владимира Павловича Корчагина на Алма-Атинском заводе по ремонту дорожной техники Минавтодора Казахской ССР знают хорошо. Прочно завоевал этот коллектив репутацию лидера в социалистическом соревновании.

— Победителем сейчас стать непросто, — говорит председатель профсоюзного комитета завода Т. К. Сугирбеков. — Ведь теперь итоги соревнования подводятся каждую декаду, причем обязательно учитываются качество, ритмичность работы, достигнутая экономия. Нужно очень хорошо работать, чтобы добиться заметных результатов. И бригада Владимира Павловича это удалось.

Нелегко было коллективу выйти в передовые. Только после того, как стабилизировался его состав, выработались свой стиль и методы работы, дела пошли в гору.

Случайные люди, которых не волно-

вали заботы коллектива, ушли. Остались те, кому дорог честь бригады. С 1981 г. состав бригады В. П. Корчагина стабилен, из нее ушел только один человек. Все заинтересованы в конечном результате, качестве выпускаемой продукции. От этого зависит вознаграждение, которое доходит до 20 % от заработной платы.

Теперь коллектив насчитывает 17 чел. Появились свои добрые традиции. Самая важная из них, пожалуй, — смена поколений: отец приводит в свою бригаду сына и передает ему свое мастерство. Трудовых династий в бригаде две. Глава одной из них — Павел Михайлович Нечунаев — опытный электросварщик. Отличными электросварщиками стали два его сына — Игорь и Михаил. Рядом с отцом — Иннокентием Алексеевичем Поповым — работает его сын Юрий. Члены династий стали костяком бригады, ее основой.

В последнее время условия работы в бригаде изменились. Объединили два цеха, перевели их в новое помещение, и тем самым приблизили заготовительный участок к основному производству. Теперь бригада при изготовлении навесного оборудования к дорожно-строительным машинам (в основном к бульдозерам) выполняет весь комплекс работ: от выпуска заготовок до конечной продукции. По технологии получается, что в начале месяца преобладают заготовительные работы, а в конце — сварочные. Но благодаря взаимозаменяемости между членами бригады

коллектив трудится ритмично, без сбоев.

Когда переходили в новый цех, все вместе, сообща думали, как лучше разместить станки, оборудование, учитывали при этом результаты проведенной на заводе аттестации рабочих мест. По предложению рабочих в цехе установили кран-балку, и это только начало реализации разработанной бригадой программы, направленной на полную механизацию ручного труда, что, конечно, даст рост его производительности.

— То, что у нас нет текучести кадров, это не случайно, — говорит бригадир В. П. Корчагин. — За один день добиться этого нельзя. Нужно создать деловую атмосферу, в которой нет места лодырям, нарушителям дисциплины. Каждый должен чувствовать свою значимость в коллективе, тогда и будет стараться человек повысить свое мастерство, подходить к работе творчески. У нас теперь самый низкий разряд — четвертый, а был — второй. Вот они, резервы роста производительности труда, повышения качества!

Бригада В. П. Корчагина готовится к переходу на двухсменную работу, а в дальнейшем — козрасчет. Много будет зависеть от бригадира. И можно не сомневаться, что его авторитет, профессиональные и деловые качества сыграют в перестройке работы решающую роль.

А. Скупская (Минавтодор Казахской ССР)

## Научное творчество студентов

В соответствии с планами Минвуза СССР, Всесоюзного Совета по научно-исследовательской работе студентов, Центрального Правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, Московского городского комитета ВЛКСМ и Московского городского совета по научно-исследовательской работе студентов в Московском ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожном институте состоялась первая межреспубликанская студенческая научная конференция «Научно-технический прогресс в дорожном строительстве», посвященная XX съезду ВЛКСМ. В конференции принимали участие 260 студентов из 19 вузов страны, в том числе из ХАДИ, КАДИ, МАДИ, ТАДИ, СибАДИ, Львовского ПИ, МИСИ, МИИТ, ТюмИСИ, Таллинского ПИ, Хабаровского ПИ, Азербайджанского инженерно-строительного института и др.

На конференции работали 8 секций по изысканиям и проектированию автомобильных дорог, строительству и эксплуатации автомобильных дорог, проектированию транспортных сооружений, строительным материалам, экономике строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Всего был заслушан 101 доклад по актуальным вопросам научно-технического прогресса: применению ЭВМ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог, разработке методов проектирования автомобильных и городских дорог для смешанного движения, расчету и конструированию дорожных одежд под специфические нагрузки, расчету водоотводных систем, технологии и организации дорожно-строительных работ и дорожно-ремонтных работ, исследованию транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, применению местных строительных материалов и побочных продуктов промышленности, приме-

нию добавок ПАВ, оптимизации состава бетона и повышению его долговечности, использованию новых эффективных вяжущих материалов и полимеров, планированию капитальных вложений и затрат на дорожно-ремонтные работы и ряд других.

Доклады отличались актуальностью тематики, наличием в них современной научно-технической информации. Некоторые были сделаны на высоком научном уровне и рекомендованы для публикации.

В работе конференции приняли участие: председатель оргкомитета конференции, проректор МАДИ по научной работе, заслуженный деятель науки и техники, профессор В. Ф. Бабков; председатель Всесоюзного Совета по научно-исследовательской работе студентов, Герой Социалистического Труда, академик АН СССР Г. А. Николаев; заместитель министра автомобильных дорог РСФСР, председатель Центрального правления научно-технического общества автомобильного транспорта и дорожного хозяйства А. А. Надежко; профессора МАДИ В. В. Сильянов, А. П. Васильев, Н. В. Горелышев, Г. И. Глушков, О. В. Андреев, И. М. Паписов и др.

По итогам конференции было принято развернутое решение. Лучшие работы студентов представлены к награждению премиями ЦП НТО АТ и ДХ, дипломами и почетными грамотами.

Опубликованные в печати «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране» открывают новые возможности для развития студенческой науки. Уже в текущей пятилетке существенно увеличится объем научно-исследовательских работ, выполняемых в вузах страны. Согласно договорам с производственными организациями будет расширяться целевая интенсивная подготовка студентов и аспирантов по перспективным направлениям науки и техники. Научно-технический прогресс требует творческого подхода к формированию специалистов.

В этих условиях целесообразно регулярное проведение творческих встреч студентов вузов автомобильно-дорожно-го профиля.

Доцент М. С. Коганзон (МАДИ)



Энергию  
замыслов —  
в энергию  
конкретных  
дел

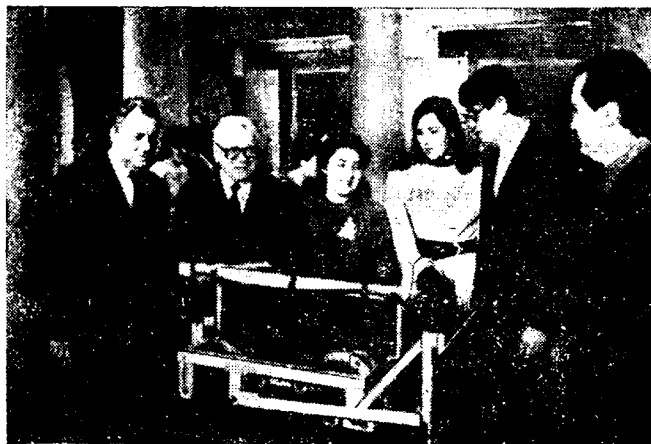
С 20 марта по 30 июня на ВДНХ СССР проходила Центральная выставка-ярмарка научно-технического творчества молодежи, посвященная XX съезду Ленинского комсомола. При подборе экспонатов был объявлен всесоюзный творческий конкурс среди молодых новаторов заводов, строек, институтов. Это не только повысило качество экспозиции, но и изменило подход изобретателей к возможности участия в выставке. Итоги конкурса показали, что больше 80% экспонатов не только имеют мировую новизну и подтверждены авторскими свидетельствами на изобретение, но и нашли применение в практике. При отборе экспонатов было поставлено требование — все они должны быть действующими. Смысл этого не только в том, чтобы посетители выставки посмотрели работу изобретения, но и могли понять, нужен ли им такой прибор или станок и сразу установить деловые отношения с автором.

НТТМ-87 — это не просто выставка, это еще и ярмарка, потому что ее организаторы стремились придать ей коммерческий характер, чтобы «пристроить» к делу максимум экспонатов.

В выставке принимали участие представители Болгарии, ГДР, Венгрии, Польши, Монголии, Кубы, КНДР, Чехословакии, Лаоса, Вьетнама, Румынии. Они были не просто гостями, а заинтересованными участниками. Это связано с тем, что выставка проходила в рамках программы «Содружество» и открыла цикл выставок с международным участием, которые будут проводиться ежегодно в социалистических странах по решению стран-членов СЭВ. Кроме того, при проведении таких выставок возможно создание интернациональных комсомольско-молодежных коллективов для выполнения актуальных научных программ.

Внимание посетителей выставки привлекла экспозиция Социалистической республики Вьетнам. Вот, что рассказывал член делегации, руководящий работник Центрального Комитета Коммунистического союза молодежи имени Хо Шимина Буй Данг Зунг.

— Для нас почетно принимать участие в такой представительной выставке, как НТТМ-87, так как она была посвящена XX съезду ВЛКСМ, который дал новый импульс творчеству молодежи, — сказал Буй Данг Зунг. — Выставка поможет в совершенствовании программы сотрудничества между творческими молодежными организациями социалистических стран. Ну, и конечно мы увидели много экспонатов, которые хотелось бы применить в нашем народном хозяйстве.



Студенты знакомят почетных гостей конференции с экспонатами выставки НТТМ-МАДИ-87

В экспозиции Вьетнама представлено оборудование для устройства песчаных свай ВП-1 (12 М) на базе экскаватора Э-10011Д, разработанное исследовательским центром по технико-экономическим вопросам механизации строительства Минстроя СРВ. В состав оборудования входит вибропогружатель ВП-1, глубина погружения свай 12 м. Диаметр свай внешний и внутренний соответственно 426 и 400 мм. Масса установки 41,5 т.

На выставке были показаны экспонаты, связанные с дорожной тематикой.

Малогабаритный самоходный микроэкскаватор разработан НПО ВНИИ-стройдормаш и изготовлен на опытном заводе ВНИИстройдормаша. Он предназначен для механизации земляных работ небольшого объема. Микроэкскаватор можно использовать в стесненных условиях строительства и ремонта. На мотоблоке «Кутаиси» модели «Супер-610» (Кутаисский завод малогабаритных тракторов) монтируется сменное экскавационное оборудование обратной лопаты.

Перемещение микроэкскаватора в транспортном режиме осуществляется при поднятых выносных откидных опорах и откидной площадке (рабочее место машиниста) с помощью собственного привода мотоблока. Вместимость

ковша экскаватора равна 0,015 м<sup>3</sup>, глубина копания 1,5 м, угол поворота рабочего оборудования в каждую сторону  $\pm 80^\circ$ .

Разработан и изготовлен минским НПО Дормаш одноковшовый фронтальный пневмоколесный погрузчик ТО-28 (грузоподъемность 4 т, вместимость основного ковша 2 м<sup>3</sup>), предназначенный для погрузки и разгрузки сыпучих и кусковых материалов при землеройных работах на грунтах до III категории без предварительного рыхления, а также других строительных и монтажных работах в промышленном, гражданском, дорожном строительстве и сельском хозяйстве.

Погрузчик представляет собой самоходное шасси с шарнирно-сочлененной рамой и погрузочным оборудованием, смонтированным на передней полураме, на задней полураме расположен силовой агрегат и рабочее место оператора. Просторная одноместная кабина с широкой зоной остекления установлена на задней полураме на амортизаторах, что снижает уровень шума и вибрации на рабочем месте. Она оборудована устройством, защищающим машиниста от падающих предметов и при опрокидывании машины.

Устройство отображения информации с помощью световых и звуковых сигналов предупреждает о предельном значении контролируемых параметров. Широкопрофильные шины низкого давления и ведущие мосты с блокирующимся дифференциалом обеспечивают высокие тягово-сцепные качества машины. Привод рабочих тормозов раздельный на передний и задний мосты. Унифицированный руль с гидравлической обратной связью обеспечивает поворот полурам на  $\pm 40^\circ$  с минимальным усилием на рулевом колесе.

Свердловским филиалом Гипродорнии разработана композиция для укрепления откосов земляных сооружений. В дорожном строительстве она может быть использована для укрепления откосов выемок и насыпей земляного полотна, а также для борьбы с водной и ветровой эрозией почвенного покрова.

Композиция предназначена для создания растительного покрова на крутых откосах без дополнительного нанесения грунта методом гидропосева. В ее состав входят пленкообразователь, мульчирующий материал, структурообразующие добавки, семена многолетних трав и вода.

Для закрепления семян травянистых растений на поверхности откоса и предотвращения их смыва осадками и талыми водами в качестве пленкообразователя предложено использовать модифицированное связующее повышенной водостойкости — лигнатор, полученный добавлением в технический лигносульфонат (сульфитно-дрожжевую бражку) 5—10% от массы хлористого кальция с нейтрализацией продукта до pH равной 5—6,5.

Для образования устойчивой к эрозии структуры грунта и уменьшения возможности смыва лигносульфонатов в композицию предложено использовать азотнокислый калий в качестве структурообразователя. Дополнительно в состав композиции включен ку-

бовый остаток дистилляции сырого глицерина — глицериновый гудрон, выполняющий функцию ионоактивизирующей добавки.

В качестве мульчирующего материала рекомендовано использовать торф. В состав травосмесей входят злаковые и бобовые многолетние травы.

Композицию готовят в следующей последовательности. Заранее увлажненный до 70—90 % от полной влагоемкости торф смешивают с семенами трав, глицериновым гудроном и водой. Смесь выдерживают 3—13 ч, а затем добавляют пленкообразователь, в раствор которого предварительно вводят азотнокислый калий. Полученную смесь загружают в рабочий агрегат гидросеялки и наносят на откос в количестве 4—5 л на 1 м<sup>2</sup>. При этом на поверхности откоса образуется эластичная пленка, хорошо удерживающая торф и семена и не препятствующая их прорастанию.

Применение композиции повысит эффективность укрепления откосов за счет ускорения образования растительного покрова. Предполагаемый экономический эффект составит 47 тыс. руб. в год.

Киевским зональным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий Госгражданстроя разработан способ приготовления эффективного пластификатора из отходов целлюлозно-бумажных промышленности, а также недефицитных и дешевых химических продуктов. Получен пластификатор ПЛС-1 (пластификатор лигносульфонový), который представляет собой продукт термощелочной обработки лигносульфоновых технических (ЛСТ), являющихся промышленными отходами.

ПЛС-1 — нетоксичная жидкость темно-коричневого цвета, при хранении не выделяющая вредных газов и паров, непожаро- и невзрывоопасная. Гарантийный срок хранения 12 мес со дня изготовления. Разрешается хранение пластификатора при отрицательной температуре. В виде водного раствора 30—35%-ной концентрации ПЛС-1 выпускает целлюлозно-бумажный завод № 1 п/о Калининградбумпром.

Применение пластификатора позволяет повысить подвижность бетонной смеси, прочность, морозостойкость и водонепроницаемость бетона.

Экономический эффект от применения ПЛС-1 составляет 1,2—1,3 руб. на 1 м<sup>3</sup> бетона и раствора.

Стеклокерамические тротуарные плиты для сборных покрытий пешеходных дорожек разработаны институтом Латниистроительства Госстроя Латвийской ССР. Плиты размером 250×250×40 мм имеют предел прочности при изгибе и на сжатие соответственно 13 и 40 МПа. Их водопоглощение составляет 10%, морозостойкость 150 циклов, потеря массы при истирании 0,2 г/см<sup>2</sup>. Плиты можно применять для сооружения малых архитектурных форм и декоративных оград.

Колейная дорога предназначена для устройства переходов через малые реки в тех случаях, когда строительство традиционных мостов на жестких опорах невозможно. Она представляет собой сборно-разборную конструкцию



Оборудование для устройства песчаных свай (СРВ)

Фото С. Кириченко

из трубчатых телескопических элементов и щитов, которые объединяются между собой в две пространственные колеи. Верхние щитовые пояса выполняют функцию проезжей части, нижние щиты служат опорными элементами, передающими давление на грунт. Между собой колеи объединяются трубчатыми связями. Установленная в створ перехода конструкция принимает форму поперечного сечения реки. При этом нижние пояса, обладающие повышенной гибкостью за счет укороченной длины и дополнительных шарниров, копируют поверхность дна.

Средняя масса колеиной дороги в собранном виде составляет 0,35—0,4 т/м, ширина проезжей части 4,2 м, максимальная высота в собранном виде 2,5 м, грузоподъемность 40 т. Транспортирование конструкции проводится необорудованными бортовыми машинами. Колеиная дорога устанавливается на препятствие надвигкой по грунту или по гибким ролямгантам.

В Гипродорнии разработаны снегозащитные устройства, предназначенные для установки вдоль заносимых снегом участков автомобильных дорог. Снегозащитные устройства представлены тремя видами ограждений. Снегозащитные устройства представлены тремя видами ограждений. Отличительной особенностью таких устройств является изменение просветности конструкций при изменении скорости ветра. Элементы заполнения специально рассчитанных профиля и массы отклоняются под действием ветра. При этом с увеличением скорости ветра площадь их проекции на вертикальную плоскость увеличивается. Поддержание оптимальных значений просветности снегозащит-

ных устройств обеспечивает высокую эффективность снегозадержания.

В представленных снегозащитных устройствах используются элементы заполнения Т-образного профиля и уголкового профиля с вертикальным и горизонтальным расположением элементов. Применение таких устройств позволяет повысить эффективность снегозащиты на 30%. В результате уменьшения количества снега, попадающего при метелях на покрытие, и улучшение условий движения транспортных средств достигается экономический эффект в размере 54 руб. на 1 км дороги по сравнению с защитой из планочных щитов или снегозадерживающих заборов.

Для эксплуатационного содержания аэродромных и дорожных покрытий ГПИ и НИИГА «Аэропроект» разработано устройство для удаления гололеда. Его производительность до 100 тыс. м<sup>2</sup> очищенного покрытия в час, ширина захвата до 6 м.

Устройство представляет собой базовое шасси с теплоизлучателем, выполненным в виде барабана с эластичной герметичной оболочкой, заполненной теплоносителем. Внутри оболочки установлены радиаторы, сообщающиеся друг с другом и с источником тепла, выполненным в виде газовой форсунки. Радиаторы установлены параллельно образующей барабана, оболочка которого подпружинена относительно поверхности барабана. Гибкая и подпружиненная оболочка копирует неровности покрытия, обеспечивая таяние льда на всей обрабатываемой площади, что повышает качество очистки. За барабаном установлен генератор газового потока, включающий вентилятор,

сообщающийся трубопроводом со сдувающим соплом, установленным на опорных колесах. Внутри трубопровода смонтирована газовая горелка.

Ориентировочный годовой экономический эффект при использовании одного устройства составит около 15 тыс. руб.

Несложную технологию переработки битого стекла предложил сотрудник Союздорнии А. Сурмалян. Стекло перемалывается в порошок. Затем к нему добавляют некоторое количество песка и клея. Эту смесь наносят на подложку из бумаги. При строительстве или ремонте дороги «стеклянные» рулоны укладывают подложкой вверх на свежий бетон, приглаживают и оставляют до полного затвердевания. При движении автомобилей бумага стирается. А вот стекло-песчаная крошка обладает достаточной твердостью, чтобы поверхность дороги служила на 3—6 лет дольше обычного. Кроме того, улучшается сцепление колес с дорогой, что повышает безопасность.

Как показал опыт, каждый километр такого покрытия приносит ежегодно 740 руб. экономии.

В выставке приняли участие 70 министерств и ведомств, республиканские союзы молодежи. На ней было представлено более 40 тыс. экспонатов, многие из которых выдвинуты на награждение медалью ВДНХ СССР. Однако хочется отметить, что не на должном уровне находится информационное обеспечение. Не всегда посетители выставки могли получить информацию о заинтересовавшем их экспонате — зачастую отсутствовали проспекты или вообще какие-либо сведения.

Т. Никольская

## Освоение тундры продолжается

«Каждый день — ударный!» — под таким девизом работает коллектив кооперативного дорожно-строительного треста Укртουμεагродорстрой на севере нашей страны в Ямало-Ненецком национальном округе в районе Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.

В коллективе бережно относятся к расходованию и сохранению строительных материалов и энергетических ресур-

сов. Тут поддерживали патристический почин «Отработать два дня на экономиченных материалах». За прошлый год, например, было сэкономлено 4,8 т металла, 68 т цемента, 25 тыс. кВт·ч электроэнергии, 103 т дизельного топлива, 17 т бензина и 8 м<sup>3</sup> лесоматериалов.

Не забывают строители и о качестве. Они внедрили систему операционного контроля на объектах. Действует также входной контроль качества материалов и конструкций, доставляемых для строительства дорог и жилого по-

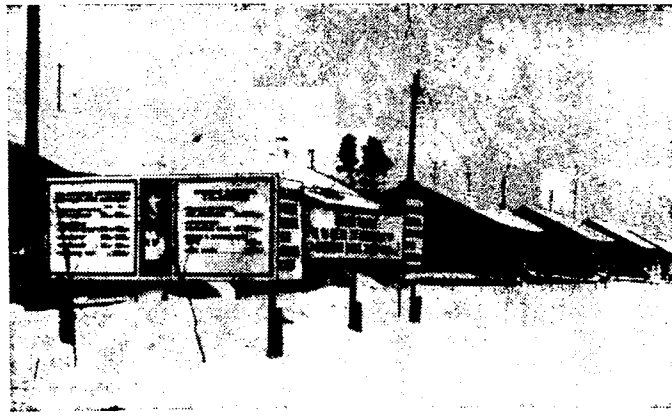
селка. Этим занимается лаборатория треста и общественные контролеры.

Бригады в тресте хозрасчетные, и работают они по методу бригадного подряда вахтовым способом. Коллективы бригад поддерживали почин «Все 480 минут работать производительно и высококачественно». Восемь участков трудятся по методу Героя Социалистического Труда А. Д. Басова «Работать без травм и аварий».

Производственным успехам украинских дорожников во многом способствует хорошо налаженный быт. Строите-



Детский сад «Северянка»



Поселок строителей



ли живут в обустроенном поселке вблизи г. Ноябрьска. К их услугам детский сад, столовая, буфеты, продовольственные и промтоварные магазины. Работают библиотека и читальный зал.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за 1986 г. коллектив строительного-монтажного треста Укртюменгаздорстрой награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Недавно трестом приняты повышенные социалистические обязательства к 70-летию Великого Октября

М. Попков, инженер

## Учебно-методический центр

Совет по экономическому образованию Минтранстроя утвердил положение об учебно-методическом центре по экономическому образованию и воспитанию транспортных строителей. Функции центра в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О дальнейшем улучшении экономического образования и воспитания трудящихся» возложены на Институт повышения квалификации (ИПК) руководящих работников и специалистов транспортного строительства.

Работа учебно-методического центра строится на основе перспективного и годового планов ИПК, в которые включается раздел «Работа института как учебно-методического центра по экономическому образованию и воспитанию транспортных строителей». Методическое руководство центром по экономическому образованию осуществляется Советом по экономическому образованию и воспитанию трудящихся Минтранстроя.

В качестве учебно-методического центра по экономическому образованию и воспитанию транспортных строителей ИПК принимает участие в составлении проектов пятилетнего и годовых планов экономической учебы кадров и готовит рекомендации к составлению проектов перспективных планов экономической учебы; разрабатывает методические рекомендации и указания об организации экономической учебы на каждый учебный год; подготавливает совместно с ЦНИИС, Союздорнии и ВПТИтранстрой для Совета по экономическому образованию отрасли необходимые дополнения в типовые учебные программы; проводит подготовку и повышение квалификации председателей советов по экономическому образованию, организаторов экономической учебы, пропагандистов экономических знаний, заведующих кабинетами экономического образования; готовит методические пособия и рекомендации по вопросам экономического образования, деловые игры и производственные задачи, тематику заданий и рефератов, рекомендации к приме-

нению активных форм и методов обучения и пр.; организует изучение, обобщение и распространение передового опыта экономического образования и воспитания транспортных строителей; оказывает методическую помощь объединениям, трестам, управлениям строителям в проведении смотров-конкурсов на лучшую организацию экономического образования; оказывает методическую помощь советам по экономическому образованию в организации их работы; обобщает и готовит для публикаций в журналах «Транспортное строительство» и «Автомобильные дороги» материалы в помощь системе экономического образования.

В работе ИПК как отраслевого учебно-методического центра по экономическому образованию и воспитанию транспортных строителей принимают участие все кафедры и структурные подразделения института по соответствующим направлениям их деятельности, а также лаборатория экономического образования.

## ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Союздорнии в 1987 г. продолжит публикацию тематических научных сборников «Труды Союздорнии» и других видов изданий по результатам законченных работ института. В числе публикаций методические рекомендации по следующим разработкам:

проектирование и технологии строительства составных по ширине конструкций путепроводов;

разработка выемок в глинистых переувлажненных грунтах и использование этих грунтов для возведения насыпей автомобильных дорог во II и III дорожно-климатических зонах;

применение химической добавки ЦСПК при укреплении грунтов цементом;

применение химической добавки ЦСПК в монолитном бетоне для строительства автомобильных дорог и аэродромов;

применение воздухововлекающей добавки СДО в монолитном бетоне для покрытий автомобильных дорог и аэродромов;

применение складываемого асфальтобетона на основе вяжущих при строительстве асфальтобетонных покрытий;

применение полимерно-битумного вяжущего (на основе ДСТ) при строительстве дорожных, мостовых и аэродромных асфальтобетонных покрытий; устройство оснований дорожных одежд с использованием свежего фосфолугидрата сульфата кальция;

добыча и переработка каменных материалов на притрассовых карьерах с получением дробленых песков;

применение химической добавки ПАЩ (ЩСПК) в основаниях дорожных одежд из каменных материалов, обработанных цементом;

проектирование площадок для стоянок автомобилей и автобусных остановок;

возведение земляного полотна из

глинистых грунтов пониженной влажности в условиях засушливого климата;

уточнение норм плотности грунтов насыпей автомобильных дорог в различных региональных условиях, в том числе на севере СССР;

расчет местного размыва у опор мостов (изд. 2-е, переработанное и дополненное);

нормирование расхода энергетических затрат на ЦБЗ, базах и складах дорожного строительства;

повышение эффективности работы складов цемента и минерального порошка в дорожном строительстве;

определение областей рационального применения вахтового метода при строительстве автомобильных дорог;

планирование организационно-технических мероприятий для роста производительности труда в дорожно-строительных организациях Минтранстроя;

применение малоцебеночных бетонов на мелких песках для строительства цементобетонных покрытий;

применение отходов угледобычи в земляном полотне автомобильных дорог;

экономия цемента за счет снижения его потерь при строительстве автомобильных дорог.

Союздорнии будут изданы следующие программы для решения задач дорожного строительства на ЭВМ:

расчет технико-экономических показателей различных технологий строительства нефтегазопромысловых дорог в Западной Сибири;

расчет потребности и стоимости основных дорожно-строительных материалов в конструкциях автомобильных дорог различных категорий и зон СССР;

расчет горизонтального бестраншейного трубчатого дренажа;

расчет застенного дренажа из геотекстильных материалов;

расчет начальных конструкций;

расчет противооползневых поддерживающих сооружений на базе буронабивных свай и анкерных креплений;

оценка напряженного состояния в грунтовом массиве, загруженном посредством цилиндрического штампа (по образующей), загруженного на половину диаметра;

анализ параметров колебаний конструкции дорожных одежд под действием динамических нагрузок;

расчет норм расхода топливно-энергетических ресурсов для приготовления асфальтобетонной смеси в условиях АБЗ;

применение сплайн-функций в проектировании автомобильных дорог;

расчет и автоматизированное построение эпюры расхода топлива при проектировании автомобильных дорог;

расчет и автоматизированное построение эпюры эмиссии токсичных веществ при проектировании автомобильных дорог;

оперативная оценка пропускной способности двухполосной дороги.

В связи с тем, что подписка на указанные издания уже закончилась, Союздорнии не гарантирует высылки методических рекомендаций по всем запросам.

Адрес: 143900, Московская обл., г. Балашиха-6, Союздорнии. Тел. 521-20-12, 524-03-41.



## В научно-техническом совете Минавтодора РСФСР

На заседании научно-технического совета Минавтодора РСФСР рассмотрено технико-экономическое обоснование строительства мостового перехода через р. Каму у с. Сорочьи Горы на автомобильной дороге Казань — Чистополь — Бугульма в Татарской АССР, выполненное Киевским филиалом Союздорпроект.

Из-за отсутствия мостового перехода автотранспортные связи между левобережьем и правобережьем р. Камы сильно осложнены. Существующая паромная переправа через р. Каму у с. Сорочьи Горы только на 30% обеспечивает потребность в перевозках. Это, конечно, создает значительные народнохозяйственные потери.

Кама на рассматриваемом участке от места впадения в Волгу до плотины Нижне-Камской ГЭС находится в подпоре Куйбышевского водохранилища, относится ко 2 классу внутренних водных путей и по судоходным условиям требует двух подмостовых габаритов шириной 140 и 120 м, высотой 16 м.

Киевский филиал Союздорпроект рассмотрел 4 варианта трассы мостового перехода. По суммарным приведенным затратам на строительство и эксплуатацию наиболее экономически эффективно оказалось устроить переход восточнее существующей паромной переправы с обходом районного центра Алексеевское.

Категория дороги на участке мостового перехода принята 1-6 с 4 полосами движения. Длина рекомендуемого к строительству мостового перехода составляет 18,04 км, из которых 11,5 км проложены по акватории Куйбышевского водохранилища. Ширина земляного полотна подходов к мосту принята 27,5 м, ширина проезжей части  $2 \times 7,5$  м. Дорожная одежда на подходах принята в виде 2-слойного асфальтобетона на гравийно-песчаной смеси, щебне, обработанном битумом.

Длина моста по результатам гидравлических расчетов принята 1239 м. Максимальная глубина под мостом в русле после общего размыва составляет 24,4 м, с учетом деформации русла реки — 33,1 м.

За основу предложена схема в руслевой части  $84 + 126 + 2 \times 149 + 126 + 84$  м, в пойменной части —  $6 \times 84$ . Стальное неразрезное пролетное строение руслевой части в поперечном сечении состоит из четырех коробчатых балок заводского изготовления и ортотропной плиты проезжей части. Монтажные соединения стенок коробчатых главных балок, поперечных и продольных ребер выполнены на высокопрочных болтах. Остальные монтажные стыки — сварные.

В пойменной части моста пролетное строение принято сталежелезобетонным. Строительная высота пролетных строений на всей длине моста принята 3,5 м.

Стоимость строительства мостового перехода в ценах 1984 г. состав-

ляет 171,5 млн. руб., в том числе 90,5 млн. руб. — мост. Срок окупаемости капиталовложений в строительство мостового перехода — менее 1 года.

Рецензенты и выступившие на заседании совета, отметив в целом целесообразность мостового перехода, высказали замечания, касающиеся обоснованности перспективной интенсивности движения, которая, по имеющимся сведениям, значительно завышена, и соответственно, завышена категория дороги. Было предложено уточнить перспективную интенсивность на основе организованного учета движения, учесть возможность фондирования в закарстованных зонах с целью определения оптимальных соотношений между длиной дамбы и собственно моста, дополнительно проработать конструкцию моста, отвечающую требованиям научно-технического прогресса и обеспечивающую снижение стоимости объекта.

Научно-технический совет Минавтодора РСФСР рекомендовал дополнительно обосновать предложенный к дальнейшей разработке вариант с учетом высказанных замечаний на заседании Совета, уточнив сметную стоимость объекта и сроки окупаемости его.

На заседании Совета были рассмотрены результаты законченных дорожно-исследовательской лабораторией при Сибирском автомобильно-дорожном институте (ДИЛ при СибАДИ) исследований о возможностях использования в дорожном строительстве Омской области пористых заполнителей из местного сырья. Исследования лаборатория выполнила по плану научно-исследовательских работ Минавтодора РСФСР по заявке Омскавтодора.

Авторы доложили членам Совета, что в настоящее время создана нормативно-техническая база дорожного керамзитового гравия и дорожных битумокерамзитовых смесей; силами Иртышской нефтегазразведочной экспедиции проведена разведка глинистого сырья в районе Тевриза, утверждены запасы и получен протокол ТКЗ. Наличие в непосредственной близости от Тевриза разведанных малодетных месторождений природного газа, тяжелой смолистой нефти и запасов карбонатного сырья (болотного мергеля), пригодного для собственного местного производства низкомарочного вяжущего, и минерального порошка создают благоприятные условия для создания базы по производству необходимых дорожно-строительных материалов: дорожного керамзита как заполнителя для битумокерамзитовых и грунтокерамзитовых смесей, укрепленных минеральными вяжущими. Это поможет решить проблему обеспечения каменными материалами для дорожного строительства северной части Омской обл. Ориентировочные расчеты показали, что стоимость объекта не превысит 4 млн. руб. при годовой мощности базы 140 тыс. м<sup>3</sup>. Себестоимость дорожного керамзита составит 14 руб./м<sup>3</sup> по сравнению с 25—30 руб./м<sup>3</sup> привозного щебня.

В работе научно-технического совета приняли участие секретарь Омского облисполкома В. М. Брюханов и начальник Омскавтодора В. А. Вигилян-

ский, отметившие перспективность выполненных ДИЛ при СибАДИ исследований, реализация которых позволит решить проблему развития сети автомобильных дорог в Омской области.

Научно-технический совет Минавтодора РСФСР признал целесообразным строительство опытно-промышленной базы по производству дорожного керамзита и дорожно-строительных материалов на его основе вблизи Тевриза в Омской области.

## Победители соревнования — юбилею Октября

За успешное выполнение плана экономического, социального развития и социалистических обязательств 1986 г. коллектив треста Дорстроймеханизация Минавтодора Казахской ССР признан победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании. Ему вручено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Победителями в республиканском социалистическом соревновании стали коллективы Северо-Казахстанского линейно-эксплуатационного управления автомобильных дорог № 47 и Алма-Атинского деревообрабатывающего комбината этого же министерства. Им вручены переходящие Красные знамена ЦК Компартии Казахстана, Совета Министров Казахской ССР, Казсовпрофа и ЦК ЛКСМ Казахстана.

Эти три дорожных коллектива выполняют разную работу: трест Дорстроймеханизация строит и ремонтирует дороги, упрдор № 47 занимается их содержанием, деревообрабатывающий комбинат изготавливает продукцию, используемую в промышленном и гражданском строительстве дорожными хозяйствами.

На 40 км перевыполнил план ввода в действие дорог с твердым покрытием трест Дорстроймеханизация.

Почти на 30 км больше, чем намечалось, отремонтировал дорог Петропавловский упрдор № 47.

Более чем на 80 тыс. руб. сверх плана реализовал промышленной продукции коллектив деревообрабатывающего комбината.

Разные коллективы, разные задачи стоят перед ними. Но есть у них много общего: это прежде всего постоянный поиск путей совершенствования производства, роста производительности труда.

Это — внедрение прогрессивных технологий, научной организации труда, бригадного подряда, усиление режима экономии и бережливости, социалистическое соревнование, в ходе которого передовой опыт становится общим достоянием.

Сейчас названные передовые коллективы встали на ударную трудовую вахту за достойную встречу 70-летия Великого Октября. Они решили выполнить задание двух лет пятилетки по основным показателям к приближающемуся знаменательному юбилею.

А. Скупская

# Как будет оформлен въезд в Белоруссию

Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог БССР, Белорусское республиканское правление НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства и НТО строительной индустрии провели конкурс на лучший проект оформления въезда в Белоруссию по автомобильным дорогам. Перед его участниками была поставлена задача оформить въезд торжественно, отразив при этом национальные традиции архитектуры и декоративно-го искусства Белоруссии. Он должен включать площадку отдыха водителей автомобилей с беседкой, скамейками, информационными щитами; архитектуру малых форм, хорошо озеленен.

В конкурсе приняли участие архитекторы, художники, инженеры, скульпторы. Среди них — работники архитектурной мастерской Белгипродора, канд. архитектуры И. В. Морозов, молодые зодчие А. А. Камлюк и В. В. Гутник, представившие три эскизных проекта, двум из которых присуждены премии и одному — диплом. Их оригинальные решения вызвали живой интерес у посетителей выставки, на которой были представлены проекты.

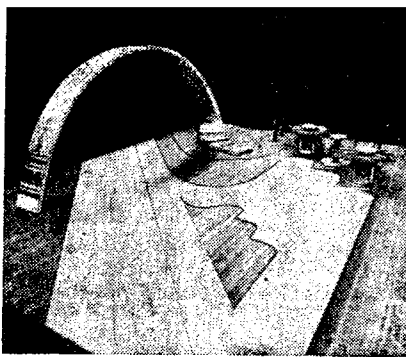
Какие же проекты привлекли особое внимание? Несомненно, «Белая Русь», отличающийся торжественностью, глубиной символикой. Монумент легко воспринимается, создает запоминающийся образ границы республики. Весь комплекс, куда помимо знака, входят площадки отдыха с оборудованием, выполнен в едином архитектурном стиле.

Так же оригинален по своей легкости и лаконичности проект «Калі ласка» (пожалуйста). Перекинутая через автомагистраль легкая арка, словно радуга, встречает гостей республики. У основы арки в ореоле взлетающих аистов размещен Государственный герб БССР. Элементы благоустройства остановочных площадок, напоминающие крылья огромной птицы, символизируют неповторимые красоты края. Весь монумент — олицетворение гостеприимства и миролюбия белорусского народа.

Не менее интересен проект под девизом «Окно». Его автор — Г. И. Чапурин — рассказал:

— Являясь элементом обустройства автомобильной дороги, въездной знак воспринимается прежде всего при движении на автомобиле с достаточно высокой скоростью. Поэтому архитектурное решение его должно быть простым.

В данном случае это традиционный обелиск в форме заостренного к верху пилона, в плане повторяющего элементы традиционного белорусского орнамента. Идея въезда — это символ окна в Белоруссию, в котором закреплён Государственный герб БССР, выполненный из литого цветного стекла. Каркас витража может быть выполнен в любом металле и покрыт сверху сусальным золотом. Диаметр герба — 1 м. Из окна ниспадает рушник, символизирующий



«Калі ласка»

традиционное белорусское гостеприимство «хлеб да соль», также выполненный из литого стекла как декоративная решетка с «вышивкой». Сама решетка представляет собой тонкий металлический каркас (силумин), в который как бы вправлены двусторонние керамические глазурованные элементы в виде небольших плиток белого цвета. Керамика — традиционный для Белоруссии материал.

Композиционное окно, как и герб, расположено ниже вершины въездного знака. Несколько ступеней в силуэте знака и продолжающая это движение «взлетающая» вверх линия верхнего среза пилона отражает идею дальнейшего поступательного развития Белорусской ССР.

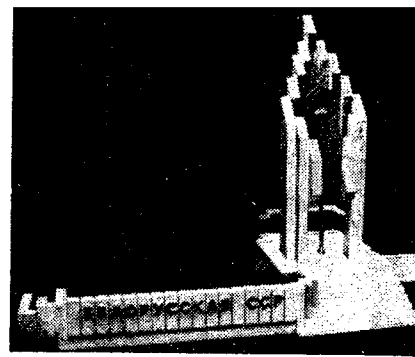
Знак установлен на массивный стилобат высотой 0,9 м из полированного гранита. Как бы вырванная из него косыми ударами четверть — память о каждом четвертом жителе Белоруссии, погибшем в годы Великой Отечественной войны. И цветник в этом месте — это живые цветы памяти о них. Въездной знак должен быть расположен на высоком холме и как бы парить над магистралью.

Площадка у знака — место для кратковременной остановки участников движения, где можно осмотреть знак, сфотографироваться, возложить цветы, ознакомиться с маршрутной схемой движения. Маршрутная схема — обязательный элемент. Остальное обустройство представлено в минимальном объеме: скамьи, мусоросборники, навес для отдыха. Стоянка рассчитана на остановку одновременно 3—5 автомобилей, оборудована переходно-скоростной полосой.

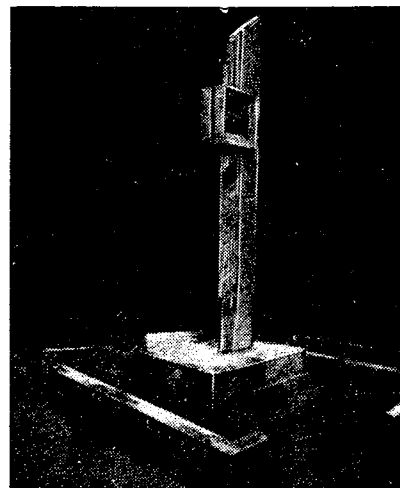
Проект знака границы разработан для автомобильных дорог I, II категорий.

Своеобразно, с большой выдумкой выполнили свои работы и другие участники конкурса: Е. Ю. Болотов, Ф. В. Адамов, В. Г. Браун.

Среди них выделяется своим смелым решением проект «Звезда». Авторы В. А. Никитин, Н. В. Севбитов и Ю. С. Ларионов спроектировали знак, архитектура которого построена на приемах пространственной композиции пятиконечной звезды. Использование символа звезды соответствует количеству пограничных республик (РСФСР, УССР, БССР, Литовская ССР, Латвийская ССР). Использование колонны в формах стилизованной композиции горяще-



«Белая Русь»



«Окно»

го факела напоминает о героизме белорусского народа. Формы въездного знака объемно симметричны, одинаково обращены ко всем частям света, у него нет тыльных сторон.

Эскизные предложения авторов, отмеченных жюри, решено использовать для дальнейшей разработки и установки въездных знаков на автомобильных дорогах, соединяющих Белоруссию с братскими республиками.

М. Г. Саэт, фото В. С. Сиза

**Товарищи  
дорожники!  
Выписывайте  
отраслевой  
профессиональный  
журнал  
«Автомобильные  
дороги»**

Министерство автомобильной промышленности СССР и Всесоюзное объединение «Экспоцентр» Торгово-промышленной палаты СССР провели международную выставку, посвященную организации и оборудованию для технического обслуживания и ремонта автомобилей, в которой приняли участие 160 фирм, предприятий и организаций.

Польское предприятие «Пол-Мот» продемонстрировало на прошедшем смотре электромеханические передвижные подъемники, предназначенные для подъема большегрузных автомобилей при их ремонте. Подъемник комплектуется из 4 или 6 стоек в зависимости от требуемой грузоподъемности. Каждая из стоек выдерживает нагрузку 6,3 т и имеет свой привод. Подъемник можно эффективно использовать как в стационарной ремонтно-механической мастерской, так и в полевых условиях в местах производства больших объемов работ вдали от центральной базы, где требуется профилактическое обслуживание техники.

Фирма «Бем Мюллер», специализирующаяся на производстве всевозможных видов диагностического оборудования, показала на выставке новые образцы своей продукции. Специальная оптическая система с нивелирами, представленная фирмой, дает возможность регулировать угол развала колес, хода машины, поворота колес, высоты рулевой рейки и других параметров практически для всех видов машин и др.

В разделе вспомогательного оборудования фирма выставила различные домкраты. Один из них — пневмогидравлический — при массе 61 кг и высоте 235 мм может поднимать грузы до 40 т на высоту 610 мм. Благодаря малой массе и большой грузоподъемности фирма рекомендует применять эти домкраты при обслуживании большегрузных автомобилей, тракторов и т. д. Кроме этого оборудования, «Бем Мюллер» ознакомила посетителей с устройством для монтажа и демонтажа шин, стендами для испытания торможения и контроля подвесок, балансировки колес, устройством для контроля и регулировки фар.

Западногерманская фирма «Тип-Топ» предложила методы ремонта камер и шин. Интерес дорожников, вызванный к продукции этой фирмы, объясняется тем, что технология ремонта «Тип-Топ» в первую очередь касается дорожных машин — колесных тракторов, автогрейдеров, скреперов, погрузчиков. При повреждениях не более 10 мм шину можно отремонтировать оперативно, не снимая ее с обода. Для этого фирма разработала целый набор деталей из специального материала, которые соответствуют формам повреждений в шине.

После зачистки стенок отверстия в шине в него вводят деталь, обработанную клеевым составом, а выступающую лишнюю часть срезают ножом. В случае более крупного повреждения требуется применять заплату (фирма вы-

пускает их различной конфигурации) с последующей вулканизацией. Помимо информации о материалах для ремонта шин фирма выставила образцы оборудования и инструмента, используемые во время ремонта.

Зачастую на автомобильных дорогах затруднено обслуживание водителей на автозаправочных станциях (нехватка обслуживающего персонала АЗС, особенно на станциях, расположенных в удалении от населенных пунктов, другие трудности). Конечно, это отрицательно сказывается на дорожном сервисе. Сотрудники финской фирмы «Валмет» предложили решить эту проблему следующим образом: исключить из работы бензоколонки человеческого труда, а использовать вместо него ЭВМ.

Топливо водителю выдает автомат по предъявлению в кассовую систему индивидуальной магнитной карты, в которой указаны имя и фамилия владельца, номер машины. На эту же карту автомат записывает количество взятого топлива. Система позволяет значительно ускорить обслуживание водителей на АЗС, постоянно контролировать на центральном диспетчерском пункте наличие топлива на станции, а также полностью исключить возможность хищения горючего. Кроме того, фирма познакомила гостей выставки с информацией о выпускаемых ею тракторах и погрузчиках.

Фирма «Матра» (ФРГ) привезла на выставку передвижную автомастерскую для ремонта автомобилей и дорожных машин. В качестве базового автомобиля можно использовать грузовую машину любой марки. «Матра» обычно применяет автомобили фирм «Даймлер Бенц» и «Магирус». Мастерскую также оборудуют и на отдельном прицепе. Оснащение мастерской позволяет выполнять практически любые виды ремонта машин. Здесь имеются токарный, сверлильный и фрезерный станки, таль на кран-балке грузоподъемностью 1,5 т, сварочный аппарат, всевозможный ручной и измерительный ин-

струмент, рационально размещенный в ящиках-стеллажах. При необходимости обслуживания нескольких автомобилей или сложном ремонте одного фургона с мастерской можно снять с автомобильного шасси и использовать автономно.

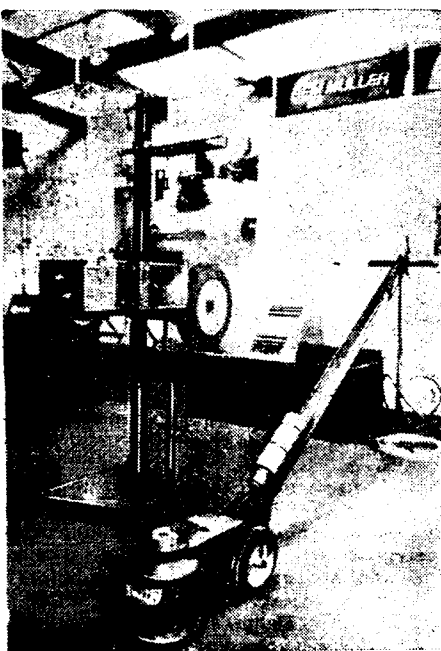
Большое удовольствие получили посетители от посещения стенда японской фирмы «Хонда», известной выпускаемыми мотоциклами и малолитражными автомобилями. В производственной программе фирмы уделено внимание и производству машин для обслуживания автомобильных дорог. К ним, в частности, относится роторная косилка для покоса травы на откосах (ширина полосы 0,5 м, скорость до 1,2 м/с), ручной шнекороторный снегоочиститель на гусеничном ходу (ширина шнека 600 мм, высота убираемого слоя снега до 0,5 м), а также небольшой трактор для вспомогательных работ с навесным оборудованием.

Выставка прошла с большим успехом и способствовала расширению торговых и научно-технических связей Советского Союза с зарубежными странами.

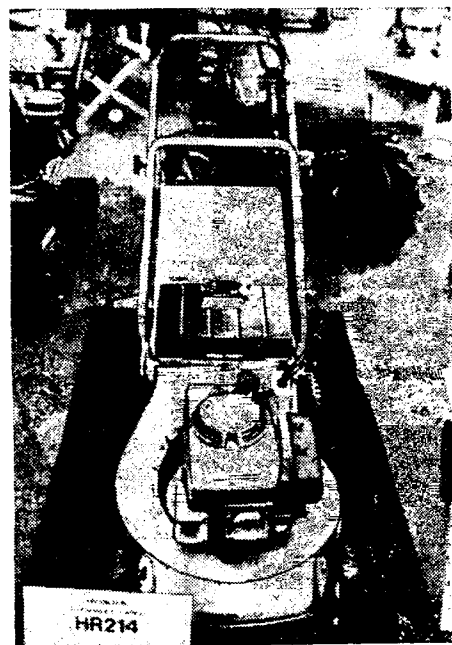
С. Кириченко, спец. корр.



Передвижная автомастерская западно-германской фирмы «Матра»



Домкрат французской фирмы «Бем Мюллер»



На стенде фирмы «Хонда» (Япония)

# НАЗНАЧЕНИЯ

Указом Президиума Верховного Совета Таджикской ССР Каримов Бури Ба-чабекович назначен министром строительства и эксплуатации автомобильных дорог Таджикской ССР.

# НАГРАЖДЕНИЯ

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области строительства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного строителя РСФСР присвоено Н. Т. Холоду — управляющему дорожно-строительным трестом Агродорспецстрой (Рязанская обл.), А. М. Аверочкину — машинисту скрепера ДСУ-1 (Хабаровский край), А. Ф. Букалу — машинисту скрепера ДСУ-2 (Красноярский край), В. А. Зайчикову — машинисту погрузчика ДСУ-2 (Хабаровский край), П. Д. Малаю — бригадиру ДСУ-1 (Красноярский край), В. И. Шеманову — управляющему трестом Росдорортехстрой (г. Москва), М. Б. Шульцу — начальнику ДСУ-1 Амуро-Якутской автомобильной дороги (Амурская обл.), Ю. Ф. Чередникову — начальнику Главзапсбдорстроя Минтрансстроя (г. Москва).

## В. К. НЕКРАСОВ

После тяжелой болезни скончался профессор кафедры строительства и эксплуатации дорог МАДИ Владимир Константинович Некрасов.

Потомственный дорожник, В. К. Некрасов родился в Санкт-Петербурге в 1901 г. В 1918 г. он вступил добровольцем во 2-ю красногвардейскую Московскую пехотную дивизию, переименованную затем в 3-ю стрелковую, и с ней прошел всю гражданскую войну.

В 1921 г. поступил в Московский институт инженеров путей сообщения (теперь МИИТ). После окончания института работал на должностях инженера, главного инженера в транспортных организациях. С 1929 г. по совместительству преподавал в МИИТ на автомобильно-дорожном факультете.

С 1935 г. В. К. Некрасов — начальник технического отдела набережных Мосгорисполкома, а затем инженер дорожно-мостового управления. В 1937 г. по совокупности выполненных научных работ ему была присвоена без защиты диссертации ученая степень кандидата технических наук.

В 1941 г. назначен на должность начальника технического отдела Гушосдора НКВД СССР.

В 1956 г. В. К. Некрасов перешел на педагогическую работу в МАДИ, где был доцентом, профессором, впослед-

# Московский автомобильно-дорожный институт

объявляет прием

**специалистов с высшим образованием  
на специальный факультет  
переподготовки кадров  
по направлениям**

**1. Системы автоматизированного проектирования (машин, дорог, ДВС, систем контроля и управления технологическими процессами);**

**2. Двигатели внутреннего сгорания (рабочие процессы ДВС, конструирование, динамика, прочность и надежность ДВС);**

**3. Повышение надежности и износостойкости машин и систем (машин, парков машин, автотранспортных систем и подвижного состава, физико-химические методы повышения надежности деталей машин);**

**4. Стандартизация и управление качеством (в машиностроении, промышленном производстве, при проектировании продукции).**

Обучение проводится с отрывом от производства по специальностям п. п. 1, 2 в течение 9 месяцев; по специальностям п. п. 3, 4 в течение 6 месяцев. Начало занятий с 1 октября.

В период обучения слушатели выполняют выпускные работы по тематикам, предложенным предприятиями, направлявшими специалистов на переподготовку.

Заявления принимаются не позднее 31 августа от лиц в возрасте до 45 лет, имеющих стаж практической работы не менее 3 лет.

Лица, окончившие спецфакультет, получают диплом установленного Минвузом образца.

Справки по телефону: 155-01-97.

## К. Х. ТОЛМАЧЕВ

Ушел из жизни заведующий кафедрой «Мосты» Сибирского автомобильно-дорожного института, ветеран войны и труда, член КПСС с 1939 г., заслуженный деятель науки и техники РСФСР, д-р технических наук, проф. Константин Хрисанфович Толмачев.

К. Х. Толмачев родился в мае 1908 г. в г. Иркутске в семье сельского учителя. После окончания Восточно-Сибирского политехникума был изыскателем и строителем Ангаро-Ленского тракта. В 1934 г. окончил Ленинградский автомобильно-дорожный институт и аспирантуру. Вся научно-педагогическая деятельность К. Х. Толмачева прошла в СибАДИ на должности заведующего кафедрой «Мосты». С 1956 по 1962 гг. К. Х. Толмачев был ректором СибАДИ.

Один из крупных ученых-мостовиков страны он опубликовал около ста научных трудов, был участником международных конгрессов по проблемам современного мостостроения. Под руководством К. Х. Толмачева защищено около 30 кандидатских диссертаций, завершено несколько докторских. Родина высоко оценила его труд, наградив орденами Трудового Красного Знамени, Отечественной войны II степени, Красной Звезды, «Знак Почета» и многими медалями.

Светлый образ коммуниста, ученого и педагога, внесшего большой вклад в отечественную науку о мостостроении, в дело воспитания молодого поколения навсегда останется в памяти.

Коллегия Министерства транспортного строительства СССР, президиумы ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог подвели итоги отраслевого общественного смотра организации работы по решению важнейших проблем ресурсосбережения и распространению передового опыта в этой области за 1986 г.

Министерством в 1986 г. выполнены задания по экономии материалов и основных топливно-энергетических ресурсов. Экономия проката черных металлов составляет 15 тыс. т, цемента—125 тыс. т, лесоматериалов—184 тыс. м<sup>3</sup>, котельно-печного топлива—7 тыс. т, тепловой энергии—53 тыс. Гкал, электроэнергии—45,7 млн. кВт·ч.

Трудовые коллективы строек обеспечили выполнение в целом по Министерству принятых социалистических обязательств добиться экономии проката черных металлов, цемента и лесоматериалов на 3 % сверх установленных заданий.

Однако в работе ряда главных управлений, объединений, трестов, управлений строительства, их подразделений и предприятий имелись существенные недостатки. Так, не выполнили задания по экономии материалов 8 из 20 трестов и управлений строительства Главдorstрой.

В ряде главных управлений, трестов и управлений строительства остатки материалов и конструкций значительно превышают установленные нормативы.

Коллегия Министерства транспортного строительства СССР и президиумы ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог постановили развернуть массово-политическую и организаторскую работу, направленную на экономию всех видов материальных и топливно-энергетических ресурсов, широкое использование в строительстве и промышленном производстве ресурсосберегающих технологий и технических решений, на укрепление государственной и производственной дисциплины в расходовании ресурсов; глубоко и всесторонне проанализировать итоги проведения смотра в 1986 г., разработать и осуществить конкретные меры к устранению имеющихся недостатков, безусловному выполнению установленных заданий и принятых социалистических обязательств по экономии материалов, топлива и энергии, использованию вторичных ресурсов.

Среди коллективов, которым присуждены денежные премии по итогам отраслевого общественного смотра СУ № 952 ПСМО Запсибдорстрой Главзапсибдорстроя (вторая денежная премия).

## XXVII СЪЕЗД КПСС. РЕШЕНИЯ — В ЖИЗНИ

Соколов И. А. Сельские дороги: проблемы и решения . . . . . 1

### ДОРОГИ — СЕЛУ

Мошкин Ю. В. Что мешает развитию сети внутрихозяйственных дорог в Узбекистане . . . . . 3  
Найденев А. П. Минеральная смесь из известняков для дорожных одежд . . . . . 4  
Игнатьев В. П. Применение сигнальных столбиков на внутрихозяйственных дорогах . . . . . 5  
Постнов С. И. Надежные и экономичные одежды для сельского дорожного благоустройства . . . . . 6

### НА КОЛЛЕКТИВНОМ ПОДРЯДЕ

Зейгер Е. М. Организационно-техническая подготовка к переводу на коллективный подряд . . . . . 7  
Сороко А. Д. Коллективный подряд: первые успехи . . . . . 10  
Омельченко В. Выбрал коллектив . . . . . 12

### СТРОИТЕЛЬСТВО

Левянт М. Б. Производственные предприятия для обслуживания дорожного строительства . . . . . 13  
Евгеньев И. Е., Вырожемский В. К., Комаров В. В. Насыпи из отходов углеобогащения . . . . . 15  
Чавчавадзе Н. Г., Чачанидзе Л. В., Словинский Н. А. Виадук на обходе г. Гагры . . . . . 17  
Волошина Е. Содружество науки с производством . . . . . 18

### КОНСУЛЬТАЦИЯ

Буданов Ю. С. Новое в оплате труда дорожников . . . . . 19

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Деткин А. Каталог нежестких дорожных одежд для местных дорог . . . . . 20

### К ПЕРЕСТРОЙКЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Халмухамедов С. И. Контакты вуза с производством . . . . . 21  
Гоглидзе В. М. Практический труд студентов . . . . . 21

### ВОПРОС — ОТВЕТ

Мерзликин А. Е., Гладков В. Ю., Марков Л. А. Ответы товарищу Антонову . . . . . 22

### ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Скупская А. Перестройка начинается с бригады . . . . . 23

### ИНФОРМАЦИЯ

Коганзон М. С. Научное творчество студентов . . . . . 24  
Никольская Т. Энергию замыслов — в энергию конкретных дел . . . . . 24  
Полков М. Освоение тундры продолжается . . . . . 26  
Учебно-методический центр . . . . . 27  
По результатам исследований . . . . . 27  
В научно-техническом совете Минавтодора РСФСР . . . . . 28  
Скупская А. Победители соревнования — юбилею Октября . . . . . 28  
Сает М. Г. Как будет оформлен въезд в Белоруссию . . . . . 29  
Кириченко С. Автотехобслуживание — 87 . . . . . 30

На 1 стр. обложки фото С. Старшинова

### 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), В. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, В. Р. СИЛКОВ, Н. А. ТОПЫШЕВ, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. Я. ЭРАСТОВ

Главный редактор И. Е. ЕВГЕНЬЕВ

Редакция: С. В. Кириченко, Е. А. Милевский, Т. Н. Никольская

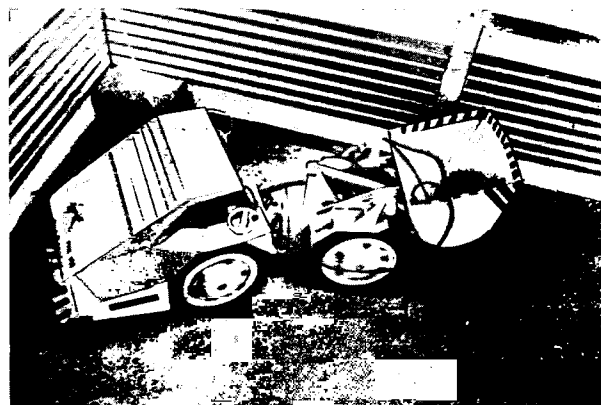
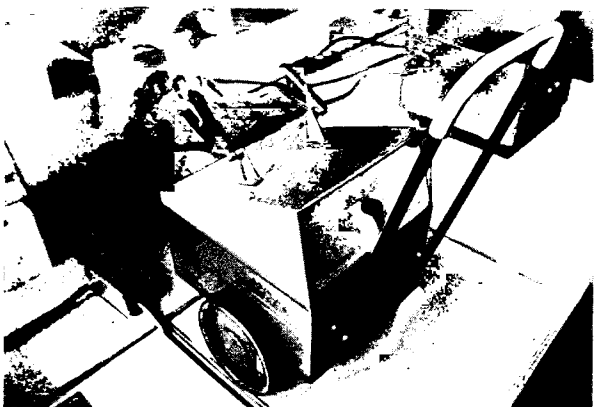
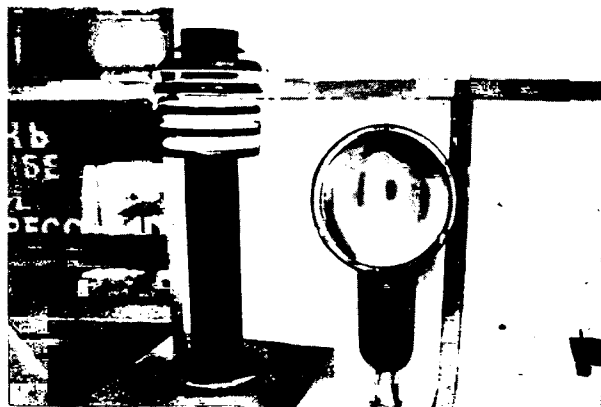
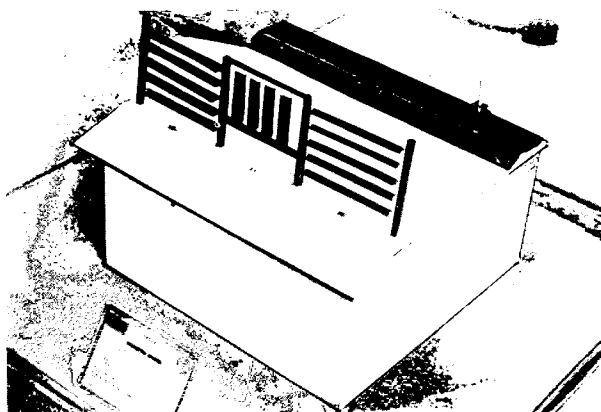
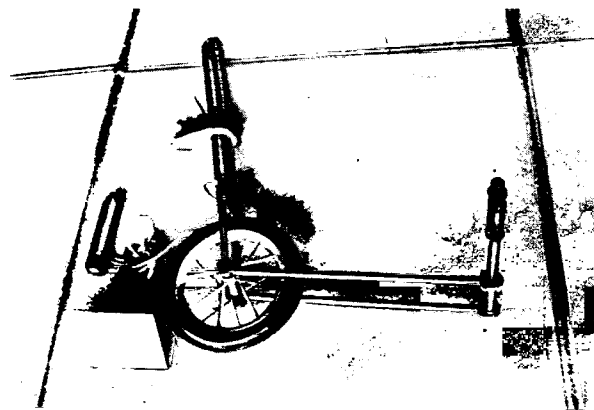
Адрес редакции: 109089, Москва, Ж-89, набережная Мориса Тореза, 34

Телефоны: 231-58-53, 231-93-33

Технический редактор Т. А. Захарова . . . . .  
Сдано в набор 29.04.87 Подписано к печати 27.05.87 Т-13901 Формат 60×90/16  
Высокая печать. Усл. печ. л. 4 Усл. кр.-отт. 4,75  
Учет.-изд. л. 7,15 Тираж 16515 Заказ 1198  
Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат  
ВО «Союзполиграфпром» Государственного Комитета СССР  
по делам издательства, полиграфии и книжной торговли  
142300, г. Чехов Московской области

# Центральная выставка-ярмарка научно-технического творчества молодежи



1. Устройство для выявления опасных неровностей на автомобильных дорогах (разработчик Саратовский филиал Гипродорнии Минавтодора РСФСР)

2. Снегозащитные устройства с качающимися элементами заполнения специального профиля (разработчик институт Гипродорнии Минавтодора РСФСР)

3. Трехпозиционный дорожный знак с дистанционным управлением предназначен для изменения режима движения всех

или некоторых типов транспортных средств. Изображения дорожных знаков нанесены на одноименных гранях полых трехгранных призм, приводной механизм синхронно поворачивает призмы с фиксацией их положения через  $120^\circ$

4. Декоративный светильник 50/70 Вт с наружный (мачтовый) светильник 1XHC 70 Вт с меньшей подводимой мощностью и повышенным потоком света (Чехословакия)

5. Комплект «Пуск» предназначен для запуска автомобильных двигателей и заряда аккумуляторных батарей. Комплект отличается простотой обслуживания и высокой надежностью (разработчик и изготовитель опытно-экспериментальный завод п/о Автоспецоборудование Минавтотранса РСФСР)

6. Действующая модель фронтального погрузчика с шарнирно-сочлененной рамой (изготовлена чехословацкими школьниками)

Фото С. Кириченко

# Сибирский ордена трудового Красного Знамени автомобильно-дорожный институт имени В. В. Куйбышева

объявляет прием на факультеты

## АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

На факультете ведется подготовка инженеров по специальностям:

**Автомобили и автомобильное хозяйство** (квалификации специалистов: инженер-механик, инженер-педагог)  
**Организация дорожного движения** (квалификация специалиста: инженер дорожного движения)

## ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

На факультете ведется подготовка инженеров по специальностям:

**Экономика и организация автомобильного транспорта** (квалификация специалиста: инженер-экономист)  
**Эксплуатация автомобильного транспорта** (квалификация специалиста: инженер по эксплуатации)

## ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ

На факультете ведется подготовка инженеров по специальности:

**Строительные и дорожные машины и оборудование** (квалификация специалиста: инженер-механик)

## ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ

На факультете ведется подготовка инженеров по специальностям:

**Автомобильные дороги** (квалификация специалиста: инженер-строитель)  
Специализации: автомобильные дороги, городские дороги.

## МОСТЫ И ТОННЕЛИ

На факультете ведется подготовка инженеров по специальностям:

**Мосты и тоннели** (квалификация специалиста: инженер-строитель)

## ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

На факультете ведется подготовка инженеров по специальностям:

**Промышленное и гражданское строительство** (квалификация специалиста: инженер-строитель)  
**Производство строительных изделий и конструкций** (квалификация специалиста: инженер-строитель-технолог)

## ВЕЧЕРНИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ

Готовит инженеров-механиков по специальностям:

**Автомобили и автомобильное хозяйство**  
**Строительные и дорожные машины и оборудование**

## ВЕЧЕРНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ

Готовит инженеров-строителей по специальностям:

**Промышленное и гражданское строительство**  
**Производство строительных изделий и конструкций**

## ЗАОЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Готовит инженеров-механиков по специальностям:

**Автомобили и автомобильное хозяйство**  
**Строительные и дорожные машины и оборудование**

Готовит инженеров-строителей по специальности:

**Автомобильные дороги**

Заявления принимаются: на дневные факультеты с 1 июля по 31 июля; на вечерние факультеты с 20 июня по 31 августа; на заочный факультет с 20 апреля по 31 августа.

Вступительные экзамены проводятся: по математике (письменно), физике (устно), русскому языку и литературе (сочинение). На дневные факультеты с 1 по 20 августа, на вечерние факультеты с 11 августа по 15 сентября, на заочном факультете с 11 августа по 15 сентября.

С поступающими проводится профориентационное собеседование.

Заявления направлять по адресу: 644080, г. Омск-80, проспект Мира, № 5. Сибирский ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожный институт имени В. В. Куйбышева. Приемная комиссия, тел. 65-98-81.

