



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖИ

6

1979

Надежно А. А. — Качество общего дела	1
Беляский О. П. — Роль заказчика в управлении качеством	3
Ронас С. Ю. — Управление качеством асфальтобетона	4

К 25-ЛЕТИЮ МИНТРАНССТРОЯ

Сицкий А. М., Левянт М. Б. — Дорожники Минтрансстроя	6
Хазан И. А. — Развитие автодорожного мостостроения в Минтрансстрое	7

НА БРИГАДНОМ ПОДРЯДЕ

Костинов В. М. — Участковый подряд в Глазгопсбдорстрое	10
Мизянов И. — Бригадный подряд в ДСУ-1 Куйбышевавтодора	11
Шарнис Н. А. — Бригадный подряд — путь к повышению эффективности и качества	12

ПОБЕДИТЕЛИ ВСЕСОЮЗНОГО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ

Высокая награда, завоеванная трудом	13
Бружас А. — Закономерный успех	14
Робиташвили Г. — Коллектив ДРСУ-5 — победитель в соревновании	15

СТРОИТЕЛЬСТВО

Борин А. Я., Добыш Н. П. — Комплекс дорожно-транспортных сооружений в Оренбургской области	16
Михайленко Н. А. — Контроль и оценка качества планировки откосов	17
Круцын М. Д., Большаков В. А., Букраба Н. М. — Защита выходящих участков водопропускных труб	18

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Мельничук И. Н., Лизин Н. М., Гуннов Н. И. — Обоснование очередности реконструкции и капитального ремонта дорог на стадии планирования	20
Романцова П. Я. — Роль автомобильных дорог в социальном развитии села	21

ЭКОНОМИКА

Карп Л. П. — Анализ прибыли подрядных строительных организаций с применением экономико-математических методов и ЭВМ	22
---	----

ИНФОРМАЦИЯ

Попков М. — Строят лесовозные дороги	24
--------------------------------------	----

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Зуб Г. М., Покотило Б. Л., Красильникова О. В. — Влияние некоторых видов дорожных работ на безопасность движения	24
--	----

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Наумов Б. М., Алексеев И. К. — Автоматизированное проектирование жестких дорожных одежд	25
Журавлев М. М. — Расчет местного размыва у опор мостов в несвязных грунтах	26
Аскеров З. В. — Номограммы для интерпретации трехслойных кривых типов К и Н	28

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

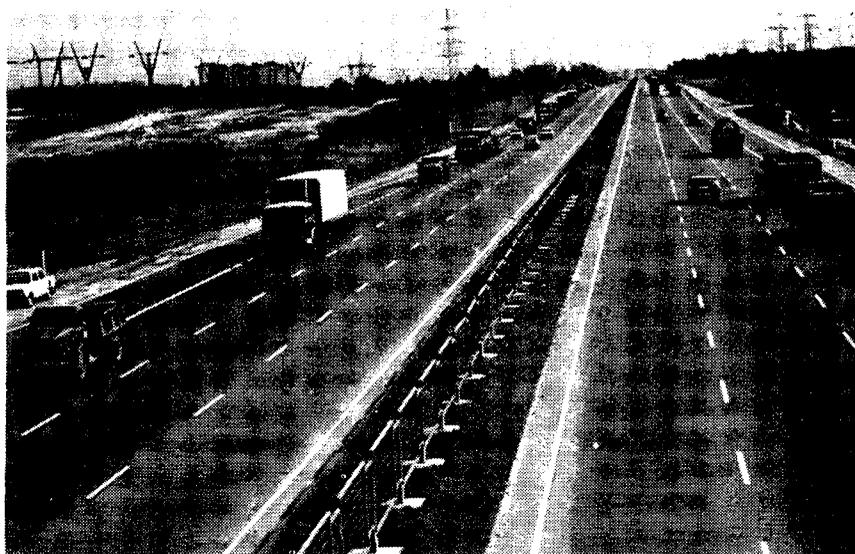
Старовойда В. П. — Книга о реконструкции автомобильных дорог	29
Добрушин В. — Сопоставление транспортных издательств социалистических стран	30

ИНФОРМАЦИЯ

Попков М. — Лучший мастерский участок	30
Локотков В. — Дорога — всему начало (Из истории освоения целины)	31
Скугоровский Р. А. — Предприятие коммунистического труда	31

К 50-ЛЕТИЮ ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Смиранный И. — На борьбу с бездорожьем	3-я обл.
В научно-техническом совете Минавтодора РСФСР	3-я обл.



ПОСТРОЕНО МИНТРАНССТРОЕМ

(См. статью на стр. 6)



Участки Московской кольцевой после реконструкции

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Р. АЛУХАНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. М. БЕЗРУК, А. А. ВАСИЛЬЕВ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Н. П. ВАХРУШИН (зам. главного редактора), Л. Б. ГЕЗЕНЦЕВ, С. А. ГРАЧЕВ, В. П. ЕГОЗОВ, П. П. КОСТИН, М. Б. ЛЕВЯНТ, Б. С. МАРЫШЕВ, Ю. М. МИТРОФАНОВ, С. И. МОИСЕЕНКО, А. А. НАДЕЖКО, Б. И. ОБУХОВ, В. Р. СИЛКОВ, Н. Ф. ХОРОШИЛОВ, И. А. ХАЗАН, Ю. Ф. ЧЕРЕДНИКОВ, В. А. ЧЕРНИГОВ

Главный редактор А. К. ПЕТРУШИН

Адрес редакции: 105089, Москва, Ж-89, набережная Мориса Тореза, 34
Телефоны: 231-58-53; 231-93-33

© Издательство «Транспорт», «Автомобильные дороги», 1979 г.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтрансстроя • ИЮНЬ 1979 г. № 6 (571)

КАЧЕСТВО — ДЕЛО ОБЩЕЕ

*Работники строительства! Своевремен-
но вводите в действие производственные
мощности и объекты!*

*Стройте добротнo, экономично, на сов-
ременной технической основе!*

Из Призывов ЦК КПСС к 1 мая 1979 года

Высокие темпы развития народного хозяйства в десятой пятилетке выдвигают все большие требования к работе транспортной системы страны. Задача, поставленная перед транспортниками по увеличению грузооборота автомобильного транспорта на 42%, свидетельствует о его возрастающей роли в обеспечении перевозок народнохозяйственных грузов.

Важная роль в выполнении этой задачи принадлежит автомобильным дорогам, от качества и состояния которых зависит наиболее полное использование автомобильного парка страны.

Планы дорожного строительства выполняются успешно. В прошлом году в стране построено 16 тыс. км новых автомобильных дорог, позволивших обеспечить надежную транспортную связь между несколькими тысячами населенных пунктов.

Работники дорожного хозяйства не только выполняют планы в натуральных показателях, но и постоянно заботятся о повышении качества и надежности строящихся автомобильных дорог. В 1978 г. в РСФСР с высокой оценкой качества принято 85% введенных в эксплуатацию автомобильных дорог, в УССР — 93%, в БССР — 94%, в Казахской ССР — 78%. За этот год увеличилось также количество дорог с усовершенствованными покрытиями. Их доля в общем протяжении составляет: в РСФСР — 53%, в УССР — 60%, в Каз. ССР — 61%. Одновременно с этим растет количество дорог высших категорий.

Наряду с успехами, в дорожном строительстве еще имеются серьезные недостатки, главным образом в качестве работ. В практике иногда встречаются факты необоснованных отступлений от

проектных решений, несоблюдения технологий и правил производства работ, предъявления к сдаче объектов с недоделками и др.

Проверка качества строительства автомобильных дорог и мостов, проведенная республиканскими дорожными министерствами и комитетами народного контроля СССР и союзных республик, выявила на ряде объектов низкое качество работ, которое впоследствии привело к преждевременным разрушениям отдельных участков дорог.

По результатам проверки, проведенной в дорожных хозяйствах Российской Федерации, был принят ряд мер, направленных на повышение качества строительства, ремонта и содержания дорог. Так, например, в Минавтодоре РСФСР создан **Главный совет по качеству дорожно-мостовых работ и продукции карьеров**. В этот совет, наряду с ответственными работниками министерства, входят крупные ученые, ответственные работники Госстроя и Госплана РСФСР. Совет возглавляет первый заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР.

На всех крупных строительных объектах намечено проводить не реже одного раза в квартал «День контроля качества» с широким участием рабочих и ИТР, осуществляющих работы на данном объекте, включая сотрудников лабораторий, дирекций, инспекций по качеству, групп и постов народного контроля. Будут осуществляться и многие другие мероприятия.

Борьба за качество дорог и дорожных сооружений начинается с проекта. В последние годы технический уровень проектирования автомобильных дорог и

мостов значительно возрос. В практику проектирования внедрены современная электронно-вычислительная техника и стереофотограмметрическое оборудование, позволяющие обеспечить высокий технико-экономический уровень проектирования объектов за счет многовариантных проработок и выбора оптимальных решений. Это позволяет снижать сметную стоимость строительства при одновременном улучшении транспортно-эксплуатационных характеристик проектируемых дорог. В настоящее время Союздорпроект совместно с Гипродорнии заканчивается разработка системы автоматизированного проектирования автодорожных сооружений (САПР).

Наряду с этим в проектах, выпускаемых мелкими проектными организациями (проектные конторы, бюро, отделы), встречаются различные недостатки. В проекты включаются устаревшие неэкономичные решения, в недостаточном объеме проводятся геологические изыскания, занижается прочность дорожных одежд и т. д. Экспертиза некоторых проектов, утверждаемых на местах, иногда проводится поверхностно, без глубокого анализа принятых решений. Все это, в конечном счете, приводит к преждевременному разрушению отдельных участков дорог, особенно проложенных в сложных гидрогеологических условиях.

Для повышения уровня проектных разработок, осуществляемых местными проектными организациями, в Минавтодоре РСФСР регулярно издаются сборники руководящих материалов, в которых находят отражение современный уровень проектирования. Проводятся кустовые семинары-совещания с ра-

ботниками проектных организаций автодорог и упрдором по вопросам повышения качества проектирования. Организуются конкурсы на лучший проект, разработанный проектными конторами, бюро и отделами.

Но даже при наличии отличного проекта можно допустить низкое качество строительства, если при производстве работ не будет обеспечено строгое соблюдение требований норм и стандартов и уделено должное внимание геодезическому, лабораторному и техническому контролю за ходом строительных работ.

Роль геодезического контроля общезвестна. Правильное закрепление трассы будущей дороги на местности, обеспечение точного соблюдения плановых и высотных параметров инженерного сооружения, строгое соблюдение геометрических размеров — долг геодезической службы строителей автомобильных дорог.

Большая роль в обеспечении качества сооружений принадлежит лабораторному контролю. В системе Минавтодора РСФСР действует более ста центральных и около тысячи строительных и заводских лабораторий, в которых трудится более 35 тыс. специалистов. Эффективность работы этой громадной армии лабораторных работников зависит не только от уровня их обеспечения современными техническими средствами контроля, но и от того, насколько они квалифицированы, объективны и требовательны. Они должны понимать значение своей работы, так как от правильности определения физико-механических свойств материалов или конструкций зависит, будет ли материал или конструкция работать так, как это предусмотрено проектом. Иначе — не исключено нарушение устойчивости сооружения.

Поэтому, надо добиться, чтобы ни один элемент дороги не сооружался без надежной проверки всех физико-механических свойств материалов и конструктивных слоев. Надо создать такую обстановку на стройках, чтобы лаборант стал одним из самых уважаемых участников строительного процесса, чтобы беспрекословное принятие мер по его замечаниям стало бы законом производства.

В настоящее время многие лаборатории оснащены современными приборами для неразрушающих методов кон-

троля, созданных на основе радиоизотопов, электроники, радиотехники. Процесс оснащения лабораторий такими приборами должен быть непрерывным, повседневым. Нельзя в современных условиях годами не обновлять оборудование лабораторий, базироваться на старых приборах, которыми практически невозможно обеспечить действенный контроль качества при высоких темпах строительства. К сожалению, сейчас некоторые виды лабораторного оборудования дорожные организации вынуждены создавать на своих неспециализированных заводах. Так, например, Минавтодор РСФСР в 1979 г. выпустил лабораторных приборов на сумму в четверть миллиона рублей. По нашему мнению, дорожные стройки должны обеспечиваться лабораторными приборами, выпускаемыми на предприятиях Министерства приборостроения, средств автоматизации и связи.

Технический надзор за соблюдением требований к качеству строительства автомобильных дорог осуществляют в настоящее время объединенные дирекции строящихся дорог, выступающие заказчиками сооружаемых объектов. От требовательности работников Дирекций, от их принципиальности при оценке контролируемого элемента сооружения зависит качество дороги в целом. Представитель дирекции должен быть хозяином на объекте. Без его участия не должен осуществляться переход на новый этап строительства. Только заключение дирекции по качеству, так называемого, скрытого в дальнейшем цикле работ элемента дороги или моста может явиться разрешением к продолжению строительства.

Большую роль в обеспечении высокого качества строительства играет авторский надзор. В последние годы в проектных организациях Минавтодора РСФСР практикуются выезды на объекты строительства комплексных бригад авторского надзора, включающих специалистов различного профиля — дорожников, мостовиков, геологов, ведущих специалистов науки. Это позволяет комплексно оценить качество осуществляемого строительства и дать на месте рекомендации, направленные на устранение всех обнаруженных в процессе контроля недостатков. Применение при такой комплексной оценке качества современных приборов («Трасса», «Бетон-5М», «УК-10П», «ИЗС-2» и др.) еще

более повышает объективность даваемых на месте рекомендаций.

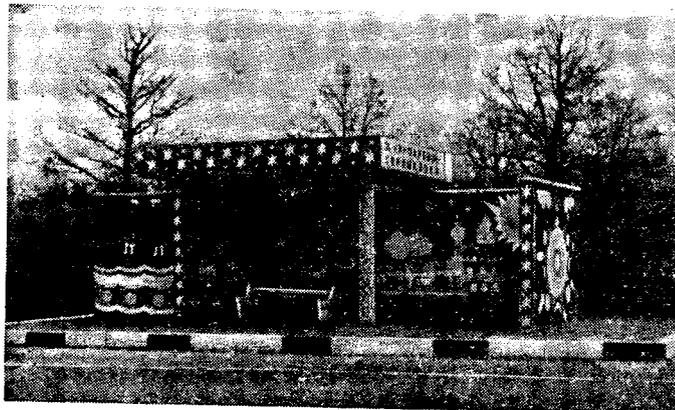
Однако, в условиях современного дорожно-мостового строительства проблема качества не может быть решена полностью путем осуществления отдельных, пусть даже крупных, но разрозненных мероприятий. Только осуществление комплекса взаимосвязанных технических, экономических, организационных и социальных мер, направленных на повышение качества строительства автомобильных дорог и мостов, на создание условий, исключающих появление брака, может обеспечить успех дела.

Конечно, любая комплексная система мероприятий может эффективно действовать лишь при наличии достоверной информации о качестве, поступающей непосредственно с объекта и позволяющей четко определять места «сбоев», постоянно чувствовать, где не срабатывает система, чтобы принять срочные меры на любом уровне управления.

Важным стимулом повышения качества работ является участие коллективов дорожных организаций во Всесоюзном смотре-конкурсе на лучшее качество строительства и в конкурсах, организуемых внутри министерства. Практика прошлых лет показывает, что участие в таких конкурсах, проводимых в условиях массового социалистического соревнования, способствует развитию активности каждой бригады и каждого рабочего. Борьба за высокое качество становится общим делом всех участников строительного процесса — инженерно-технических работников и рабочих. Итогом их нелегкого труда должно быть чувство гордости за построенное сооружение, понимание того, что дорога создана на долгие годы, что она должна не только обеспечивать надежные транспортные связи, но и радовать глаз проезжающих, вызывать у них чувство уважения к строителям, чувство восхищения их инженерным искусством.

Только при таком отношении к своему делу работники дорожного хозяйства страны выполняют задачи, поставленные перед ними Партией и Правительством по обеспечению народного хозяйства разветвленной сетью современных и долговечных автомобильных дорог.

Заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР А. А. Надеждо



Архитектура малых форм на автомобильных дорогах

Роль заказчика в управлении качеством

Гл. инж. дирекции строящейся дороги Москва — Брест
О. П. БЕЛЯВСКИЙ

Объем капитальных вложений в строительство растет в стране из года в год и составляет десятки миллиардов рублей. В том, чтобы эти средства использовались наиболее эффективно, велика роль и ответственность организаций-заказчиков. На заказчика капитального строительства возлагаются разносторонние обязанности: обеспечение строек финансированием, проектно-сметной и другой технической документацией, оборудованием и некоторыми материальными ресурсами; технический надзор за качеством строительства; приемка готовых работ и объектов. Естественно, что столь широкое участие заказчика в строительном производстве позволяет ему активно влиять на качественные показатели строительства, играть важную роль в управлении качеством строительномонтажных работ.

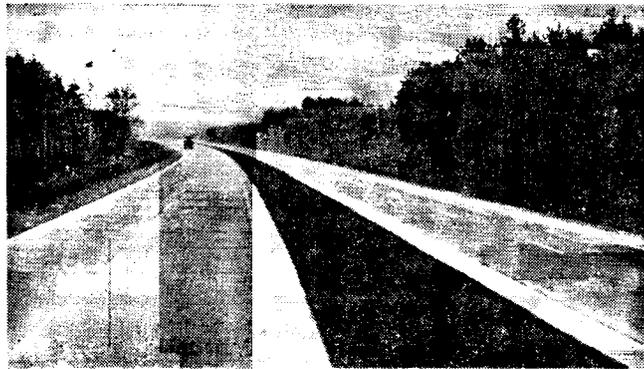
В Министерстве строительства и эксплуатации автомобильных дорог БССР разработана и внедряется комплексная система управления качеством (КСУК), охватывающая все службы и подразделения Миндорстроя БССР, влияющие на качество дорожного строительства. Важнейшими составляющими этой системы являются:

- проектирование;
- строительно-монтажные работы;
- строительные материалы, конструкции и изделия;
- аттестация строительной продукции;
- порядок учета затрат на устранение брака и переделки.

Внедрение элементов этой системы, их практическое воплощение в жизнь во многом зависит от организаций-заказчиков. Какова же конкретно роль заказчика в управлении качеством строительства на различных этапах строительного производства в увязке с комплексной системой управления качеством?

Первым в структуре комплексной системы управления качеством является проектирование. Задачи, которые стоят перед проектировщиками, — определение оптимальных характеристик (уровней) качества проектно-изыскательских работ, научно-исследовательских и конструкторско-технологических разработок, повышение этих характеристик и его планирование — решаются проектными институтами без участия заказчика. Но вся эта работа, в конечном счете, приводит к выпуску определенной продукции — проекта — и передаче его заказчику. Если проект разработан высококачественно, если он принят заказчиком и строителями без замечаний, значит внедрение системы «проектирование» на правильном пути. Здесь заказчик является своеобразным индикатором качества проектно-сметной документации. Но не только в этом его роль. Проектирование начинается с задания, выдаваемого заказчиком. И качество проекта во многом зависит от того, насколько правильно даны в задании основные вехи проектирования: мощность, сроки строительства, сроки разработки проектно-сметной документации, сметная стоимость, насколько полно собраны исходные данные.

Кстати, об исходных данных для проектирования. Не секрет, что многие службы, выдавая технические условия на тот или иной вид строительных работ, руководствуются, в первую очередь, своими интересами, а не интересами стройки в целом. Выданные технические условия зачастую значительно превышают потребность в необходимых работах, связанных со строительством дороги. Поэтому тщательное рассмотрение заказчиком технических условий и согласований силами собственных служб или с привлечением проектной организации может уже на этой стадии влиять на снижение стоимости строительства. Заказчик может и даже обязан участвовать и в самом процессе проектирования, рассматривая предпроектные разработки и наиболее важные принимае-



Участок олимпийской дороги Минск — Брест

мые проектные решения, вносить необходимые коррективы, влияя тем самым на качество будущего проекта.

Заказчик связан с проектным институтом, кроме всего прочего, договором, и здесь вступает в силу правовое обеспечение качества проектирования. Заказчик, действуя на основании Правил о договорах, имеет право предъявлять проектному институту штрафные санкции за низкое качество проекта или нарушение сроков проектирования и тем самым влиять на материальное стимулирование качества проектирования. Действительно, премирование проектировщиков за отличное качество проводится на основании оценок заказчика.

По инициативе Союздорпроекта, разрабатывающего проектно-сметную документацию для строительства автомобильной дороги Москва — Минск — Брест, между институтом и дирекцией заключен договор об обеспечении стройки документацией отличного качества. Договорные условия в основном выполняются. Определенную роль играет заказчик и в вопросах морального стимулирования качества. Вопросы качества отражаются и в социалистических обязательствах, и в условиях социалистического соревнования, и в личных творческих планах проектировщиков. А конечную оценку качества проекта дает все тот же заказчик.

Хорошо разработанная проектно-сметная документация во многом определяет качество строительства на всех последующих этапах. Заказчик самым активным образом участвует в планировании. Технология строительства, а значит, и качество во многом зависят от правильно спланированных на год объемов в строгой увязке с выделенными капитальными вложениями, наличием проектно-сметной документации, поставкой материалов, оборудования, сроками ввода. Именно заказчик должен играть главную роль в максимальной концентрации капитальных вложений на пусковых стройках. Внутристроечные титульные списки, составляемые заказчиком, должны учитывать все эти факторы и во многом определять технологию строительства.

Кроме того, заказчик рассматривает и согласовывает календарные графики строительства, проекты производства работ, где вопросы технологии также находят свое отражение. На первом этапе строительства при производстве подготовительных работ многое зависит от решения заказчиком таких задач, как закрепление трассы, отвод земель, снос строений, получение разрешений на производство работ.

При строительстве автомобильной дороги Москва — Минск — Брест по дополнительному заданию дирекции Союздорпроект выполнил закрепление трассы не только по оси, но и в границах отвода столбами через 150—200 м с установкой временных реперов. Такое закрепление получило высокую оценку строителей и во многом облегчило дальнейшее производство работ. Дирекцией оказана помощь строителям и в освобождении трассы от зданий и сооружений. В целом на строящейся дороге Москва — Минск — Брест подлежат сносу и переносу с трассы 87 зданий и сооружений. Строительство сносимых и переносимых построек входит в строительно-монтажные работы, выполняемые подрядчиком. Решение о сносе 52 зданий и сооружений с трассы дороги было принято заказчиком без участия подрядных организаций.

Еще большее влияние на качество заказчик может оказать непосредственно на стадии строительства. Это главный этап, где решается вопрос качества и где в полной мере может быть

использован главный рычаг заказчика в вопросах качества — финансовый. Технический надзор заказчика контролирует качество выполнения строительно-монтажных работ. Важнейшим видом контроля на этой стадии является пооперационный. В основу этой работы в Дирекции положена Инструкция по пооперационному контролю качества СМР (ВСН 9-76), разработанная в Миндорстрое БССР.

Ни одна из строительных операций не должна обходиться без контроля заказчика, тем более, что значительная их часть требует оформления важного документа — акта на скрытые работы. Здесь заказчик уже влияет на следующий элемент системы управления качеством — оценку качества выполненных работ. С этой целью внедряется Инструкция по оценке и контролю качества строительно-монтажных работ (ВСН 8-76). Инструкция предусматривает оценку качества при промежуточной приемке работ и оценку качества объекта при вводе его в эксплуатацию на основании промежуточных оценок по актам на скрытые работы. Таким образом, заказчик уже в процессе промежуточной приемки работ закладывает основы правильной оценки законченного строительством объекта.

В арсенале заказчика есть много и других средств воздействия на достижение высоких показателей при производстве строительно-монтажных работ. Это и записи в журнале производства работ, и выдача предписаний, и запрещение дальнейшего производства работ в случаях грубого нарушения технологии. Но важнейшим из них является оплата выполненных работ. Здесь принципиальная позиция заказчика может оказать на качество работ огромное влияние.

Сегодня в дорожном строительстве выполнение работы оплачивают по этапам, представляющим собой законченный элемент дороги. Уже сама система разбивки на этапы и их содержание должны определять технологию и качество строительства. Объединение в этапах «выгодных» и «невыгодных» работ позволяет заказчику формировать технологический поток и качество работ.

Заказчик может оказать активную помощь подрядчику в учете затрат на устранение брака и переделки. При внедрении других систем управления качеством, таких как аттестация продукции, дорожно-строительные материалы, заказчик может сыграть свою положительную роль. Правовое обеспечение качества строительства обеспечивается договорами подряда, заключенными между заказчиком и подрядчиком.

Комплексная система управления качеством строительства Миндорстроя БССР предусматривает разработку и внедрение КСУК во всех низовых подразделениях. В дирекции строящейся автомобильной дороги Москва — Минск — Брест в 1978 г. разработана и принята к внедрению комплексная система управления качеством применительно к специфике работы заказчика. Система включает в себя следующие стандарты предприятия:

- основные положения;
- экспертизу и контроль качества проектно-сметной документации;
- контроль качества выполненных строительно-монтажных работ и приемку объектов в эксплуатацию;
- оценку уровня качества труда;
- идейно-воспитательный комплекс.

В мероприятиях, направленных на повышение качества строительства автомобильной дороги Москва — Минск — Брест, разработанных на 1979 г., предусматривается дальнейшее внедрение и совершенствование системы управления качеством.

Так, например, в развитие стандарта Экспертиза и контроль качества проектно-сметной документации предусматривается разработка и внедрение Памяток по проверке проектно-сметной документации на различные виды работ. Опыт, накопленный за 3 года существования Дирекции, позволяет выявить и систематизировать недостатки проектов, учитывать их при приемке документации и требовать от проектных институтов их устранения до подписания чертежей к производству работ. Разработаны и внедряются критерии оценки качества проектной документации.

Мероприятия к внедрению стандарта — контроль качества выполненных строительно-монтажных работ и приемка объектов в эксплуатацию — предусматривают ежемесячное проведение дней качества совместно с подрядчиком, комплексные проверки качества строительства силами технического надзора совместно с работниками других отделов дирекции и лабораториями подряда, внедрение приборов для ускоренного контроля качества уплотнения земляного полотна.

Особое внимание обращено на идейно-воспитательный комплекс. Внедрение этого комплекса предусматривает системати-

ческую политическую и техническую учебу, организацию соревнований за звание «Лучший инженер технического надзора» оформление фотовитрин на объектах строительства, проверку знаний инженерами технического надзора проектно-сметной документации, СНиП, ГОСТ и других нормативных документов.

Целенаправленное повышение качества строительства, проводимое заказчиком совместно с подрядными организациями приносит положительные результаты. В 1978 г. введены в эксплуатацию участки дороги Кобрин — Федьковичи протяженностью 10 км с оценкой «отлично» и участок Кобрин — Ивацевичи протяженностью 43 км с оценкой «хорошо». Оба участка переданы в эксплуатацию с гарантийным паспортом.

Еще большие задачи стоят перед заказчиком и строителями в 1979 г. Предстоит ввести в эксплуатацию 75 км дороги I категории. Эти задачи должны быть решены с высоким качеством и в установленные сроки.

УДК 625.7.855.3.519.26:35

Управление качеством асфальтобетона

Канд. техн. наук С. Ю. РОКАС

Повышение качества и долговечности асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог представляет собой сложную комплексную научно-техническую и экономическую проблему. Решение этой проблемы требует системного подхода, основой принципа которого является в том, что уровень качества асфальтобетона должен быть заложен в его проекте (составе) и достигнут при помощи комплекса мероприятий. Для осуществления этого принципа нужна не случайно сложившаяся, а рациональная, заранее разработанная система управления качеством.

Применительно к дорожному асфальтобетону основными элементами системы являются: исполнители (операторы), материалы и информация. При современной механизации и автоматизации технологических процессов изготовления асфальтобетона на уровень качества большое влияние оказывают машины (технологическое оборудование) и техническая информация. От точности и ритмичности технологических процессов зависят главные слабые качества асфальтобетонного покрытия. Эти предпосылки управления качеством дорожного асфальтобетона хорошо согласуются с определениями общетехнического стандарта ГОСТ 15467—70, оговаривающей сущность управления качеством продукции.

С учетом основных положений общей теории управления комплексная система управления качеством состоит из следующих подсистем: планирования уровня качества, технического обеспечения качества, контроля качества, управления качеством труда, организационного и информационного обеспечения. Через эти подсистемы осуществляется направленное воздействие на качество дорожного асфальтобетона на всех стадиях его жизни — от проектирования до эксплуатации¹.

Структурная схема подсистемы контроля качества показана на рис. 1. В этой схеме основную технологическую цепь составляют следующие элементы: материалы — проект — технологический процесс — готовая продукция (полуфабрикат) — эксплуатация и руководство системой (управляющий орган). Вспомогательными элементами подсистемы являются компоненты технического контроля: предварительные испытания, текущий, приемочный, оценочный (эксплуатационный) контроль и корректирующие (управляющие) воздействия. При наличии элементов контроля вся производственная цепь становится управляемой.

Важной особенностью данной структурной схемы является наличие между двумя смежными компонентами производства хотя бы одного блока контроля или корректировки. Так, перед подбором проектного состава асфальтобетонной смеси производятся предварительные испытания составляющих ее матери-

¹ Значение и функции каждой подсистемы рассматриваются в брошюре автора «Комплексная система управления качеством в дорожном строительстве» (Вильнюс, 1978).

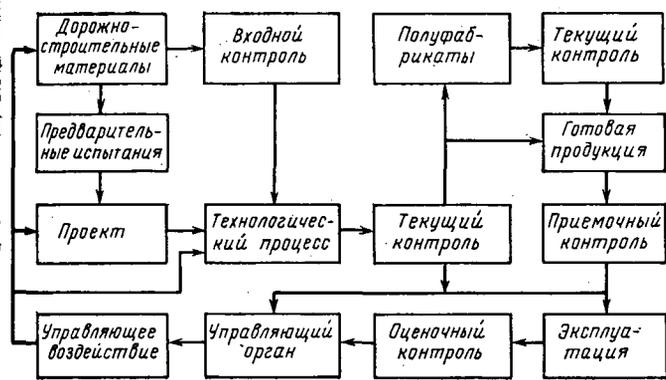


Рис. 1. Структурная схема подсистемы контроля качества

лов. Результаты таких испытаний позволяют судить о возможности обеспечения требуемого уровня качества при использовании конкретных исходных материалов.

Между элементами «материалы» и «технологический процесс» находится блок «входного контроля», цель которого — получение достоверной информации о качестве и пригодности поставляемых материалов во время приготовления смеси. Качество асфальтобетонной смеси или готового дорожного покрытия регулируется на основе данных «текущего контроля». Готовое покрытие принимается в эксплуатацию на основе данных «приемочного контроля».

Учет поведения асфальтобетонного покрытия при его эксплуатации также важен для управления качеством. Информацию об этом можно получить при осуществлении эксплуатационного (оценочного) контроля. При этом сведения о появлении и развитии деформаций асфальтобетонных покрытий, о ровности, шероховатости, прочности и другие должны поступать в блок «управляющий орган». Этот блок представляет собой группу руководящих работников и специалистов, имеющих в своем распоряжении средства вычислительной техники для накопления, обработки и анализа поступающей информации. На ее основе принимаются решения и подаются корректирующие команды.

Эффективность текущего контроля может быть повышена применением автоматизации контроля различных технологических операций: газотемпературного режима в сушильных барабанах; продолжительности перемешивания компонентов асфальтобетонной смеси; дозировка компонентов смеси; смеси и их сегрегации в отсеках горячих бункеров и готовой смеси в накопительных бункерах, а также контроля толщины, степени уплотнения и температуры укладываемого слоя в любом месте проезжей части.

Большое значение имеет «приемочный контроль», поскольку полученная при нем информация нужна не только для проверки точности исполнения проекта, но и для оценки фактического состояния покрытия в начальной стадии его эксплуатации.

В процессе эксплуатации автомобильной дороги накапливается ценная информация о поведении асфальтобетонных покрытий под воздействием транспортных средств и климатических факторов. Сбор и систематизация такой информации входит в функции так называемого «оценочного контроля». Для сбора данных о состоянии асфальтобетонного покрытия целесообразно использовать передвижные приборы для измерения прочности, ровности и скользкости асфальтобетонных покрытий.

На основе полученных данных контроля «управляющий орган» имеет возможность осуществлять оперативное и долгосрочное управление качеством. В первом случае на основе информации текущего или входного контроля коррективы вводятся немедленно. Во втором случае корректировка на основе информации текущего, приемочного и эксплуатационного контроля производится на более отдаленную перспективу. Конкретным выражением деятельности «управляющего органа» в данном случае может быть изменение или уточнение проектных решений, переоценка требований к качеству дорожно-строительных материалов, внедрение новых технологических процессов, совершенствование технологического оборудования, повышение точности и эффективности методов контроля качества и др.

Влияние комплекса целенаправленных мероприятий на изменение качества асфальтобетона на дорогах Литовской ССР в течение 1965—1977 гг. показано на графиках рис. 2. Результаты испытаний, полученные за каждый год во всех дорожных лабораториях Литвы, группировали по типам смесей, объектам, дорожно-строительным управлениям. При помощи ЭВМ подсчитывали статистические характеристики каждого физико-механического показателя. Среднегодовое значение этого показателя для данного типа асфальтобетона по всем объектам республики подсчитывали по специальной формуле.

Как видно из рис. 2, средние значения физико-механических показателей (водонасыщения и прочности) асфальтобетона в 1965—1969 гг. не были устойчивыми. Это объясняется тем, что в 1965—1967 гг. на ряде главных объектов применяли каркасные смеси типа А с содержанием щебня 55—60% (по массе). Позднее, в 1968—1969 гг., с целью повышения долговечности покрытий применяли асфальтобетонные смеси типа Б с содержанием щебня 35—40%, повышенным содержанием минерального порошка и битума. А с 1970 г. в Литве при строительстве автомобильных магистралей применяют смеси типа Б с содержанием гранитного щебня в среднем 45%, активированного минерального порошка 8—10%, битума — 6,5%. Обработка и анализ результатов испытаний показали, что за 1970—1977 гг. ежегодные средние показатели прочности находятся в весьма устойчивом уровне и составляют при $R_{20}=42-45$ кгс/см², $R_{вод}=39-42$ кгс/см², $R_{50}=10,5-11,5$ кгс/см²; коэффициент водостойкости 0,95—1,02.

Средние годовые значения набухания асфальтобетона за последние 8 лет колебались в интервале 0,1—0,4% (от объема), а водонасыщение мелкозернистого асфальтобетона постепенно понижалось с 2,72 до 1,5—1,7% (от объема). Наблюдения показали, что остаточную пористость асфальтобетона необходимо несколько снизить с целью увеличения его сопротивляемости

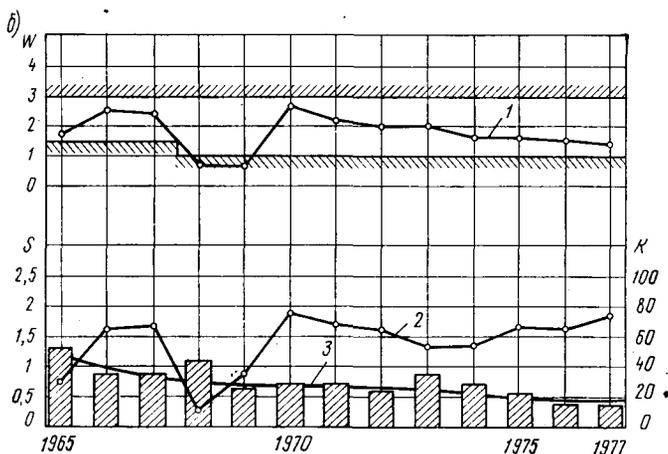
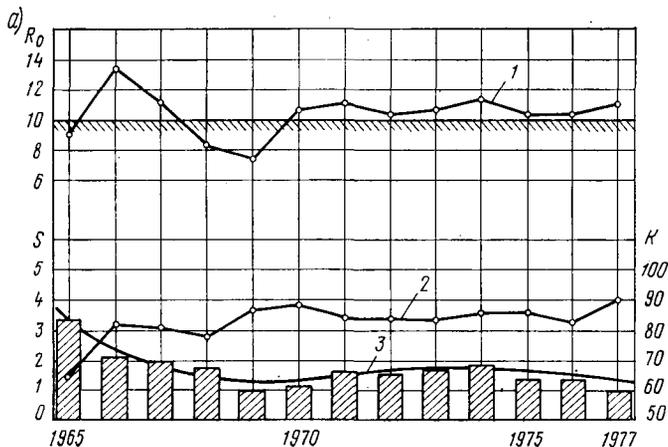


Рис. 2. Изменение средних значений стандартных отклонений S и коэффициентов однородности K для прочности R_{50} — (а) и водонасыщения W (б) мелкозернистого асфальтобетона в течение 1965—1977 гг.:

1 — средние значения; 2 — коэффициенты однородности; 3 — стандартные (среднеквадратические) отклонения

Дорожники Минтрансстроя — Москве

воздействию воды и переменных положительных и отрицательных температур в зимне-весеннем периоде Прибалтики. Объемная масса асфальтобетона соответственно постепенно повышалась с 2,37 г/см³ в 1970 г. до 2,40 г/см³ в 1977 г. Таким образом, в тенденциях средних значений физико-механических показателей отражаются основные решения в области повышения качества асфальтобетонных покрытий, принятые с учетом природно-климатических условий Литовской ССР и местных ресурсов.

Как видно из рис. 2, в течение 13-летнего периода произошло существенное увеличение однородности асфальтобетонных смесей, а стандартные отклонения постепенно уменьшались. Начиная с 1971—1972 гг. показатели рассеяния стабилизировались, при этом коэффициенты однородности повышались и в последние 5—6 лет остались на почти неизменном уровне.

Повышение качества, в том числе и однородности асфальтобетонных смесей, было обусловлено рядом мероприятий, осуществленных Министерством автомобильного транспорта и шоссейных дорог Литовской ССР (замена устаревшего оборудования АБЗ более совершенным; обеспечение строительства дорог высококачественным щебнем; производство и применение активированного минерального порошка; организация более эффективного контроля качества асфальтобетонных смесей; повышение квалификации операторов асфальтосмесителей и лаборантов; организация семинаров для ИТР дорожно-строительных и мосто-строительных управлений и трестов; использование научной и методической помощи научных работников кафедры дорог Вильнюсского инженерно-строительного и Каунасского политехнического институтов.

С 1970 г. в ряде заводов республики внедрены статистические методы регулирования качества изготовления асфальтобетонных смесей.

Изменение общего уровня качества асфальтобетонных смесей за многие годы наблюдений можно проследить на основе комплексного показателя качества асфальтобетонных смесей, изготовленных в Литве за 1965—1977 гг. (рис. 3).

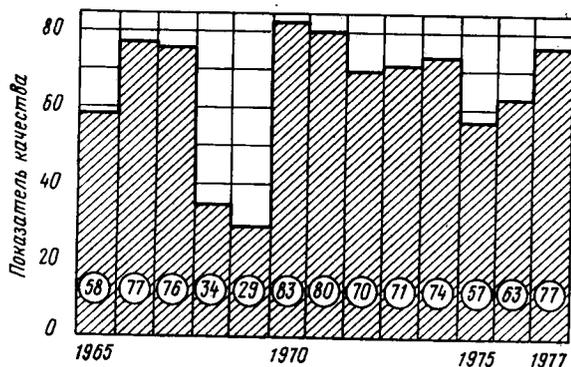


Рис. 3. Изменение комплексного показателя качества асфальтобетона за 1965—1977 гг. на дорогах Литвы

Некоторая тенденция падения показателя P_k в период после 1970 г. объясняется тем, что ежегодно при подборе составов асфальтобетонных смесей вводились коррективы в сторону понижения водонасыщения. При изготовлении асфальтобетонных смесей эта тенденция технической политики, как видно, была реализована. При этом смещение среднего значения водонасыщения по отношению к нижней норме ГОСТа даже при умеренной вариации результатов испытаний приводило к уменьшению числа удовлетворительных результатов Q_i и тем самым падению комплексного показателя качества P_k .

По нашему мнению, существующие нормы на физико-механические показатели асфальтобетонных смесей нуждаются в уточнении. Они должны быть установлены с учетом естественных вариаций свойств асфальтобетона и влияния технологических погрешностей. Иначе будет наблюдаться несоответствие между требованиями стандартов и возможностями технологического исполнения.

За 22 года, прошедших со дня организации треста Центрдорстрой, на стройках Москвы и Московской области этой организацией освоен объем строительного-монтажных работ на сумму более 420 млн. руб. За прошедшие годы в эксплуатацию введено 225 объектов, среди которых Московская кольцевая автомобильная дорога (МКАД), аэропорт «Домодедово», реконструкция аэропорта «Шереметьево», подъездные магистрали к этим аэропортам, Нагатинский комплекс инженерных сооружений, реконструкция Каширского шоссе, гребной канал в Крылатском, признанный руководством Международного Олимпийского комитета и Международной федерацией академической гребли лучшим в мире. Большое количество автомобильных дорог, мостов, путепроводов и других сооружений за эти годы построено в столичной области.

Трудно представить себе Москву без кольцевой автомобильной дороги, ставшей административной границей города. В ходе строительства МКАД коллективом треста было выполнено 14 млн. м³ земляных работ, уложено около 2 млн. м² покрытия, возведено 343 искусственных сооружения, смонтировано 80 тыс. м³ сборного железобетона. Впервые в нашей стране при строительстве мостов и путепроводов были разработаны, освоены и изготовлены силами треста в массовом масштабе члененные, предварительно напряженные, бездиафрагменные пролетные строения. Отработаны новая технология инъецирования каналов балок пролетного строения, их навесной монтаж и другие технологические решения, способствующие повышению производительности труда и качества работ. Введенная досрочно Московская кольцевая позволила разгрузить столицу от большого количества автомобилей, в результате воздушный бассейн города стал значительно чище, уменьшился шум от автомобилей и резко улучшились условия для безопасного движения пешеходов.

Одновременно с сооружением МКАД велось и строительство крупнейшего в СССР аэропорта «Домодедово», где, помимо аэродромных покрытий, осуществлялось строительство ангара, посадочных систем посадок и централизованной заправки самолетов, энергоснабжения и складского хозяйства. За период строительства здесь было построено 2,5 млн. м² аэродромных покрытий, впервые была отработана технология устройства взлетно-посадочных полос из струнбетонных покрытий, в массовом масштабе применены крупноразмерные железобетонные монолитные плиты размером 41,5×7,0 м. Первая очередь нового аэропорта вступила в строй в 1964 г.

Большим вкладом в улучшение транспортного сообщения жителей Пролетарского и Красногвардейского районов столицы, рабочих заводов «ЗИЛ», «Динамо» имени Кирова, 1-го ГПЗ и др. явилось строительство Нагатинского комплекса инженерных сооружений. Тресту Центрдорстрой, помимо строительства дорог, были поручены работы по спрямлению русла Москвы-реки, возведению дамб, сооружению перепускных труб, проходных коллекторов для инженерных коммуникаций и других объектов. В районе Нагатинской поймы р. Москва протекала по крутой излучине, которая во время весеннего половодья сильно заливалась, в связи с чем на расчистку фарватера ежегодно расходовались большие средства. Здесь же создавалась и аварийная ситуация для судов. Поэтому было решено построить новое русло протяжением 3,5 км и шириной 120 м, для чего необходимо было переместить более 5 млн. м³ заболоченного грунта. Особенно сложными оказались работы по сооружению стенок набережных нового русла. Из-за слабых грунтов свайный ростверк был запроектирован с применением составных свай длиной 24 м. Впереди свайного ростверка забивался железобетонный шпунт длиной 5 м и (впервые в практике строительства набережных) шириной 1 м. Блоки стенок облицовывались прямо на заводе железобетонных конструкций треста, что позволило резко повысить качество и темпы работ, добиться большой экономии трудозатрат.

Таким образом на новом русле Москвы-реки за короткий срок было построено 6,4 км облицованных гранитом набережных.

Введенный в 1969 г. Нагатинский комплекс инженерных сооружений явился одним из крупнейших объектов Москвы в восьмой пятилетке. За успешное завершение работ большая группа строителей была отмечена правительственными наградами, а наиболее отличившимся участникам строительства было присвоено звание лауреатов Государственной премии СССР. Этого высокого звания были удостоены машинист экскаватора С. Г. Андреадис, старший производитель работ И. И. Новиков и др.

Актуальной для Москвы является задача создания транспортной сети в районах новостроек. Завершенная в 1975 г. реконструкция участка Каширского шоссе протяжением 12 км создала условия для успешного разворота работ по освоению района массовой застройки Орехова-Борисова. Эта современная магистраль, имеющая 6 полос движения, 4 моста через Борисовские пруды, 2 путепровода, сложное транспортное пересечение с Варшавским шоссе в разных уровнях и 7 подземных пешеходных переходов с автоматическим водоудалением, вентиляцией, освещением и подогревом площадок и лестничных маршей, является также кратчайшим путем, соединяющим столицу с аэропортом «Домодедово». За досрочное завершение работ по реконструкции Каширского шоссе большая группа строителей была удостоена правительственных наград. Среди награжденных машинист экскаватора СУ-862 И. Ф. Шелюк, бригадир комплексной бригады СУ-804 Б. В. Антонов, бригадир бордюрщиков СУ-862 Н. В. Гальков, машинист бульдозера СУ-802 М. С. Симонов, начальники строительных управлений № 802 и 804 С. Л. Мороз и А. Д. Сороко, директор автобазы № 56 А. И. Трофимов и др.

Необычным для коллектива треста было поручение Моссовета построить гребной канал в Крылатском, представляющий собой комплекс сложных инженерных сооружений. В процессе строительства и последующей реконструкции гребного канала были выполнены берегоукрепительные работы с применением железобетонных свай, насадок, решетчатых плит и многослойного обратного фильтра на протяжении 11 км. Точность, с которой были соблюдены геометрические размеры поперечных профилей и продольных уклонов ложа канала, была высоко оценена Государственной комиссией и Международной Федерацией академической гребли. Благодаря строительству гребного канала в Татаровской пойме Москвы-реки было благоустроено 75 га в прошлом заболоченной и засоренной городской территории, создан благоприятный микроклимат и хорошие условия для занятий спортом и отдыха в прилегающих районах жилой застройки. За создание комплекса сооружений Московского гребного канала группа строителей была удостоена звания лауреата премии Совета Министров СССР. Среди них: главный инженер СУ-862 треста В. П. Баранов и машинист экскаватора этого же строительного управления Ф. Г. Баба-рыкин.

В 1974 г. трест Центрдорстрой впервые в отечественной практике начал внедрение в аэродромном строительстве комплекса высокопроизводительных машин. В 1975 г. с использованием новой прогрессивной технологии было завершено строи-

тельство одной из взлетно-посадочных полос в аэропорту «Шереметьево», а в 1976 г. реконструирована ВПП в аэропорту «Домодедово».

В текущем году коллективу треста предстоит выполнить большие и сложные работы на строительстве аэровокзального комплекса в секторе аэропорта «Шереметьево-2». Одновременно ведется строительство подъездной автомобильной дороги к строящемуся в аэропорту «Шереметьево» аэровокзальному комплексу. Это объекты Олимпиады-80. Кроме того, коллектив треста принимает активное участие в сооружении других Олимпийских объектов. Завершено строительство кольцевой велосипедной трассы в Крылатском, успешно идет строительство участка Мичуринского проспекта, соединяющего Олимпийскую деревню с центром города, созданы условия для своевременного завершения работ по реконструкции автомобильной дороги Москва — Ярославль на участке от путепровода у пл. Северянин до МКАД, заканчиваются работы по реконструкции аэропорта «Домодедово».

Более 50 раз коллектив треста по итогам Всесоюзного социалистического соревнования награждался переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, переходящими знаменами Совета Министров СССР и ВЦСПС, знаменами Министерства транспортного строительства и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссе-ных дорог.

Большой вклад в успешное решение сложных и почетных задач, стоящих перед коллективом треста в десятой пятилетке, вносят передовики производства. Среди них: Герой Социалистического Труда, 14 кавалеров ордена Ленина, 4 — ордена Октябрьской Революции, 60 — ордена Трудового Красного Знамени, 105 — ордена «Знак Почета», 25 — ордена Трудовой Славы III степени, 10 заслуженных строителей РСФСР, 3 почетных транспортных строителя.

Своим трудом на стройках столицы коллектив треста Центрдорстрой вносит посильный вклад в решение поставленной XXV съездом КПСС задачи — превратить Москву в образцовый коммунистический город.

*Управляющий ордена Ленина трестом Центрдорстрой,
заслуженный строитель РСФСР,
лауреат Государственной премии А. М. Сицкий,
главный инженер Главдортрой М. Б. Левянт*

Развитие автодорожного мостостроения в Минтрансстрое

С самого начала существования Министерства транспортного строительства в течение четверти века происходил процесс развития автодорожного мостостроения. Сложилось так, что начало деятельности Минтрансстроя совпало с состоявшейся в конце 1954 г. I Всесоюзной конференции строителей, на которой обсуждались важнейшие направления в послевоенном капитальном строительстве Советского Союза, в том числе и проблемы мостостроения. Здесь наряду со многими важнейшими решениями была открыта широкая дорога сборному и предварительно напряженному железобетону (первые заметные шаги в этом направлении были сделаны Гушосдором МВД СССР).

В полном единстве с развитием капитального строительства в стране преимущество получили сборные железобетонные конструкции из ненапряженного и предварительно напряженного железобетона. В соответствии с этим создавалась и с годами качественно прогрессировала мостостроительная индустрия, которая с каждым годом все шире осваивала и поставляла строительным организациям заводские цельноперевозимые и составные по длине пролетные строения длиной до 42 м и частично элементы опор. Некоторые индустриальные и полундустриальные линии поставляли блоки опор и пролетных строений различных систем мостов с пролетами до 150 м включительно.



Митинг, посвященный сдаче трестом Центрдорстрой в эксплуатацию комплекса дорожно-транспортных сооружений в Нагатинской пойме

Строительство мостов из металла количественно отставало от строительства мостов из железобетона. Однако по размаху и важности решения научно-исследовательских и конструктивно-технологических задач оно стояло на передовом уровне.

Проблемы типизации и унификации конструкций

Взятая в Минтрансстрое линия на индустриализацию мостового строительства выдвинута в качестве первоочередной задачи типизацию и унификацию конструкций опор и пролетных строений. В течение многих лет творческая инженерная мысль решала эту сложную задачу, стремясь к оптимальному сочетанию многих, подчас противоречивых требований: получению лучших технико-экономических показателей, заводской технологичности, единой модульной сетке, приспособлению ко всем ездовым габаритам, сохранению единства конструктивных решений для всех климатических зон, удовлетворению транспортно-монтажных требований, допустимости различных модификаций и т. д. В свете этих требований разработка типовых проектов (в первую очередь пролетных строений) прошла множество стадий, в результате которых были созданы серии проектов опор и пролетных строений, легших в основу работы всей мостостроительной индустрии Минтрансстроя и всех других дорожных ведомств Советского Союза. Были созданы типовые конструкции свайных, стоечных, столбчатых и массивных опор (надфундаментная часть), пролетных строений из предварительно напряженных пустотелых плит с пролетами до 18 м включительно, ненапряженных ребристых пролетных строений с пролетами до 18 м, цельноперевозимых предварительно напряженных пролетных строений из ребристых балок с пролетами до 33 м, составных по длине ребристых предварительно напряженных пролетных строений с пролетами 24, 33 и 42 м.

С некоторым ущербом для технико-экономических показателей, но с явными технологическими преимуществами ненапряженные и предварительно напряженные пролетные строения с поперечными диафрагмами уступили место бездиафрагменным пролетным строениям, которые в настоящее время повсеместно изготавливаются мостостроительной промышленностью. Двухстадийное развитие прошел способ замоноличивания поперечных швов составных по длине пролетных строений: бетоном или раствором (широкие и узкие швы) и синтетическими клеями, для использования которых была разработана и осуществлена технология изготовления блоков пролетных строений, обеспечивающая надежный контакт их торцовых плоскостей.

С учетом технологических возможностей заводов ЖБК были разработаны и внедрены конструкции ребристых балок, в каналах которых располагаются не только прямолинейные, но и криволинейные пучки из высокопрочной проволоки или прядей, которые более благоприятны в статическом отношении. Да и сама предварительно напряженная арматура, в свою очередь, прошла сложный путь развития. В первую очередь это относится к конструкциям анкеров, многие из которых в настоящее время сосуществуют в мостостроительной практике.

Известно, что все более ужесточающиеся требования обеспечения комфортабельности движения автомобилей по автомобильным дорогам и мостам выдвинули задачу создания бесшовного мостового полотна (с минимальным количеством швов). Эта задача была решена на основе температурно-неразрезного объединения типовых разрезных пролетных строе-

ний и создания из предварительно напряженных пустотелых плит статически неразрезных пролетных строений. При этом схема объединения плит в неразрезную систему предусматривала возможность увеличения длины перекрываемых пролетов по сравнению с длиной исходных плит. Так, к примеру, из плит длиной 18 м в неразрезной схеме перекрывали пролеты по 24 м.

Наряду с модификацией исходных типовых разрезных пролетных строений были разработаны и широко внедрены специальные рамно-неразрезные мосты с пролетами до 21 м, у которых хорошие технико-экономические показатели сочетаются с благоприятным внешним видом. Последнее преимущество позволило во многих случаях применить эти конструкции при устройстве путепроводов над автомобильными дорогами I категории, где эстетические требования выдвигаются наряду с требованиями безопасности движения на первое место (рис. 1).

Проблемы возведения фундаментов в мостах

В этой области мостостроения произошли весьма важные и революционные изменения. Известно, что фундаменты опор средних и больших мостов являлись наиболее трудоемкой и материалоемкой частью мостовых сооружений. Анализ показывает, что во многих сооружениях объем кладки опор вместе с фундаментами превышает объем пролетных строений в 2,5 раза. Кроме того, с возведением фундаментов мостов, особенно через большие водотоки, связано решение чрезвычайно сложных инженерных задач, зачастую нарушающих намеченный общий технологический цикл. В некоторых видах массивных фундаментов, например кессонных, это связано с проблемой охраны здоровья работающих. Новые направления в фундаментостроении заключались прежде всего в исключении операций, влияющих на здоровье работающих. Кроме этого, важно было освободиться от влияния погодных, паводковых и прочих факторов, создать наименее трудоемкие и материалоемкие конструкции при полном сохранении их надежности.

Был взят ориентир на преимущественное применение высоких свайных ростверков: в простейших случаях при относительно небольшой глубине погружения — на призматических железобетонных сваях, в более сложных случаях — на сваях-оболочках, буронабивных и бурообсадных сваях. Переориентация фундаментостроения с массивных конструкций на конструкции с сосредоточенной передачей вертикальных и горизонтальных нагрузок потребовала решения ряда сложных теоретических, конструктивных и технологических задач, создания и широкого внедрения мощного и эффективного оборудования для забивки свай и вибропогружения свай-оболочек, для бурения глубоких скважин с устройством при необходимости уширения основания до 3,5 м и более. Строительство большого количества мостов в различных климатических зонах через сложные в гидрогеологическом отношении водные преграды полностью подтвердило правильность новых направлений в фундаментостроении.

Надфундаментная часть опор

В поисках малотрудоемких, архитектурно выразительных и одновременно подающих индустриализации конструкций опор протекал процесс радикального изменения их внешних форм с постепенным устранением излишней массивности и усложненности внешних конфигураций. В мостах с малыми пролетами окончательно утвердились легкие и ажурные свайные и стоечные промежуточные и береговые опоры. В мостах со средними пролетами преобладают двухстолбчатые и одностолбчатые опоры с двухконсольным ригелем, а в некоторых случаях и со скрытым ригелем. Все чаще стали применять столбчатые безростверковые опоры, столбы которых прямо продолжают сваи-оболочки или буровые сваи фундаментов, чем решается важная технико-экономическая и эстетическая задача. При значительном ледоходе или предполагаемом навале судов массивность опор хотя и сохраняется, но в значительно меньшей степени, поскольку благодаря применению двухконсольных ригелей ширина опор существенно уменьшается и, кроме того, упрощается их конфигурация. На многих мостах созданы новые и оригинальные формы опор, отражающие современные конструктивно-технологические принципы и эстетические критерии.

Железобетонные сборные пролетные строения больших пролетов

В решениях вопросов, связанных с проектированием, исследованием и строительством больших автомобильно-дорожных железобетонных пролетных строений Минтрансстрой не только

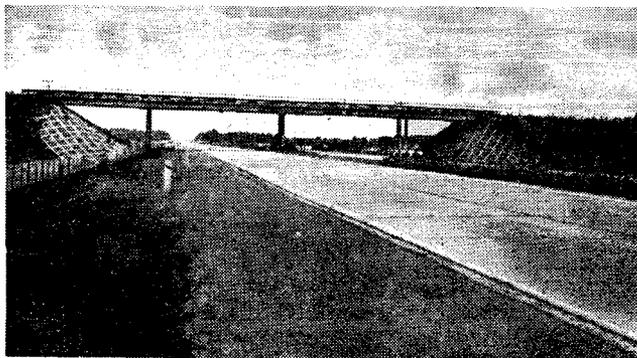


Рис. 1. Рамнонеразрезной путепровод на автомобильной дороге Минск — Брест

опирался на свой всесторонний опыт, но и учитывал мировые тенденции. Можно с полным основанием констатировать, что по емкости и разнообразию решенных конструктивных и технологических задач, по характеру и объему индустриализации, по глубине выполненных исследований наша страна в лице Минтрансстроя и республиканских дорожных ведомств занимает ведущее место. В подавляющем своем большинстве большие железобетонные пролетные строения создавались на основе составных по длине одноячейных коробчатых балок с двухконсольной плитой проезжей части.

В последнее время для пролетов 33 и 63 м получают распространение открытые снизу так называемые плитно-коробчатые конструкции, монтаж которых отличается присущей этим конструкциям спецификой. Коробчатые балки монтировали одним из наиболее распространенных способов навесной сборки — способом продольной надвигки и плавучим способом при массе в несколько тысяч тонн. Для всех указанных способов

шедший в течение многих лет и удобный в производстве работ открытый способ расположения пучков уступил место закрытому, по которому пучки располагают в закрытых каналах. При этом криволинейное очертание пучков обеспечивает более надежную трещиностойкость и в целом лучше отвечает восприимчивости внутренних усилий в поперечных сечениях.

Гордость отечественного мостостроения составляют: крупные сборные железобетонные предварительно напряженные мосты с рамноподвесными и неразрезными пролетными строениями, которые монтировали навесным способом через р. Оку у городов Серпухова, Коломны и Рязани, через р. Неман у г. Гродно, через р. Днепр в г. Днепропетровске, через р. Волгу в городах Костроме и Ярославле, через р. Дон у г. Калача, через р. Десенку у Киева, через р. Москву в Москве; мосты с арочноконсольными пролетными строениями, которые монтировали навесным способом через р. Москву, канал имени Москвы, через р. Днепр у Киева; мосты с неразрезными пролетными строениями, которые монтировали способом конвейерно-тыловой продольной надвигки через реки Лоруле, Венту, Гобзу, Касплю, Днепр, Днестр и Сок; мосты с неразрезными пролетными строениями, которые монтировали наплаву через р. Неву в Ленинграде, р. Волгу в г. Саратове, р. Даугаву в г. Риге; мосты с подпружными пролетными строениями через р. Западную Двину у г. Велижа, а также через р. Вятку у с. Перевоза и канал имени Москвы у Хлебникова, которые находятся в стадии строительства.

Металлические пролетные строения

В силу преимущественного развития железобетонных предварительно напряженных мостовых конструкций применение металлических пролетных строений приурочивалось к особым случаям для перекрытия водотоков с большими судоходными пролетами, для горных условий с ограниченной возможностью доставки железобетонных сборных конструкций, для тяжелых климатических условий, где применение железобетона связано подчас с непреодолимыми трудностями. При относительно небольших пролетах нашли применение типовые пролетные строения, главным образом с ездой поверху, с пролетами 42, 63 и 84 м разрезной и неразрезной систем. При пересечении глубоких горных ущелий или многоводных рек с большим эффектом применяли неразрезные подпружные системы (рис. 2) с пролетами 126 м и более и вантово-балочные пролетные строения с пролетами 200, 300 м и более (рис. 3). В настоящее время в стадии строительства находится мост со стальным однопильным одноплоскостным вантовым пролетным строением с пролетом более 300 м.

Построенные и строящиеся металлические автодорожные пролетные строения выполнены на высоком инженерном уровне, не уступающем лучшим зарубежным образцам. Широко применяется регулирование усилий при монтаже пролетных строений, стыковые соединения выполняются на монтажной сварке или на высокопрочных болтах, проезжую часть устраивают в виде стальной ортотропной плиты, в вантовых пролетных строениях ванты формируют из парал-

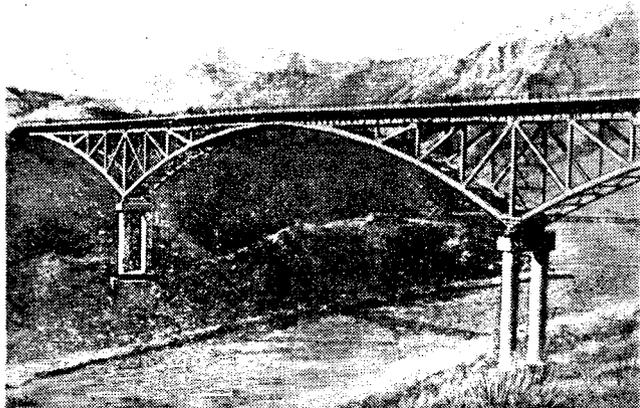


Рис. 2. Мост через р. Катунь со стальным неразрезным подпружным пролетным строением



Рис. 3. Мост через р. Днепр у Киева с балочно-вантовым однопильным пролетным строением

монтажа, которые непрерывно совершенствовались, более или менее определились границы рационального применения. Что касается статических систем, то в полном соответствии с общемировой тенденцией рамноподвесные и рамноконсольные системы, приобретающие в процессе эксплуатации повышенную деформативность, уступили место неразрезным системам.

Подвергались существенным изменениям конструкции и способы укладки предварительно напряженной арматуры. Наряду с конусными анкерами получили распространение анкеры ЦНИИС с высаженными головками проволок. Вместо пучков из проволок все большее распространение получают многорядные пучки, мощность которых достигает 300 т. Применяв-

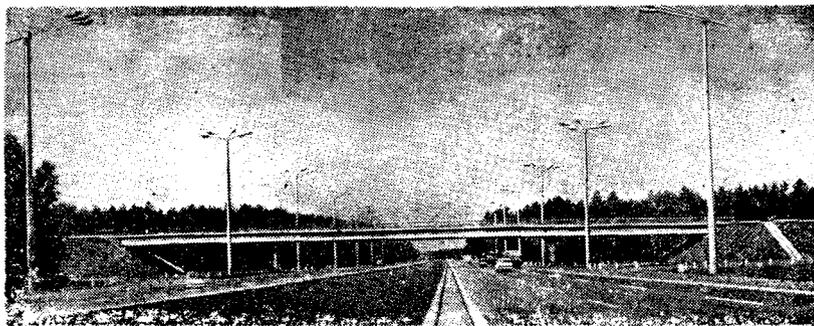


Рис. 4. Путепровод на дороге Киев — Борисполь с трехпролетным железобетонным неразрезным пролетным строением без опоры на разделительной полосе

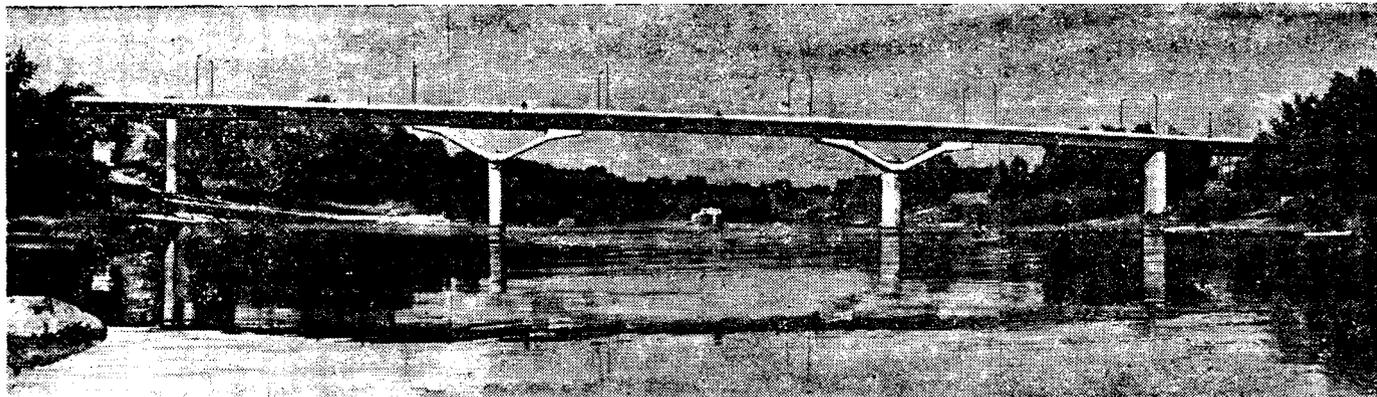


Рис. 5. Мост через р. Западная Двина у Велижа с железобетонным неразрезным подпружным пролетным строением

тельно расположенных проволок, применяют новейшие способы заанкеривания вант, эффективным способом бетонируют железобетонные пилоны.

Эстетические поиски и решения

На протяжении всего рассмотренного периода, особенно в последнее десятилетие, проектирование мостов и путепроводов на автомобильных дорогах сопровождалось повышением требований архитектурного характера. Важно отметить, что эстетические задачи решались не украшательскими приемами, а в сочетании с рациональными конструкциями и незыблемыми принципами индустриализации строительства. Такое комплексное проектирование в первую очередь коснулось путепроводов над автомобильными дорогами I категории. Придание благоприятного внешнего вида путепроводам сочеталось с безопасностью движения. Стали применять неразрезные и рамные системы (рис. 4) без опоры на разделительной полосе с относительно малым соотношением строительной высоты и пролета.

Современные проекты позволяют строить путепроводы для серии пролетов от 42 м до 63 м практически для любой косины пересечения. Там, где по требованиям безопасности движения допускалась постановка опоры на разделительной полосе, эстетические задачи решались вполне удовлетворительно за счет применения ажурных рамно-неразрезных систем. В мостах больших пролетов архитектурные требования в сочетании с требованиями индустриализации выполнялись за счет варьирования силуэта балок (постоянная или переменная высота), со-

отношения строительной высоты и пролета и выбора форм опор.

На внешний вид сооружений влиял выбор рисунка перил и средств освещения (в городских мостах). Наглядным примером сочетания эстетических и индустриальных критериев может служить современная тенденция использования единых групп блоков пролетных строений постоянной высоты для перекрытия разных по величине пролетов. Этот важный принцип породил впечатляющий силуэт неразрезных подпружных пролетных строений. Применение надпорных подпружных усилений нашло применение на мосту с пролетами до 63 м (по проекту Гипродорнии) (рис. 5), а в стадии строительства находятся мосты с подпружными пролетными строениями с пролетами до 150 м (по проектам Союздорпроекта).

В статье рассмотрены (и то лишь фрагментарно) отдельные вехи автодорожного мостостроения за 25-летний период существования Минтрансстроя. Действительная картина отечественного мостостроения значительно более емка и многообразна. Его влияние распространилось не только на республиканские дорожные ведомства, которые, в свою очередь, творчески преломляли и расширяли опыт Минтрансстроя, но и хорошо заметно в общей мировой картине мостостроения, которое на взаимных началах обогащалось и доведено до современного высокого состояния.

Лауреат Государственной премии и премии Совета Министров СССР инж. И. А. Хазан

Участковый подряд

в Главзапсибдорстрое

НА БРИГАДНОМ ПОДРЯДЕ

Известно, что метод хозяйственного расчета — бригадный подряд повышает производительность труда, сокращает стоимость, сроки и улучшает качество строительства. Он удачно сочетает в себе формы морального и материального поощрения коллективов, повышает ответственность инженерно-технических работников, содействует формированию коммунистического отношения к труду. Широкое внедрение принципов бригадного подряда является важным резервом повышения эффективности строительства автомобильных дорог и аэродромов.

В 1978 г. в подрядных бригадах Главзапсибдорстроя работало 2378 чел. и был выполнен объем строительно-монтаж-

ных работ на 118546 тыс. руб., что составляет 41,70% от общего объема работ, выполненного собственными силами. Производительность труда в этих бригадах в 1978 г. была выше, чем в целом по Главзапсибдорстрою на 42%. Ими получена экономия расчетной стоимости на 2,7 млн. руб. Таким образом, в 1978 г. все тресты главка успешно справились с установленными заданиями по внедрению бригадного подряда.

Развитие хозяйственного расчета в прошлом году в подразделениях главка шло по линии внедрения подряда в масштабах участков мастеров и производителей работ.

Так называемый участковый подряд,

впервые примененный в системе главка, в тресте Уфимдорстрой получил в 1978 г. широкое распространение. По этому методу сейчас работают участки в трестах: Уфимдорстрой, Камдорстрой, Петропавловскдорстрой, Тюмендорстрой, Куйбышевдорстрой, Оренбургдорстрой и др. Особенностью участкового подряда является то, что в него включены не только работники, занятые на строительно-монтажных работах, но и работники подсобно-вспомогательного производства. Обычно такому участку поручается выполнение всего комплекса работ и ввод в эксплуатацию строительного объекта.

При участковом подряде договор с администрацией подписывает руководитель участка — обычно производитель работ, и все бригадиры, входящие в состав участка. Переход на подрядную работу оформляется приказом строительной организации. Следует отметить, что при переходе на участковый подряд роль бригадиров в осуществлении внутреннего хозрасчета сохраняется в полной мере.

Участковый подряд имеет существенные преимущества перед бригадным:

появляются более широкие возможности маневрирования рабочими кадрами материально-техническими ресурсами; максимально снижаются потери рабочего времени благодаря возможности широкого и оперативного перераспределения дорожно-строительных машин и абочих;

повышается ответственность и материальная заинтересованность линейных инженерно-технических работников;

упрощается расчет стоимости строительства объектов, передаваемых на подряд;

упрощается планирование непрерывной работы бригад в условиях подряда.

Анализ практики внедрения участкового подряда показывает, что он становится в ряде трестов преобладающей формой организации строительного производства. Широкое внедрение новой формы хозяйственного расчета в этих организациях стало возможным в результате проведения ряда организационно-технических мероприятий: ежегодного составления графиков загрузки участков; тщательной предварительной инженерно-технической подготовки строительства, включающей разработку проектов производства работ и внедрения технологических карт; своевременной производственно-технологической комплектации объектов и средств малой механизации; отбора оптимального состава дорожных машин и количественного состава частей. Значительную методическую и организационную помощь в этих вопросах подразделения Главзапсибдорстроя оказывали работники нормативно-исследовательских станций института Орграндстроя.

В 1978 г. в тресте Камдорстрой, например, на подряде работали три участка. Это участок старшего производителя работ В. М. Седунова в СУ-930 (объем работ, выполненных подрядным методом, составил 883 тыс. руб.); участок старшего производителя работ А. С. Ивахненко по выпуску асфальтобетонной

смеси в СУ-817 (объем работ составил 1920,2 тыс. руб.); участок старшего производителя работ В. В. Волкова в СУ-852 (2300 тыс. руб.).

В тресте Петропавловскдорстрой в 1978 г. методом подряда работали также три участка: старших производителей работ В. С. Богданова (СУ-807), Ю. П. Моравского (СУ-808) и И. П. Михайлова (СУ-922) со стоимостью работ 5124; 1659,5 и 665 тыс. руб. соответственно.

В тресте Уфимдорстрой в прошлом году методом участкового подряда работали 7 участков, в тресте Тюмендорстрой — 2 и в тресте Куйбышевдорстрой также 2 участка.

Результаты работы участков методом подрядного хозрасчета показывают, что экономия здесь складывается в основном из снижения затрат на строительные материалы, улучшения использования машин, механизмов и лучшего использования рабочей силы. Большое внимание при определении экономии от внедрения участкового подряда следует уделять правильному и четкому учету производственных затрат. Эту работу обычно выполняют работники бухгалтерии, а при больших объемах работ, выполняемых участком, такой работник, видимо, должен находиться в составе участка. Следует больше внимания уделять и определению расчетной стоимости поручаемых работ. Ведь в конечном счете от правильности определения расчетной и фактической стоимости зависит премия, начисляемая участку.

Однако из-за частых изменений транспортных схем поставки строительных материалов и необходимости в связи с этим выполнения большой работы по составлению расчетных цен, своевременно и правильно определить расчетную стоимость поручаемых работ, в сжатые сроки заключения договоров подряда, не представляется возможным. В этих случаях с разрешения вышестоящей организации расчетную стоимость можно определить из сметной стоимости строительства за вычетом плановых накопле-

ний, накладных расходов, не зависящих от деятельности участка и суммы планируемого снижения себестоимости строительно-монтажных работ. К полученной таким способом стоимости работ прибавляются лимитированные затраты (вывозка мусора, зимнее удорожание и т. д.) и затраты, не предусмотренные в сметной стоимости работ, в связи с повышением заработной платы среднеоплачиваемых категорий работников (см. «Методические рекомендации по внедрению новой формы бригадного хозяйственного расчета в масштабе участков мастеров, производителей работ в транспортном строительстве»).

Как уже говорилось, участковый подряд имеет больше преимуществ по сравнению с бригадным, и поэтому задача партийных, хозяйственных и профсоюзных руководителей трестов, строительных управлений и механизированных колонн состоит в широком распространении этого прогрессивного метода как важного фактора быстрого роста производительности труда, качества и повышения эффективности капитальных вложений в дорожном и аэродромном строительстве.

Инж. В. М. Костиков

Бригадный подряд в ДСУ-1 Куйбышевавтодора

Впервые в ДСУ-1 Куйбышевавтодора комплексная хозрасчетная бригада, работающая по методу бригадного подряда, была организована в 1976 г. Руководителем этой бригады был назначен опытный бригадир В. Ф. Абрашкин. Большая практическая помощь коллективу ДСУ при создании хозрасчетной бригады была оказана работниками НИС и отдела труда и заработной платы Куйбышевавтодора.

Начался подготовительный этап работы, к которому были привлечены работники всех служб ДСУ. Так, главным инженером совместно с начальником плано-производственного отдела, начальником участка, производителем работ и мастером был выбран объект строительства. Затем были определены требуемое количество дорожно-строительных машин, механизмов и материалов составлен линейный график производства работ, калькуляция трудовых затрат. На основании этой калькуляции был составлен аккордно-премиальный наряд, определен численный состав бригады. После оформления расчетной документации всем членам бригады было рассказано о принципах и особенностях работы по методу бригадного подряда.

Между администрацией ДСУ и бригадой В. Ф. Абрашкина был заключен хозяйственный договор, суть которого состояла в следующем. Администрация обязалась обеспечить бригаду строитель-



Участок дороги с бетонным покрытием, построенный комплексной бригадой В. И. Заяца (трест Тюмендорстрой)

ными материалами, дорожно-строительными машинами и механизмами, запасными частями, горюче-смазочными материалами, не переводить на другие работы без согласия бригадира ни рабочих, ни машины. В договоре было оговорено, что по завершении работ и при снижении расчетной стоимости строительства бригаде будет выплачена премия: при отличном качестве работ 40%, при хорошем — 30 и при удовлетворительном — 10% от достигнутой экономии. Бригада, в свою очередь, обязалась сократить срок строительства и сдать объект заказчику с «хорошим» или «отличным» качеством работ. Учет расходования материалов, использования дорожно-строительных машин и механизмов был возложен на работников бухгалтерии и отдела главного механика.

Бригада вела работы по устройству двухслойного щебеночного основания на автомобильной дороге республиканского значения протяженностью 11,2 км с объемом работ 198,3 тыс. руб. В результате проделанной работы срок строительства был сокращен на 45 дней; работы приняты заказчиком с оценкой «хорошо»; себестоимость снижена на 5 тыс. руб., из них 1550 руб. выплачено бригаде; производительность труда возросла на 44%; средняя зарплата на каждого члена бригады составила 286 руб. Также успешно бригада работала и на ряде других объектов.

Опыт работы бригады В. Ф. Абрашкина был широко изучен в автодоре. Так, была проведена областная школа передовых методов труда, участники которой познакомились с работой этой бригады.

В 1977 г. были разработаны и утверждены мероприятия по внедрению бригадного подряда и применению аккордно-премиальной оплаты труда во всех организациях Куйбышевавтодора. За год здесь было создано 12 подрядных бригад. Объем выполненных ими работ составил 2305,5 тыс. руб.

Особо хочется отметить бригаду В. И. Кузнецова из Сызранского ЛУАД. По штатному расписанию В. И. Кузнецов, имея среднее техническое образование, числился в должности мастера. При переходе бригады на подряд его назначили бригадиром и присвоили ему 6-й разряд бетонщика со сдельной оплатой труда. Все работы, входящие в обязанность мастера бригадир выполнял сам, что исключало непредвиденные простои из-за отсутствия мастера.

Бригада В. И. Кузнецова выполнила объем строительного-монтажных работ в размере 196 тыс. руб., сократила срок строительства на 21 день. Производительность труда возросла в бригаде на 33%, чистая прибыль за счет снижения себестоимости составила 13,6 тыс. руб. Работа была принята заказчиком с оценкой «хорошо».

В 1978 г. в Куйбышевавтодоре было уже 14 бригад, работающих по методу бригадного подряда. Объем выполненных ими работ составил 2,8 млн. руб., а по расчетной стоимости 2,4 млн. руб. Лучших показателей в работе в 1978 г. добилась бригада Г. Т. Маркелова из Сызранского ЛУАД.

В нынешнем году в Куйбышевавтодоре на бригадном подряде работают 15 бригад с объемом 3 млн. руб. Однако

на пути внедрения бригадного подряда встречаются некоторые трудности. Главные среди них — это недостаточная обеспеченность подразделений автодора транспортными средствами, строительными машинами и механизмами, строительными материалами, а также трудности с оформлением документации по переводу бригад на бригадный подряд. Бригады, переведенные на работу по методу бригадного подряда без учета реальных возможностей обеспечения материалами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами, как правило, распадаются до окончания срока строительства.

Для облегчения работы на местах по составлению документации для бригад, работающих на подряде, необходимо создать специальное пособие, учитывающее специфику работы автодоров.

*Инж. НИС Куйбышевавтодора
И. Мизяков*

Бригадный подряд — путь к повышению эффективности и качества

Осуществляя решения XXV съезда КПСС по повышению эффективности и улучшению качества строительного производства, работники дорожно-строительного треста Литвы, республиканский комитет профсоюза, хозяйственные органы и комитеты профсоюза строительных управлений ведут последовательную работу по внедрению в дорожномостовом строительстве метода бригадного подряда.

В первые годы применения этого метода (1974 г.) должного эффекта не было достигнуто. Возник ряд вопросов: как организовать работу бригад, чтобы она была более эффективной; как решить проблему четкой работы автотранспорта; как достигнуть полной отдачи от наличных средств механизации? В последних решении этих вопросов стало возможно в результате осуществления ряда организационно-технических мероприятий.

Была проведена тщательная инженерно-техническая подготовка, включающая разработку проекта производства работ и внедрение технологических карт, своевременную производственно-технологическую комплектацию объектов средствами механизации и т. д. В коллективе Каунасского мостостроительного управления № 1, где уже работала комплексная хозрасчетная бригада, была создана подрядная бригада по устройству асфальтобетонного покрытия на дороге Каунас—Клайпеда. Решение всех организационно-технических вопросов в комплексе — асфальтобетонный завод — автотранспорт — бригада обеспечивало положительный результат в организации работ и повышении их эффективности и качества.

Особое внимание в МСУ-1 обращали на подбор состава бригады. Так, в брига-

ду т. Паулаускаса были включены машинисты и их помощники для работы на асфальтоукладчиках ДС-126 и машинисты катков.

Переход на подрядный способ работы резко поднял инициативу членов бригады. По их предложениям все асфальтоукладчики были оборудованы уширителями, позволяющими укладывать смесь на всю ширину покрытия (11,25 м). Это позволило избежать образования продольных швов. Для обеспечения равномерной и бесперебойной загрузки асфальтоукладчиков смесь подавали на место укладки с двух АБЗ.

Полноценная работа подрядной бригады в значительной мере зависит от работы асфальтобетонных заводов. К началу разворота работ на них был создан необходимый запас материалов, построена галерея для улучшения подачи минеральных материалов в смесительные установки. Находящаяся на территории АБЗ лаборатория производила тщательный подбор состава асфальтобетонной смеси с использованием местных, а также получаемых от промышленности материалов, регулярно велись испытания образцов асфальтобетона, измерялась температура смеси в каждом автомобиле-самосвале. Для улучшения вяжущих свойств битума и повышения качества смеси вводилась добавка БП-3. Работать без брака и производственных потерь особенно важно при имеющемся дефиците битума.

Большой вклад в успех бригады Паулаускаса внесли водители автотранспортного предприятия. Поддерживая инициативу бригады водителей Московского автокомбината № 29 Е. П. Федюнина и заключив подрядный договор с МСУ-1 на перевозку асфальтобетонной смеси, согласно четко разработанным графикам, бригада водителей с честью справилась с поставленными перед ней задачами. Применение созданного рационализаторами приспособления для быстрого отсоединения самосвального прицепа при его разгрузке повысило производительность труда и позволило обеспечивать укладку покрытия, не нарушая графика поставки. Грузооборот автомобильного транспорта, работающего на подряде, возрос на 15% по сравнению с другими бригадами.

Обеспечение ритмичной работы подрядной бригады, ее равномерной и полноценной загрузки, снижение потерь рабочего времени — результаты слаженной работы дорожников и водителей. В свою очередь это четкое взаимодействие позволило бригаде Паулаускаса достичь высоких темпов укладки асфальтобетонной смеси.

Проделанная подготовительная работа по переводу на бригадный подряд, контроль за материально-техническим обеспечением и качеством готовой продукции позволили бригаде Паулаускаса выполнить своими силами строительномонтажные работы на 899,5 тыс. руб., что составляет 15,4% от общего объема. Производительность труда в бригаде возросла на 10%, комплекс работ выполнен на 22 дня раньше срока, нормативное время сократилось на 38,7%. Среднемесячная заработная плата каждого ра-

(Окончание на стр. 13)

Высокая награда, завоеванная трудом

Коллектив Тираспольского дорожно-строительного управления № 2 Минавтодора МССР по итогам работы в 1978 г. награжден переходящим Красным Знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

С начальником ДСУ-2 С. В. Пасичнюком встретился наш нештатный корреспондент в Молдавии Н. А. Калашников. Он попросил Степана Васильевича рассказать о том, как коллектив добился таких больших успехов. Вот его рассказ.

В начале десятой пятилетки коллектив ДСУ-2 взял на себя повышенные социалистические обязательства по досрочному завершению программы строительно-монтажных работ и досрочной сдаче объектов в эксплуатацию.

С самого начала 1978 г. коллектив, широко развернув социалистическое соревнование среди участков, бригад и индивидуальное соревнование, активно включился в выполнение задач третьего год десятой пятилетки. Основной упор при этом был сделан на эффективность и качество работы каждого работника. И результаты не замедлили сказаться. План строительно-монтажных работ в прошлом году был выполнен на 108% как по генподряду, так и собственными силами. Уже 27 ноября коллектив рапортовал о завершении программы и до конца года дополнительно выполнил объем работ на 336 тыс. руб. по генподряду и 314 тыс. руб. собственными силами. Весь прирост был получен за счет роста производительности труда, план по которому был выполнен на 101%, а по себестоимости на 101,6%. За три года десятой пятилетки производительность труда в управлении выросла на 24,6%.

бочего возросла на 5,36%. Экономический эффект от внедрения бригадного подряда для Каунасского МСУ-1 составил 71,5 тыс. руб. Себестоимость работ снижена на 36,9 тыс. руб. В бригаде укрепилась трудовая дисциплина, стабилизировался ее состав, выросла организованность и добросовестность, все члены бригады овладели смежными профессиями.

Подлинно коммунистическое отношение к труду, забота о бережном расходовании трудовых и материальных ресурсов, высокая ответственность за улучшение качества и конечные результаты работы характеризуют многих членов бригады т. Паулаускаса. Ежедневное выполнение двухсменных заданий стало нормой для А. Янулайтиса, Р. Гележунаса, Ю. Рушшевичуса, Ю. Мияшейке. Благодаря успешному внедрению бригад-

Поддержав почин ростовчан «Работать без отстающих», в управлении ежемесячно подводили итоги работы каждого участка, каждой бригады, выявляли причины отставания того или другого звена и тут же намечали мероприятия по ликвидации отставания. Вскоре пришло убеждение, что постоянный анализ работы каждого участка и систематический контроль за выполнением поставленных задач своевременно подтягивают отстающих до уровня передовых и способствуют ритмичному выполнению заданий в целом.

Успешно соревнуются между собой коллективы участков производителей работ. Так, коллектив участка № 1 (старший производитель работ В. А. Шмидт), ко Дню строителя рапортовал о выполнении задания трех лет пятилетки по выпуску асфальтобетонной смеси (240 тыс. т). До конца года было выпущено дополнительно 42,5 тыс. т смеси. Этот участок еще в декабре 1977 г. первым в отрасли взял повышенное обязательство к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина выполнить пятилетнее задание по выпуску асфальтобетонной смеси и успешно претворяет его в жизнь.

К первой годовщине Советской Конституции коллектив участка № 3 (старший производитель работ И. А. Смоляк) рапортовал о выполнении годового плана строительно-монтажных работ и до конца года дополнительно выполнил объем работ еще на 245 тыс. руб. Недавно этот участок также взял повышенное обязательство выполнить пятилетнее задание к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина. Успешно справились с годовой программой и другие участки.

ного подряда Каунасское МСУ-1 вышло в число лучших управлений министерства.

Опыт работы управления показал, что при современных высоких темпах строительства крайне важно установить постоянный диспетчерский контроль за ходом строительства, систематически анализировать работу бригад, оказывать им оперативную инженерно-техническую помощь.

Решение этих вопросов, а также совершенствование научно-технической пропаганды и наглядной агитации передового опыта помогут поднять творческую активность рабочих и инженерно-технических работников, обеспечить высококачественное и эффективное выполнение задач десятой пятилетки.

*Председатель РК профсоюза
Литовской ССР Н. А. Шаркис*

Хорошо потрудились в третьем году десятой пятилетки и лучшие бригады Тираспольского ДСУ. Три из них работали по методу бригадного подряда и выполнили за год объем строительно-монтажных работ на 1941,8 тыс. руб., что составило 46% от общего объема работ, выполненного управлением. Выработка в этих бригадах достигла 125% к плану, а средняя заработная плата рабочих стала 200 руб., в то время как средняя выработка по управлению составляет 101%, а средняя зарплата рабочих — 163 руб. Экономия от расчетной стоимости работ составила 103,5 тыс. руб.

В бригадном соревновании лучших результатов добилась бригада по выпуску и укладке асфальтобетонной смеси, возглавляемая кавалером ордена Трудового Красного Знамени Г. Ф. Алексеевым. Эта бригада в 1978 г. выполнила работы в объеме 1687,5 тыс. руб. и добилась экономии материальных и трудовых ресурсов на 83,9 тыс. руб. С 1976 г. бригада Г. Ф. Алексеева работает в содружестве с бригадой водителей филиала № 1 объединения Тираспольтранс. И с тех пор здесь решена проблема транспорта на перевозке асфальтобетонной смеси. Повысилась эффективность использования дорожных машин, занятых на выпуске и укладке смеси, повысилась производительность труда, выросла заработная плата рабочих. В 1978 г. бригада Алексеева поддержала почин свердловских строителей и при довольно большом объеме работ высвободила 3 чел. из бригады на другие работы.

Хорошо поработали в 1978 г. бригада по строительству искусственных сооружений и укреплению земляного полотна и бригада по возведению земляного полотна, возглавляемая кавалером ордена «Знак Почета» С. М. Кострубом.

В индивидуальном соревновании за звание «Лучший по профессии» в 1978 г. неоднократно добивались призовых мест многие ветераны труда, лучшие механизаторы управления. Уже в апреле водитель И. Ф. Чебан рапортовал о выполнении пятилетнего задания, в сентябре водитель Лукьянов, в октябре — Ищенко и Юсупов. Успешно выполнили годовые обязательства водители Затуливетер и Балтрушевич, машинисты автогрейдеров Стценко, Тамашевский, Погорлецкий, машинисты бульдозеров Цуркан, Наконечный, машинисты экскаваторов Коструб и Хамбиков, машинист погрузчика Чепалыга и многие другие. В конце 1978 г. 14 рабочих ДСУ-2 пересмотрели свои обязательства и взяли повышенные.

За хорошие показатели в социалистическом соревновании среди хозяйств министерства коллективу в 1978 г. дважды присуждалось переходящее Красное знамя Минавтодора и РК профсоюза МССР.

Успешному выполнению намеченных рубежей десятой пятилетки ДСУ-2 способствует поиск и внедрение новых форм организации производства. От внедрения

ния мероприятий комплексного плана НОТ и мероприятий по новой технике и передовой технологии в 1978 г. достигнут экономический эффект — 157 тыс. руб. Важную роль в достижении успехов играет труд инженерно-технических работников, большинство из которых имеют личные творческие планы. Эти планы направлены на повышение эффективности производства, экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов, внедрение прогрессивных материалов и передовой технологии, сокращение продолжительности и улучшение качества строительства. В 1978 г. на основе творческих планов были внедрены 19 мероприятий с экономическим эффектом 143 тыс. руб. Только в 1978 г. рационализаторами управления (среди них гл. инж. Х. Г. Парканский, нач. ПТО П. Б. Прохоров, многие передовые рабочие) внесено 7 рационализаторских предложений, от внедрения которых достигнут экономический эффект — 154 тыс. руб.

С самого начала четвертого года десятой пятилетки коллектив ДСУ-2 приступил к выполнению большой программы строительно-монтажных работ, определенных планом на строительный сезон 1979 г. В бригадах и на участках развернулось социалистическое соревнование за достойную встречу 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина.

Закономерный успех

За достижение высоких результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы и успешное выполнение народнохозяйственного плана 1978 г. коллектив Вильнюс-

ского ДСУ-9 дорожно-строительного треста Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Литовской ССР награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР.

Успех этого коллектива закономерен. На протяжении трех кварталов 1978 г. и не раз в прошлом коллектив управления завоевывал переходящее Красное знамя и первую денежную премию Совета Министров Литовской ССР и Литовского республиканского совета профессиональных союзов, а также почетные дипломы ЦК КП Литвы, Совета Министров Литовской ССР, ЛРСПС и ЦК ВЛКСМ Литовской ССР.

Успеху коллектива ДСУ способствует четко продуманная и умело внедряемая система социалистического соревнования, широкое внедрение в производство передовой технологии, совершенствование организации труда, форм и методов управления.

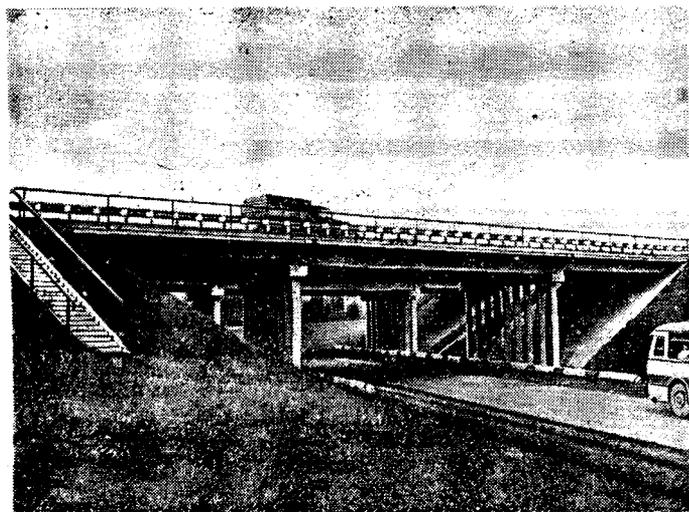
Но успех пришел не сразу. Как самостоятельная организация, ДСУ-9 было организовано в 1966 г. Его задачами были строительство и капитальный ремонт дорог общегосударственного, республиканского и местного значения. На протяжении ряда лет ДСУ наращивало объем производства и в 1978 г. он превзошел 4 млн. руб., что в 2,5 раза больше, чем в первые годы деятельности управления. Выработка на одного работающего возросла с 5,1 тыс. руб. в 1966 г. до 12,1 тыс. руб. в 1978 г. Только за годы девятой пятилетки дорожники Вильнюсского ДСУ-9 построили и капитально отремонтировали 99,7 км дорог, в том числе 68,7 км с усовершенствованным покрытием.

С первых дней десятой пятилетки коллектив ДСУ-9 энергично взялся за осуществление поставленных перед ним задач. За первые три года было построено и капитально отремонтировано 56,6 км дорог, в том числе 38 км с усовершенствованным покрытием. Нормы работы экскаваторов в 1978 г. были вы-

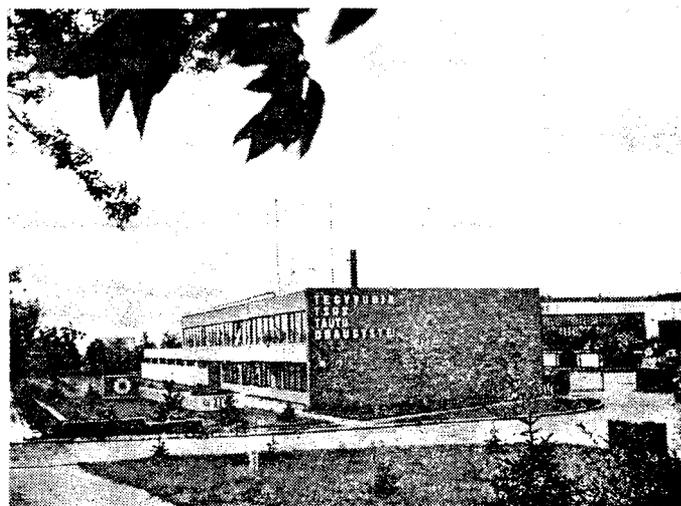
полнены на 116,1%, скреперов на 115,8, бульдозеров на 101,7%. Свою производственную программу дорожники Вильнюсского ДСУ выполнили к 20 декабря 1978 г.

В ДСУ каждый месяц подводят итоги социалистического соревнования, а затем обобщают их по результатам работы за квартал. При этом присутствуют представители партийной и профсоюзной организаций, представители администрации. В результате выявляются победители, которые награждаются почетными вымпелами и денежными премиями. В авангарде соревнующихся идут механизаторы управления. Это машинисты экскаваторов А. В. Лейпус, Г. П. Иванов, С. Г. Беляш, машинисты автогрейдеров Т. Е. Боженков, Я. А. Гембицкий, А. А. Лучинкас, машинисты бульдозеров А. К. Жижморас, Ю. С. Станкевич и др. Многие из этих механизаторов еще в 1978 г. работали в счет четвертого года пятилетки. Значительных успехов в 1978 г. добилась бригада асфальтобетонного завода Вильнюсского ДСУ-9. Ею руководит бригадир А. В. Снежко. За строительный сезон прошлого года эта бригада выработала 68 тыс. т асфальтобетонной смеси. Хорошо трудилась и бригада по ремонту дорожных машин, автомобилей и механизмов, руководимая бригадиром Б. Н. Горячевым.

Большое внимание в коллективе Вильнюсского ДСУ уделяют качеству выполняемых работ. Уже на протяжении ряда лет управление сдает в эксплуатацию объекты только с оценками «хорошо» и «отлично». В 1978 г. 41,9% выполненных строительно-монтажных работ было сдано с оценкой «отлично» и 58,1% с оценкой «хорошо». Это позволило управлению занять по качеству выполняемых работ I место среди дорожно-строительных организаций республики. Примером отличной работы ДСУ может служить дорога I технической категории Вильнюс — Паневежис. Все сданные управлением в эксплуатацию участки этой дороги приняты с оценкой «отлично». В этом немалая



Путепровод на пересечении автомобильной дороги Вильнюс — Паневежис с местной дорогой



Административное здание и ремонтные мастерские Вильнюсского ДСУ-9

заслуга бригады асфальтировщиков, руководит которой Ю. А. Виткаускас.

В Вильнюсском ДСУ-9 хорошо поставлена работа по изучению и распространению передового опыта, в том числе наиболее прогрессивной формы организации труда в строительстве — бригадного подряда. Столкнувшись в начале с некоторыми трудностями при внедрении этого метода, коллектив успешно их преодолел, и в настоящее время методом подряда здесь выполняются многие виды дорожных работ. В 1978 г. методом бригадного подряда в управлении были выполнены работы на 1238 тыс. руб., что составляет 29,1% от всей производственной программы ДСУ-9. Экономия расчетной стоимости при этом составила 34,1 тыс. руб.

Активное участие в работе всех звеньев управления принимают партийная и общественные организации. Коммунисты управления деятельно участвуют в решении всех наиболее сложных вопросов производства и общественной жизни коллектива. И это дает свои плоды. На объектах улучшается дисциплина, повышается ответственность за выполняемые работы. Такие передовики производства, коммунисты, как машинист бульдозера А. К. Жижморас, машинист автогрейдера Я. А. Гембицкий, машинист экскаватора Г. П. Иванов и ряд других, являются хорошим примером для остальных рабочих и механизаторов. Посильный вклад в общее дело вносят также комсомольцы управления.

Уже стал традиционным обмен опытом между дорожниками Литвы и Белоруссии. В 1978 г. в управление для обмена опытом приезжали дорожники из Эрфуртского округа ГДР. Гости ознакомились с технологией и этапами строительства дорог в управлении. В том же 1978 г. делегация представителей ДСУ-9 побывала у дорожников Эрфуртского округа ГДР.

Работники Вильнюсского ДСУ-9 умеют не только хорошо трудиться, но и хорошо отдыхать. В управлении постоянно организовываются многодневные туристические поездки за пределы республики, несколько лет существует хорошо оборудованная база отдыха в загородной зоне. Большой популярностью среди дорожников пользуются такие виды спорта, как настольный теннис, футбол, баскетбол, шахматы.

Воодушевленные высокой оценкой своего труда и руководствуясь положениями и выводами, содержащимися в речи товарища Л. И. Брежнева на ноябрьском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС, коллектив Вильнюсского ДСУ-9 ведет поиск новых резервов и возможностей для того, чтобы работать еще эффективнее и быть достойными высокой награды Родины.

А. Бружас



Укатка основания, устроенного методом пропитки, после первой россыпи щебня на 67 км автомобильной дороги Вильнюс — Паневежис

Коллектив ДРСУ-5 — победитель в соревновании

Ритмично, с большим творческим подъемом работал в третьем году десятилетия коллектив ДРСУ-5 Министерства автомобильных дорог Грузинской ССР (нач. И. С. Степнадзе, секретарь парторганизации К. Г. Метревели). Борясь за выполнение плана и социалистических обязательств, этот коллектив в 1978 г. достиг значительных успехов.

Управление было организовано в 1956 г., и сейчас в нем трудятся около 700 чел. За период своей деятельности коллектив ДРСУ-5 участвовал в реконструкции и строительстве значительного количества дорог общесоюзного и республиканского значения Грузии, из коих следует отметить дороги Гори — Хашури, Хашури — Боржоми — Ахалцихе, Боржоми — Бакуриани и ряд других.

Годовой план 1978 г. был выполнен управлением 5 декабря (т. е. на 20 дней раньше срока, предусмотренного обяза-

тельствами) на 106,5%. За год было отремонтировано 32,6 км дорог при плане 28,1 км, перестроено 52,6 м мостов (при плане 22,7 м), сверх плана отремонтировано 5,1 км дорог для сельского хозяйства. Нормы выработки бульдозеров в прошлом году составили 104,8%, экскаваторов — 104,6, автогрейдеров 127,2 и технологического транспорта —

103,3%. Все работы, выполненные в 1978 г., были сданы с оценками «хорошо» и «отлично».

За год была получена сверхплановая прибыль 41 тыс. руб. Производительность труда одного рабочего повысилась на 2,5% (против 0,5% по обязательствам). Коэффициент использования парка автомобилей повысился на 1,8% сверх плана.

В 1978 г. в результате хорошей работы на дорогах, обслуживаемых ДРСУ-5, не было ни одного дорожно-транспортного происшествия по вине дорожников.

По итогам работ за III квартал 1978 г. коллективу было присуждено переходящее Красное знамя Министерства автомобильных дорог Грузинской ССР и Грузинского РК профсоюза рабочих автотранспорта и шоссейных дорог с первой денежной премией и объявлением благодарности.

Образцы труда в ДРСУ-5 показывают кавалер ордена Ленина машинист бульдозера С. А. Девдаряни, кавалеры ордена Трудового Красного Знамени машинист бульдозера В. М. Кортатадзе и машинист автогрейдера О. Н. Шубитидзе, машинист асфальтоукладчика Г. А. Хачидзе. Все они выполняют свои ежедневные задания на 120—130%. Самоотверженно работают и инженерно-технические работники — кавалер ордена Трудового Красного Знамени производитель работ Ш. М. Хачидзе, старший производитель работ И. Г. Квачадзе, механик Б. В. Чанкатадзе и многие др.

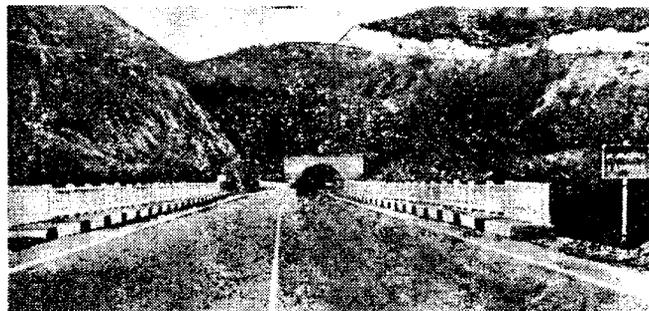
За успешное выполнение условий социалистического соревнования в 1978 г. коллективу ДРСУ-5 было присуждено переходящее Красное знамя Центрального Комитета КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и Центрального Комитета ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску почета ВДНХ СССР.

Сейчас коллектив ДРСУ-5 совместно с коллективами ДРСУ-1, 2, 12, 13, МРСУ-9 продолжает реконструкцию одной из перевальных дорог Грузии. Общий объем реконструкции этой дороги составляет 55,1 млн. руб. В результате реконструкции ее протяжение сократится на 11%. Здесь необходимо выполнить 4,6 млн. м³ земляных работ, перестроить 27 мостов, построить 204 трубы, возвести подпорные стены на протяжении 13669 м. На этой дороге будет три тоннеля общим протяжением 3 км.

Дорожники взяли обязательство — реконструкцию дороги без главного тоннеля, который строит Тбилметрострой, закончить в 1979 г.

Инж. Г. Робиташвили

Грузинская ССР. Участок дороги, обслуживаемой ДРСУ-5



ПАМЯТИ Евгения Федоровича КОЖЕВНИКОВА

29 апреля с. г. после тяжелой и продолжительной болезни скончался бывший министр транспортного строительства, Герой Социалистического Труда, персональный пенсионер союзного значения Евгений Федорович Кожевников.

Е. Ф. Кожевников родился 7 января 1906 г. в г. Волгограде. В 1927 г. после окончания Ленинградского института инженеров путей сообщения он всю свою жизнь посвятил работе в области капитального строительства.

В 1928 г. он командирован на строительство Туркестано-Сибирской железной дороги, а в 1930 г. на строительство Кузнецкого металлургического комбината, где работал техникумом и начальником управления «Земжелдорстрой».

Через пять лет он назначается главным строителем Кузнецкого паровозо-вагоностроительного завода, откуда переводится в распоряжение Наркомтяжпрома для работы главным инженером управлений строительства «Орскникельстрой» и «Орскмедьстрой», начальником технического отдела треста «Орскхалилстрой».

В годы Великой Отечественной войны Евгений Федорович работал на Южном Урале главным инженером и управляющим треста «Южуралстрой», осуществлявшим строительство ряда крупных промышленных предприятий, имеющих важное оборонное значение.

В 1945 г. Евгений Федорович переводится в Госплан СССР, где работает начальником управления планирования строительной индустрии — членом Госплана СССР. В 1947 г. как опытный специалист строительного производства Е. Ф. Кожевников выдвигается заместителем председателя Госплана СССР.

В 1949 г. Е. Ф. Кожевников переводится в аппарат Совета Министров СССР, где работает заместителем председателя бюро по топливу и транспорту, а впоследствии заведующим отделом строительства Совета Министров СССР.

В 1954 г. Е. Ф. Кожевникову поручается организация общесоюзного Министерства транспортного строительства, которое он возглавлял более 20 лет до ухода на пенсию.

Евгений Федорович Кожевников, будучи крупным организатором капитального строительства, все свои обширные знания и богатый опыт отдавал развитию и совершенствованию транспортных коммуникаций нашей страны, умело проводил в жизнь указания партии на улучшение капитального строительства.

Е. Ф. Кожевников принимал активное участие в общественно-политической жизни. На XXII, XXIII и XXIV съездах партии избирался членом ЦК КПСС, был депутатом Верховного Совета СССР шестого, седьмого, восьмого и девятого созывов.

За большие заслуги перед Коммунистической партией и Советским государством в развитии транспортного строительства Е. Ф. Кожевникову было присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда, он награжден пятью орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды и многими медалями.

Светлая память о Евгении Федоровиче Кожевникове навсегда сохранится в наших сердцах.

СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 625.7(470.56)

Комплекс дорожно-транспортных сооружений в Оренбургской области

В числе объектов Оренбургского газодобывающего и перерабатывающего комплекса значительное место отводится развитию транспортных сетей.

В 1977 г. на базе СУ-809 и 811 Петропавловскдорстройа передислоцированных в Оренбург, строительных управлений треста Куйбышевдорстрой, механизированной колонны № 121 треста Дорстроймеханизация и автобазы № 8 был организован дорожно-строительный трест Оренбургдорстрой Главзапсибдорстрой, который и осуществляет дорожное строительство в Оренбургской обл. В состав комплекса дорожно-транспортных сооружений входят подъездные дороги к газоконденсатным месторождениям и газоперерабатывающим заводам, городские магистральные дороги, автомобильная дорога республиканского значения Оренбург — Абдулино, комплекс аэропорта «Центральный» в Оренбурге, а также внутри-заводские дороги.

При проектировании комплекса транспортных сооружений было предусмотрено повышение транспортно-эксплуатационных качеств дорог, обеспечение безопасности движения, повышение пропускной способности дорог и эффективности их использования. Большое внимание при этом было уделено вопросам первоклассного обустройства дорог и организации обслуживания пассажиров и водителей. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в основном запроектированы в разных уровнях.

За период с 1971 по 1978 гг. на строительстве комплекса транспортных сооружений были выполнены строительно-монтажные работы на 107 млн. руб. Объекты, уже введенные в эксплуатацию, приняты с хорошими и отличными оценками.

Автомобильные дороги от Оренбурга до газоперерабатывающего завода и газоконденсатного месторождения введены в эксплуатацию со значительным сокращением сроков строительства. Выполняя реконструкцию и строительство этих дорог в условиях интенсивного движения городского, транзитного и внутрипостроечного транспорта, строители добились высокого темпа укладки асфальтобетонных смесей при хорошем качестве работ. Это достигалось благодаря рациональному размещению АБЗ и ЦБЗ, применению высокопроизводительных установок по приготовлению и машин по укладке смесей.

В Оренбурге была создана мощная производственная база, обеспечивающая строительство необходимыми материалами и техническими ресурсами. Одним из характерных объектов этой базы, способствующих высоким темпам работ и хорошему их качеству строительства, является производственный комплекс асфальтобетонного и цементно-бетонного заводов в Оренбурге (СУ-809). В состав комплекса входит: АБЗ с тремя смесителями Д-597, ЦБЗ с двумя смесителями С-748, битумный цех с 12 котлами БА-319, битумохранилище закрытого типа на 3000 т, камнедробильный цех с двумя дробильными установками СМ-560А и СМ-741, склад минерального порошка с пневмоподачей на 1000 т, склад цемента на 2000 т, лаборатория для технического контроля качества материалов и выпускаемой продукции, ремонтно-механические мастерские с бытовыми помещениями, административный корпус, подъездные дороги и железнодорожные тупики. На этой базе каменные материалы из вагонов разгружаются веерным

транспортером РШК-3С на подштабельную галерею с последующей подачей транспортерами на дробильно-сортировочные установки и далее эстакадой ка галерею АБЗ и ЦБЗ. Площади для складирования каменных материалов имеют цементно-бетонное покрытие, что позволяет уменьшить потери материалов и исключить их загрязнение.

Благодаря переводу работы АБЗ на природный газ и промышленный пар удалось повысить производительность заводов, сократить обслуживающий персонал, значительно улучшить санитарные условия работающих, улучшить качество приготовления асфальтобетонных смесей. При приготовлении смесей здесь широко применяют поверхностно-активные добавки.

В организациях треста Оренбургдорстрой широкое применение находит метод бригадного подряда. Так, в 1978 г. 53% строительно-монтажных работ в тресте было выполнено бригадами, работающими на подряде. Благодаря использованию этого прогрессивного метода в СУ-809, например, ценностная выработка на одного работающего с 1971 г. возросла на 37% и составила в 1978 г. 22 210 руб.

Рационализаторами треста за период с 1971 по 1978 г. внедрено 293 рационализаторских предложения с экономическим эффектом 1786 тыс. руб.

В строительных управлениях № 809, 811 и механизированной колонне № 121 с 1978 г. внедряется система бездефектного выполнения строительно-монтажных работ и сдачи их с первого предъявления, что обеспечит дальнейшее улучшение качества дорожного строительства.

В 1978 г. значительная часть объектов строительства и реконструкции была закончена и введена в эксплуатацию. Это позволило обеспечить надежными транспортными связями газоконденсатное месторождение и газоперерабатывающий завод с Оренбургом, где проживают газовики и строители комплекса.

Завершение строительства обеспечит разгрузку городских магистралей Оренбурга от транзитного транспорта и позволит значительно сократить транспортную связь между месторождением газа и газоперерабатывающим заводом.

Недавно, благодаря усилиям проектировщиков, работников Оренбургского объединенного авиаотряда и строителей в Оренбурге открыл свои воздушные ворота современный аэропорт «Центральный».

Труд дорожных строителей, их вклад в освоение Оренбургского газоконденсатного месторождения высоко оценен Родиной. Наряду с газодобытчиками, работниками служб эксплуатации, строителями других министерств и ведомств дорожные строители за достигнутые успехи в строительстве и пуске первых двух очередей газоперерабатывающего завода награждены: орденом Ленина — машинист автогрейдера СУ-809 А. З. Шаяхов, орденами Трудового Красного Знамени — 3 человека, «Знак Почета» — 4 и Трудовой славы III степени — 4 человека, медалями «За трудовую доблесть» — 2 и «За трудовое отличие» — 2 человека.

В нынешнем году подразделения треста Оренбургдорстрой и его субподрядные организации продолжают выполнение работ по строительству дорог Оренбургского газоконденсатного месторождения. Годовая программа этих работ определена в объеме 25,2 млн. руб.

Сейчас наиболее сложным представляется строительство дорог от жилых районов Оренбурга к автомобильной дороге Оренбург — ГПЗ и к дороге Оренбург — Беляевка. Сложность здесь заключается прежде всего в том, что трассы этих дорог, проходящих в черте города, пересекают большое количество существующих сетей, коммуникаций и строений. В помощь дорожникам при городском исполкоме народных депутатов под председательством зам. председателя Горисполкома организован штаб строительства дорог, который постоянно контролирует ход строительства. Между проектным институтом Гипрокоммундортранс и трестом Оренбургдорстрой в 1978 г. был заключен и претворяется в жизнь договор о творческом техническом содружестве.

Оренбургский газ, открытый вблизи крупных промышленных районов, необходимо быстрее поставить на службу народному хозяйству. Именно поэтому в Оренбургской области намечен значительный рост сети автомобильных дорог. И эти дороги будут построены с высоким качеством и в срок.

Гл. инж. треста Оренбургдорстрой А. Я. Борин,
нач. технического отдела Н. П. Довбыш

Контроль и оценка качества планировки откосов

Инж. Н. А. МИХАЙЛЕНКО

При возведении и приемке земляных сооружений дорог, согласно СНиП 8-76 и Инструкции по оценке качества строительно-монтажных работ (СН 378-77), требуется проводить контроль и оценку качества планировки откосов. Предлагаемые новые способы контроля планировки откосов позволяют облегчить труд дорожников и обеспечить достаточную точность планировки откосов выемок и насыпей дорог.

Для контроля поверхности откосов нужны нивелир, эклиметр, нивелирная рейка и рулетка. Определение крутизны откоса при помощи нивелира и рейки (рис. 1) выполняется в такой последовательности. Снимается отсчет по рейке, вертикально стоящей в основании откоса P_1 , затем снимается отсчет по наклонной рейке, уложенной на откос P_2 . Отношение отсчета по рейке $\frac{P_1}{P_2} = \cos \alpha_1$, а крутизна откоса $\alpha = 90^\circ - \alpha_1$. Наклонное расстояние l (от основания до бровки откоса) измеряют рулеткой или нивелирной рейкой. С помощью нивелира и рейки устанавливаются фактические отметки основания и бровки откосов.

Определение крутизны откоса при помощи эклиметра и рейки (рис. 2) выполняется в следующей последовательности. На поверхность откоса укладывается нивелирная рейка 2, после этого к рейке прикладывают эклиметр 1 и измеряют угол наклона α , а потом наклонное расстояние (откос) l . Угол наклона эклиметром можно измерять, находясь на основании или на бровке откоса (углы равны, как накрест лежащие при параллельных прямых).

Зная угол откоса α и его длину l , легко можно определить высоту (глубину) откоса h по формуле:

$$h = l \sin \alpha.$$

Практика контроля планировки откосов на стройках Кузбасса показала, что эти способы эффективны для оперативного контроля откосов высотой (глубиной) до 4 м. Для контроля планировки откосов высотой более 4 м рекомендуется применять способ контроля при помощи эклиметра и рулетки с грубом (см. наш журнал № 1 за 1978 г.).

Во время работы исполнитель ведет журнал контроля качества планировки откосов, где фиксируются проектные и фактические параметры откосов. По результатам контроля составляется исполнительная схема откосов. На составленной схеме показывается, на каких участках откоса необходимо выполнить подсыпку или срезку грунта, подсчитывается объем подсыпки или срезки. По данным журнала и схеме осуществляется оценка качества спланированных откосов, определяется объем выполненных работ и ведется оплата за выполненные объемы работ.

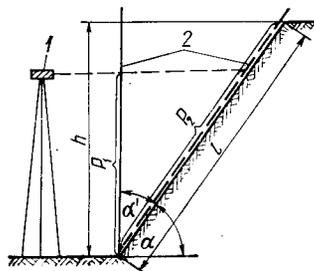


Рис. 1. Схема контроля крутизны откосов с помощью нивелира и рейки:
1 — нивелир; 2 — рейка

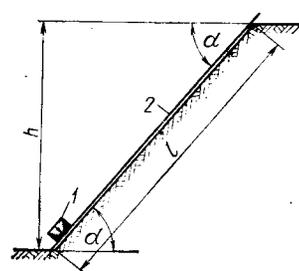


Рис. 2. Схема контроля крутизны откосов с помощью эклиметра и нивелирной рейки:
1 — эклиметр; 2 — нивелирная рейка

Следует отметить, что в настоящее время единой методики оценки качества планировки откосов земляных сооружений дорог пока не имеется. Качество планировки откосов при приемке от исполнителей предлагается оценивать «отлично», если работа выполнена в полном соответствии с рабочими чертежами, СНиП и другими нормативными документами с особой тщательностью и мастерством и принята от исполнителя с первого предъявления; «хорошо», если работа выполнена в полном соответствии с рабочими чертежами, СНиП и другими нормативными документами в пределах регламентированных допусков и принята с первого предъявления; «удовлетворительно», если работа принята не с первого предъявления и были необходимы затраты на доведение ее до уровня, определенных нормативными требованиями.

Оценку качества планировки откосов устанавливают лица, осуществляющие приемочный контроль. Показателем качества планировки откосов служит доля работ (в процентах), принимаемых от бригад и участков с первого предъявления. Численное значение уровня качества планировки откосов определяется по формуле

$$Y_k = \frac{P_1}{P},$$

где Y_k — уровень качества; P_1 — объем планировочных работ откосов, принятых с первого предъявления; P — общий объем планировки откосов.

Переход от коэффициента уровня качества к предлагаемой оценке проводится в соответствии со следующей шкалой: коэффициент уровня качества 0,95—1,0 соответствует оценке «отлично»; 0,80—0,95 — оценке «хорошо»; менее 0,80 — «удовлетворительно». Вычисление показателей уровня качества Y_k по данной формуле рекомендуется для оценки работы бригад, участков.

Руководителем стройки и строительного подразделения (начальником участка, производителем работ, мастером) полученные данные оценки качества на проверенных участках откосов земляных сооружений анализируются и в случае низкого качества планировки откосов разрабатываются организационно-технические мероприятия к повышению качества планировки откосов дорог. Откосы, выполненные с отступлением от рабочих чертежей или с нарушением требований СНиП, не принимаются и подлежат обязательному исправлению.

Предложенные контроль и методику оценки качества планировки откосов можно успешно применять для осуществления пооперационного и приемочного контроля планировки откосов при возведении и реконструкции земляных сооружений дорог.

УДК 625.745.22

Защита выходных участков водопропускных труб

М. Д. КРУЦЫК, В. А. БОЛЬШАКОВ, Н. М. БУКРАБА

Наиболее распространенным видом повреждений, возникающих в местах устройства труб, является местный размыв выходных участков за ними. Устранение таких повреждений требует значительных затрат ручного труда, строительных материалов и других ресурсов, поэтому разработка надежных и экономичных конструкций укреплений является весьма актуальной.

Укрепления за трубами в недалеком прошлом представляли собой одиночное или двойное мощение, иногда каменные рисбермы и только в последние десятилетия стали устраиваться из сборного или монолитного цементобетона. Цементобетонные укрепления быстро вошли в практику как более индустриальные, позволяющие ускорить строительство и сократить потребность в рабочей силе. Постепенное совершенствование конструкций укреплений привело к созданию Типового проекта укреплений русел и окосов насыпей у водопропускных труб (501-0-46), в котором отражен переход от узких и длинных бетонных укреплений, рекомендовавшихся ранее, к широким и коротким, появившимся в результате более глубокого

изучения условий растекания бурного потока в размываемом отводящем русле. Однако практика эксплуатации и опытные данные позволяют заключить, что бетонные укрепления в значительной степени, чем мощение или каменная наброска, уложенные непосредственно за выходным оголовком, способны гасить энергию потока. Именно поэтому в новых справочных руководствах [1] и типовых проектах рекомендуется в большинстве случаев непосредственно за бетонным предохранительным откосом устраивать ковш с каменной наброской. В ряде других работ [2, 3] предлагается на плоской части бетонного укрепления располагать различного рода гасители, способствующие интенсивному гашению энергии потока. Несмотря на очевидную обоснованность этих решений, учитывающих факторы, влияющие на формирование характеристик потока, они пока не нашли практического применения из-за трудностей, возникающих при строительстве и особенно эксплуатации таких конструкций.

Анализ опыта использования мягких материалов в гидротехнике, а также экспериментальные исследования, выполненные на русловой площадке Украинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации [4], доказали целесообразность дальнейшего исследования работы мягких материалов в качестве укреплений выходных русел дорожных труб.

С целью более детального изучения этого вопроса в гидравлической лаборатории Киевского автомобильно-дорожного института были проведены опыты, в которых через модель круглой водопропускной трубы диаметром 1,0 м, выполненной в масштабе 1:10, в течение 3,5 ч (время, достаточное для стабилизации размыва) пропускались расходы 1 л/с, 2,3 и 5,7 л/с, причем последний расход $Q=5,7$ л/с соответствовал расходу на пике паводка 2%-ной повторяемости. В качестве размываемого материала использовался песок средней крупностью 0,20 мм. Моделирование, выбор величин расходов и грунта отводящего русла выполнены с учетом существующих рекомендаций.

Пропуск через отверстие сооружения каждого из указанных расходов осуществлялся сначала при устройстве за трубным выходным оголовком трубы типового бетонного укрепления с предохранительным откосом без каменной наброски. После этого опыт ставили при том же типе укрепления, которое предварительно было обтянуто нетканым вязально-прошивным материалом ВПР-10 (разновидность стеклоткани). Наконец, третьим типом было укрепление, представляющее собой полотнище ВПР-10, прикрепленное только к торцу выходного оголовка модели и растеленное на заранее спланированный размываемый грунт выходного русла. Размеры всех укреплений в плане были равны и составляли: ширина $B=6d$, длина $L=3d$, где d — диаметр трубы.

После каждого опыта проводили съемку рельефа размыва русла и определяли максимальную его глубину. Вес вымытого грунта был выбран в качестве основной характеристики разрушающей способности потока, поскольку особенностью формы размыва за мягким укреплением является равномерное распределение глубин по площади отводящего русла [4] и, следовательно, глубина размыва не является основной его характеристикой.

В ходе анализа полученных результатов по известным размерам модели и величинам расходов теоретическим путем была определена полная кинетическая энергия потока E_k в сечениях II—II (рис. 1) и III—III (для бетонного укрепления); найдены зависимости веса вымытого грунта от полной кинетической энергии потока в сечении II—II для трех исследуемых типов укреплений (рис. 2, 1, 2, 3), а также зависимость веса вымытого грунта от величины полной кинетической энергии в сечении III—III типового бетонного укрепления (см. рис. 2, 4).

С помощью последней кривой по известному весу грунта, вынесенного потоком, определены величины полной кинетической энергии в сечении III—III типового бетонного укрепления, обтянутого тканью (ВПР-10), и укрепления из полотнища ВПР-10 при всех исследованных расходах.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что мягкая конструкция позволила уменьшить полную кинетическую энергию потока на 78% и более, причем с уменьшением расхода эффект гашения постепенно увеличивался. Типовое бетонное укрепление погасило только 3,2% кинетической энергии при пропуске через модель расхода 2%-ной вероятности превышения. Эффект гашения резко увеличивался с уменьшением расхода и достиг 57,1% при $Q=0,001$ м³/с. На основании этих данных можно заключить, что типовое бетонное укрепле-

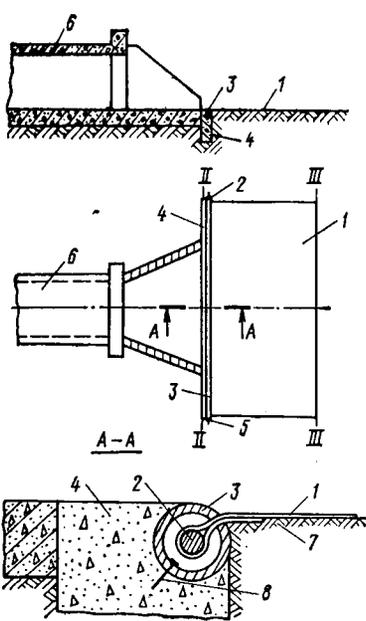


Рис. 1. Конструкция укрепления «мягким» материалом:

1 — полотно мягкого материала; 2 — стержень, на котором закреплено полотно; 3 — омоноличенная в торце бетонного упора металлическая труба с прорезью по всей длине; 4 — бетонный упор; 5 — деревянные пробки; 6 — водопропускная труба; 7 — грунт основания; 8 — анкерный штырь

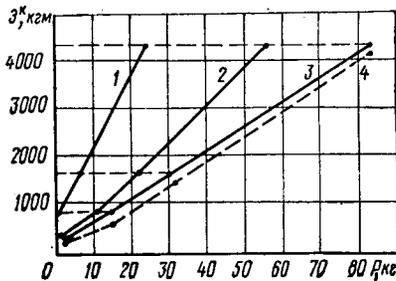


Рис. 2. Зависимость веса вымытого грунта от полной кинетической энергии потока:

1 — в сечении II—II мягкого укрепления; 2 — в сечении II—II типового укрепления, обтянутого тканью; 3 — в сечении II—II типового бетонного укрепления; 4 — в сечении III—III типового бетонного укрепления

пропускной железобетонной трубы диаметром 1,5 м было устроено мягкое укрепление из ВПР-10. К моменту ремонта глубина размыва в пределах растреха составляла 0,95 м. Мягкая конструкция длиной 3 м и шириной 4,7 м была устроена взамен предусмотренного проектом укрепления такой же площади из монолитного бетона толщиной 0,12 м на основании из гравийного материала толщиной 0,10 м. В результате стоимость 1 м² конструкции снизилась с 9,75 до 3,67 руб., а трудоемкость устройства укрепления уменьшилась более чем в 10 раз и составила 2,0 чел-ч.

Устроенное в натуре мягкое укрепление (см. рис. 1) представляет собой полотно ВПР-10, уложенное на предварительно спланированный естественный грунт и прикрепленное к торцу бетонного упора (ширина упора 0,2 м, длина равна ширине полотна, глубина заложения 0,5 м) с помощью касетного устройства, состоящего из омоноличенной в торце плиты металлической трубы диаметром 0,05 м с прорезью толщиной 7 мм по всей длине и помещаемым в нее стержнем. На этом стержне закреплен мягкий материал, причем диаметр стержня с материалом больше ширины прорези, а торцы ме-

ние с предохранительным откосом без каменной наброски при расчетных расходах неэффективно, оно позволяет удалить размыв от выходного оголовка трубы, но практически не уменьшает его в отличие от мягкого укрепления, применение которого целесообразно при любых расходах. Увеличение потерь энергии на типовом бетонном укреплении, обтянутом ВПР-10, объясняется тем, что шероховатость этой ткани больше, чем шероховатость бетона.

К положительным свойствам мягкой конструкции укрепления следует отнести также ее распределительное действие. На рис. 3 показаны эпюры распределения скоростей, измеренных в сечении III—III на расстоянии 4,5 м от поверхности бетонного и мягкого укреплений при расходе $Q=3$ л/с.

Значительные потери кинетической энергии на мягком укреплении являются результатом его деформативности, что позволяет включать в работу грунт основания и создавать оптимальные условия для гашения энергии потока при различных расходах. Изложенное приводит к выводу, что мягкие конструкции укреплений выходных участков дорожных труб являются наиболее приспособленными для работы в условиях существующего в натуре неустановившегося режима движения воды.

Для проверки и подтверждения сделанных выводов в июле 1977 г. на одной из автомобильных дорог при ремонте выходного русла водо-

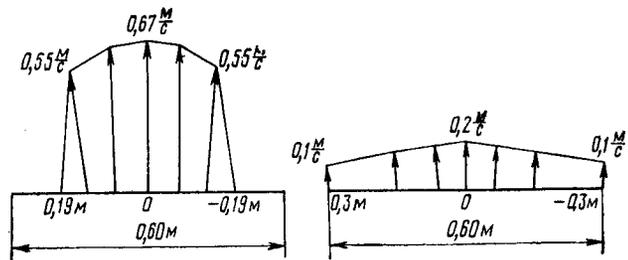


Рис. 3. Эпюры распределения скоростей на выходе с укрепления: 1 — типового бетонного; 2 — мягкого



Рис. 4. Мягкое укрепление выходного участка водопропускной трубы диаметром 1,5 м

талической трубы закрыты пробками с отверстиями для пропуска стержня.

За работой мягкого укрепления ведется постоянное наблюдение. За истекший период износ укрепления и размывы за ним не зафиксированы (рис. 4).

Предложенная конструкция отличается простотой, позволяет в течение 10—15 мин проводить монтаж и демонтаж укрепления, сводит к минимуму затраты труда на его устройство, ремонт и эксплуатацию. Весьма важным является то обстоятельство, что вес мягкого укрепления не превышает 10 кг по сравнению с 5—10 т для бетонной конструкции, что принципиально меняет технологию и организацию строительных работ, приводит к резкому сокращению транспортных расходов и материалоемкости сооружения. Рекомендации по размерам мягкого укрепления приведены в работе [4].

Использование предложенной конструкции позволяет: резко сократить потребность в рабочей силе при ремонте существующих и строительстве новых укреплений за водопропускными трубами;

ликвидировать необходимость в привлечении средств механизации и в то же время исключить использование тяжелого ручного труда;

существенно уменьшить стоимость укреплений и отказаться от применения дефицитных и дорогостоящих вяжущих и каменных строительных материалов.

Литература

1. Руководство по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений. М., Транспорт, 1974, 296 с.
2. Бегам Л. Г., Волченков Г. Я. Предложения об изменении типовых проектов водопропускных труб. — Транспортное строительство, 1965, № 6.
3. Железняков Г. В., Муравьев В. Н. Гидравлическое обоснование проектирования укреплений нижних бьефов водопропускных труб. — Тр. МИИТ, 1973, вып. 434.
4. Букраба Н. М. Экспериментальные исследования мягкого укрепления нижних бьефов дорожных водопропускных труб. Республиканский межведомственный научно-технический сб. «Гидравлика и гидротехника», 1978, вып. 27.

УДК 625.76:658.513.3

Обоснование очередности реконструкции и капитального ремонта дорог на стадии планирования

Канд. техн. наук И. Н. МЕЛЬНИЧУК,
инженеры Н. М. ЛИЗИН, Н. И. ГУКОВ

Для повышения эффективности работы автомобильного транспорта ежегодно выделяются значительные средства на строительство и реконструкцию автомобильных дорог. Только за три года десятой пятилетки капитальные вложения в развитие дорожной сети Украины составили более 1 млрд. руб. В результате значительного увеличения объема автомобильных перевозок, роста интенсивности движения и грузоподъемности автомобилей возросла потребность в ускорении темпов дорожного строительства и повышении капитальности дорог.

При разработке текущего и перспективного планов строительства, реконструкции и ремонта дорог возникает важная и сложная задача — обеспечить максимальную эффективность капитальных вложений. В первую очередь, это достигается за счет обоснованного выбора участков, нуждающихся в реконструкции или капитальном ремонте. Не менее важно установить очередность выполнения этих работ. Однако при планировании на уровне районных и областных дорожных организаций специалисты этих организаций не располагают достаточно надежным и достоверным методом для выявления первоочередных объектов строительства или реконструкции автомобильных дорог.

Существующие методы выявления первоочередных объектов строительства и реконструкции можно подразделить на две группы. К первой группе относятся методы, основанные на определении коэффициента экономической эффективности (срока окупаемости) или суммарных приведенных затрат. Для этого требуются громоздкие и дорогостоящие технико-экономические обследования с целью установления технических характеристик дорог, потерь от дорожно-транспортных происшествий, расходов на перевозку грузов и пассажиров и т. п. При рассмотрении нескольких объектов сбор и обработка исходных данных занимают большое количество инженерного труда. Эти работы не под силу обддорстроем и упрдорам и могут быть проведены только на стадии проектных разработок.

К второй группе относятся методы, основанные на анализе пропускной способности, уровня загрузки перегонов и средней скорости транспортного потока. При этом объем исходной информации и трудоемкость расчетов значительно упрощаются. Однако существенным недостатком этих методов является то, что очередность выполнения работ устанавливается без учета капиталовложений. При таком подходе не обеспечивается оптимальность принятых решений, так как даже при равной загруженности перегонов или равной скорости движения потока по ним требуются различные капиталовложения на переустройство перегонов.

Для выявления на стадии планирования участков автомобильных дорог, подлежащих реконструкции и капитальному ремонту в первую очередь, предлагается использовать сравнительный показатель «очередности мероприятий», представляющий собой следующее выражение:

$$P_{\text{ом}} = \frac{P_{\text{п}} - P_0}{K} = \frac{(N_{\text{д}} + 2,5N_{\text{гр}} + 3N_{\text{а}})(v_{\text{п}} - v_0)}{K}, \quad (1)$$

где $P_0, P_{\text{п}}$ — производительность транспортного потока, соответственно, до и после проведения мероприятия, авт. км/ч; $N_{\text{д}}, N_{\text{гр}}, N_{\text{а}}$ — среднегодовая суточная интенсивность движения легковых, грузовых автомобилей и автобусов соответственно; $v_0, v_{\text{п}}$ — средняя скорость движения транспортного потока, до и после проведения мероприятия, км/ч соответственно; K — капиталовложения на мероприятия, тыс. руб./км.

Предлагаемый показатель — формула (1) — представляет собой прирост производительности транспортного потока на рубль вызвавших его капиталовложений. Числитель формулы (1) отражает приращение производительности транспортного потока на рассматриваемом участке от проведенного мероприятия. Приращение производительности и соответственно скорости движения — это зеркало экономического эффекта от улучшения дорожных условий, поэтому рекомендуемая зависимость очередности выполнения мероприятий по качественному показателю близка к оценке по сроку окупаемости. Очередность выполнения работ устанавливается в порядке возрастания сравнительного показателя «очередности мероприятия».

В случае, когда имеются сомнения в целесообразности проведения намеченного на первую очередь мероприятия, следует проверить этот вариант по коэффициенту экономической эффективности. Но, как правило, потребность в реконструкции и капитальном ремонте в настоящее время не удовлетворяется, поэтому проверка по нормативному коэффициенту экономической эффективности требуется в исключительных случаях.

Среднюю скорость движения автомобилей в конкретных дорожных условиях в зависимости от интенсивности движения транспортного потока можно определить хронометражом либо по теоретическим зависимостям. Приведенные ниже зависимости скорости движения от интенсивности и конкретных дорожных условий были получены в КАДИ по результатам обследования магистралей и дорог общей сети.

Среднюю скорость транспортного потока предлагается определять по следующим формулам:

$$\bar{v} = \frac{\sum_{i=0}^n l_i}{\sum_{i=0}^n \frac{l_i}{v_i} + \sum_{i=0}^n T_{\text{за}}}, \quad (2)$$

где \bar{v} — средняя скорость движения транспортного потока по исследуемой дороге, км/ч; l_i — длина i -го участка дороги, км; $T_{\text{за}}$ — среднее время задержки одного транспортного средства на примыканиях и пересечениях с другими дорогами, при проезде по i -му участку (определяется в каждом конкретном случае в натуральных условиях) ч.; n — количество участков на исследуемой дороге; v_i — скорость движения транспортного потока на i -м участке дороги с конкретной интенсивностью движения, км/ч.

Для дорог III и II категорий

$$v_i = 0,667v_{0i} \left\{ 1 + \cos \left[1,047 + \frac{1}{3} \arccos \left(1 - 0,135 \frac{N_i}{v_{0i}} \right) \right] \right\}. \quad (3)$$

Для дорог I категории с четырехполосной проезжей частью

$$v_i = 0,695v_{0i} \left\{ 1 + \cos \left[1,117 + \frac{1}{3} \arccos \left(1 - 0,071 \frac{N_i}{v_{0i}} \right) \right] \right\}. \quad (4)$$

Для дорог I категории с шестиполосной проезжей частью

$$v_i = 0,703v_{0i} \left\{ 1 + \cos \left[1,137 + \frac{1}{3} \arccos \left(1 - 0,047 \frac{N_i}{v_{0i}} \right) \right] \right\}, \quad (5)$$

где N_i — интенсивность движения в одном направлении, на i -м участке, авт/ч; v_{0i} — средняя свободная скорость движения одиночных автомобилей в конкретных дорожных условиях i -го участка дороги, км/ч.

Для дорог III категории

$$v_{0i} = 75 - 2,30S_i - 3,71C_i - 1,30K_i + 0,77X_i.$$

Для дорог II категории

$$v_{oi} = 78 - 2,51S_i - 3,51C_i - 1,31K_i + 0,77X_i.$$

Для дорог I категории с четырехполосной проезжей частью

$$v_{oi} = 80 - 1,95S_i - 3,86C_i + 0,35X_i.$$

Для дорог I категории с шестиполосной проезжей частью

$$v_{oi} = 80 - 1,37S_i - 4,60C_i + 0,29X_i,$$

где S_i — кривизна i -го участка дороги, определяемая отношением суммы длин горизонтальных кривых и длины участка (кривые с радиусами свыше 600, 1000 и 2000 м соответственно для дорог III, II и I категории учитываются как прямые участки), 10^2 м/км; C_i — крутизна i -го участка дороги, определяемая отношением суммы превышений впадин над последующими пиками в продольном профиле к длине участка, 10^2 м/км; K_i — количество пересечений и примыканий в одном уровне, отнесенное к длине i -го участка, шт/км; X_i — показатель, учитывающий состав транспортного потока на i -м участке,

$$X_i = 61 - \Delta,$$

Δ — состав грузовых автомобилей и автобусов в исследуемом транспортном потоке, %.

Под участком дороги следует понимать участок исследуемой автомобильной дороги, расположенный между двумя пересечениями (примыканиями), в которых существенно изменяется интенсивность движения транспортного потока и его траектория.

Выводы

Опыт выявления первоочередных участков, нуждающихся в реконструкции и капитальном ремонте, на основных дорогах общегосударственного и республиканского значения Украинской ССР показал, что результаты, полученные по предлагаемой методике и формулам, не противоречат выводам, сделанным на основании детальных обследований объектов.

УДК 625.7:631.565

Роль автомобильных дорог в социальном развитии села

П. Я. РОМАНЦОВА

Главным направлением в развитии сельскохозяйственного производства в соответствии с решениями XXV съезда КПСС, а также июльского и ноябрьского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС является увеличение валовой продукции сельского хозяйства на каждый гектар земельных угодий при сокращении затрат труда и средств на производство единицы продукции. Особо указывается на необходимость использования интенсивных факторов получения дополнительной сельскохозяйственной продукции в результате развития отраслей, обеспечивающих ее транспортировку, хранение и реализацию.

Важное значение для подъема сельского хозяйства и повышения его эффективности имеют автомобильные дороги. Проблема их совершенствования становится особенно актуальной в условиях формирования агропромышленных комплексов — одного из важнейших направлений развития и увеличения объемов сельскохозяйственного производства: чем больше производится продукции сельского хозяйства, тем больше ее перевозится и, следовательно, больше требуется дорог с твердым покрытием.

Однако благоустройство дорог в сельской местности имеет не только экономическое, но и социальное значение. Как правило, в районах, имеющих лучшие дорожные условия, уровень сельскохозяйственного производства выше по сравнению с районами, пользующимися неблагоустроенными дорогами. В более низких показателях сельскохозяйственного производства в районах с недостаточным количеством дорог с твердым покрытием проявляются и трудности ведения хозяйства, и неудовлетворенность сельских жителей культурно-

бытовыми условиями, способствующая текучести молодежи и квалифицированных кадров, особенно специалистов среднего звена (механизаторов, шоферов, трактористов), что в итоге сказывается на конечных результатах хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Уровень развития и состояния автомобильных дорог отражается на транспортном обеспечении сельского населения. В табл. 1 в качестве примера приведены данные для отдельных областей Нечерноземной зоны РСФСР, характеризующие степень обеспеченности центральных усадеб автобусами общего пользования в зависимости от дорожных условий по данным за 1975 г.

Таблица 1

Области	Доля центральных усадеб, имеющих сообщение по дорогам с твердым покрытием	Доля центральных усадеб, обслуживаемых автобусами общего пользования
Калининградская	100,0	99,9
Ленинградская	100,0	87,0
Новгородская	98,2	90,2
Ивановская	79,8	82,0
Ярославская	74,9	81,5
Смоленская	65,1	66,7
Рязанская	51,9	59,8
Костромская	51,0	56,4
Удмуртская АССР	50,0	59,5
Архангельская	46,7	56,2
Коми АССР	44,4	52,6
Марийская АССР	41,4	32,0

Отсутствие необходимого количества дорог с твердым покрытием во многих центральных усадьбах колхозов и совхозов Архангельской и Рязанской областей, Коми и Марийской АССР и других является одной из причин более низкого уровня обслуженности их автобусными маршрутами. При этом в Удмуртской АССР, Пермской обл. около 40% сел удалены на расстояние более 10 км от автобусных остановок, в Архангельской, Мурманской, Вологодской областях — примерно половина, в Смоленской, Костромской, Рязанской — почти 30%, в Марийской АССР, Калининской и Калужской областях — более 20%. В большинстве сельских пунктов упомянутых областей из-за неудовлетворительного состояния дорог периодичность движения автобусов в областные и районные центры составляет 1—2 раза в сутки.

Наличие дорог с твердым покрытием увеличивает подвижность жителей деревни, которая содействует снижению изолированности сел, т. е. по мере технического совершенствования автомобильно-дорожной сети улучшается транспортная обслуживаемость тружеников сельского хозяйства и различия в образе жизни городского и сельского населения выступают все в меньшей степени.

Благоустроенные дороги, сокращая затраты времени и энергии сельских тружеников на трудовые переходы к месту работы, способствуют росту производительности труда в сельском хозяйстве, обуславливающему увеличение денежных доходов сельскохозяйственных предприятий. Приведенные в табл. 2 данные за 1975 г. для некоторых областей Украинской ССР свидетельствуют, что в сельскохозяйственных районах с достаточным количеством дорог с твердым покрытием, как правило, производительность труда, а следовательно, и денежные доходы в расчете на одного занятого в сельском

Таблица 2

Области	Местные дороги с твердым покрытием на 100 га угодий, км	Доход на одного колхозника, тыс. руб.	Число специалистов на 1000 занятых в сельском хозяйстве, чел.	Объем реализации бытовых услуг на одного жителя, руб.		Число посещений киносеансов на одного сельского жителя, ед.
				в селах	в городах	
Донецкая	0,24	2,2	226	21	27	18
Днепропетровская	0,15	1,7	190	22	29	15
Крымская	0,19	2,0	221	17	28	23
Сумская	0,09	1,4	153	16	29	17
Волынская	0,10	0,8	122	16	28	14
Черниговская	0,07	0,8	133	17	34	13
Одесская	0,11	1,4	166	18	38	17
Украинская ССР (в среднем)	0,16	1,4	161	18	34	15

хозяйстве выше по сравнению с районами, имеющими худшие дорожные условия.

Естественно, размеры валового дохода сельскохозяйственных предприятий зависят от многих одновременно действующих факторов и оценить степень влияния дорог на его величину очень трудно. Однако отмечается, что темпы роста валового дохода в значительной мере зависят от темпов строительства дорог на селе.

Рост денежных доходов влияет на улучшение быта и повышение культурного уровня сельского населения и характеризует его благосостояние. Например, по данным статистики за 1975 г., в среднем по Украине уровень реализации бытовых услуг, приходящихся на одного сельского жителя, почти в 2 раза ниже по сравнению с городом, а в районах с относительно высокой густотой дорог с твердым покрытием в сельской местности приближается к уровню в городах. Хорошее техническое состояние дорог на селе сокращает временную транспортную удаленность культурных, торговых и бытовых предприятий, в результате увеличивается объем реализации бытовых услуг (индивидуальный пошив и ремонт обуви, одежды и т. д.), а также число посещений киносеансов в расчете на одного сельского жителя (см. табл. 2).

Рациональные пространственные связи между сельскими поселениями и городскими центрами зависят прежде всего от количества и качества дорог с твердым покрытием и определяются затратами времени на поездки. Интересно отметить такой факт, выявленный при обследовании двух сельскохозяйственных предприятий в Черниговской обл., находящихся в 10 км от автомагистрали. Затраты времени на поездки для приобретения запасных частей в райцентре у главного механика колхоза имени Жданова, имеющего выход на магистраль по грунтовой дороге, занимают 40% его рабочего времени в году, в то время как в колхозе имени Ленина, пользующимся дорогами с твердым покрытием, — лишь 15%.

Жители сельских населенных пунктов, расположенных в зоне транспортных автомагистралей, имеют возможность получать профессиональное образование в городах без отрыва от производства, пользоваться городскими библиотеками, предприятиями торговли, быта, посещать театры, кино, выставки. Поэтому в этих селениях средний возраст трудоспособного сельского населения почти в 1,5 раза ниже по сравнению с селами, находящимися в худших дорожных условиях, т. е. наличие дорог с твердым покрытием и, как следствие, развитие автобусного движения влияют на демографическую структуру села, сдерживают «старение» сел. При этом уровень образования сельских жителей выше примерно в 2 раза и совсем не наблюдается текучести кадров сельского хозяйства.

Развитая сеть дорог с твердым покрытием, улучшая транспортное обслуживание сельского населения, способствует закреплению специалистов на селе. Чем больше специалистов, работающих в сельской местности, тем выше эффективность сельскохозяйственного производства. В последнее время отмечается даже такой факт, что на агропромышленных комплексах, имеющих удобные транспортные сообщения с городами, до 25% работающего персонала — жители города, положительно влияющие на культуру труда и быта в сельской местности.

Улучшение культурно-бытовых условий жизни сельского населения, обусловленное благоустройством дорог на селе, играет не меньшую роль в повышении эффективности сельскохозяйственного производства, чем химизация, мелиорация и т. д. Поэтому соответствующее совершенствование дорог в сельской местности должно обеспечить 30—45-минутную транспортную доступность культурно-бытовых учреждений города, имеющих большое значение для социального развития села.

Л и т е р а т у р а

1. Большаков А. М. Совершенствование форм и методов обслуживания населения пассажирскими перевозками. М., Минавтодор РСФСР, ЦБНТИ. 1976.
2. Межберг Ю. А. Совершенствование проблемы переустройства села. «Вопросы экономики», 1978, № 5.
3. Никифоров Л. Преодоление социально-экономических различий между городом и деревней. «Вопросы экономики», 1975, № 2.
4. Народное хозяйство Украинской ССР за 1975 г. Статистический ежегодник, Киев, 1976.

ЭКОНОМИКА

УДК 388.1:625.7/8

Анализ прибыли подрядных строительных организаций с применением экономико- математических методов и ЭВМ

Инж. Л. П. КАРП

Бурное развитие дорожного строительства, организация целенаправленного поиска резервов производства и разработка мер по эффективному их использованию невозможны без всестороннего и глубокого экономического анализа.

Существующие и используемые в настоящее время методы экономического анализа сводятся, как правило, к сравнению фактического уровня с плановым заданием и фактически данными за предыдущий период. В этом случае экономическая работа дорожно-строительных организаций заключается в анализе резервов хозяйственной деятельности с использованием группировок отдельных экономических показателей за определенный период в динамике развития. Такие группировки дают возможность сделать лишь общие выводы.

Отсутствие конкретной количественной оценки влияния факторов затрудняет выявление имеющихся резервов и не соответствует современным требованиям, предъявляемым к управлению дорожным строительством.

Экономический анализ и экономическое прогнозирование — составные элементы системы планомерного управления народным хозяйством должны быть основаны на применении математических методов и ЭВМ.

В Министерстве строительства и эксплуатации автомобильных дорог Молдавской ССР накоплен опыт проведения многофакторного экономического анализа деятельности подведомственных организаций. Некоторые расчеты осуществлялись с применением экономико-математических методов и вычислительной техники. Заслуживают внимания применяемые нами корреляционный и регрессивный методы анализа основных технико-экономических показателей работы дорожно-строительных подразделений и отрасли¹.

Этот метод может быть использован для: определения ожидаемого выполнения; составления нормативов численности АУП, нормативов оборотных средств, незавершенного производства, накладных расходов, норм времени на выполнение строительно-монтажных работ при проведении хронометражных наблюдений и др.; для расчетов директивных плановых показателей дорожно-строительным организациям по повышению производительности труда, снижению себестоимости и т. д.; математического моделирования технологических, организационных, экономических процессов или явлений, которые подчиняются определенным статистическим закономерностям.

Полученная модель может быть использована для сравнительного анализа групп строительных организаций различного уровня развития, проводимого с целью выявления возможного роста эффективности производства.

Исследование экономических показателей методами корреляционно-регрессионного анализа состоит из следующих этапов: постановка задачи, отбор важнейших факторов, формирующих исследуемый показатель, сбор и первичная обработка информации; выбор вида связи между анализируемыми пока-

¹ Корреляция — это термин, применяемый в различных областях науки и техники для обозначения взаимозависимости, взаимного соответствия, соотношения величин в условиях влияния многочисленных факторов.

зателями; решение уравнений; анализ полученных результатов и их использование для оценки деятельности дорожно-строительных организаций.

Нами произведен корреляционно-регрессионный анализ показателя балансовой прибыли¹.

При управлении финансами отрасли очень важно располагать необходимой и своевременной информацией о ходе выполнения плана прибыли и причинах, влияющих на отклонения от плана.

Для экономического анализа выполнения плана прибыли, который позволил бы дорожно-строительным организациям оперативно принимать решения по устранению нежелательных отклонений, необходимо располагать информацией об основных факторах, непосредственно влияющих на размер прибыли. Факторы действуют одновременно в сложной взаимосвязи. Большинство из них оказывает влияние на уровень всех экономических показателей.

Учитывая требования, предъявляемые к факторам, включаемым в экономико-математические расчеты, а также специфику дорожного строительства, для построения модели балансовой прибыли нами были отобраны факторы, характеризующие эффективность использования живого и овеществленного труда. Использование живого труда представлено показателями производительности труда, средств труда — показателем сѐма продукции с единицы активной части основных фондов, средств труда — затратами на 1 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ. Наряду со стоимостными в модель анализа прибыли включен показатель качества строительно-монтажных работ.

Эти факторы были взяты нами по следующим соображениям: каждый из выбранных факторов входит в группу факторов, отмеченных XXV съездом КПСС в качестве основных при определении резервов повышения эффективности строительства; все названные факторы возможно оценить количественно. Они представлены в формах статистической отчетности или данных первичного учета; отобранные факторы зависят от результатов деятельности дорожно-строительных организаций.

На величину прибыли оказывают влияние и другие факторы, такие как концентрация, специализация, механизация и др. Однако по этим показателям нет информации в отчетности и не выработана единая методология их учета.

Анализ проведен по 15 дорожно-строительным управлениям Кишиневского и Бельцкого дорожно-строительных трестов.

Исходная информация была проведена на однородность состава. В нее не включались показатели ДСУ, резко отличающихся от средних, и данные по специализированным механизированным колоннам.

Построение модели прибыли проводилось с использованием линейной функции. Нами была найдена функция

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4),$$

где Y — балансовая прибыль, тыс. руб.; X_1 — выработка на 1 работающего, занятого на строительно-монтажных работах и в подсобном производстве, руб.; X_2 — затраты на 1 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ, коп.; X_3 — объем выполненных строительно-монтажных работ в год в рублях, приходящийся на 1 руб. стоимости основных фондов (сѐм продукции с единицы активной части основных фондов, руб.); X_4 — удельный вес работ, сданных с оценкой «хорошо» и «отлично», %.

По вопросу правильности выбора объема изучаемой совокупности существуют различные точки зрения. Нами выбрано соотношение 1 : 4.

Многофакторная модель решена на ЭВМ серии ЕС по программе пошагового регрессионного анализа.

Программа построена таким образом, что ЭВМ осуществляют целенаправленный перебор показателей, которые наиболее влияют на исследуемый показатель (в данном случае прибыль).

В результате проведенных расчетов получено следующее уравнение:

$$Y = 1263,4 + 0,027X_1 - 23,81X_2 + 30,79X_3 + 5,27X_4.$$

Полученное уравнение регрессии, с точки зрения значимости, было проверено на основе вычисления F критерия Фишера.

Фактическое значение F критерия Фишера составило 22,2, что выше его табличного значения (4,89).

Коэффициент множественной корреляции, характеризующий связь между прибылью и включенными в модель факторами, равен 0,948. Коэффициент детерминации — 0,899 показывает, что балансовая прибыль примерно на 90% определяется действием включенных в модель факторов. Образование прибыли в размере 10% объясняется действием не учтенных в модели факторов.

В приведенном уравнении регрессии знаки при коэффициентах имеют как положительное, так и отрицательное значение. При положительном значении имеется прямая связь фактора и функции, при отрицательном — обратная.

В проводимом анализе направление и сила экономических факторов соответствуют общим экономическим представлениям, все факторы связаны с прибылью положительно, за исключением показателя затрат на 1 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ. В данном случае отрицательный знак правильно отражает обратную связь между этим фактором и прибылью.

Полученная многофакторная модель прибыли имеет определенный экономический смысл и показывает, что при повышении производительности труда одного работающего на 1 руб. прибыль в среднем увеличится по одной организации на 27 руб., при снижении фактических затрат на каждые 100 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ на 1 руб. прибыль в среднем увеличится на 23,8 тыс. руб. Увеличение объемов строительно-монтажных работ за счет лучшего использования активной части основных фондов на 1 руб. по организации среднестатистически обеспечит рост прибыли на 30,8 тыс. руб. Улучшение качества дорожного строительства, в частности увеличение на 1% удельного веса работ, сданных с оценкой «хорошо» и «отлично», обеспечивает рост прибыли на 5,3 тыс. руб.

На ЭВМ по программе пошагового регрессионного анализа произведен выбор показателей, которые в наибольшей степени влияют на формирование показателя прибыли, результаты таковы: шаг 1 — X_2 , шаг 2 — X_1 , шаг 3 — X_4 , шаг 4 — X_3 .

Ранжирование факторов образования прибыли показывает, что первостепенное значение среди них имеет снижение затрат на 1 руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ. В значительной степени величина прибыли определяется ростом производительности труда и улучшением качества строительно-монтажных работ. Особенно большие резервы заложены в улучшении использования активной части основных фондов.

Данную модель можно использовать как для анализа, так и для планировки и определения ожидаемого выполнения прибыли. При этом в модель вместо X_1, X_2, \dots, X_n необходимо подставить ожидаемые или уже известные значения организации.

Пример. По двум факторам рассчитана модель: $Y = 1649,27 + 0,04 X_1 - 23,44 X_2$, при этом коэффициент детерминации равен 83,64.

Ожидаемые (планируемые) показатели

$$X_1 = 18\,493 \text{ руб.}; X_2 = 84,03 \text{ коп.}$$

Подставив значения, определим:

$$Y = 1639,27 + 0,04 \cdot 18\,493 - 23,44 \cdot 84,03;$$

$$Y = 410,1 \text{ тыс. руб.}$$

Учитывая, что данные факторы на 83,64% объясняют получение прибыли (16,36% — прибыль за счет других факторов), ожидаемая прибыль составит — 477,2 тыс. руб. (410,1 тыс. руб. + 410,1 · 16,36 : 100).

Аналогично может быть выполнен анализ влияния отдельных факторов на другие результативные показатели деятельности дорожно-строительных организаций.

Одним из преимуществ данного метода анализа является возможность изучать закономерности производства в обычных условиях, рассматривая данные статистической отчетности как результат ранее поставленных опытов. В связи с этим отпадает необходимость в проведении длительных и дорогостоящих экспериментов.

Внедрение корреляционного метода анализа позволит совершенствовать экономическую работу на всех уровнях управления подрядной деятельности дорожного строительства.

¹ Исходная информация получена с годовых отчетов дорожно-строительных организаций Минавтодора Молдавской ССР за 1978 г.

Строят лесовозные дороги

В Иркутской обл., в районе строительства БАМ Украинское межколхозное объединение по строительству проводит освоение лесных богатств. В районе западного участка магистрали (пос. Новая Игирма) расположился поселок строителей, которые ведут строительство промышленных, жилых и общественных зданий. Пока в поселке имеются четыре восемнадцатиквартирных жилых дома, два общежития, детский сад. Закладываются фундаменты для новых жилых домов, общежитий. Здесь живут

строители, дорожники, механизаторы, лесорубы. Лес здесь разрабатывают, сортируют и отгружают на железнодорожный транспорт, который доставит его на сельские стройки Украины.

Подъездные дороги к лесозаготовкам (временные и постоянные), благоустройство и озеленение поселка выполнят дорожники. Они из 24-й передвижной механизированной колонны Запорожского треста Облмежколхоздорстрой, которая перебазирована сюда в Сибирь из Запорожья.

В течении 3 лет дорожникам необходимо построить 70 км дорог с твердым покрытием к основному месту разработки леса. В дальнейшем эти дороги будут использованы для развития края, строительства новых поселков и предприятий.

Уже сейчас земляное полотно возведено на 20 км. Для этого здесь используют песок и речную гальку. В 12 км от Новой Игирмы организован карьер для добычи каменных материалов. Сюда подведена линия электропередач. Здесь будут дробить камень на щебень раз-

ных размеров для использования в строительстве дорог.

Лучших показателей в работе по перевозке каменных материалов от карьера к объектам строительства добиваются водители механизированной колонны И. И. Коновалов, Г. П. Любинецкий, Б. Г. Пушкарев, В. Н. Петухов, Г. М. Чугунов, П. Е. Рыжук и В. В. Перетолчин. Обычно они свои пятидневные задания выполняют за четыре дня.

Быстро и с высоким качеством работают на возведении земляного полотна дорог машинист бульдозера Г. Е. Кротов и машинисты автогрейдера В. Д. Сундеев и А. Л. Новохатский.

Благодаря экономному использованию строительных материалов и внедрению рационализаторских предложений в прошлом году строители дорог сэкономили 18 т цемента, 32 т условного топлива и 170 тыс. кВт электроэнергии.

Дорожный мастер Лидия Ивановна Филь рассказывает, что дорожники из Запорожья на Сибирской земле работают напористо, с огоньком, с плановыми заданиями справляются успешно.

М. Попков



УДК 625.76:656.13.08

Влияние некоторых видов дорожных работ на безопасность движения

Канд. техн. наук Г. М. ЗУБ,
инженеры Б. Л. ПОКОТИЛО, О. В. КРАСИЛЬНИКОВА

Совершенствование дорог, на которые приходится основные перевозки, как правило, отстает от потребности. Это проявляется в недостаточной ширине проезжей части, неукрепленных обочинах, выбоинах на поверхности покрытий, неравномерной их шероховатости, отсутствии регулировочных линий и т. д. Все это снижает эффективность использования транспортных средств, затрудняет работу водителей, ведет к росту количества дорожно-транспортных происшествий.

В условиях бурного развития автомобильного транспорта и ограниченности средств на развитие дорожного строительства желательны работам, связанным с повышением безопасности движения, дать некоторый приоритет перед другими дорожными работами. Поэтому рациональное использование средств на совершенствование дорог с целью повышения безопасности движения становится до некоторой степени самостоятельной задачей. На сети дорог Украины эта самостоятельность выражается теперь в составлении специальных планов работ, связанных с повышением безопасности движения для каждого ДЭУ. Установление меры самостоятельности, выраженной в количественном отношении ко всем видам работ на всей сети дорог, является непростой задачей. Решение ее зависит от многих факторов, без учета которых достижение оптимального

совершенствования большой сети дорог с множеством объектов является невыполнимой задачей.

Критерием оптимального планирования является максимальное сокращение количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП), рассчитанное аналитическим путем на основе полученных обобщенных данных с мест улучшенных участков дорог.

Изучение влияния проводимых работ на аварийность было проведено в течение последних лет на сети дорог общегосударственного и республиканского значения УССР протяжением свыше 1,3 тыс. км, что делает результаты представительными и убедительными.

Для анализа влияния совершенствования дорог отобраны наиболее массовые виды работ, такие как поверхностные обработки, уширение проезжей части, укрепление обочин, устройство тротуаров в населенных пунктах, текущий ремонт. Обследования показали, в основном, снижение количества происшествий после проведенных работ, хотя были случаи, когда это снижение не обнаружилось, и даже вместо снижения появился рост количества ДТП. Последнее объясняется тем, что места производства работ не всегда согласовывались с распределением аварийности на сети дорог или местами их сосредоточения. Поэтому нередко усовершенствование участков дорог оказывалось малоэффективным не потому, что запланированные работы не отвечали характеру аварийности, а потому, что аварийность на них была на уровне возникновения случайных, а не причинных событий и, следовательно, нельзя было зафиксировать снижения количества ДТП после усовершенствования.

Для анализа влияния видов работ на аварийность отбирались только те объекты, которые дали снижение количества дорожно-транспортных происшествий после завершения работ. Общая протяженность всех 168 участков достигла 446 км, а количество происшествий на них снизилось с 425 до 183, т. е. на 57%. Наибольшее снижение дало устройство тротуаров в населенных пунктах (72%), а наименьшее — уширение проезжей части (50%).

При определении снижения количества происшествий делали поправку на рост интенсивности движения за период производства работ исходя из распространенного положения: рост аварийности примерно пропорционален росту интенсивности движения. Чтобы сгладить влияние колебания аварийности на участках дорог, количество происшествий до и после производства работ вычисляли как среднее из трех лет, предшествовавших работам, и трех лет после выполнения работ.

При оценке конечных результатов исследования следует помнить, что снижение количества ДТП на отдельных небольших участках дорог получилось в условиях роста аварийности на обследованных дорогах в целом.

УДК 625.72:625.8:681.3

Автоматизированное проектирование нежестких дорожных одежд

Б. М. НАУМОВ, И. К. АЛЕКСЕЕВ

Для того чтобы определить, произошло ли снижение аварийности на объекте в результате проведенных работ или по чистой случайности, нужно оценить степень расхождения между функцией распределения и статистическим распределением. Здесь под функцией подразумевается теоретическое распределение количества происшествий, случившихся до и после проведения работ на всем участке, а под статистическим распределением — количество происшествий, случившихся за тот же период времени на части участка, где проводились работы.

Распределение количества происшествий за ряд лет на всем участке отражает действительную картину аварийности, явившейся результатом воздействия всей совокупности возможных факторов. Это отождествляет его с теоретическим распределением. Если расхождение между этими распределениями окажется существенным, то это укажет на то, что проведенные работы повлияли на аварийность. Но непосредственное сравнение не дает возможности ответить на вопрос: насколько случайные отклонения всей системы данных отличаются от принятого теоретического распределения. Ответить на этот вопрос можно, применив один из критериев согласия, например, χ^2 -критерий. При малой вероятности различия между теоретическим и статистическим распределениями можно считать, что снижение аварийности на улучшенном участке явилось именно результатом проведенных работ.

Наименование работ (их общая протяженность, км)	Количество объектов	Влияние на аварийность видов работ					Снижение количества ДТП на 1 км дороги	
		Количество ДТП			Снижение количества ДТП, %	среднее	размах	
		ожидаемое	фактическое	снижение				
Поверхностная обработка (252,4 км)	96	249	115	134	54	0,53	2,5—0,3	
Уширение проезжей части с 7 до 7,5 м с двумя укрепительными полосами по 0,75 м (43,4 км)	14	34	17	17	50	0,39	0,7—0,3	
Укрепление обочин по 0,75 — 1,5 м (38,1 км)	20	46	14	32	70	0,84	2,3—0,3	
Устройство тротуаров шириной 1—2 м в населенных пунктах (18,5 км)	12	32	9	23	72	1,25	2,1—0,3	
Текущий ремонт (94 км)	26	64	28	36	56	0,38	1,3—0,3	
Все работы (446,4 км)	168	425	183	242	57			

Приведенные в таблице значения достигнутого снижения аварийности имеют высокую надежность. В худшем случае один из двухсот улучшенных объектов не дает ожидаемого снижения уровня аварийности.

Влияние рассмотренных видов работ на снижение аварийности, выраженное через коэффициенты относительной аварийности, характеризуется приведенными ниже данными, где первая цифра — коэффициент относительной аварийности до производства работ, а вторая — после.

Поверхностная обработка	0,42—0,20
Уширение проезжей части с 7,0 до 7,5 м с двумя укрепительными полосами по 0,75 м	0,35—0,17
Укрепление обочин 0,75—1,5 м	0,52—0,16
Устройство тротуаров шириной 1—2 м в населенных пунктах	0,75—0,21
Текущий ремонт	0,30—0,13

Опираясь на достигнутое гарантированное снижение количества дорожно-транспортных происшествий от улучшения дорог, можно в планах работ по повышению безопасности движения устанавливать какие-то обязательные нормы снижения аварийности и требовать их соблюдения. Это поможет избежать значительных потерь, имеющих в настоящее время, и повысить отдачу вкладываемых материальных и трудовых ресурсов.

В 1977 г. Гипродорнии разработал алгоритм и программу оптимального проектирования дорожных одежд нежесткого типа. Программа является первым этапом общей задачи проектирования дорожных одежд нежесткого типа с учетом размещения производственных баз, определения оптимальных дальностей возки материалов и их стоимостей и выбора оптимальной конструкции дорожной одежды на автомобильной дороге или ее участке. При создании алгоритма были проанализированы и использованы существующие работы в этой области. Были учтены недостатки и достоинства предыдущих работ, максимально учтены требования проектировщиков при проектировании производственных объектов с учетом возможностей строительных организаций.

При разработке алгоритма были рассмотрены работы Союздорнии («Методические рекомендации по автоматизации расчетов дорожных одежд нежесткого типа», 1973 г.), Каздорпроекта («Методика и программа расчета оптимальной дорожной одежды», 1973 г.), Хабаровского филиала Гипродорнии совместно с Хабаровским политехническим институтом («Методические рекомендации по проектированию рациональных дорожных одежд», 1976 г.) и др. Математическая формулировка задачи заключается в определении экстремального значения целевой функции, в данном случае минимума строительной стоимости конструкции при заданной системе ограничений.

Система ограничений описывает следующие основные требования, предъявляемые к конструкции:

общий модуль упругости конструкции дорожной одежды должен быть не менее требуемого модуля;

под действием повторных нагрузок от движущихся автомобилей не должна нарушаться монолитность конструкций, т. е. наибольшие растягивающие напряжения при изгибе в монолитном слое должны быть не более предельного допустимого растягивающего напряжения при изгибе;

в подстилающем грунте и слабосвязных материалах конструктивных слоев не должно превосходить предельное равновесие по сдвигу, т. е. действующее в грунте или слабосвязанном материале наибольшее активное напряжение сдвига должно быть не более допустимого напряжения сдвига; должна быть обеспечена требуемая морозоустойчивость конструкции, т. е. общая толщина слоев конструкции с учетом их теплотехнических свойств должна быть не менее требуемой толщины из условия морозоустойчивости;

толщина каждого конструктивного слоя должна быть не менее минимально допустимого для данного материала слоя; толщина каждого слоя должна соответствовать технологически возможной точности устройства каждого слоя.

Этим основным требованиям, предъявляемым к конструкции, может удовлетворять множество допустимых решений. Из этих решений необходимо выбрать самый дешевый по строительной стоимости вариант конструкции.

Поставленная задача является задачей математического программирования. В качестве метода определения оптимального решения разработан эвристический метод, использующий идеи метода последовательного анализа вариантов. Эвристический метод заключается в последовательном рассмотрении вариантов конструкции дорожной одежды с шагом, обусловленным технологически возможной точностью устройства каждого слоя, в пределах от минимально возможного до максимального заданного для каждого слоя. Но при этом рассматриваются не все допустимые решения, а только та их часть,

целевая функция для которых будет заведомо меньше целевой функции ранее полученного допустимого решения.

Алгоритм программы предусматривает расчетную схему проектирования дорожных одежд нежесткого типа с неограниченным количеством слоев.

Применительно к ЭВМ ЕС-1020 расчетная схема включает в себя до 20 слоев конструкции с учетом подстилающего грунта. Слои располагаются по убыванию (сверху — вниз) модулей упругости материалов. Задается столько слоев, сколько их входит в рассматриваемую конструкцию. При этом алгоритм программы предусматривает исключение какого-либо слоя из конструкции, что возможно, если вариант конструкции с исключенным слоем оказывается дешевле всех рассмотренных вариантов при наличии данного слоя и при этом не меняется качество дорожного покрытия.

Алгоритм программы предусматривает решение комплекса задач, входящих в проектирование дорожных одежд нежесткого типа. Перед началом работы алгоритма оптимизации в результате работы программы предварительно определяется ряд расчетных параметров, необходимых в процессе оптимального проектирования. Определяется расчетная интенсивность движения, требуемый модуль упругости, расчетная влажность подстилающего слоя, требуемая толщина дорожной одежды из условия морозостойкости и ряд других параметров и коэффициентов.

В процессе оптимизации каждый рассматриваемый вариант конструкции дорожной одежды проверяется по упругому прогибу, растяжению при изгибе, сдвигу и морозостойкости. Если рассматриваемый вариант конструкции не удовлетворяет хотя бы одному условию, осуществляется переход на формирование следующего варианта. При формировании вариантов учитывается, что толщины отдельных слоев могут назначаться по конструктивным соображениям и эти слои в процессе проектирования остаются постоянными.

Для варианта, удовлетворяющего всем ограничениям, определяется значение целевой функции, т. е. строительная

стоимость варианта конструкции дорожной одежды. При этом стоимостный показатель учитывает изменение стоимости в зависимости от изменения толщины слоя, учитывает распространение слоя на ширину дорожной одежды или на всю ширину земляного полотна, учитывает глубину расположения слоя и крутизну откосов земляного полотна. После получения первого варианта, удовлетворяющего всем ограничениям, в дальнейшем рассматриваются только варианты с меньшими значениями целевой функции. Из всех допустимых решений выбирается оптимальный вариант, соответствующий наименьшему значению целевой функции, т. е. строительной стоимости конструкции.

В настоящее время программа оптимального проектирования дорожных одежд нежесткого типа внедрена в производство и находит широкое применение при проектировании производственных объектов.

При сравнении результатов проектирования конструкций дорожных одежд нежесткого типа обычными методами и по программе оптимального проектирования достигается снижение строительной стоимости дорожных одежд (за счет оптимизации проектирования) на 6—8%. При этом повышается качество проектирования и значительно сокращается время на проектные работы.

Исходная информация для работы с программой подготавливается на специальном бланке, разработанном для этой цели. Процесс подготовки исходной информации прост и занимает немного времени. Результаты оптимального проектирования и исходная информация выдаются на печать в виде таблиц, в текстовой и цифровой формах, которые непосредственно могут входить в проектную документацию.

Алгоритм программы разработан авторами статьи в соответствии с требованиями инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-72. Программа разработана для ЭВМ серии ЕС на алгоритмическом языке фортран-IV.

УДК 625.72:625.745.11:624.159.2

Расчет местного размыва у опор мостов в несвязных грунтах

Канд. техн. наук М. М. ЖУРАВЛЕВ

Единственным критерием для оценки любого метода расчета местного размыва являются натурные данные, так как лабораторные измерения могут дать только качественную оценку. В некоторых проектных и научно-исследовательских организациях, а также из отечественных и зарубежных литературных источников были получены 133 натурных измерения, данные о 40 опытах на реках и свыше 400 лабораторных измерений. Это позволило провести сопоставления отечественных (И. А. Ярославцева, А. М. Латышенкова, ВСН 62-69, В. С. Алтунина) и зарубежных (Е. М. Лаурсена и А. Точа, Индо-Пакистанский, М. Бонасоундаса и Х. В. Шена-С. Каракки) методов расчета местного размыва с данными натурных и опытных измерений, которые показали, что из отечественных формул наибольшие отклонения от натурных данных (в особенности в зоне глубин размыва более 1 м) дают формулы Латышенкова и Ярославцева. Несколько меньшие отклонения получены по формуле Алтунина и ВСН 62-69. Более подробное рассмотрение формулы ВСН 62-69 показало, что для гладкого русла р. Сож (диаметр частиц грунта = 0,05 мм) она дала пятикратное завышение натурального размыва, а для крупных наносов р. Чирчик — занижение. Выводы о достаточной точности формулы ВСН, которые делали ее авторы в основном по данным лотковых измерений и крупномасштабных опытов (из 258 измерений, лишь 20 относилось к натурным), справедливы только для малых и очень малых глубин размыва. В зоне массовых расчетов, как показали графо-аналитические сопоставления, а также анализ средних квадратических отклонений и коэффициентов вариации функции относительных глубин размыва формула ВСН дает завышения на 25—30%.

Формула ВСН имеет и недостаток в своей структуре, противоречащий физическому смыслу явления размыва. Так, глубина размыва прямо пропорциональна гидравлической крупности частиц наносов, что физически неправдоподобно: зависимость должна быть обратной. Все это приводит к выводу о нецелесообразности применения формулы ВСН.

Из зарубежных формул заниженные, но лучшие по сравнению с другими результатами дала Индо-Пакистанская формула, а по формулам Лаурсена-Точа, Шена-Каракки и Бонасоундаса получены неудовлетворительные результаты.

Можно сделать вывод, что имеющиеся методики расчета дают плохую сходимость с натурными данными, а в некоторых случаях неверно отображают физический смысл явления. Главная причина этого заключается в неправомочности применения законов формирования естественных русел к зоне местного размыва перед опорой, где поток резко деформирован. Прежде всего это касается подвижности твердой фазы потока, начало которой многими исследователями оценивается исходя из неразмывающих скоростей.

Исследования, однако, показывают¹, что начало местного размыва перед опорой можно связать с неразмывающей скоростью лишь на некоторых узких участках диапазона крупности наносов, а местный размыв подчиняется какому-то определенному закону изменения крупности наносов, отличному от закона неразмывающих скоростей.

Поиск такого закона привел к выражению скорости, характеризующей устойчивость донных наносов

$$v_{нд} = \sqrt[3]{g\omega H}, \quad (1)$$

где g — ускорение силы тяжести, $9,81 \text{ м/с}^2$; ω — гидравлическая крупность наносов, м/с ; H — глубина потока, м .

Скорость $v_{нд}$, как это видно из входящих в выражение величин, характеризует не сдвиг наносов, а отрыв их от дна и соответствует переходу наносов во взвешенное состояние. Ввиду того, что скорость $v_{нд}$ описана лишь средней характеристикой крупности ω (вычисленной по среднему диаметру наносов, без учета всего диапазона размеров), она названа донной измучивающей скоростью.

¹ Журавлев М. М. Новый метод расчета местного размыва у опор мостов и его обоснование. В сб. «Проектирование и строительство искусственных сооружений на автодорогах». Тр. Союздорнии, вып. 109, М., 1978.

Рассматривая участок деформированного потока перед опорой, механизм формирования местного размыва можно представить в следующем виде. В объемном распределении струй, формирующихся в два-три последовательных вихря, нельзя выделить только те струи, которые непосредственно размывают дно, так как размыв происходит под действием как нисходящих, так и кольцеобразных и перекрещивающихся струй. Такие движения создают у опоры своеобразную зону взмучивания наносов, в которой происходит отрыв частиц от дна и, затем, турбулентный вынос их за опору во взвешенном состоянии.

Описанная объемная зона резко турбулентного потока перед опорой может быть названа дисперсоидом (рис. 1), который имеет пониженное давление, способствующее всасыванию в него наносов. Плотность дисперсоида уменьшается снизу вверх до плотности жидкой фазы в верхней его части. Мелкие частицы наносов, оторванные от дна струями дисперсоида, транспортируются во взвешенном состоянии за пределы воронки размыва, а более крупные частицы, переносимые струями вблизи дна, создают своеобразный эффект вальца у опоры.

О размерах дисперсоида можно ориентировочно судить по размерам воронки размыва, которая, очевидно, является его проекцией на дно русла. Форма дисперсоида, по-видимому, близка к эллипсоиду вращения вокруг продольной оси, расположенной наклонно к направлению движения потока и совпадающей с направлением равнодействующей векторов скоростей v_R .

Таким образом, аппроксимировав весьма сложное распределение струй у опоры в виде сгустка энергии (дисперсоида), в механизме формирования местного размыва можно выделить всего две главнейшие, но сложные по своему проявлению составляющие: лобовое давление потока на опору и турбулентный перенос наносов. Первая из величин получена в виде редуцированной площади давления потока на цилиндрическую опору. Для случая поступления наносов в воронку размыва ($v > v_0$) она имеет вид:

$$f_1 = a_1 \sqrt{b \cdot H}, \quad (2)$$

а при отсутствии поступления наносов ($v < v_0$) она имеет вид:

$$f_1^1 = a_2 b^{0,60} H^{0,40}, \quad (3)$$

где b и H — соответственно, ширина опоры и глубина потока, м.

Параметр турбулентного переноса наносов может быть получен, исходя из рассмотрения взаимодействия скоростей фактической и характеризующей степень устойчивости наносов.

Вектор донной взмучивающей скорости $v_{вд}$, приложенный на уровне ординаты эпюры скорости потока, соответствующей центру тяжести дисперсоида (см. рис. 1), геометрически складываясь с вектором скорости на этой ординате $v \left(\frac{d}{H} \right)^x$, дает равнодействующую скоростей (d — диаметр наносов, м):

$$v_R = \sqrt{v_{вд}^2 + \left[v \left(\frac{d}{H} \right)^x \right]^2}. \quad (4)$$

Положение вектора v_R или оси дисперсоида относительно вертикали определяется углом φ :

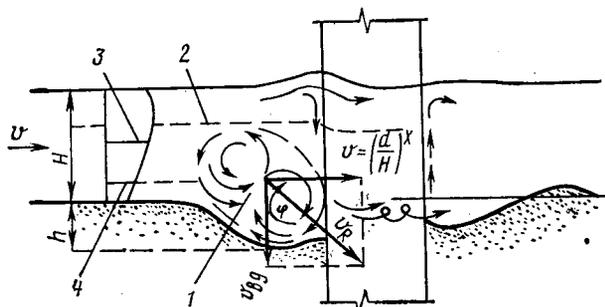


Рис. 1. Механизм формирования местного размыва: 1 — дисперсоид; 2 — потолок наносов; 3 и 4 — ординаты эпюры скорости потока (3 — v ; 4 — $v \left(\frac{b}{H} \right)^x$)

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{v \left(\frac{d}{H} \right)^x}{v_{вд}} = \frac{v}{v_{вд} \left(\frac{H}{d} \right)^x} = \frac{v}{v_b}; \quad (5)$$

$$\frac{v}{v_{вд}} = \frac{v}{v_R} \cdot \frac{1}{\cos \varphi}, \quad (6)$$

где v_b — взмучивающая скорость, м/с.

Выражение (5) и есть параметр турбулентного переноса наносов. Однако проявление этого параметра зависит от степени устойчивости наносов

$$f_2 = \left(\frac{v}{v_b} \right)^{n_1; n_2}. \quad (7)$$

При сравнительно малой устойчивости наносов в отношении взвешивания ($\frac{v}{v_{вд}} > 1$) изменение параметра f_2 выражается почти прямой ($n_1 \approx 1$), а при более устойчивых наносах — кривой ($n_2 < 1$).

Из натуральных данных получено, что параметры a_1 и a_2 в выражениях (2) и (3) равны 1,1, а степенной показатель x в формулах (4) и (5) равен 0,06. Зная эти величины, можно получить расчетные формулы, определяющие глубину местного размыва:

для случая поступления наносов в воронку размыва ($v > v_0$)

$$h = 1,1 \sqrt{bH} \left(\frac{v}{v_b} \right)^{n_1; n_2} K_\Phi K_\alpha, \quad (8)$$

при отсутствии поступления наносов ($v < v_0$)

$$h = 1,1 b^{0,60} H^{0,40} \left(\frac{v}{v_b} \right)^{n_2} K_\Phi K_\alpha, \quad (9)$$

причем для установления критерия $v \geq v_0$ неразмывающая скорость v_0 определяется по формуле Б. И. Студеничкина.

Как видно из формул (8) и (9), при определении глубины местного размыва простыми критериями учитываются три состояния донных наносов по их устойчивости и время образования воронки размыва:

- 1 — преимущественно взвешенное состояние наносов — быстрое возрастание глубины размыва ($v > v_0$; $\frac{v}{v_{вд}} > 1$; n_1);
- 2 — взвешенное и полувзвешенное состояние наносов — замедленное возрастание глубины ($v > v_0$; $\frac{v}{v_{вд}} \leq 1$; n_2);
- 3 — полувзвешенное состояние наносов — медленное возрастание глубины ($v < v_0$; $\frac{v}{v_{вд}} < 1$; n_2).

В формулах (8) и (9) b и H — соответственно ширина опоры и глубина потока, м; $\frac{v}{v_b}$ — безразмерный параметр

турбулентного переноса наносов, в котором взмучивающая скорость для всех русел, кроме гладких, определяется по формуле:

$$v_b = v_{вд} \left(\frac{H}{d} \right)^{0,06} = \sqrt[3]{g \omega H} \left(\frac{H}{d} \right)^{0,06}, \text{ м/с}, \quad (10)$$

а для гладких русел (диаметр наносов $0,05 < d < 0,20$ мм) по формуле, в которой H и d в м:

$$v_{б.г.л} = 10,2 \sqrt[3]{Hd} \left(\frac{H}{d} \right)^{0,06}, \text{ м/с}. \quad (11)$$

Степенной показатель параметра турбулентного переноса наносов принимается равным

$$n = 1,0 \text{ при } \frac{v}{v_{вд}} > 1 \text{ или } n_2 = 0,67 \text{ при } \frac{v}{v_{вд}} < 1.$$

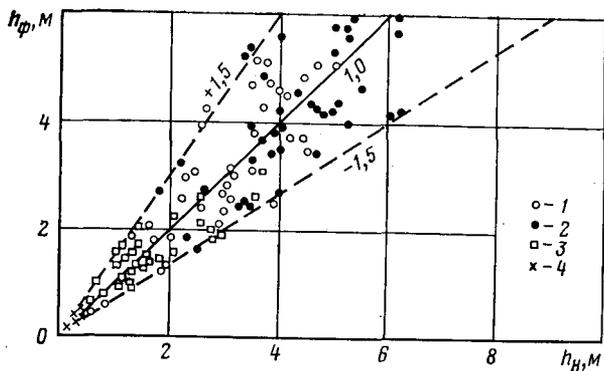


Рис. 2. График связи рассчитанных по формуле Союздорнии глубин размыва ($h_{ф}$) с данными натуральных и опытных измерений глубин ($h_{н}$):
1 — Волга, Днепр, Сож, Обь, Дунай; 2 — Амударья, Рави; 3 — Чирчик, Агул, Селенга; 4 — крупномасштабные опыты и опыты в лотках

Коэффициенты, учитывающие форму опоры и косину потока, $K_{ф}$ и K_{α} определяются по методике И. Я. Ярославцева, вошедшей в ВСН 62-69. Коэффициент косины потока K_{α} учитывается при угле набега потока на опору более 10° .

В формулах (1) и (10) гидравлическая крупность частиц наносов w определяется в зависимости от среднего диаметра частиц:

$$d = \frac{\sum d_i p_i}{100},$$

где d_i и p_i — соответственно средняя арифметическая крупность данной группы наносов (по размеру) и ее весовая доля, %, определяемые гранулометрическим анализом проб из русел.

Сопоставления вычисленных глубин с измеренными глубинами местного размыва показали вполне удовлетворительные результаты (рис. 2).

Это позволяет рекомендовать формулу Союздорнии для применения при проектировании.

УДК 625.7:624.131.32

Номограммы для интерпретации трехслойных кривых типов К и Н

При геофизических исследованиях методом ВЭЗ интерпретация кривых типа К и Н ведется при помощи палеток с теоретическими кривыми. Детальная методика интерпретации описана в книгах А. М. Пылаева (1968 г.), В. К. Хмелевского (1971 г.), А. А. Огильви (1962 г.), А. Н. Заборовского (1963 г.), В. Н. Дахнова (1957 г.) и др.

Сначала наносят практическую кривую на прозрачный билогарифмический бланк и при помощи двухслойной палетки определяют ее модуль $\mu = \frac{\rho_2}{\rho_1}$. Затем по найденному модулю

Например, если кривая относится к типу К и $\rho_3 = \rho_1$, то после определения модуля $\mu = \frac{\rho_2}{\rho_1}$ трехслойная палетка с нужным модулем выбирается из шести палеток и на ней из одиннадцати кривых находится нужная теоретическая кривая. Таким образом, для интерпретации кривых ВЭЗ типа К и Н при $\rho_3 = \rho_1$; $\rho_3 = 0$ и $\rho_3 = \infty$ приходится использовать 24 палетки, включающие в себя 264 теоретические кривые.

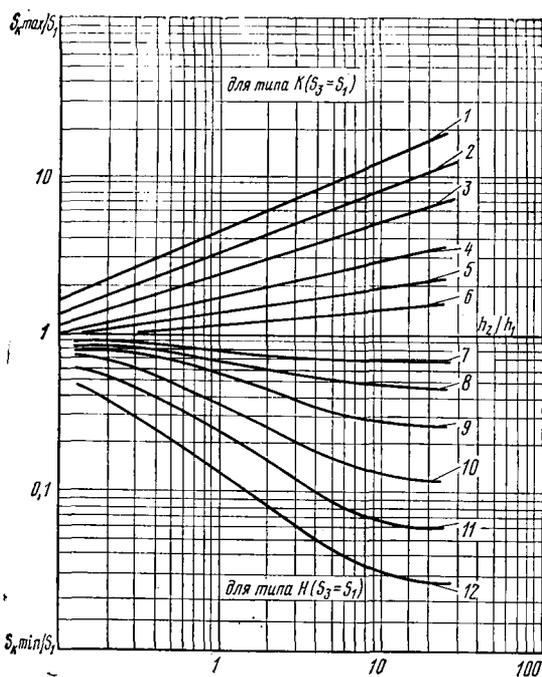
Вместо этих палеток можно использовать всего лишь две номограммы, составленные нами (на рис. приведена одна из них). На этих номограммах нанесены кривые, представляющие собой геометрические места точек экстремальных значений модулей $\mu = \frac{\rho_k}{\rho_1}$ теоретических кривых типа К и Н. По оси абсцисс отложены отношения $\frac{h_2}{h_1}$, по оси ординат — модули $\frac{\rho_k \max}{\rho_1}$ и $\frac{\rho_k \min}{\rho_1}$.

Интерпретация выполняется следующим образом. Первоначально определяют модуль практической кривой и $h_1 \rho_1$ по двухслойной палетке. Затем бланк с кривой накладывают на одну из указанных номограмм так, чтобы крест с $h_1 \rho_1$ находился на оси абсцисс номограммы. Перемещая бланк вдоль линии абсцисс параллельно осям, добиваются касания практической кривой с линией экстремальных значений нужного модуля на номограмме. Абсцисса точки касания укажет на отношение мощностей второго и первого слоев $\frac{h_2}{h_1}$. Отсюда определяется мощность второго слоя h_2 .

Рассмотрим пример. Пусть имеется практическая кривая типа К с $\rho_3 = \rho_1 = 100$ Ом, $\mu_2 = \frac{400}{100} = 4$ и $h_1 = 2$ м. Перемещая бланк с этой кривой крестом $h_1 \rho_1$ по номограмме, нетрудно убедиться, что абсцисса точки касания максимума экспериментальной кривой с линией модуля $\mu = 4$ на номограмме равна 9 и отсюда $h_2 = 9 \cdot h_1 = 18$ м.

Приведенные номограммы с успехом могут быть использованы при графическом построении кривых вертикального электрического зондирования. Для этого, построив левую и правую ветви кривой с помощью двухслойных и вспомогательных палеток, по номограмме определяется точка экстремума, через которую плавной линией строится средняя часть трехслойной кривой. Подобные номограммы можно составить и для других значений ρ_1 и ρ_3 . В дальнейшем автор намечает разработку номограмм для интерпретации многослойных кривых ВЭЗ.

Ст. геофизик З. В. Аскеров



Номограмма для интерпретации кривых ВЭЗ при $\rho_3 = \rho_1$:
1—12 — $\rho_2 = 39; 19; 9; 4; 7/3; 5/2; 3/2; 3/7; 1/4; 1/9; 1/19$ и $1/39$

выбирают нужную трехслойную палетку. Перемещая бланк по палетке добиваются совпадения практической кривой с одной из теоретических кривых и определяют тем самым мощность второго слоя h_2 .

На 58-м году скоростно скончался главный инженер Краснодарского краевого производственного управления строительства и эксплуатации автомобильных дорог Краснодаравтодор, член КПСС с 1942 г. Виктор Макарович Сомов.

Виктор Макарович родился 21 декабря 1921 г. в поселке Тамбовский Баевского района Алтайского края в семье военнослужащего. После окончания средней школы был призван в Советскую Армию, где прослужил с 1940 по 1945 г.



В послевоенные годы, окончив Кузнецкий горный техникум, В. М. Сомов работал начальником Томусинского дорожно-строительного управления, заместителем управляющего трестом Кузбасспромдорстрой, начальником Кемеровского областного управления строительства и ремонта дорог.

С 1964 г. В. М. Сомов возглавлял трест Краснодаравтодор, а с 1973 г. работал главным инженером управления Краснодаравтодор.

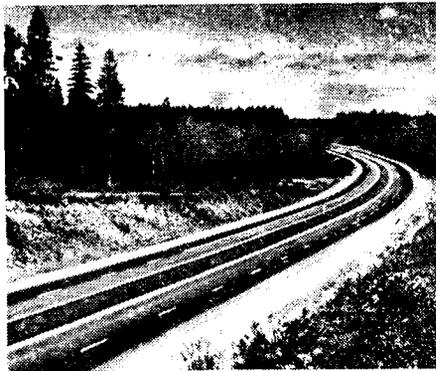
В. М. Сомов был высококвалифицированным специалистом, опытным и требовательным руководителем, чутким, отзывчивым товарищем.

За большой вклад в дело строительства автомобильных дорог В. М. Сомов был удостоен почетного звания заслуженного строителя РСФСР, награжден орденом «Знак Почета».

Виктор Макарович принимал активное участие в общественной работе, неоднократно избирался членом Краснодарского крайкома профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

Светлая память о Викторе Макаровице Сомове навсегда сохранится в наших сердцах.

Группа товарищей.



Критика и библиография

Книга о реконструкции автомобильных дорог

Вышла в свет книга «Реконструкция автомобильных дорог», написанная коллективом авторов¹ под редакцией д-ра техн. наук проф. В. Ф. Бабкова (Транспорт, 1978 г.).

В нашей стране построено большое количество автомобильных дорог различных категорий. Созданные не по единым техническим нормам и условиям эти дороги с увеличением интенсивности и скорости движения автомобилей перестают удовлетворять требованиям современного движения, в связи с чем их необходимо периодически совершенствовать. В зависимости от требований совершенствования может осуществляться путем капитального ремонта или реконструкции.

Отсутствие перечня строительных затрат и видов работ для каждого из указанных переустройств часто осложняет правильное назначение геометрических элементов дороги и необходимого при этом объема работ. В рассматриваемой книге авторы попытались уточнить определение капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог и в соответствии с этим рекомендовать перечень мероприятий поэтапного их совершенствования в соответствии с требованиями движения.

Книга состоит из семи глав, охватывающих вопросы изыскания, проектирования и производства строительных работ при реконструкции дорог. Часть книги посвящена теоретическим проблемам реконструкции дорог. Здесь на основании детального рассмотрения закономерностей дорожного движения указано, что наиболее важными характеристиками, отражающими соответствие дорожных

условий движению, являются его скорость, количество дорожно-транспортных происшествий и пропускная способность дороги.

В качестве объективных и наглядных документов, характеризующих техническое состояние дорог, на основании которых могут быть приняты решения о их переустройстве, рекомендовано построение графиков пропускной способности и скорости движения, а также графика коэффициентов аварийности. В зависимости от величины коэффициентов в книге рекомендуются те или иные мероприятия, направленные на улучшение условий дорожного движения.

Принципиальную точку зрения авторов высказали в отношении строительства трехполосных дорог, которые все еще встречаются в проектах реконструкции. По их мнению уширение проезжей части до трех полос может рассматриваться лишь как временное улучшение условий движения, сопряженное с опасностью роста дорожно-транспортных происшествий.

Важным этапом в проектировании реконструкции дорог являются изыскания, объем и стоимость которых по сравнению с изысканиями дорог по новым направлениям значительно возрастает. Поэтому в книге вопросу изысканий и сбора информации о дорожном движении, водно-тепловом режиме земляного полотна и другим характеристикам уделяется большое внимание. Важным является точность и полнота получаемых данных.

Учитывая большой объем работ при изысканиях реконструируемых дорог, в книге следовало бы указать пути совершенствования и, в первую очередь, механизации съёмочных работ, а также использования стереофотограмметрической съёмки при определении высотных точек в сложных узлах, при оценке ровности и шероховатости дорожных покрытий, при обследовании мест дорожно-транспортных происшествий и т. д.

Некоторые трудности возникают при восстановлении величин радиусов закруглений существующих дорог. В книге приведены формулы и методика определения радиусов горизонтальных кривых с помощью геодезических инструментов. Следовало бы привести такие данные и для определения радиусов вогнутых и выпуклых вертикальных кривых.

При обследовании участков реконструируемых дорог большое внимание должно быть уделено проверке видимости на поворотах дорог с малыми радиусами закругления. В книге рекомендуется необходимую величину срезки для обеспечения видимости определять обычным методом графических построений. Нужно отметить, что указанный метод не сложный, но все же достаточно трудоемкий. На кафедре инженерной геодезии Киевского автомобильно-дорожного института составлены таблицы для определения координат точек, лежащих на кривой границы боковой видимости. Кроме того, составлена программа для решения этой задачи на ЭВМ.

В книге подробно изложены рекомендации по реконструкции и стадийному развитию дорожных развязок.

Три главы книги посвящены методам производства работ при реконструкции

¹ Бабков В. Ф., Некрасов В. К., Могилевич В. М., Тулаев А. Я., Ситников Ю. М.

автомобильных дорог. Особое внимание обращено на перестройку земляного полотна и дорожных одежд. Даны рекомендации о рациональном подборе машин и целесообразной последовательности производства дорожно-строительных работ.

Одна из глав книги посвящена эффективности реконструкции автомобильных дорог. В качестве показателя для сравнения вариантов проектных решений используются приведенные дорожно-транспортные затраты с учетом затрат на обеспечение безопасности дорожного движения.

В целом книга написана на высоком теоретическом уровне и будет полезна широкому кругу специалистов.

*Канд. техн. наук
В. П. Старовойда*

Совещание транспортных издательств социалистических стран

В конце февраля — начале марта в Москве состоялось очередное совещание руководителей издательств социалистических стран, выпускающих литературу по транспорту и связи. В его работе участвовали издатели Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Советского Союза и Чехословакии.

Совещание открыл главный редактор Главной редакции научно-технической литературы, член коллегии Госкомиздата СССР В. В. Ежков. С большим докладом «Основные итоги сотрудничества издательств стран — членов СЭВ, выпускающих литературу по транспорту и связи», выступил директор издательства «Транспорт» В. П. Титов. В докладе и выступлениях участников совещания отмечалось, что успехи социалистической интеграции, осуществляемой в рамках Совета Экономической Взаимопомощи, предопределили дальнейшее углубление творческих контактов и тесного сотрудничества издательств, выпускающих книги по транспорту и связи. Деловые связи однопрофильных издательств непрерывно улучшаются и совершенствуются благодаря тесной координации перспективных и годовых тематических планов, созданию совместных изданий, увеличению количества переведенных изданий, расширению непосредственных контактов издательских работников.

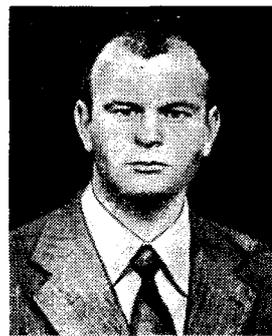
Участники совещания были проинформированы об основных итогах сотрудничества издательств социалистических стран, о ходе выполнения решений предыдущего совещания, состоявшегося в 1975 г. в Берлине, о подготовке к 2-й Международной московской книжной выставке-ярмарке.

Состоявшееся совещание продемонстрировало углубление сотрудничества во всех областях издательской деятельно-

Лучший мастерский

По итогам работы производственных участков мастеров межколхозных дорожно-строительных организаций Украинской ССР за 1978 г. лучшим признан участок Мироновского межколхозного дорожно-строительного управления Киевского треста Облмежколхоздорстрой, который возглавляет Виктор Васильевич Капусняк.

В прошлом году коллективом этого участка досрочно были сданы в эксплуатацию семь объектов. Так, появились новые подъездные дороги к нескольким животноводческим фермам, был благоустроен и озеленен ряд сел Мироновского р-на Киевской обл. Сверх плана в 1978 г. была достигнута прибыль 8 тыс. руб. Производительность труда по сравнению с 1977 г. возросла на 2%. За счет внедрения рационализаторских предло-



Мастер Мироновского
МДСУ, Киевского треста
Облмежколхоздорстрой
В. В. Капусняк

сти. Его участники приняли рекомендации, наметившие основные направления совместной работы. В частности, предусмотрено создание книг, представляющих интерес для тех, кто сооружает и эксплуатирует автомобильные дороги. Так, намечено совместно подготовить и выпустить работы, освещающие проблемы защиты окружающей среды в условиях интенсивного развития автомобилизации и дорожного строительства, вопросы повышения безопасности движения транспортных средств и др.

Представители издательств социалистических стран побывали в отделе транспорта и связи СЭВ, беседовали с руководящими работниками МПС.

К совещанию была приурочена выставка литературы по транспорту и связи, выпущенной в последние годы в социалистических странах. Это уже седьмая выставка, наглядно показавшая все тематическое разнообразие печатной продукции таких издательств, как «Техника» (София), Венгерское техническое издательство (Будапешт), «Транспресс» (Берлин), «Коммуникации и связь» (Варшава), «Транспорт» (Москва), «Алфа» (Братислава), «Надас» (Прага), Монголиздат (Улан-Батор), Техническое издательство (Бухарест) и др.

На стендах можно было увидеть ряд книг по строительству и эксплуатации автомобильных дорог, мостов и аэродромов. Так, в экспозиции издательства «Транспорт» в числе представленных книг были: В. В. Сильянов «Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения»; «Реконструкция автомобильных дорог» (под ред. В. Ф. Бабкова); С. А. Трескинский «Эстетика автомобильных дорог» и др.

В последние годы издательство «Транспорт» выпустило ряд полезных для транспортных строителей и дорожников книг, нашедших отражение в каталоге выставки: учебник «Проектирование деревянных и железобетонных мостов» (под ред. А. А. Петропавловского), практические пособия В. И. Телова и И. М. Канукова «Наплавные мосты, па-

ромные и ледяные переправы», В. И. Блохина «Вертикальная планировка аэродромов», Д. В. Волоцкого «Основы глыбинного укрепления грунтов земляного полотна автомобильных дорог», Я. И. Дрозда «Автодорожные мосты из аглопорито-железобетона» и др.

Немало книг указанной тематики выпущено издательствами других социалистических стран. Среди них книга К. Абрахама «Дороги» (Венгерское техническое издательство), освещающая вопросы проектирования и сооружения дорожной сети, современные методы обеспечения автомобильного движения. В книге того же автора «Справочник по автодорожному транспорту» большое внимание уделяется проектированию дорог общего пользования и дорожных инженерных сооружений, технологии дорожного строительства.

Издательство «Коммуникации и связь» (Польская Народная Республика) издало в серии «Библиотека дорожного дела» пособие Т. Сандецкого «Проектирование автодорог», где главное внимание уделяется методам геометрического проектирования, влиянию оптической плавности дорожной трассы на безопасность движения и пропускную способность дороги. В том же издательстве вышли в свет книга Ф. Карпиньского и Б. Валата «Укрепление битумного верхнего дорожного покрытия» (серия «Библиотека дорожного дела»), пособия по проектированию и оснащению автомобильных и железнодорожных мостов.

Пражское издательство «Надас» также большое внимание уделяет выпуску книг о строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов. Среди таких изданий работы: Ф. Странский и М. Черны «Автоматральные дороги», И. Фабера и М. Кинцл «Аэропорты», П. Поспишил «Трассирование путей сообщения» (о проблемах трассирования автомобильных дорог, принципах проектирования непрерывной трассы и способах ее вписывания в ландшафт).

В. Добрушин

жений получен экономический эффект в 4 тыс. руб.

При сооружении сельских дорог строители участка В. В. Капусняка используют бригадный подряд, применяют технологические карты и проекты организации работ, благодаря чему сокращаются трудовые затраты, повышается культура производства и производительность труда. На участке широко применяется и поточный метод возведения дорог. Большое значение при этом имеет усовершенствование планирования, полная загрузка строительных машин и технологического транспорта. На участке следят за тем, чтобы о каждом производственном задании своевременно и в полном объеме знали все дорожные рабочие и механизаторы.

Благодаря бережливому использованию строительных материалов в 1978 г.

было сэкономлено 1,5 т цемента и 2,5 м³ лесоматериалов. В течение года двенадцать рабочих участка прошли обучение в школе передовых методов труда при управлении и повысили свою квалификацию.

С наилучшими производственными показателями закончили прошлый год машинист катка В. Кияницын, машинист бульдозера Н. Губенко, машинист экскаватора Н. Шульский, механизатор В. Кириченко.

В начале этого года механизаторы и водители участка подвозили к местам работы песок, щебень, ремонтировали дорожно-строительные машины. Коллектив участка мастера В. В. Капусняка тщательно подготовился к весенне-летнему дорожно-строительному сезону на селе.

Инж. М. Попков

ДОРОГА — ВСЕМУ НАЧАЛО (Из истории освоения целины)

Славную страницу в историю освоения целинных земель вписали не только земледельцы, но и дорожники.

Урожай 1955, 1956, да и 1957 гг. превзошли все ожидания, воодушевили нас, строителей дорог, на действительно нужное дело ликвидации бездорожья. С этой целью были созданы МДС — машинно-дорожные станции № 9 в Караганде, № 14 — в Осакаровке, № 15 — в Кивевке.

Перед МДС была поставлена цель — построить хлебозовные дороги Осакаровка — Кивевка, Кивевка — Казгородок, Кивевка — совхоз «Донской». Одновременно решались вопросы улучшения состояния и реконструкции существующих дорог, ведущих из Караганды в Каркаралинск и Егиндыбулак, Осакаровку, Ростовку и Казгородок, Акусу-Аюлы. Однако северная часть Карагандинской обл. в строительстве дорог занимала главенствующую роль, ибо здесь в основном решалась судьба сотен тысяч гектаров целины, строительства большинства новых совхозов, благоустройства районных центров. Село Осакаровка стало как бы центром сосредоточения всех поступающих грузов. Отсюда делали первые шаги целинники-дорожники.

МДС при активном содействии партийных и советских органов ускоренно строили жилье и производственные базы. Так, в Кивевке появились рабочий поселок и база дорожников МДС № 15. В Осакаровке строились жилье, производственная и битумная базы. Впервые в области была освоена новая технология работ по устройству усовершенствованных покрытий. Конечно, в то время были трудности, свои сложности в связи с отсутствием квалифицированных кадров, инженерно-технических работников и рабочих-механизаторов, не хватало дорожных машин.

В целях обобщения опыта координации действий в 1955 г. в Целинограде было создано кустовое совещание дорожников-строителей нескольких областей с участием министра автомобильного транспорта и шоссейных дорог СССР И. А. Лихачева.

Большой вклад в развитие дорог в Карагандинской обл. внес бывший начальник облшоссдора, а впоследствии управляющий дорожно-строительным трестом № 5 заслуженный строитель Казахской ССР Василий Дмитриевич Шпика. Нет таких дорог в области, зерноплощадок, в строительстве которых он не принимал бы активного участия. Им воспитана плеяда прекрасных организаторов производства по строительству и эксплуатации автомобильных дорог.

Многое стирается из памяти, забываются фамилии, имена строителей, механизаторов, производителей работ, мастеров-механиков, но одно остается как памятник на десятилетия — построенные ими автомобильные дороги, по которым перевезены миллионы пудов целинного зерна, различные грузы.

Ныне наша область покрылась густой сетью благоустроенных автомобильных дорог с твердым покрытием. В районные центры, а также в центральные усадьбы совхозов и большинство отделений совхозов ведут дороги с усовершенствованным покрытием. Теперь и маршрутные автобусы связывают с областным центром практически любой населенный пункт. Сбылась мечта целинников иметь хорошие дороги, по которым в считанные часы можно с комфортом доехать до любого совхоза.

История дорожного развития области прямо и непосредственно связана с освоением целинных земель.

*Старший инженер ДСУ-19
дортростреста № 5
В. Локотков*

Предприятие коммунистического труда

Дорожно-строительное управление № 11 Мосавтодора было создано в 1966 г. на базе Звенигородского хозрасчетного участка старшего производителя работ. Управление ведет строительство, реконструкцию и капитальный ремонт автомобильных дорог республиканского и областного значения в трех районах Московской обл.

Производственная база ДСУ-11 включает в себя АБЗ мощностью 40 тыс. т асфальтобетонной смеси в год, дробильно-сортировочную установку производительностью 15 тыс. м³ щебня в год, ремонтные мастерские, автомобильный парк в количестве 50 ед. и парк дорожных машин — 30 ед. Жилой фонд управления составляет 4009 м² полезной площади.

Ежегодно ДСУ строит и вводит в эксплуатацию 16—20 км автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием. Все объекты сдаются в срок и досрочно с хорошими и отличными оценками качества выполненных работ. При этом управление постоянно добивается высоких технико-экономических показателей работы. Так, результаты работы за 1978 г. характеризуются следующими данными: объем строительно-монтажных работ, выполненный собственными силами, составил 102,9%, выработка на одного работающего — 22 229 тыс. руб. при плане 21 402, прибыль от сдачи объектов составила 875 тыс. руб. при плане 690.

Администрация, партийная организация, местный комитет профсоюза и комсомольская организация управления постоянно уделяют большое внимание вопросам повышения эффективности производства, внедрения новой техники, подбора и наиболее рациональной расстановки кадров, повышения их профессионального мастерства. С целью более эффективного использования дорожно-строительных машин многие бригады управления переведены на полутора- и двухсменную работу. Это дает возможность выполнять все дорожно-строительные работы до 1 сентября, т. е. в наиболее благоприятный период с точки зрения обеспечения качества этих работ.

За 2,5 года текущей пятилетки по плану новой техники в управлении внедрено в производство 17 мероприятий и 45 рационализаторских предложений с общим экономическим эффектом более 250 тыс. руб. Наиболее эффективным мероприятием по внедрению новой технологии является замена дорогостоящих щебеночных оснований на основания из местных грунтов, укрепленных цементом. Для устройства таких оснований еще в зимнее время выбирают подходящий карьер, завозят песок для стабилизации, готовят и испытывают образцы цементно-грунтовых смесей. Ежегодно здесь делают 8—9 км цементно-грунтовых оснований автомобильных дорог, что дает экономии около 200 тыс. руб.

Большую роль в борьбе за повышение эффективности производства и обеспечение высокого качества работ играют общественные организации управления — совет по научной организации труда и совет научно-технического общества, возглавляющие работу общественности по внедрению новой техники, передовой технологии, прогрессивных форм организации труда.

Много внимания в управлении уделяют внедрению бригадного подряда. В настоящее время здесь на подряде работают четыре бригады: две на устройстве дорожной одежды, одна на устройстве оснований из грунтоцементных смесей и

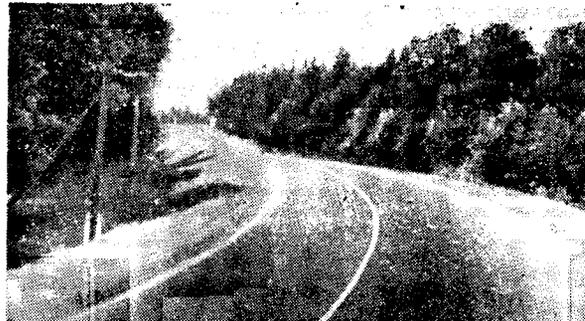
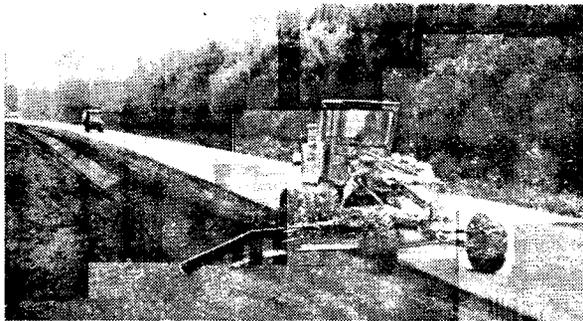
Около 40% рабочих основных профессий управления владеют двумя-тремя смежными профессиями. В управлении хорошо налажена техническая учеба, работают школы: коммунистического труда, изучения основ марксизма-ленинизма, основ экономических знаний.

Немало сделано управлением для улучшения условий труда, быта и культурного отдыха трудящихся. В связи с этим текучесть кадров здесь значительно снизилась. Благоустроенным жильем обеспечено 95% работников. В коллективе проводится большая культурно-массовая работа. Ежегодно многие работники проводят отпуска в санаториях и

домах отдыха. 75 работников являются участниками спортивных секций, более половины спортсменов — разрядники, из них пять мастеров спорта.

Постановлением коллегии Минавтодора РСФСР и Президиума ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог дорожно-строительному управлению № 11 Мосавтодора присвоено звание «Предприятие коммунистического труда» за достижение высоких производственных показателей и успехов в воспитании у трудящихся коммунистического отношения к труду.

Р. А. Скугоревский



Участки дороги Колюбакино — Поречье, обслуживаемые ДСУ-11

одна на выпуске асфальтобетонной смеси. Методом бригадного подряда в управлении выполняется примерно 70% общего объема работ. Это дает возможность наращивать высокими темпами объемы работ, повышать производительность труда и улучшать качество строительства. Сравнительные результаты работы подрядных бригад и бригад, не переведенных на этот прогрессивный метод работы, свидетельствуют о преимуществе первых. Так, например, выработка на одного работающего в бригадах, работающих на подряде, составила 33 784 руб. и увеличилась против планового задания на 6%, тогда как в целом по управлению этот показатель увеличился против плана всего лишь на 3,9%.

Администрация, партийная, профсоюзная и комсомольская организации управления постоянно заботятся также и о повышении действенности социалистического соревнования. В управлении проводятся различные формы соревнования: среди рабочих ведущих профессий — за звание «Лучший по профессии»; между коллективами (участками производителей работ, мастеров, бригадами) — за досрочное выполнение плановых заданий, лучшее качество работ, эффективное использование и экономно дорожно-строительных материалов и топлива; среди инженерно-технических работников — на основе личных творческих планов. Итоги соревнования подводятся ежемесячно и отражаются на специальном стенде, который дает возможность каждому работнику сравнить свои достижения в труде с успехами товарищей. Победители соревнования получают моральные и материальные поощрения.

В результате действенности и гласности социалистического соревнования в 1978 г. 55 рабочих досрочно завершили годовое задание. В настоящее время 12 рабочих работают по трудовому контракту 1980 г.

П О З Д Р А В Л Я Е М !

Президиум Верховного Совета Белорусской ССР своим Указом за многолетнюю активную работу в партийных и хозяйственных органах и в связи с 50-летием со дня рождения награждает зам. министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белорусской ССР В. С. Гринько Почетной грамотой Верховного Совета Белорусской ССР.

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за высокие производственные показатели, активную работу по коммунистическому воспитанию молодежи и в связи с 60-летием Всесоюзного Ленинского Коммунистического Союза Молодежи награждает большую группу комсомольских работников и активистов республики и среди них Почетной грамотой Верховного Совета Казахской ССР Е. Н. Белимбаева — студента Усть-Каменогорского строительного-дорожного института.

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за досрочное выполнение заданий по строительству транспортных и других объектов в городе Алма-Ате и достигнутые при этом высокие производственные показатели награждает Почетной грамотой Верховного Совета Казахской ССР В. Л. Жукова — зам. начальника главного управления по строительству автомобильных дорог Минавтодора КазССР.

Президиум Верховного Совета Грузинской ССР своим Указом за долготелую и плодотворную деятельность в области капитального строительства присвоил почетное звание заслуженного инженера Грузинской ССР О. И. Шукакид-

зе — бывшему первому заместителю министра автомобильных дорог ГрузССР, ныне пенсионеру, и Г. Р. Хасия — начальнику ДРСУ-3 Минавтодора ГрузССР.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за плодотворную работу и активное участие в общественной жизни присвоено почетное звание заслуженного работника транспорта Литовской ССР И. Ф. Безуглову — начальнику планово-финансового отдела Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Литовской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в строительстве искусственных сооружений и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного строителя Литовской ССР присвоено старшему производителю работ Юрбаркского СУ мостостроительного отряда № 24 А. С. Янкаускасу.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в мостостроении и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного инженера Литовской ССР присвоено зам. главного инженера мостостроительного отряда № 24 А.-В. П. Санкаускасу.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за безупречную работу и активное участие в строительстве моста через р. Нямунас в г. Юрбаркасе строители Г. А. Алякса, В. Ю. Пакиннис и Ю. Б. Поталис награждены Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Литовской ССР.

На борьбу с бездорожьем

В этом году вся наша страна отмечает пятидесятилетие принятия первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР. В годы первой пятилетки началась планомерная автомобилизация тогда еще молодой советской страны. Автомобилизация была неразрывно связана с развитием сети и улучшением качества строительства автомобильных дорог.

Именно поэтому в 1928 г. в стране было создано общество содействия развитию автомобилизации и улучшению дорог — Автодор, которое состояло из следующих секций: автомобильной, дорожной, мотоциклетной, водно-моторной, профессионально-технического образования и секции агитации и печати. Автодор принял активное участие в обсуждении первого пятилетнего плана развития дорожной промышленности, выработанного центральными управлениями автомобильно-дорожного и местного транспорта (Цудортранс и ЦУМТ), и в основном одобрил его.

Одним из главных в то время был вопрос финансирования дорожного строительства. В целях привлечения средств населения в дорожное строительство Союзный Совнарком, исходя из интересов автомобилизации страны, разрешил совету Автодора организовать проведение первой Всесоюзной автолотереи.

Автодором в центральной и местной печати была проведена большая кампания по пропаганде этой лотереи среди населения. Лотерей Автодора были заинтересованы все слои населения страны. Лотерейные билеты стоимостью по 50 коп. продавались в отделениях Автодора, в фабрично-заводских и местных комитетах, в почтово-телеграфных конторах и отделениях и в сберкассах.

Безусловно, каждого, кто покупал эти билеты, соблазняла возможность за 50 коп. выиграть то, о чем он мечтал может быть долгие годы. Ведь среди выигрышей лотереи были автомобили, мотоциклы, лодочные моторы, велосипеды и многое другое. Но все же успех распространения билетов зависел главным образом от сознания покупателей и уверенности, что их трудовые полтинники пойдут на борьбу со злейшим тогда врагом — бездорожьем.

Тираж первой лотереи Автодора состоялся в августе 1929 г. в Москве. В тиражную комиссию вошли представители президиума общества Автодор, лотерейного комитета, Наркомфина РСФСР, Цудортранса, ЦУМТа, ЦК ВЛКСМ, рабоче-крестьянской инспекции (РКИ), Укравтодора, Московского, Ленинградского и Нижне-Волжского

отделений Автодора, Красной Армии, а также представители московских фабрик и заводов. Официальные таблицы тиража были опубликованы в журнале, издаваемом тогда центральным советом общества Автодор, «За рулем» и в некоторых центральных и местных газетах.

Интересно, что после проведения лотереи в периодической печати писали о том, что главный выигрыш лотереи Автодора — легковой автомобиль

мобили «Форд», мотоциклы, комплекты технической энциклопедии, лодочные моторы, комплекты пособий по изучению автотранспортного дела и др.

В 1931 г. Автодором было организовано проведение еще одной, 3-й Всесоюзной лотереи Автодора. Она прошла также успешно, как и две предыдущие.

Характерным для того времени было графическое исполнение билетов лотереи Автодора. Так, на билетах 2-й автолотереи (см. рисунок), на фоне про-

Билет 2-й Всесоюзной лотереи общества Автодор, проведенной в 1930 г.



с обеспечением его горючими и смазочными материалами в течение 2 лет, стоимостью 10 тыс. руб. — достался рабочему из Смоленска Б. А. Можарову. Из неожиданного 10-тысячного выигрыша Можаров 1 тыс. руб. отдал в займы государству, подписавшись на 3-й заем индустриализации, и 500 руб. «Правде» на постройку танка.

В 1930 г., ввиду многочисленных пожеланий, центральный совет общества Автодор принял решение о проведении 2-й Всесоюзной лотереи. Для этого в начале года было выпущено и затем распространено 6 млн. билетов на общую сумму 3 млн. руб. Среди выигрышей 2-й лотереи Автодора были авто-

мысленных предприятий дорожно-строительной и автомобильной индустрии, а также движущихся по дорогам автомобилей и дорожно-строительных машин, были изображены рабочий и колхозник, крепко держащие в своих руках руль автомобиля.

Проведение в годы первой пятилетки Всесоюзных лотерей общества Автодор, безусловно, сыграло свою роль в борьбе с бездорожьем, хотя и было лишь небольшим эпизодом в сравнении с тем огромным комплексом дорожно-строительных работ и вкладываемых в дорожное строительство средств, которые охватывал первый пятилетний план.

И. Смирный

В научно-техническом совете Минавтодора РСФСР

На очередном заседании научно-технический совет Минавтодора РСФСР рассмотрел технико-экономическое обоснование строительства мостового перехода через р. Дон у станции Вешенской на автомобильной дороге Миллерово — Вешенская, технико-экономическое обоснование реконструкции ав-

томобильных дорог Ростовского транспортно-узла и план мероприятий по использованию местных материалов и побочных продуктов промышленного производства при строительстве и ремонте автомобильных дорог. По каждому из этих вопросов было принято соответствующее решение.

Технический редактор Е. В. Земскова

Корректоры С. Б. Назарова, Л. Б. Кулакова

Сдано в набор 23.04.79

Подписано к печати 04.06.79

Т-07595

Формат бумаги 60×90¹/₁₆

Печатн. л. 4

Учетно-изд. л. 6,51

Тираж 24 470

Гарнит. литературная

Печать высокая.

Заказ 1478

Цена 50 коп.

Издательство «Транспорт», 107174, Москва, Б-174, Басманный тупик, 6-а

Типография изд-ва «Московская правда», Москва, Потаповский пер., 3.

СИБИРСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО- ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. В. КУЙБЫШЕВА

ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ СТУДЕНТОВ НА ФАКУЛЬТЕТЫ:

Дневные

Автомобильный транспорт

Выпускает инженеров-механиков по специальности автомобили и автомобильное хозяйство в том числе по специализациям: техническая эксплуатация автомобилей; авторемонтное производство; инженеров по эксплуатации по специальности эксплуатации автомобильного транспорта; инженеров-экономистов по специальности экономика и организация автомобильного транспорта; инженеров дорожного движения по специальности организации дорожного движения.

Дорожные машины

Выпускает инженеров-механиков по специальности строительные и дорожные машины и оборудование.

Дорожно-строительный

Выпускает инженеров-строителей по специальностям: автомобильные дороги, в том числе по специализациям автомобильные дороги и городские дороги; мосты и тоннели; в том числе по специализации городские транспортные сооружения.

Заявления принимаются на дневные факультеты с 20 июня по 31 июля, на вечерний факультет с 20 июля по 31 августа, на заочный факультет с 20 апреля по 31 августа.

Вступительные экзамены проводятся по математике (устно и письменно), физике (устно), русскому языку и литературе (письменно) на дневные факультеты с 1 по 20 августа, на вечерние факультеты с 11 августа по 10 сентября, на заочном факультете с 11 августа по 10 сентября.

Заявления направлять по адресу: 644080, г. Омск-80, Проспект Мира, 5, Сибирский автомобильно-дорожный институт им. В. В. Куйбышева.

Промышленное и гражданское строительство

Выпускает инженеров-строителей по специальности промышленное и гражданское строительство.

Вечерний

Выпускает инженеров-механиков по специальностям: автомобили и автомобильное хозяйство, строительные и дорожные машины и оборудование; инженеров-строителей по специальностям: промышленное и гражданское строительство, автомобильные дороги, производство строительных изделий и конструкций — осуществляется общий техническая подготовка на строительном потоке (3 курса) для последующего обучения в инженерно-строительных вузах по данной специальности.

Заочный

Выпускает инженеров-механиков по специальностям: автомобили и автомобильное хозяйство, строительные и дорожные машины и оборудование; инженеров-строителей по специальности автомобильные дороги.

