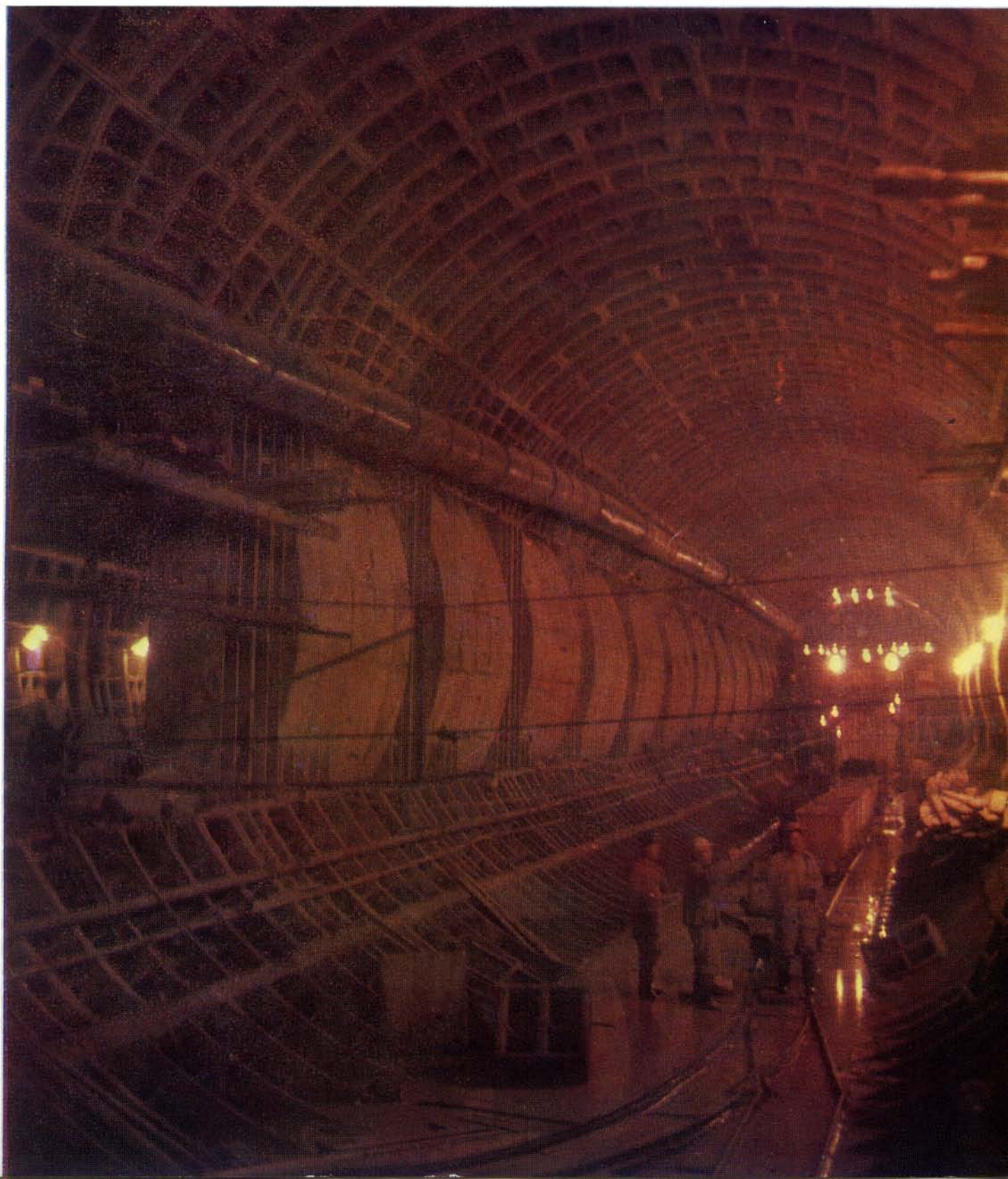


7 . 1977

МЕТРОСТРОЙ



МЕТРОСТРОЙ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

№ 7 1977

Издание Московского Метростроя и
издательства «Московская правда»

В НОМЕРЕ:

Ю. Кошелев. СВЕРШЕНИЯ ЮБИЛЕЙНОГО ГОДА	1
С. Власов. ИНДУСТРИЯ СТРОЕК МЕТРО И ТОННЕЛЕЙ	2
А. Луговцов. ПРОЕКТ — ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТРОСТРОЕНИЯ	9
С. Рубинчик. ТОННЕЛИ-77	11
П. Васюков. НА ТРЕХ РАДИУСАХ	13
В. Сахаров. В ОБСТАНОВКЕ ПОЛИТИЧЕСКОГО И ТРУДОВОГО ПОДЪЕМА	17
Н. Федоров. В БИОГРАФИЮ МЕТРОСТРОЯ — ДОСТОЙНЫЕ СТРАНИЦЫ	18
Н. Леденев. ЗАЛОГ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	19
К. Слонов. ЧТОБЫ МОСКВИЧИ ЧАЩЕ УЛЫБАЛИСЬ	19
Л. Ильина. РОДНИК ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ МЫСЛИ	19
Ю. Вдовин. НЕ БУДЕТ СТАНЦИЙ-БЛИЗНЕЦОВ	21
А. Стрелков. КРАСОТА — НЕОБХОДИМОСТЬ	22
П. Семенов. ТАШКЕНТСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН В СТРОЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ	23
В. Казимов. ГОРОД И МЕТРО	24
Г. Оганесов. ОСОБЕННОСТИ СООРУЖЕНИЯ	27
Н. Морозов, К. Чепурнов. СТАНЦИЯ «ПЛОЩАДЬ ЛЕНИНА»	28
СЛОВО — СОЗДАТЕЛЯМ СКОРОСТНОЙ МАГИСТРАЛИ	29
В. Артюшенко. ВСЕНАРОДНАЯ СТРОЙКА	30
Х. Гафуров. В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	30
Б. Моравец, Д. Иванов. СОВМЕСТНЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	31

Редакционная коллегия:

В. А. АЛИХАШКИН, А. С. БАКУЛИН, П. А. ВАСЮКОВ,
С. Н. ВЛАСОВ, А. Ф. ДЕНИЩЕНКО, В. М. КАПУСТИН,
Ю. А. КОШЕЛЕВ, А. С. ЛУГОВЦОВ, В. Л. МАКОВСКИЙ,
Б. П. ПАЧУЛИЯ, С. А. ПОНОМАРЕНКО,
В. И. РАЗМЕРОВ, Е. Д. РЕЗНИЧЕНКО, П. А. РУСЯКОВ,
А. И. СЕМЕНОВ, А. В. СЕМЕНОВ, В. В. ЯКОБС,
И. М. ЯКОБСОН

СВЕРШЕНИЯ ЮБИЛЕЙНОГО ГОДА

Ю. КОШЕЛЕВ, начальник Главтоннельметростроя

Соизмеряя сегодняшний день со вчерашним на рубеже седьмого послеоктябрьского десятилетия, особенно отчетливо видишь величественные итоги прошедших грандиозных преобразований во всех областях нашей деятельности.

Метрострой, как Днепрогэс или Магнитка, родился в годы первых пятилеток. От первопроходцев московского метро уже приняли эстафету метростроители девяти городов страны. Эмблема «М» высечена на порталах железнодорожных, автодорожных и гидротехнических тоннелей за полярным кругом и в Сибири, на перевалах Главного Кавказского хребта и в горных массивах Средней Азии... В поступательном движении отрасли тоннелестроения создана первоклассная индустрия, выросли замечательные кадры организаторов и строителей.

Сооружение метро и тоннелей — задача не только инженерная, но и социальная. Подземные транспортные магистрали сближают вчерашние городские окраины, а тоннели различного назначения — отдаленные районы страны. Здесь «поднимутся» десятки новых городов, будут созданы новые культурные центры. Из нашего обихода окончательно исчезнет само понятие «необжитая окраина», — сказал Л. И. Брежнев на торжественном заседании, посвященном 60-летию Октября.

Может быть никто так остро не чувствует роста города, как метростроевцы. Они едва успевают за новостройками. Москвичи ведут сейчас скоростные трассы в жилые массивы Медведкова, Новогиреева и Чертанова, ленинградцы — на север города и к его морским воротам, киевляне — в направлении крупной застройки Оболонь, тбилисцы — в уплотненный Сабуртало, бакинцы — в новый западный микрорайон, харьковчане — в промышленную зону тракторного завода и в Салтовские кварталы. Метростроевцы столицы Узбекистана впятеро ускорили сообщение между Чиланзаром — ровесником нового Ташкента, вздвигнутым после землетрясения, и древним центром города.

Символом единства братских народов стоят возведенные станции метрополитенов в городах РСФСР и Украины, в столицах Грузии, Азербайджана, Узбекистана. Беспорочная помощь посланцев разных республик, их сплоченность и дружба, взаимное обогащение опытом, становящимся общим достоянием, — живой пример ленинского решения национального вопроса. Яркой демонстрацией братского единства стала открывшаяся в дни октябрьских торжеств первая линия первого в

Средней Азии метрополитена в Ташкенте. Кстати сказать, пуск этой более чем двенадцатикилометровой трассы показывает возросший размах и возможности метростроевских коллективов, способных вводить одновременно столь протяженные участки — комплексную совокупность сложных инженерных сооружений.

Сила братской взаимопомощи дает особенное ускорение развитию нашихстроек. Только в одной из таких «горячих точек» страны — на Нагорном тоннеле Байкало-Амурской магистрали — работают сейчас представители двадцати двух национальностей. Они передают друг другу не только опыт, но и боевой дух, славные трудовые традиции. Окрепло, превратилось в мощную организацию Управление строительства тоннелей на БАМе. В становлении молодого 4-тысячного коллектива, насчитывающего сейчас 5 тоннельных отрядов, огромную роль сыграло ядро кадровых метростроевцев, съехавшихся на стройку века из различных городов Союза.

По масштабам строительства СССР не имеет себе равных в мире. И чем больше его размах, тем актуальнее встает вопрос о повышении качества вводимых объектов. В частности, архитектура ансамблей линий метро должна быть добротной и выразительной, влиять на духовный настрой пассажира, воспитывать в нем чувство прекрасного.

Вступивший в силу в канун Великого Октября Основной Закон нашего общества полностью отражает курс КПСС и Советского государства на улучшение условий жизни человека. Развитие сети метро и тоннелей в стране — это наглядное проявление заботы партии и правительства об экономии времени, отдыхе, настроении и, наконец, производительности труда советских людей.

Задачи текущего пятилетия мы решаем с помощью напряженных встречных планов. Это значит, что к предусмотренным народнохозяйственной программой тоннельным километрам будут приплюсованы сверхплановые, родившиеся за счет использования внутренних резервов, повышения эффективности. Это значит, что дополнительно сократятся строительные сроки, откроются новые возможности для индустриализации проходческого труда.

«Будущее нашей экономики — говорит Л. И. Брежнев — в повышении эффективности. Иного пути обеспечить успешное динамичное развитие народного хозяйства нет».

ИНДУСТРИЯ СТРОЕК МЕТРО И ТОННЕЛЕЙ

С. ВЛАСОВ, главный инженер Главтоннельметростроя

1977 год войдет в историю нашей страны знаменательной вехой как год шестидесятилетия Великой Октябрьской социалистической революции и год принятия новой Конституции Союза Советских Социалистических республик. Символично, что принятие нового Основного Закона нашего государства совершилось в год славного юбилея. За это время Советский Союз прошел путь, равный столетиям. Построен развитой социализм, достигнута высшая на сегодня ступень социального прогресса. Незузнаваемо изменилось народное хозяйство страны, неизмеримо вырос ее экономический потенциал, родились десятки новых отраслей. Среди таких отраслей, созданных советской властью, — отечественное метростроение.

Его история берет свое начало от июньских дней 1931 года, когда Пленум ЦК ВКП(б), принявший решение «О реконструкции Москвы», отметил необходимость немедленного строительства метрополитена как основного средства, разрешающего проблему быстрых и дешевых людских перевозок. С тех пор сооружение скоростных подземных магистралей в нашей столице ведется непрерывно в соответствии с развивающимся перспективным планом. Строительство не прекращалось и в суровые годы Великой Отечественной войны. В настоящее время в Москве действуют 7 линий метрополитена, составляющих 169 км со 103 станциями.

За 40 с небольшим лет в семи городах Советского Союза — Москве, Ленинграде, Киеве, Тбилиси, Баку, Харькове и Ташкенте вступили в строй действующих и продолжают развиваться метрополитены (табл. 1).

Сейчас советские метрополитены — это 300 км действующих линий и 193 станции. Это более трех миллиардов ежегодно перевозимых пассажиров. Темпы строительства скоростных транспортных линий неуклонно возрастают и по сравнению с начальным периодом увеличились более чем в 4 раза (рис. 1).

Пройден большой и трудный путь по созданию и совершенствованию отрасли, рожденной советской властью. Прежде всего выработана генеральная линия — каким должен быть советский метрополитен. Это транспортное сооружение, в котором ежедневно, ежеминутно перемещаются огромные потоки людей, отвечает коммунистическому девизу: «Все во имя человека, все для благо человека».

Генеральная линия нашла свое отражение в расположении линий метрополитена в жилых частях городов так, чтобы обеспечить массовые перевозки населения в наиболее нужных направлениях; в планировочных и конструктивных схемах станций и вестибюлей, размещаемых в местах наибольшего приема пассажиров — у вокзалов, на площадях и в местах пересечения городских транспортных магистралей.

Общий характер архитектуры советских метрополитенов проникнут гуманистической идеей заботы о человеке. Это выражено в преодолении ощущения пребывания под землей, создании жизнеутверждающих индивидуальных художественных образов, отражающих героический труд и ратные подвиги советских людей, достижения советского социалистического строя, а также особенности национального искусства. Технические устройства метрополитенов: системы вентиляции и освещения, совершенные эскалаторы, подвижной состав и эксплуатационное оборудование позволяют создавать наиболее комфортные условия для пассажиров.

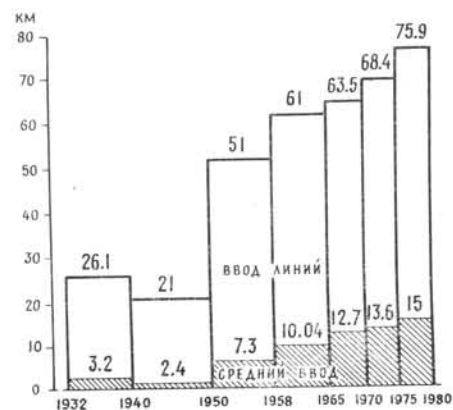


Рис. 1. Темпы строительства новых линий метрополитена (1976—80 гг. — план)

Таблица 1

Основные показатели эксплуатируемых метрополитенов СССР

Наименование показателей	Един. изм.	Москва	Ленинград	Киев	Тбилиси	Баку	Харьков	Ташкент
Количество линий	—	7	3	2	1	2	1	1
Строительная длина	км	169,5	57,5	22,2	13,1	18,5	10,4	11,9
Эксплуатационная длина	км	164,5	52,4	20,5	12	17,9	9,8	11,3
Число станций	—	103	34	17	11	11	8	9
Среднее расстояние между станциями	км	1,7	1,8	1,4	1,2	1,76	1,4	1,4
Размеры движения (наибольшие)	пар поездов в час	45	36	30	24	24	30	30
Скорость эксплуатационная (наибольшая)	км/час	43,8	43	38,4	38,1	39,6	40,5	40,4
Год открытия первой линии	—	1935	1955	1960	1966	1967	1975	1977

Сооружение метрополитена представляет собой одну из технически сложных и трудоемких отраслей современного строительства. Воплощению в жизнь множества уникальных проектов подземных сооружений способствовало создание индустриальной и научно-исследовательской базы, разработка и внедрение прогрессивных конструкций, технологических процессов, машин и оборудования, позволяющих прокладывать тоннели метро в различных инженерно-геологических условиях, растить высококвалифицированные кадры рабочих,

инженерно-технических и научных работников.

Постройка Московского метрополитена открыла новый этап в технике отечественного тоннелестроения, оказала большое влияние на развитие и совершенствование строительства транспортных тоннелей и различных подземных сооружений в нашей стране и за рубежом. Опыт метростроителей оказался незаменимым при строительстве тоннелей на сети железных дорог в 1936—1941 гг., в том числе на Черноморской линии, прокладывавшейся в сложных инженерно-геологических условиях. За период с 1949 по 1976 гг. протяженность построенных горных тоннелей составила 101 км, из них железнодорожных — 31,7 км, автодорожных — 9,1 км, гидротехнических — 60,4 км. В среднем за год сооружалось около 4 км тоннелей.

В сложных гидрогеологических условиях пройдены железнодорожные тоннели на линии Абакан-Тайшет, в Закавказье, на Урале, комбинате «Апатит», Чиркейской ГЭС, Пушкинский и Дарьяльский автодорожные тоннели.

В настоящее время все организации, занятые сооружением метрополитенов и тоннелей различного назначения в системе Минтрансстрой, объединены в единый строительно-промышленный комплекс — Главтоннельметрострой. Это обеспечивает единую техническую политику, специализацию, высокие темпы и качество работ.

Строительство осуществляют территориальные строительно-монтажные тресты (управления) — Мосметрострой, Ленметрострой, Бамтоннельстрой, Киевметрострой, Тбилтоннельстрой, Бактоннельстрой, Армтоннельстрой, Харьковметрострой и Ташметрострой, оснащенные высокопроизводительными горнопроходческими и строительными механизмами, располагающие квалифицированными кадрами и имеющие развитую индустриальную базу. Эти тресты на условиях генерального подряда комплексно возводят тоннельные объекты, привлекая специализированные организации, выполняющие архитектурно-отделочные работы, монтаж постоянных устройств и специальные методы подземного строительства.

В числе специализированных организаций, выполняющих на субподряде различные виды работ в системе Главтоннельметростроя — Управ-

ление строительства по замораживанию, водопонижению, цементации и другим видам укрепления грунтов и Специальный строительный поезд № 901, осуществляющий архитектурно-отделочные работы.

Сборные железобетонные конструкции и блоки тоннельных обделок изготавливаются на заводах ЖБК управлений строительства. Крупнейший из них — Очаковский завод Мосметростроя.

Создание щитов и проходческих комплексов, производство чугунных тубингов для тоннелей большого диаметра 8,5 и 9,5 м организовано на Московском механическом заводе Главтоннельметростроя. На этом же предприятии, а также на механических заводах управлений строительства выпускаются нестандартное оборудование, машины и механизмы, средства малой механизации для всех видов тоннельных работ.

Проекты и техническую документацию для строительства метрополитенов, горных транспортных тоннелей и подземных сооружений различного назначения разрабатывают проектно-исследовательские институты Метрогипротранс и его филиалы в Киеве, Баку, Харькове, Ташкенте и в Минске, Ленметрострой с филиалами на БАМе, Кавгипротранс и Армгипротранс.

В целях коренного улучшения проектирования комплексной механизации проходческих работ, сложных производственных устройств, механизмов и оборудования в системе Главтоннельметростроя организовано Специальное конструкторско-технологическое бюро.

Проведение научных исследований и разработка образцов новой техники возложены на Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства.

Опыт строительства каждого метрополитена — особый вклад в развитие советского метростроения. Пуск каждого нового метрополитена, каждой новой линии поднимает на новую ступень отраслевой технической уровень.

Начальный период строительства метрополитена характеризовался применением горных способов работ с использованием традиционных методов возведения тоннельных сооружений. Эти методы были основаны на разработке тоннельного профиля по частям и возведении обделок из монолитного бетона.

При открытом способе работ тоннели и станции возводились в котлованах с креплением сваями и расстрелами и выполнением обделок из монолитного бетона в деревянной опалубке. На ряде участков использовался траншейный способ разработки грунта с подводкой стен из бетона. Грунт в котлованах разрабатывали, главным образом, вручную с использованием транспортеров и кран-укосин с бадьями. Для гидроизоляции конструкций применяли рубероид, пергамин, а позже гидроизол, наклеиваемые в три-четыре слоя на горячей битумной мастике.

Совершенствование техники сооружения метрополитенов шло по пути всемерной индустриализации: широкого применения сборных конструкций обделок тоннелей и станций, внедрения передовой технологии и прогрессивных способов работ, их комплексной механизации, специализации по выполнению производственных процессов.

Прежде всего на участках закрытого способа уже на II и III очередях строительства Московского метро самое широкое применение нашел щитовой способ проходки перегонных и станционных тоннелей со сборной чугунной обделкой.

Позже проходку в устойчивых породах стали вести без щитов с разработкой забоя на полное сечение буровзрывным способом, а для монтажа обделок использовать тубингоукладчики на шагающем ходу, оснащенные защитой от взрыва.

При сооружении тоннелей в малообводненных грунтах оказалась целесообразной обделка из сборного железобетона без устройства гидроизоляционной рубашки и с плоским лотком. Такой же плоский лоток, но в сочетании с чугунной обделкой внедрен на многих стройках. Он позволил полностью исключить трудоемкие работы по очистке лотка от породы и заменить устройство жесткого основания под пути.

Значительным шагом в деле совершенствования обделок перегонных тоннелей из железобетона явилась разработка и широкое применение, особенно в Ленметрострое, обделок, обжимаемых в породу. Они способствуют улучшению статической работы конструкции, исключают процесс первичного нагнетания раствора, снижают трудовые затраты на каждый километр тоннеля на 1650 чел.-дн.

На строительстве Ташкентского метрополитена впервые в нашей стра-

Снижение материалоемкости тоннельных обделок

Чугунные обделки	Расход чугуна на пог. м тоннеля, т	Обделки из сборного железобетона	Расход железобетона на 1 пог. м тоннеля, м ³
типы конструкций перегонных тоннелей		типы конструкций	
для \varnothing 6 м	7,891	К-тип-406	5,11
для \varnothing 5,5 м (Лентрублит)	5,371	701	4,61
\varnothing 5,5 м (ДЗМО)	4,777	сплошные блоки (Киевметропроект) КЛ-4 из ребристых блоков (Метрогипротранс)	
\varnothing 5,5 м из серого чугуна марки СЧ 40-60	3,8	унифицированная блочная — сплошные элементы ТС-84 (Метрогипротранс)	3,46
\varnothing 5,5 м из серого модифицированного чугуна	2,64	унифицированная ребристая ТС-84 (Метрогипротранс)	2,92
		МП 2 из ребристых блоков с болтовыми связями (Ленметропроект)	2,43
		5-НСК-4 (Ленметропроект)	1,73

не разработана и внедрена сейсмостойкая сборная железобетонная обделка перегонных тоннелей, обеспечивающая высокую устойчивость конструкций при внешних проявлениях колебательных нагрузок.

Проведенными исследованиями в ЦНИИСе совместно с институтом ЦНИИТМАШ установлена практическая возможность облегчения чугунных обделок путем совершенствования их конструкций и применения нового материала — высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, прочностные свойства которого в 2,5—3 раза выше свойств серого чугуна. Проводится экспериментальная работа по созданию таких конструкций обделок и их испытанию. В ближайшее время они должны выйти на производство, что позволит еще более снизить материалоемкость чугунных обделок.

Конструкции обделок перегонных тоннелей — чугунных и железобетонных непрерывно улучшались: повышалась их несущая способность, трещиностойкость, улучшалась технологичность монтажа при строительстве, снижалась материалоемкость (табл. 2).

Технология сооружения тоннелей открытым способом тоже менялась. Разработку грунта стали вести только экскаваторами (с бровки котлована или с его дна), который тут же загружали в автосамосвалы. Котлованы часто разрабатывали без крепления стен (с откосами).

При возведении обделок постепенно переходили на сборные конструкции, вначале только для перекрытий и средних стен, а потом и боковых стен и лотка. Обделку собирали монтажными кранами стрелового типа грузоподъемностью до 10 т. Дальнейшее совершенствование конструкций привело к созданию обделок перегонных тоннелей из цельных однопутных секций. Устройство битумной гидроизоляции заменено прогрессивной технологией, основанной на использовании новых материалов — гидростеклоизола и стеклорубероида, позволяющих производить их наклейку без использования битумных мастик путем оплавления пропановыми горелками покровного слоя материала. Новая технология резко повысила культуру и безопасность работ, значительно снизила трудовые затраты.

Все станции на глубоком заложении, сооружавшиеся после первой очереди Московского метро, возводились уже с применением сборной чу-

гунной обделки. Отечественная промышленность в очень сжатые сроки освоила изготовление чугунных тубингов для метро.

Конструкция станций в этот строительный период была одинаковой — пилонного типа с 10—12 проходами с каждой стороны. Однако необходимость улучшения условий эксплуатации, увеличения подземных пространств и создания более выразительных архитектурных ансамблей диктовали переход на новое конструктивное решение — колонную станцию глубокого заложения. Первой из них была «Маяковская», удостоенная на Международной Парижской выставке в 1937 году премии «Гран-При». Затем «Курская», «Комсомольская» — кольцевая в Москве и «Технологический институт» в Ленинграде.

Оригинальный облик этих станций свидетельствовал о больших возможностях новой конструктивной схемы. Особенность ее заключалась в том, что стальные прогоны и колонны устанавливались в заранее пройденных боковых тоннелях \varnothing 9,5 м. Однако работы по их возведению были трудоемки, что заставляло изыскивать новые технические решения. При сооружении спаренной станции колонного типа «Площадь Ногина» прогоны были заменены клинчатыми перемычками, входящими в состав обделок среднего и боковых тоннелей. Элементы перемычек вместе с металлическими колоннами или тубингами временного заполнения проемов устанавливались одновременно с монтажом очередного кольца обделки. Таким образом была построена колонная станция на основе типовой обделки \varnothing 8,5 м. На станциях «Пушкинская» и «Кузнецкий мост» путем введения дополнительных элементов в клинчатую перемычку шаг

колонн был увеличен, а свод среднего тоннеля поднят по отношению к крайним на 1,5 м. Это позволило разместить натяжную камеру и наклонный тоннель в пределах посадочной платформы.

За создание этих станций большой коллектив удостоен премии Совета Министров за 1976 г. В настоящее время в Москве сооружаются три станции колонного типа с клинчатыми перемычками — «Горьковская», «Марксистская», «Авиамоторная».

С целью уменьшения металлоемкости, улучшения условий производства работ и снижения стоимости на строительстве Кировско-Выборгской линии Ленинградского метрополитена («Выборгская», «Лесная», «Академическая») разработана и применена новая конструкция станции колонного типа с обделкой из железобетонных тубингов с применением высокопрочного бетона марки 600 кг/см² и системой металлоконструкций коробчатого сечения из высокопрочной низколегированной стали. Передача усилий на металлоконструкции осуществляется без эксцентриситета через шарниры, что позволяет сократить размеры колонн и размещать их в тоннелях \varnothing 8,5 м.

Строительство станций открытого способа работ ведется по единой трехпролетной схеме с двумя рядами колонн из сборных железобетонных конструкций. В настоящее время разработан новый типовой проект для сооружения таких станций (ТС-109), предусматривающий сокращение числа типоразмеров сборных элементов, увеличение их габаритов и веса, а также расстояния между колоннами до 8 м.

Сейсмические условия строительства Бакинского метрополитена, а также геологические условия обусло-

вили необходимость создания конструкций станций мелкого заложения из сборно-монолитного железобетона с использованием жесткой арматуры в комбинации с каркасами из гибкой стали («Нариманов», «Улдуз», «Аврора»). В качестве опалубки использовались сборные железобетонные блоки или плиты.

Разработанная технология позволила индустриализовать производственные процессы и добиться значительного экономического эффекта (стоимость строительных конструкций каждого погонного метра сборно-монолитной станции на 6—8% дешевле выполненной по типовому проекту ТС-83).

В последнее время все большее применение находят односводчатые станционные конструкции, одним пролетом перекрывающие платформу и пути. Возведение таких станций на первых очередях Московского метро — «Библиотека им. Ленина», «Аэропорт» — отличалось трудоемкостью, в связи с чем сооружение их длительное время не осуществлялось.

Крупный шаг в совершенствовании односводчатых конструкций и методов работ по их возведению сделан на строительстве Ленинградского метро. Здесь, на Кировско-Выборгской линии сооружены две однопролетные станции глубокого заложения в кембрийских глинах — «Площадь Мужества» и «Политехническая». Конструкция их представляет собой шарнирные верхний и обратный своды, состоящие из железобетонных сплошных блоков, расжатых в породе. Своды опираются на мощные опоры из монолитного бетона, устраиваемые в заранее сооружаемых для этой цели тоннелях.

Верхний свод возводился в калоттной выработке заходками длиной 1 м, блоки монтировались с применением дугового укладчика и немедленным раскреплением в кровлю винтовыми упорами с разжатием плоскими домкратами типа «Фрейсине». Это способствовало стабилизации породного массива, повышению устойчивости забоя и уменьшению осадок дневной поверхности. Разработка породного ядра и монтаж обратного свода осуществлялись под защитой верхнего свода с применением эффективных средств механизации — электрического экскаватора с ковшем активного действия и передвижной кран-балки.

Свод переменного сечения с уширенной внутри пятой и затяжкой —

такова разновидность односводчатых станций Харьковского метрополитена. Они возведены на мелком заложении в открытых котлованах («Спортивная», «Центральный рынок», «Турбинный завод»). Свод армировали с помощью заранее заготавливаемых пространственных арматурных каркасов, бетонирование вели с помощью передвижной металлической опалубки. Подача бетона и каркасов к месту работ производилась с помощью кранов ККТС-20.

Односводчатые станции на мелком заложении такого типа нашли применение при строительстве Ташкентского метро, где их конструкции были усилены в связи с сейсмическими условиями эксплуатации.

На Краснопресненском радиусе в Москве сооружена односводчатая станция «Сходненская», несущие конструкции которой приняты сборно-монолитными, включающими элементы архитектурной отделки.

Опыт сооружения односводчатых станций показал, что их конструкция и технология работ с использованием высокопроизводительных механизмов позволяют возводить их индустриальными методами, открывая новые возможности для создания выразительных архитектурных ансамблей.

Разработка, широкое применение и непрерывное совершенствование тоннельных конструкций позволили достигнуть высокого уровня индустриализации по степени сборности, которая в настоящее время составляет для перегонных тоннелей 0,8—0,85 и для станционных — 0,7—0,8. Строительство тоннелей со сборными обделками из чугуна и железобетона увеличивается из года в год (рис. 2).

Непрерывно обновлялась техника механизации тоннельных работ. Применение щитового способа в со-

четании со сборными обделками позволило устранить тяжелые и трудоемкие процессы по установке временного деревянного крепления, возведению монолитной обделки, устройству оклеечной изоляции.

Улучшается организация работ проходческого цикла, механизмируются отдельные его операции. Для транспортировки грунта и материалов по выработкам используются рудничные электровозы; на сборке тубинговой обделки применяются пневмосбалчиватели. Увеличивается мощность и производительность техники: на смену породопогрузочным машинам ПМЛ-3 и ОМ-510 мощностью 10 и 18 л. с. пришли более производительные ППН-1С и ПММ-4Э, мощностью 25 и 33 л. с. Также увеличиваются мощность и сцепной вес электровозов. Создаются и внедряются устройства для ускорения обмена вагонеток в местах их погрузки. Механизируется ручной труд на шахтной эстакаде.

Реконструируется основное проходческое оборудование — тоннельные щиты и укладчики тубингов и блоков. Широко применяются механизированные комплексы для бесщитовой проходки в устойчивых породах с разработкой на полный профиль буровзрывным способом.

Создание крупногабаритных козловых кранов ККТС-20 пролетом 40 м и грузоподъемностью 20 т позволило комплексно механизировать сооружение станций и перегонных тоннелей на мелком заложении в открытых котлованах. Эти краны целиком заменили ранее использовавшиеся стреловые 10—12-тонные.

В последнее время значительно увеличился парк тоннельных машин и механизмов, бурового оборудования, подъемно-транспортных и общестроительных машин, автомобильного транспорта.

К началу X пятилетки механизированность строительства повысилась по сравнению с VIII пятилеткой на 28%, электровооруженность возросла на 26%. Если в 1965 — 1970 гг. на 1 млн. руб. строительномонтажных работ затрачивалось 36,7 тыс. чел.-дн., то в 1975 — 1976 гг. — 23,1 тыс. чел.-дн.

Повышение уровня механизации тоннельных работ и особенно обеспечение ее комплексности потребовало создания принципиально новых машин — механизированных щитов и комплексов для скоростного сооружения тоннелей. Большой вклад в это дело внесли коллективы Ленметро-

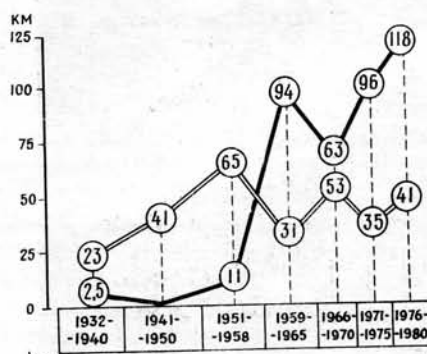


Рис. 2. Объемы сооружения тоннелей со сборными обделками из чугуновых тубингов и железобетонных блоков (1976—80 гг. — план)

строа, Мосметростроя, Московского механического завода, Киевметростроя.

В результате многолетней научно-исследовательской и практической работы создавалась возможность оснащать стройки Главка высокопроизводительными механизированными щитовыми комплексами для проходки перегонных тоннелей в достаточно широком геологическом диапазоне. В числе таких комплексов КТ-1-5,6 — для устойчивых пород крепостью от 50 до 120 кг/см² под сборную обделку; ЦМР-1 — для устойчивых пород крепостью от 20 кг/см² до 400 кг/см² под сборную обделку; ЦМ-17 — для песков естественной влажности под сборную обделку; ТЦБ-3 и ТЦБ-7 — тоже под монолитно-прессованную обделку (рис. 3).

Близится к завершению создание щита с экскаваторным исполнительным органом. На Ясиноватском машиностроительном заводе разрабатываются механизированный агрегат со сменными исполнительными органами для смешанных пород, а также комбайновый комплекс для крепких устойчивых пород крепостью до 1200 кг/см².

Широкое применение механизированных проходческих щитов открыло возможность внедрения оптимальных технологических процессов, позволяющих комплексно решать вопросы эффективного использования прогрессивных конструкций и материалов в

сочетании с механизацией работ. Прежде всего следует отметить создание технологии возведения тоннелей с монолитно-прессованной обделкой, внедренной в Москве и Тбилиси. Авторы прогрессивного новшества удостоены Государственной премии СССР. Все большее применение находит метод сооружения тоннелей с обделками, обжимаемыми в породе с помощью механизированных щитов КТ-1-5,6 и ЦМР-1. Большое значение для развития фронта тоннельных работ имеет технология сооружения стволов в неустойчивых грунтах в тиксотропной рубашке. Ее создатели также удостоены Государственной премии. Все большее распространение получает метод продавливания тоннелей на мелком заложении в непосредственной близости от наземных сооружений (пути, трубопроводы, дороги).

Совершенствование конструкций, тоннелепроходческой техники, улучшение организации работ и производственных процессов способствовали значительному сокращению нормативных затрат труда. Так, по сравнению с 1 очередью они сократились на глубоком заложении в 3,5 раза и на мелком — вдвое (рис. 4).

В сложных гидрогеологических условиях широко применяются специальные способы работ. К настоящему времени только способом искусственного замораживания грунтов сооружено более 100 наклонных

тоннелей, пройдено около 200 стволов шахт; раскрыто 35 котлованов для подземных вестибюлей; построены километры станционных и перегонных тоннелей.

При искусственном понижении уровня грунтовых вод за последние 12—15 лет сооружено более 17 км тоннелей метрополитена. Для этого пробурено и оборудовано погружными насосами около 900 водопонижающих скважин, установлено 40000 гидрофильтров и т. д.



Рис. 4. Динамика снижения трудовых затрат при сооружении тоннелей.

Совершенствуется техника специальных методов работ. За последние годы внедрены установки ТУНБ-150 для проходки глубоких наклонных скважин при замораживании грунтов. Отработана технология направленного бурения наклонных скважин, проходки водопонижительных вращательным способом с обратной промывкой, вакуумного водопонижения.

Впервые в СССР на строительстве Ленинградского метрополитена внедрено безрассольное замораживание грунтов с использованием жидкого азота, испаряющегося в замораживающей колонке (без холодильных установок). При этом время, затрачиваемое на замораживание, в 9 раз меньше, чем при обычном рассольном способе.

На строительстве метрополитенов вначале в Баку, затем в Киеве при сооружении тоннелей в грунтах с высоким гидростатическим давлением применен способ проходки под сжатым воздухом в сочетании с водопонижением. В Баку разработан и внедрен комплекс мероприятий (покрытие на тубингах, катодная защита, антикоррозионные смазки, сульфатостойкие цементы), позволивший устранить коррозионные разрушения обделок.

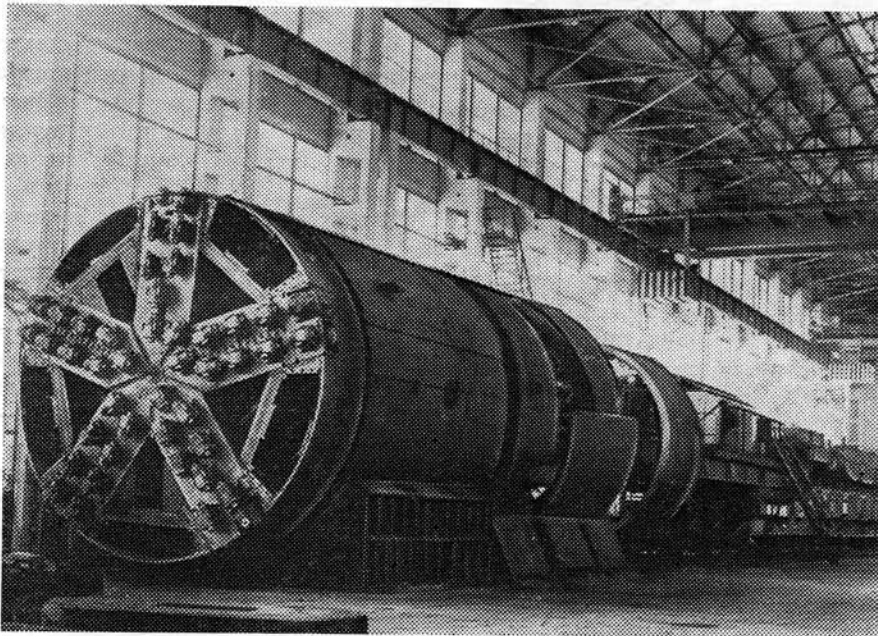


Рис. 3. Механизированный комплекс ТЦБ-3

Индустриализация подземного строительства сопровождалась развитием высоких скоростей проходки, повышением производительности труда и его эффективности, улучшением качества, сокращением сроков ввода в действие пусковых объектов.

Организациями Главтоннельметростроя накоплен немалый опыт проходки тоннелей с высокими скоростями. Так, Мосметростроем максимальные месячные скорости обычными считаемыми достигнуты на IV очереди строительства метро — 150 пог. м и на V очереди — 200,3 пог. м. Рекордные показатели получены при прокладке тоннелей в песчаных грунтах в 1963 г. в Москве на Ждановском радиусе — 400,15 пог. м в месяц и в 1966 г. на Замоскворецком — 430,6 пог. м в месяц. В этих условиях применены щиты с горизонтальными рассекающими площадками.

Создание механизированного щита для проходки тоннелей в плотных кембрийских глинах в сочетании с совершенствованием конструкций обделок позволило получить уже на строительстве II и III очередей Ленинградского метро устойчивые скорости проходки — 200 пог. м в месяц и достигнуть рекордной скорости сооружения Невско-Василеостровской линии — 320 пог. м тоннеля в месяц.

Используя механизированный щит ЦМР-1, изготовленный Московским механическим заводом для проходки в мягких спондиловых глинах, киевляне в 1975 г. проложили за месяц 264 пог. м тоннеля с железобетонной обделкой, обжатой в породу.

Харьковские метростроители в 1977 г. развили максимальную скорость проходки — 152 пог. м в месяц с применением механизированного щита. В Ташкенте сооружено эректором 150 пог. м тоннеля метро в месяц.

Наибольшие скорости строительства горных транспортных тоннелей достигнуты при возведении подземного комплекса Чиркейской ГЭС (167 пог. м/месяц), Расвумчоррских тоннелей (110 пог. м/месяц), Крольского и Каспинского (90 и 81 пог. м/месяц), Гиндукушского (95 пог. м/месяц), Дарьяльского (91 пог. м/месяц) и др.

Непревзойденным на сегодняшний день проходческим достижением является установленный ленинградскими метростроителями всесоюзный рекорд. Выполняя повышенные социалистические обязательства, принятые в честь

XXV съезда КПСС, в январе—феврале 1976 г. они соорудили на участке «Академическая» — «Гражданская» Кировско-Выборгской линии метрополитена за тридцать один рабочий день 676 метров тоннеля с обделкой из железобетонных блоков, расжатых в породу. Достигнутый результат является выдающимся достижением в мировой практике метростроения.

Одной из важнейших задач организаций Главтоннельметростроя является проведение скоростных проходок, при которых внедряются отработанные технологические схемы, новые машины и механизмы и рациональная организация труда, развиваются максимально возможные темпы сооружения тоннелей.

В стране накоплен немалый опыт возведения горных тоннелей (рис. 5). В результате удалось перейти от разработки тоннельного профиля по частям, обуривания забоя ручными перфораторами и ручной укладки бетона в деревянную опалубку к проходке сразу на полное сечение или уступным способом; механизации бурения шпуров быстродействующими перфораторами на пневмоподдержках; машинному бурению с применением самоходных установок и буровых рам; использованию для погрузки породы производительных машин типа МПР-6; транспортированию и укладке бетона в металлические опалубки при помощи пневмобетоноукладочных установок ПН-0,5 и ПБУ-5. В сложных инженерно-геологических условиях при строительстве железнодорожных тоннелей в отдельных случаях применялась щитовая проходка.

В связи с предстоящим большим объемом работ по строительству горных транспортных тоннелей, необходимость сооружения впервые в нашей стране таких уникальных тоннелей, как Северо-Муйский, Байкальский, Рокский, Меградзорский, выработана целевая комплексная программа, направленная на коренное улучшение организации строительства и повышение темпов проходки. Эта программа предусматривает повышение качества проведения инженерно-геологических изысканий, совершенствование производственных процессов на основе применения специально разработанных эффективных технологических схем для конкретных геологических условий, улучшения организации работ и их механизации, укомплектования троек квалифицированными кадрами.

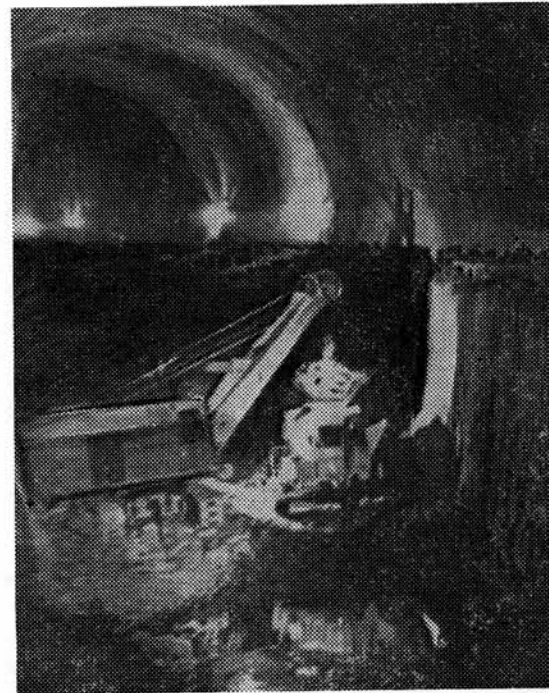


Рис. 5. Проходка тоннелей на Чиркейской ГЭС

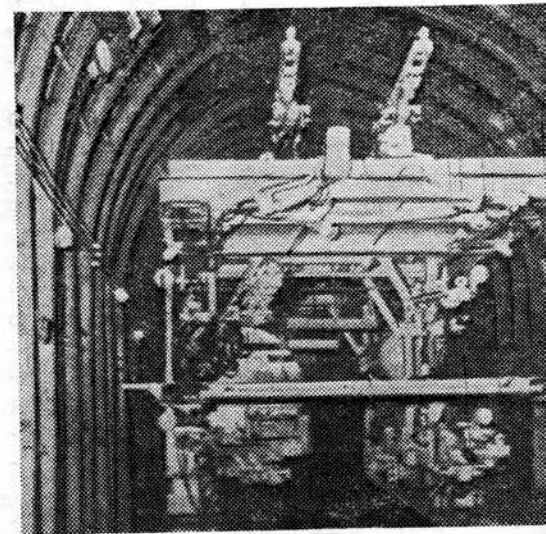


Рис. 6. Тоннельный буровой агрегат

При сооружении железнодорожных однопутных тоннелей на полный профиль будут применяться буровые порталные агрегаты типа «Фурукава» (рис. 6), оснащенные стреловидными манипуляторами с буровыми головками РД-100. Применение этих установок на строительстве Нагорного тоннеля позволило вести машинное обуривание забоя на полное сечение и в сочетании с породопогрузочной машиной ПНБ-3к, самосвальным автопоездом МОАЗ-64011 осуществлять проходку в сложных инженерно-геоло-

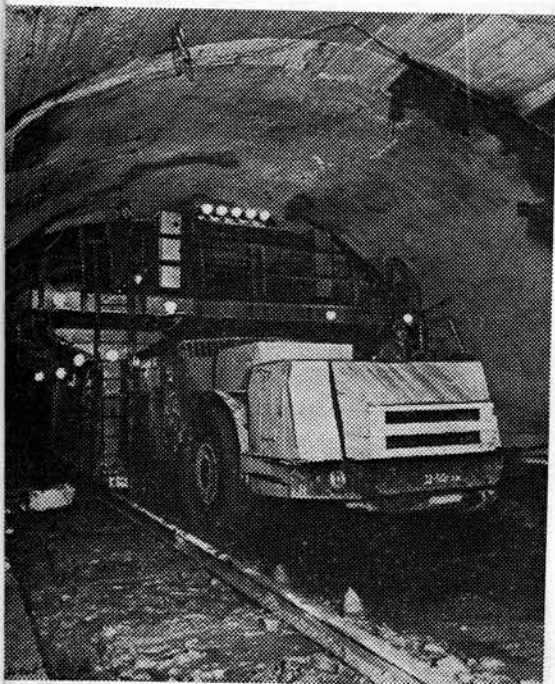


Рис. 7. Вывозка породы самосвалами МОАЗ.

гических условиях индустриальным методом (рис. 7). При работе двумя забоями достигнуты скорости проходки 132 пог. м в месяц.

Для обурирования забоев большого сечения будут использоваться агрегаты типа «Брокки». Они уже начали работать на прокладке Мцхетского тоннеля. Использование их позволило сократить время обурирования забоя с 7 до 2—2,5 час и достигнуть скорости проходки верхнего уступа до 50 пог. м в месяц против 25—30 м, полученных ранее в аналогичных условиях. Буровые порталные агрегаты будут применяться для проходки штолен и калотт однопутных железнодорожных тоннелей.

Пополнится парк бурового оборудования отечественного производства — самоходные установки СБУ-2,

БУР-2, тоннельные буровые агрегаты, изготавливаемые Московским механическим заводом Главтоннельметростроя.

На строительстве автодорожного тоннеля под мысом «Видный» впервые для разработки породы и погрузки применяются комбайны ПК-9.

Для бетонирования обделок предусматривается заменить секционную опалубку с перестановщиками типа ИО-18 на механизированную секционную порталного типа большой длины, позволяющую обрабатывать тоннель участками по 12—15 м, значительно сократить затраты труда на ее установку, уменьшить количество швов в обделке.

Вместо существующих установок ПБУ-5 транспортирование бетона в тоннеле и укладка его за опалубку будут осуществляться с применением передвижных пневматических бетононагнетателей на рельсовом ходу (рис. 8). Конструкция их представляет герметический цилиндр емкостью 3—4 м³, установленный на раму с колесами. Внутри имеются лопасти для перемешивания бетона. Загрузка бетононагнетателей осуществляется через скважины, пробуренные с поверхности в тоннель или непосредственно у порталов. Загруженные бетононагнетатели доставляют электровозами к месту укладки, где с помощью сжатого воздуха бетон в течение 3—5 мин. нагнетают по трубопроводу за опалубку. Аналогичные установки будут применяться и на автоходу.

Безусловно, совершенствование техники метро- и тоннелестроения невозможно без развития производственной базы. В системе Главтоннельметростроя действуют 13 промышленных предприятий, выпускающих продукцию почти на 60 млн. рублей в год. На стройки ежегодно поставляются сотни тысяч кубических метров

сборного и товарного бетона, чугунные тубинги, металлоконструкции. Ежегодно Московский механический завод поставляет на тоннельные стройки не менее двадцати комплексов и щитов (рис. 9). Для отделки станций метрополитенов на Черкизовском заводе ЖБК Мосметростроя ежегодно выпускается 40 000 м³ мрамора и 18 000 м² полированного гранита.



Рис. 9. Цех сборки щитов на Московском механическом заводе Главтоннельметростроя

В целях расширения производственных мощностей на Московском механическом заводе завершается строительство цеха сборки и отделки щитов; тубинговое производство также увеличивается. На Ленметрострое возводится I очередь объединенных механических мастерских, реконструируется завод ЖБК Киевметростроя для выпуска цельносекционных обделок.

На Бамтоннельстрое ремонтно-механическое предприятие будет выпускать детали временного крепления, нестандартизированные устройства и оснастку для сооружения тоннелей, ремонтировать горнопроходческое оборудование.

Начато сооружение промышленных предприятий для строительства метрополитенов в Минске и Горьком.

Советские метростроевцы в своей повседневной работе обеспечат дальнейший прогресс отечественного метро- и тоннелестроения и ввод новых линий метрополитенов и транспортных тоннелей с высоким качеством и в сжатые сроки.

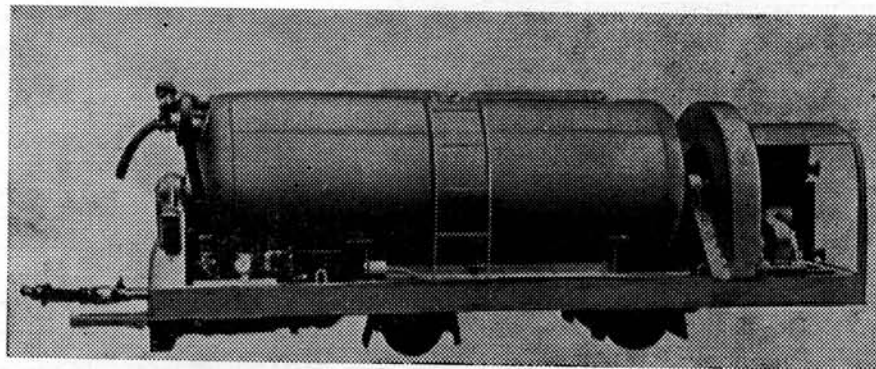


Рис. 8. Новые пневмобетоноукладчики на рельсовом ходу

ПРОЕКТ—ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТРОСТРОЕНИЯ

А. ЛУГОВЦОВ, начальник Метрогипротранса

Можно определенно сказать, что будущее многих крупнейших городов связано со строительством метрополитена.

По насыщенности постоянными техническими устройствами, санитарно-техническими, электротехническими, автоматическими, телемеханическими и связными системами, обеспечивающими максимальную частоту регулярного и безопасного движения поездов, современный метрополитен является весьма сложным в техническом отношении транспортным предприятием.

Строительство метрополитена связано с производством трудоемких подземных работ в городских условиях и требует использования разнообразных горно-проходческих и строительных машин и механизмов, а также применения специальных способов искусственного водопонижения, замораживания и химического закрепления грунтов, а в ряде случаев и кессонной проходки.

Нужно еще добавить, что в каждом новом городе строительство метрополитена имеет свои особенности, которые определяются специфическими градостроительными, транспортными, инженерно-геологическими и климатическими условиями.

Эти обстоятельства определяют высокую капиталоемкость строительства метрополитена.

Непрерывный рост объемов метростроения, обусловленный ростом наших крупнейших городов, приводит к необходимости поиска путей наиболее рационального использования выделяемых на развитие отрасли ресурсов.

Речь идет о реализации решений XXV съезда КПСС о неуклонном повышении эффективности всего общественного производства в условиях социальной, технической и экономической специфики метростроения.

Наиболее короткий путь внедрения новых прогрессивных решений прохо-

дит через проект. Можно без преувеличения сказать: проект — техническая основа повышения эффективности метростроения. Этим определяется важность эффективности проектирования, основным содержанием которой является улучшение качества проектов. Оно должно основываться на творческом использовании накопленного научными, проектными, строительными и эксплуатационными организациями опыта, который составляет основу советской школы метростроения, и на постоянном обогащении этого опыта новейшими отечественными и зарубежными достижениями науки и техники.

Советская школа метростроения прочно занимает передовые рубежи технического прогресса.

Она с самого начала шла своим путем, так как не была скована узкими рамками голого практицизма и частного предпринимательства.

Гуманизм социалистического общества определил четкую социальную направленность в проектировании метрополитена — заботу о людях, которые пользуются им, создают и обслуживают его.

Уже пуск первой очереди скоростной подземной магистрали в Москве в 1935 г. показал, что мы не только поднялись на достигнутый к тому времени технический уровень метрополитенов капиталистических стран, но и пошли дальше, прежде всего, в создании эстетической и благоприятной гигиенической среды для пассажиров.

Архитектуре станций, ее идейно-художественной направленности, духовно обогащающей человека, придано особо важное значение.

Создание наибольших удобств для пассажиров, удовлетворение их культурных потребностей — приоритет нашего метростроения, ярко свидетельствующий о преимуществах советского строя.

А ведь еще и теперь ряд метрополитенов капиталистических стран, в том числе и США, характеризуется унылым, неряшливым видом, загрязненными платформами, узкими тесными входами, непривлекательным подвижным составом, недостаточной вентиляцией, тусклым освещением.

В последние годы за рубежом заметна тенденция сделать метрополитены более привлекательными и удобными.

Так, в рамках характерного для американской практики чисто утилитарного подхода к проектированию метрополитенов, сейчас придается большее значение архитектурной отделке станций, созданию комфортного подвижного состава, применению эскалаторов.

Однако это делается не из гуманных соображений.

Недооценка роли общественного транспорта вообще и внеуличного в особенности при возрастающей потребности населения в перевозках и высоком уровне автомобилизации привела к резкому ухудшению, а подчас и кризисному состоянию транспортного обслуживания многих крупнейших городов США. Предпринимается попытка исправить такое положение, в частности, за счет строительства и реконструкции метрополитенов с целью привлечения к внеуличным поездкам населения, пользующегося индивидуальным транспортом.

В СССР метрополитен рассматривается как средство массовых перевозок, которое способствует созданию наилучших условий для труда, быта и отдыха населения крупнейших городов посредством значительной экономии свободного времени и резкого снижения транспортной усталости пассажиров.

Овладение накопленным опытом решения в проектах социальных и технических проблем — необходимое условие быстрого творческого роста

новых проектных подразделений, организуемых в городах, где начинается строительство метрополитена.

Качество проектов существенно зависит от комплексного подхода к реализации общих принципов проектирования, которые вытекают из социальной сущности советского строя. Они отражают интересы пассажиров, эксплуатационной и строительной организаций, а также интересы города, неотъемлемой частью которого является метрополитен.

Исходя из этого, можно выделить и сформулировать следующие принципы (с несколько упрощенными, но удобными в обиходе наименованиями): пассажирский, эксплуатационный, строительный, городской, технико-экономический.

Принцип пассажирский: максимальное удовлетворение транспортных и культурных потребностей пассажиров на основе создания удобной системы массовых скоростных, точных и безопасных перевозок, благоприятной санитарно-гигиенической среды и совершенных по конструкциям и архитектуре станционных комплексов, отвечающих функциональным и социально-эстетическим требованиям.

Принцип эксплуатационный: обеспечение четкой, удобной и безопасной эксплуатации метро с наименьшими трудозатратами на основе создания эффективных, долговечных и надежных сооружений, постоянных устройств, подвижного состава, автоматизированных систем, а также современных производственных и ремонтных предприятий, служебных и бытовых помещений для обслуживающего персонала.

Принцип строительный: обеспечение высокого качества и наименьшей трудоемкости строительства на основе создания индустриальных тоннельных конструкций, блочных монтажных узлов постоянных устройств, удобных и безопасных систем комплексной механизации и автоматизации основных горнопроходческих, строительных и вспомогательных производственных процессов, а также современных производственных баз и бытовых помещений для строителей.

Принцип городской: организация строительства и эксплуатации метрополитена с учетом планов развития и реконструкции города, требований охраны окружающей среды при наименьшем нарушении сложившихся условий городской жизни.

Принцип технико-экономический: обеспечение высокого технического уровня строительства и эксплуатации метрополитена при наименьших трудозатратах, материальных и финансовых затратах.

Следует обратить внимание на необходимость углубления проектной проработки ряда вопросов, оптимальное решение которых будет способствовать более полной реализации изложенных принципов.

Первым важным шагом в проектировании внеуличного транспорта является создание генеральной схемы его развития.

Как известно, в настоящее время она первоначально разрабатывается в составе комплексной транспортной схемы города и определяет направление, протяженность линий и предварительное размещение пересадочных узлов (собственных и сопряженных с другими видами транспорта). Опыт показывает, что при разработке технико-экономического обоснования строительства первой линии первоначально генеральная схема должна обязательно уточняться с тем, чтобы последующее проектирование этой линии осуществлялось с учетом проложения трасс пересекающихся с ней других линий. Уточненная генеральная схема имеет характер стратегического плана развития метрополитена, поэтому она должна иметь неизменяемую на длительный период структурную основу, к которой относятся опорные пункты генеральной схемы — важнейшие пересадочные узлы и участки линий между ними. Контур структурной основы следует решать в плане и профиле. (Если структурная основа имеет несколько контуров, выбирается контур, который будет охватываться в первую очередь).

Такой подход к созданию генеральной схемы позволит более четко определять этапизацию строительства и исключить трудно поправимые ошибки в планировочных решениях пересадочных узлов.

Из этого следует, что при разработке технико-экономического обоснования первых линий нужно предусматривать уточнение генеральной схемы с выявлением ее структурной основы по данным инженерно-геологических изысканий.

В генеральной схеме обязательно должна предусматриваться возможность дальнейшего продления линий в районы перспективного развития го-

рода во избежание последующей весьма сложной и дорогостоящей реконструкции концевых участков.

Сейчас провозная способность линий метрополитена определяется по прогнозируемым на отдаленный период пассажирским потокам. Здесь по разным причинам возможны ошибки, которые проявлялись на отдельных линиях и приводили к частичной дискомфорности перевозок. Целесообразно к расчетным данным пассажирских потоков вводить коэффициент 1,2, который в случае совпадения расчетных и фактических данных явится коэффициентом повышения комфортности перевозок.

Дальнейшее улучшение обслуживания пассажиров связано с применением эскалаторов на выходах из подземных вестибюлей.

Необходимо предусмотреть создание всепогодных эскалаторов, не требующих устройства на поверхности земли специальных павильонов.

Требуется более ускоренная научная и проектная разработка мероприятий по уменьшению уровней шума и вибрации, вызываемых движущимися поездами.

Главное здесь — совершенствование подвижного состава и пути метрополитена.

В центре внимания проектировщиков должна быть проблема резкого сокращения затрат ручного труда на строительстве метрополитена. Ключ к решению этой проблемы — дальнейшая индустриализация строительства и расширение области применения комплексной механизации и автоматизации.

Требуется развития положительный опыт значительного уменьшения ручного труда за счет применения обделки, обжатой в породу, монолитно-прессованной, цельносекционных тоннельных и крупноблочных станционных конструкций, механизированных проходческих комплексов и других прогрессивных решений.

Нужно более органично соединить и сделать равнозначными проектировочные, технологические и производственные начала в создании эффективных конструкций. Минимальная материалоемкость, минимальная трудоемкость изготовления, минимальная трудоемкость скоростного монтажа, долговечность и надежность в эксплуатации — таким условиям должны отвечать современные конструкции. Нужно усовершенствовать технологию

производства путевых и архитектурно-отделочных работ с целью значительного уменьшения все еще большой номенклатуры ручных процессов, трудно поддающихся механизации.

Рост масштабов метростроения в условиях быстрого развития науки и техники требует совершенствования долгосрочного планирования развития метрополитенов в нашей стране с целью своевременной материально-технической подготовки к их строительству и эксплуатации.

Важно обеспечивать повышение эффективности строительства с самого его начала.

Решение этой задачи практически невозможно без заблаговременного создания современных производственных баз, обеспечивающих промышленное изготовление строительных конструкций, обустройств комплексной механизации, блочных узлов постоянных устройств метрополитена, а также обслуживание и ремонт машин и механизмов.

Разумеется, к созданию таких баз нужно также подходить с технико-экономических позиций.

Какие и где должны быть подготовлены или реконструированы базы, по какому перечню изделий и по какой транспортной схеме они будут взаимодействовать друг с другом — на все эти вопросы можно ответить только при наличии перспективного плана метростроения.

Такой план нужен и для разработки обоснованной территориальной схемы размещения производственных и ремонтных предприятий, обслуживающих метрополитены.

Повышение социальной роли и значения метрополитенов требует нового подхода к оценке эффективности их строительства и эксплуатации.

Представляется правильным, наряду с определением показателей экономической эффективности, выявлять критерии социальной эффективности метрополитенов, связанные с существенной экономией времени на поездки и уменьшением транспортной усталости пассажиров (по сравнению с поездками на других видах транспорта).

Это позволит более обоснованно подходить к рассмотрению всего комплекса вопросов, касающихся развития метрополитенов в нашей стране.

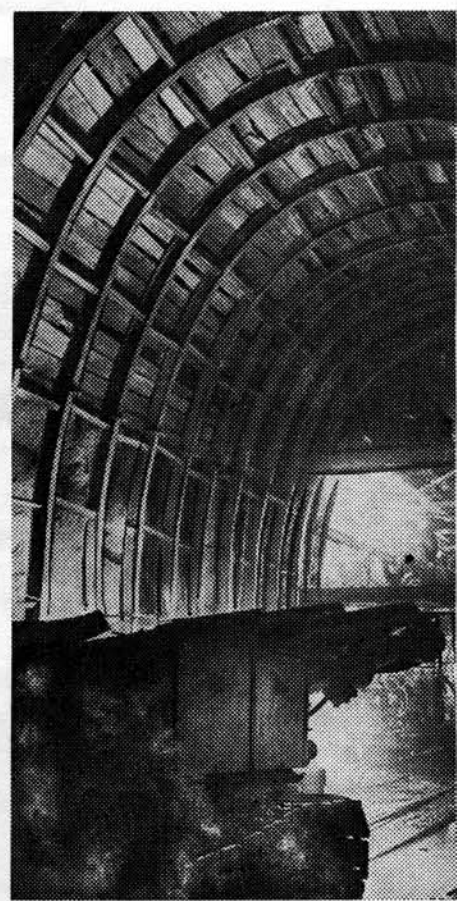
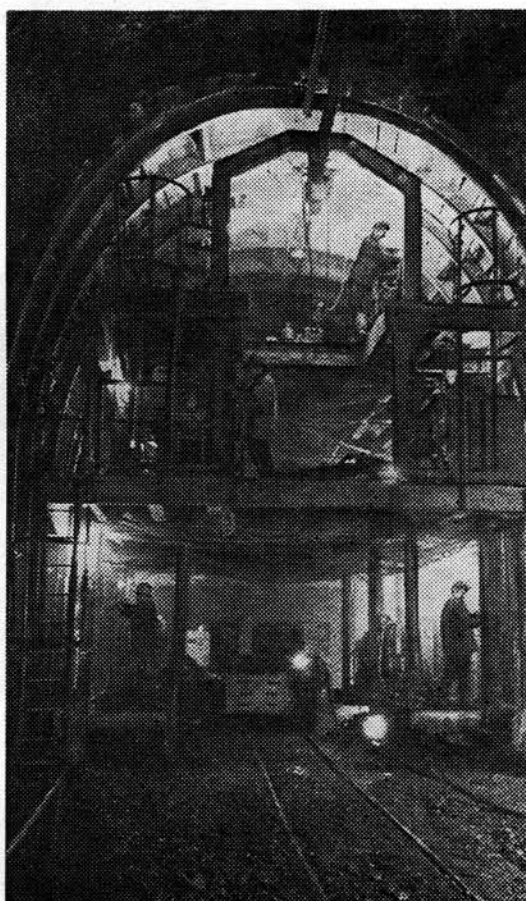
ТОННЕЛИ-77

С. РУБИНЧИК, начальник производственного отдела Главтоннельметростроя

В различных районах нашей страны прокладываются железнодорожные, автодорожные и гидротехнические тоннели.

Только на Кавказе строится сегодня более 37 км тоннелей. Тбил-

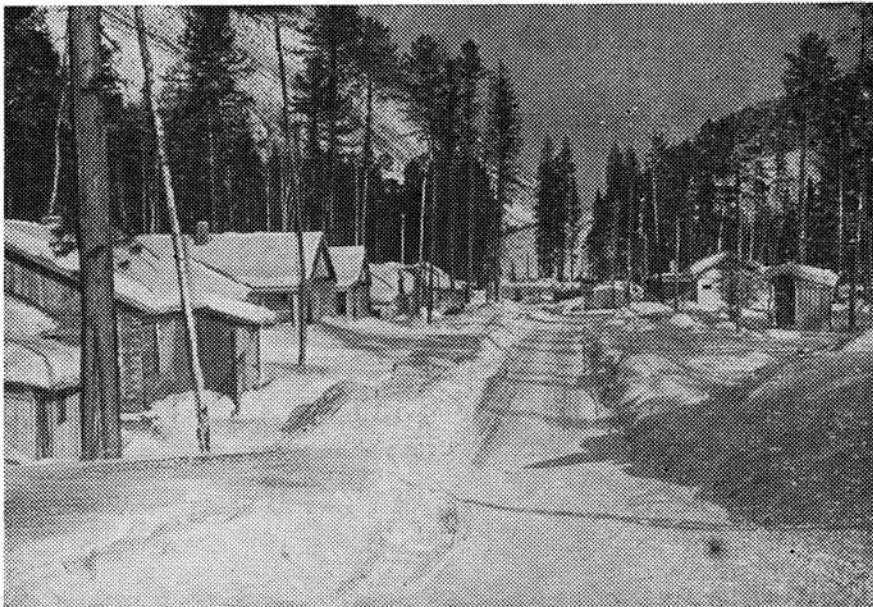
ре железнодорожных тоннеля на линии Иджеван — Раздан (Меградзорский, Иджеванский, Ахихлинский, Дилижанский), а также Севанский автодорожный длиной 2 км. Эти тоннели должны быть вве-



Сооружение Меградзорского тоннеля

тоннельстрой ведет проходку железнодорожного тоннеля на линии Мцхета — Загс, сдача которого в эксплуатацию предусмотрена в 1978 г., сооружает 4-км автодорожный под Большим Кавказским хребтом и 2-км — под Рикотским перевалом. Армтоннельстрой возводит четы-

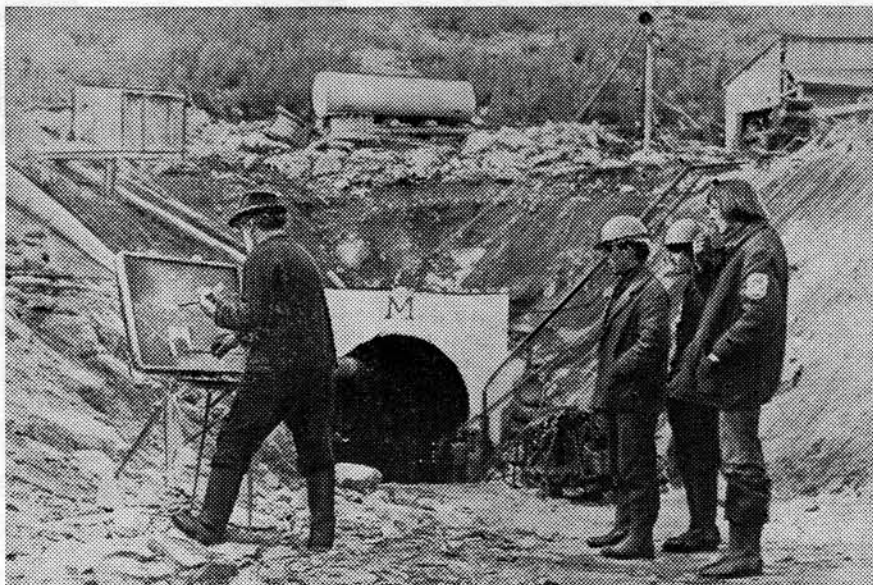
рнадцать в строй действующих в X пятилетке. Бактоннельстрой завершил строительство 1,5-км железнодорожного тоннеля на участке Алят — Норашен. В нынешнем году также закончен Тоннельным отрядом № 1 Лысогорский тоннель протяженностью 3 км на железнодорожной линии Краснодар — Туапсе.



БАМ. Поселок тоннельщиков — Гуд-
жекит

Запечатлеть стройку века. (Вспомо-
гательная штольня Байкальского тоннеля)

Первая врезка Байкальского тоннеля
со стороны восточного портала
(ТО № 12)



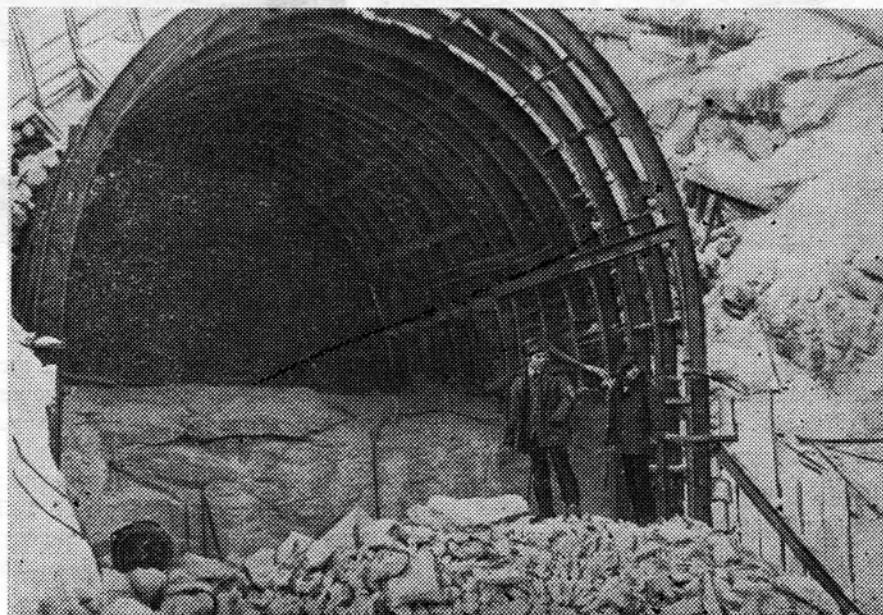
На Северном Кавказе в районе
Большого Ставропольского канала
строительно-монтажное управление
№ 11 успешно сооружает 7-км тон-
нель. Сдача его в эксплуатацию пред-
стоит в будущем году.

Значительные тоннельные работы
выполняет Киевметрострой. Это гид-
ротехнические тоннели на канале
Днепр — Донбасс и на Донском кан-
нале.

На трассе Байкало-Амурской ма-
гистрالی, где в общей сложности бу-
дет проложено около 30 км железно-
дорожных тоннелей (в том числе Бай-
кальский — 6,7 км, Северомуйский—
15,3 км), в сентябре, досрочно, по
графику ударной стройки пройден На-
горный тоннель длиной 1,3 км на ли-
нии Тында — Беркамит. ТО № 16
сооружал его на полный профиль в
условиях вечной мерзлоты. В юби-
лейном году начала проходка
Байкальского тоннеля: со стороны Во-
сточного портала уже готово более
240 м. Здесь завершено сооружение
шахтного ствола. Идут проходческие
работы в направлении от западного
портала Северо-Муйского тоннеля. Па-
раллельно основным тоннелям соору-
жаются транспортно-дренажные.

В 1978 г. предстоит закон-
чить в основном обустройство строи-
тельных площадок и возвести жилые
поселки с тем, чтобы ежегодно нара-
щивать мощности «Вамтоннельстроя».
На сооружении сибирской магистрالی
будет работать 10 тоннельных отря-
дов. Объем проходки возрастет до
15—16 км в год.

Для осуществления этой развер-
нутой программы стройки оснащают-
ся высокопроизводительной отече-
ственной и зарубежной горной техни-
кой. Все большее число бригад и уча-
стков овладевают опытом скоростной
проходки.



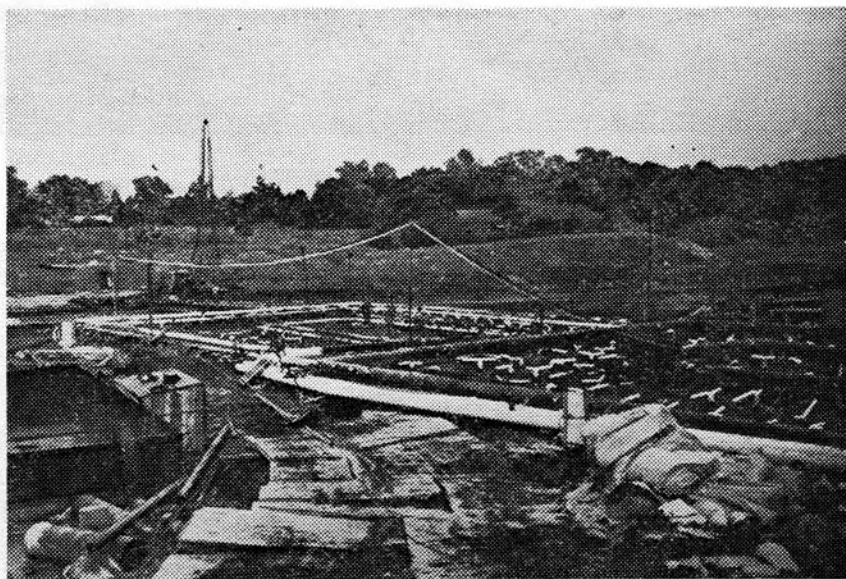
35-я ПУСКОВАЯ ВАХТА МЕТРОСТРОИТЕЛЕЙ СТОЛИЦЫ

НА ТРЕХ РАДИУСАХ

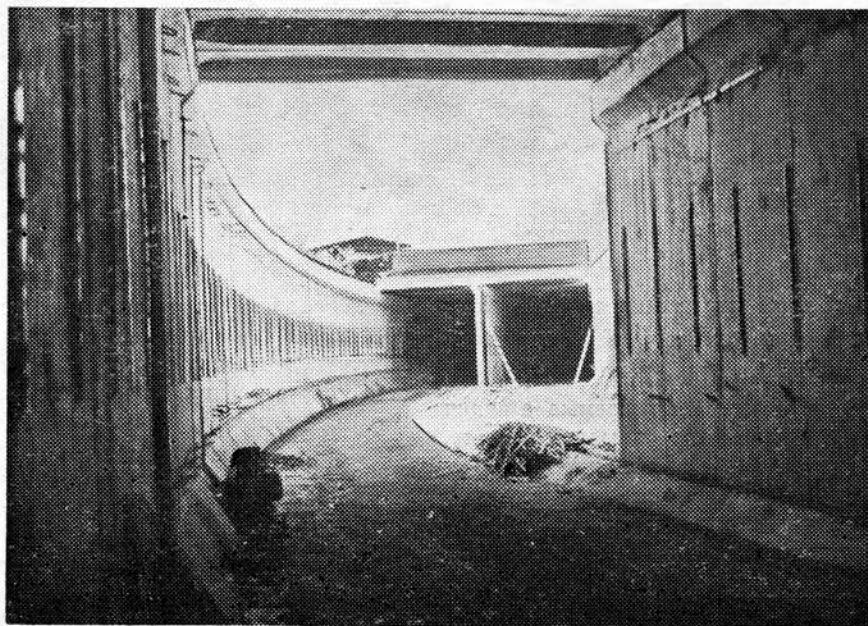
П. ВАСЮКОВ, начальник Московского Метростроя

Сооружаемые в год 60-летия Великого Октября трассы метро в столице составляют пятую часть введенных в эксплуатацию за предыдущие 45 лет существования Московского метростроя. Увеличивается масштаб, расширяется география стройки, усложняется характер работ. Подземные скоростные магистрали общей протяженностью 34,4 км прокладываются сейчас одновременно в трех направлениях. Это — Рижский радиус от ВДНХ в район Медведкова в 8,3 км с 4 станциями и вагонным депо (ввод в эксплуатацию в 1978 г), Калининский радиус от «Таганской» до «Новогиреева» длиной 12,2 км с 6 станциями и депо (сдача в эксплуатацию в 1979 г), Серпуховской радиус от действующей станции «Добрынинская» — кольцевая в южные районы города. Трасса протяженностью 13,9 км пройдет через площадь Серпуховской заставы, железнодорожную платформу Нижние Котлы Павелецкого направления, промышленную зону Верхние Котлы, по Азовской улице в район Волхонки — ЗИЛ, пересечет Днепропетровскую улицу и выйдет в центр жилого массива Чертаново. В перспективе линия будет продлена на юг, в район Красного Строителя, а также в центр города до станции «Библиотека им. Ленина». На радиусе 8 станций и вагонное депо. Станция «Добрынинская» — пересадочная на действующую кольцевую линию глубокого заложения; «Даниловская», «Нижние Котлы», «Нагорная», «Нахимовская», «Каховская», «Чертановская» и «Днепропетровская» — мелкого заложения.

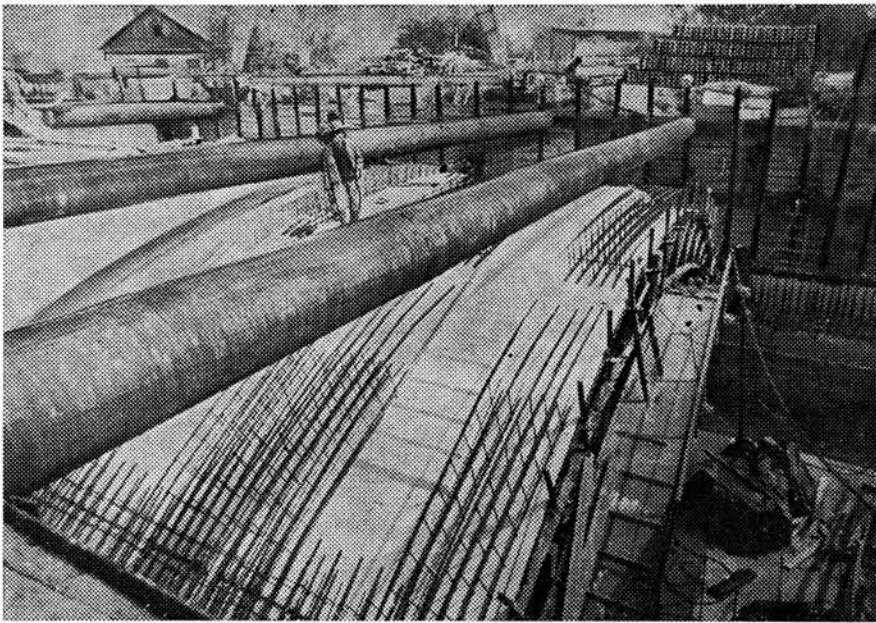
Ведется строительство глубоких метровокзалов: «Шаболовская» на Калужском радиусе и «Горьковская» Горьковско-Замоскворецкого диаметра. Сооружение этих станций



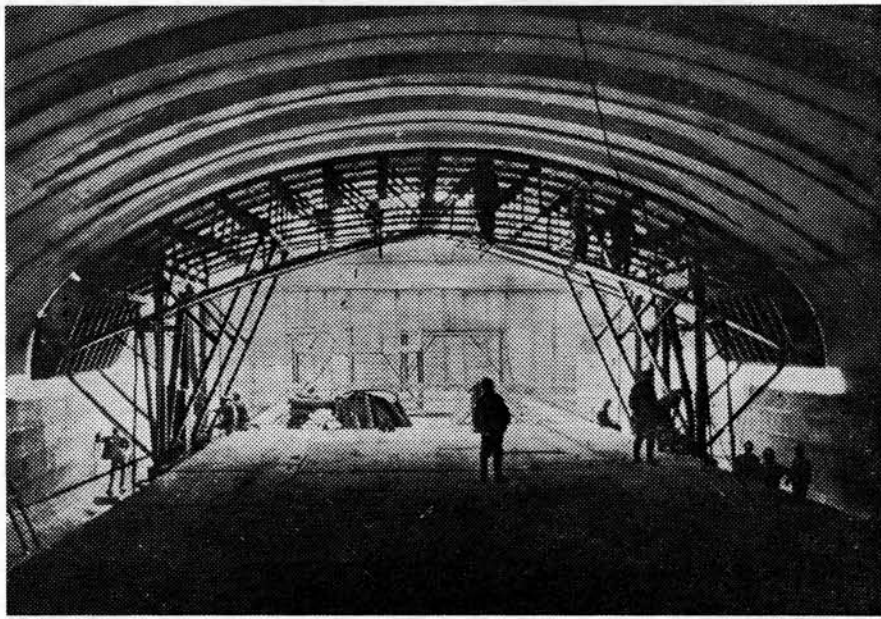
Последний замораживающий контур



Ветка в депо «Свиблово»



Устанавливается арматурный каркас свода «Бабушкинской»



«Бабушкинская»

совершенно уникально: оно ведется в условиях действующего метрополитена.

Если учесть сооружаемые станции Калининского радиуса, можно сказать, что никогда еще за всю историю Метрополитена не возводилось одновременно такое количество (семь) станций глубокого заложения.

В целом объем строительства метрополитена в Москве за пятилетие 1976—1980 гг. увеличится на 59,7% по сравнению с предыдущим.

Успешное осуществление стоящих перед нами задач предполагает неуклонное повышение темпов и качества метростроения, широкое внедрение прогрессивных конструкций, индустриальных методов и технологии производства, снижение себестоимости строительства и повышение производительности труда.

Реализация мероприятий, намеченных в комплексном плане социального развития коллектива, позволяет в будущем году приблизить срок сдачи в эксплуатацию Рижского радиуса.

На значительном протяжении его участков обделка перегонных тоннелей открытого способа работ возводится из цельных секций длиной 1,5 м. Это сокращает трудозатраты при монтаже конструкций и на гидроизоляционных работах. На станции «Бабушкинская» внедрен новый вид крепления котлована методом «стена в грунте». Бетонная стена позволяет сохранить подземные коммуникации, проходящие рядом. На перегоне «ВДНХ» — «Ботанический сад», на подступах к реке Яузе и под ее руслом, в неустойчивых водонасыщенных грунтах проходка под сжатым воздухом заменена новым, улучшающим условия труда способом — контурным замораживанием грунтов.

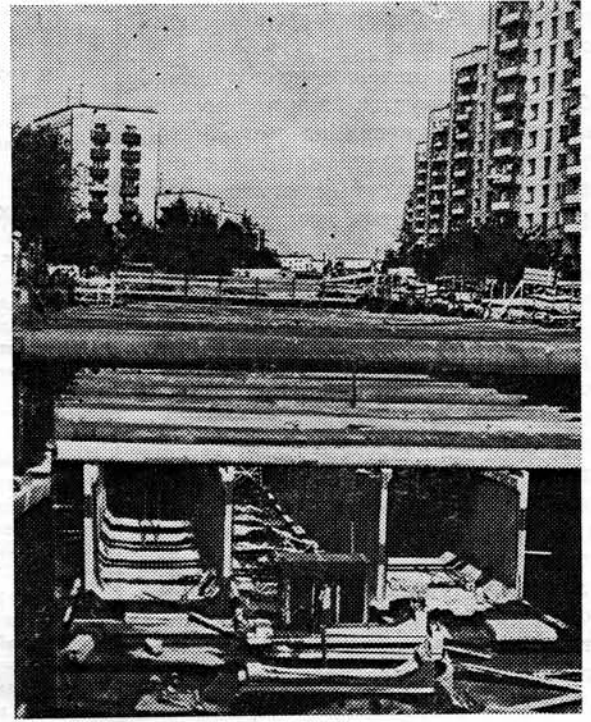
Станция «Бабушкинская» строится в открытом котловане по типу перспективной односводчатой конструкции «Сходненская» Краснопресненского радиуса.

На Серпуховском радиусе три метровозала — «Даниловская», «Нахимовская» и «Днепропетровская» также предусмотрены односводчатыми из монолитного железобетона. Остальные — колонного типа.

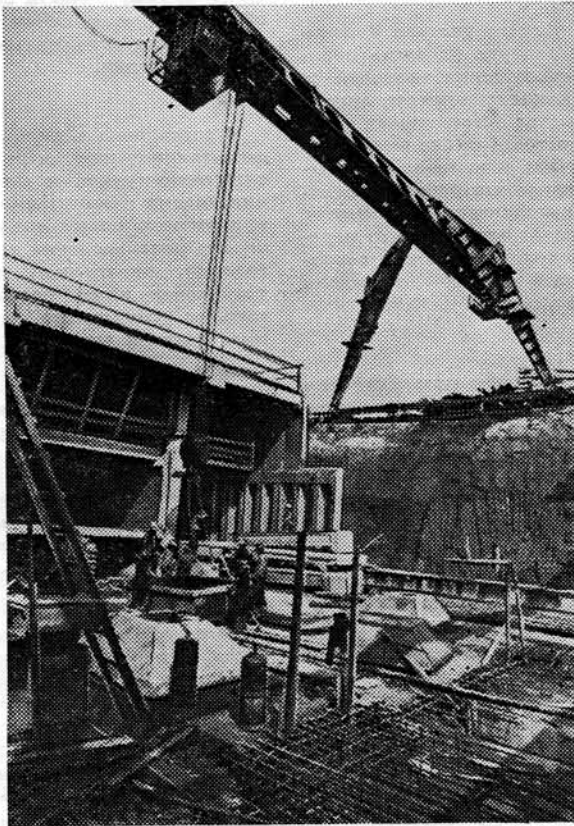
Прогрессивные решения заложены и в конструкции перегонных тоннелей открытого способа Серпуховского радиуса. Здесь в больших объемах будут применяться железобетонные сборные обделки из укрупненных элементов на участках протяженностью 1760 м и из цельных секций повышенной заводской готовности — свыше 3 600 м в однопутном исчислении.

Проходка тоннелей глубокого заложения, прилегающих к станции «Добрынинская», намечается механизированным щитом ШМР-1. Перегоны закрытого способа мелкого заложения в смешанных грунтах на участках трассы «Нагорная» — «Нахимовская» и «Чертановская» — «Каховская» будут сооружены механизированными комплексами с возведением сборной железобетонной обделки, обжимаемой в грунт. А между станциями «Нахимовская» и «Каховская» также в смешанных грунтах механизированный комплекс ТЦБ-7 проложит тоннели с обделкой из монолитно-прессованного бетона.

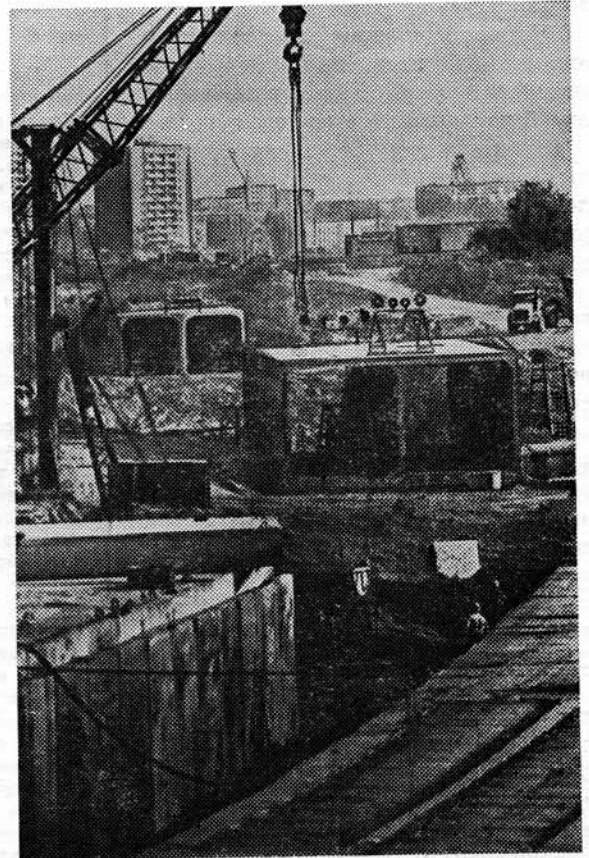
На пяти перегонных участках, расположенных на пересечении крупных транспортных магистралей и железнодорожных линий, предусматривается проходка специальными агрегатами для продавливания тоннелей



Сооружение перегонных тоннелей.



Возводится северный вестибюль станции «Ботанический сад»



диаметром 6 м без прекращения движения транспорта.

В зоне пересечения неустойчивых обводненных грунтов при переходе с глубокого заложения на мелкое за-проектировано замораживание с поверхности. Тем самым исключается проходка под сжатым воздухом.

Непрерывно увеличиваются производственные мощности Метростроя. Обновляются землеройная и проходческая техника, монтажное оборудование, автотранспорт. Парк щитов пополняется механизированными агрегатами для проходки в крепких породах (один из них — ЦМР работает на Калининском радиусе). Тоннельные укладчики, козловые краны ККТС-20 и К-6Б; краны на пневмоколесном ходу грузоподъемностью от 16 до 40 т; экскаваторы с емкостью ковша до 0,25 м³; бульдозеры мощностью 100—180 л. с.; КРАЗы — вот техника наших стройплощадок сегодняшнего дня, способствующая росту производительности.

Создаются новые подразделения, в коллектив вливаются молодые кадры, совершенствуется база их подготовки. Сооружение тоннелей и станций поднимается на новую, более высокую ступень.

Четыре с лишним десятилетия в столице действует четкий метростроевский конвейер. Километры новых линий наращиваются из года в год.

Строительством трех рассмотренных радиусов будут практически заложены все основные диаметры Генеральной схемы развития Московского метрополитена.

Пуск Калининского радиуса положит начало 6-му диаметру, который будет продлен от ст. «Новогиреево» до Реутова. От ст. «Марксистская» диаметр протянется в центр через «Новокузнецкую» (здесь будет возведена третья станция) и далее через «Арбатскую» в новый Подмосковский район — город Солнцево. Отсюда предполагается ответвление в Матвеевское.

Серпуховский радиус положит начало 7-му диаметру — Серпуховско-Тимирязевскому.

Ближайшая перспектива развития линий в Москве будет связана с продлением Замоскворецкого радиуса. Движение по Горьковско-Замоскворецкому диаметру будет осуществляться с одной стороны от станции «Наширская» к «Каховской» и с другой — в новый район Орехово-Борисово. Далее трасса метро придет в Братеево.

В 1975 г. на Всесоюзном смотре качества, проводившемся Госстроем СССР, коллектив Мосметростроя отмечен дипломом I степени.

За IX пятилетие введены в эксплуатацию четыре новых участка линий Московского метрополитена общей длиной 26,5 км с 15 станциями. При этом закончено сооружение самого протяженного — 37 км — Ждановско — Краснопресненского диаметра. Он проходит через 12 районов столицы.

При сооружении ЖКД получили дальнейшее совершенствование и развитие конструкции колонного типа: на станциях «Пушкинская» и «Кузнецкий мост» увеличен шаг колонн, средние тоннели возведены в обделке диаметром 9,5 м. Внедрение чугунно-бетонных элементов на «Пушкинской» — обделка с плоской поверхностью в лотковой части колец и смежные с лотковыми в боковых тоннелях блоки — дало экономии около 950 т металла и снизило трудоемкость на 2700 чел.-дней на станцию.

Сооружена в открытом котловане одноводчатая станция «Сходненская». Экономический эффект составил около 100 тыс. руб., снижение трудозатрат — 15—20%.

На трассе второго участка Краснопресненского радиуса успешно опробован метод сооружения тоннелей с обделкой из монолитно-прессованного бетона. Этот метод обеспечивает получение готового тоннеля без швов, устраняет первичное и контрольное нагнетание и чеканочные работы, уменьшает осадки поверхности и во многих случаях позволяет отказаться от перекладки городских подземных сооружений. В новой обделке возведено 1840 м тоннеля.

Впервые в практике метростроения проведены опытные работы по проходке тоннелей в песчаных грунтах с обжатием сборной железобетонной обделки. Достигнута скорость проходки 10 м в сутки, повышена производительность труда на 28 процентов.

Освоен способ проходки шахтных стволов в неустойчивых породах опускной крепью в тиссотропной рубашке. На центральном участке ЖКД им пройдено 4 ствола. Новый метод проходки стволов позволил вдвое сократить численность рабочих, значительно улучшить условия труда и обеспечить безопасность работ. Комплексная бригада проходчиков-механизаторов работает не в забое, а на поверхности. Производительность труда повысилась в четыре раза.

Внедрение цельносекционных обделок на строящихся Рижском и Серпуховском радиусах обеспечивает снижение материалоемкости на 2 тыс. м³ бетона на 1 км тоннеля и сокращение трудозатрат на монтаж в 2 раза.

Большое производственное и социальное значение имеет внедряемая при строительстве Рижского и Калининского радиусов технология проходки тоннелей в обводненных неустойчивых грунтах с герметизацией грунтового массива и его осушением, что позволило исключить проходку под сжатым воздухом.

Широкое распространение получила проходка тоннелей методом продавливания обделки под действующими железнодорожными и автомобильными магистралями без перерыва движения транспорта.

При сооружении тоннелей под руслом канала имени Москвы и под деривационным каналом применены оригинальные и смелые инженерные решения. Проходку тоннелей под каналом имени Москвы осуществили под защитой ледогрунтовой плиты, образованной в русле. Под деривационным каналом тоннели пройдены после укладки на дно труб диаметром 5,5 м для пропуска воды и устройства земляной дамбы. Таким образом, была обеспечена нормальная работа гидротехнических сооружений и безопасность проходки.

Претворение в жизнь организационно-технических мероприятий по снижению трудовых затрат повышения уровня механизации, сборности и применению новых материалов, улучшению использования машин и оборудования, внедрению прогрессивной технологии и др. позволило сэкономить за предыдущее пятилетие 654,5 тыс. человеко-дней.

Свыше 6000 предложений, давших экономии государственных средств в сумме 10 млн. 68 тыс. руб., внесено новаторами за годы IX пятилетки. В этот период Метростроем подано 15 заявок на предполагаемые изобретения, по 9 из них уже получены авторские свидетельства.

Самоотверженный труд метростроителей высоко оценен партией и правительством. Орденами и медалями СССР за 1971—1975 гг. награждены 339 человек. Тремя метростроителям присвоено звание Героев Социалистического Труда, шесть человек награждены орденами Ленина, девять — орденами Октябрьской Революции, 72 человека — орденами Трудового Красного Знамени.

В ОБСТАНОВКЕ ПОЛИТИЧЕСКОГО И ТРУДОВОГО ПОДЪЕМА

Успехи многотысячного коллектива

В. САХАРОВ, секретарь парткома Московского Метростроя

«МИЛЛИОНЫ И МИЛЛИОНЫ ТРУЖЕНИКОВ ГОРОДА И ДЕРЕВНИ ПОДДЕРЖАЛИ НОВЫЙ ОСНОВНОЙ ЗАКОН И СЛОВОМ, И ДЕЛОМ. ОНИ СВЕРЯЛИ КАЖДУЮ СТРОКУ ПРОЕКТА С СОБСТВЕННОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТОЙ, С ДЕЛАМИ СВОИХ ТРУДОВЫХ КОЛЛЕКТИВОВ. ОНИ БРАЛИ НА СЕБЯ ПОВЫШЕННЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ВНОСИЛИ КОРРЕКТИВЫ В ПЛАНЫ, ИЗЫСКИВАЛИ НОВЫЕ РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА РАБОТЫ, ВСТРЕТИЛИ СВОЮ НОВУЮ КОНСТИТУЦИЮ БОЛЬШИМИ ТРУДОВЫМИ ПОДВИГАМИ»

Л. И. БРЕЖНЕВ.
(Из доклада на внеочередной седьмой сессии Верховного Совета СССР)

Метростроевцы столицы, как и все советские люди, живут и работают сейчас в атмосфере высокой политической и трудовой активности, вызванной событиями большого исторического значения — принятием Новой Конституции СССР и празднованием 60-летия Великого Октября. Небывалые по своей масштабности они послужили мощным стимулом для подъема творческой рабочей инициативы, увеличения вклада каждого в успешное осуществление решений XXV съезда КПСС.

Метростроевцы горячо одобрили и поддержали проект Новой Конституции СССР, в котором получили концентрированное выражение всемирно-исторические завоевания страны Советов, нашли самое полное воплощение идеи Октября. А к его славному юбилею пришли с новыми производственными достижениями. В ходе социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работ успешно выполнены предоктябрьские социалистические обязательства.

Коллектив досрочно справился с плановыми заданиями девяти месяцев текущего года. По итогам работы за второй квартал получил переходящие Красные знамена Министерства транспортного строительства СССР и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, а также Ленинского района столицы. Москвичи оказались победителями и в традиционном соревновании с ленинградскими метростроителями, и в творческом соперничестве проходческих бригад Героев Социалистического труда А. Суханова и М. Тихоновича в первом юбилейном полугодии.

Главная предпосылка достигнутых успехов — слаженная, четкая работа наших строительно-монтажных управлений. Среди лучших коллективов СМУ-8, одним из первых рапортовавший 7-й сессии Верховного Совета СССР о выполнении заданий юбилейного года X пятилетки. Хороших производственных результатов добились

передовики СМУ-5, СМУ-6, СМУ-7 и ряд других коллективов.

Как всегда, образцы высокого труда показывают коммунисты. Так, бригада заслуженного строителя РСФСР, кавалера орденов Ленина и Октябрьской революции коммуниста И. Шепелева, несмотря на необычайные трудности, вызванные большим притоком воды при сооружении станции «Марксистская», сумела на 4 месяца раньше срока завершить плановое задание двух лет пятилетки. Этот коллектив первым освоил метод бригадного подряда применительно к условиям подземной стройки. Сейчас на Московском Метрострое по зловещему методу трудятся 94 бригады — 900 человек.

«БУДУЩЕЕ НЕ НАХОДИТСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ НАСТОЯЩЕГО. БУДУЩЕЕ ЗАЛОЖЕНО В НАСТОЯЩЕМ, И, РЕШАЯ ЗАДАЧИ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ, МЫ ПОСТЕПЕННО ВСТУПАЕМ В ДЕНЬ ЗАВТРАШНИЙ — В ДЕНЬ КОММУНИСТИЧЕСКИЙ».

Л. И. БРЕЖНЕВ.
(Из доклада на внеочередной седьмой сессии Верховного Совета СССР)

В социалистическом соревновании за достойную встречу славной годовщины высоких трудовых показателей достигли бригады проходчиков Героя Социалистического Труда П. Новожилова, Я. Латина, Н. Кутепова, Н. Чистова, Ю. Шульгина, И. Соловьева, И. Гальченко, А. Смирнова, монтажников Л. Доминского, И. Акименко и Ю. Матыгина, водителей Е. Демина, В. Левина и А. Шаповалова, отделочников П. Копытько, М. Полунина, Л. Кострикова и многие, многие другие: 343 бригады — 4011 человек — выполнили программу двух лет пятилетки.

Метростроители исполнены чувства высокой ответственности за принадлежность к рабочему классу Мо-



Молодые проходчики В. Тылоченко, Н. Журавкин, Г. Федоров, Н. Карпухин с наставником А. Лыткиным (СМУ-6) на сооружении коллектора реки Яузы

сквы, который своим трудом в решающей степени способствует превращению столицы в образцовый коммунистический город.

Московский Метрострой — яркий пример преемственности поколений, традиций, мастерства. От первого кубометра вынутого грунта до широко разветвленного подземного многомиллионного города — таков путь, пройденный нашим рабочим коллективом. В авангарде его с первых дней — коммунисты и их надежный помощник — комсомол. Героническая эстафета Комсомолстроя первой очереди принята Всесоюзной ударной комсомольской стройкой наших дней.

Бережно хранить традиции — значит не просто следовать доброму примеру, но и творчески развивать достигнутое. Партийный призыв — добиваться максимальных результатов за счет рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, совершенствования организации труда и управления, досрочного ввода строящихся объектов — каждодневно претворяется в жизнь.



Один из лучших агитаторов на Метрострое коммунист С. Ходыров работает звеньевым проходчиков на перегоне «Медведково» — «Бабушкинская».

В БИОГРАФИЮ МЕТРОСТРОЯ — ДОСТОЙНЫЕ СТРАНИЦЫ

Добрые начинания постоянно сопутствуют коллективу СМУ-5 Мосметростроя. Здесь зародился «московский способ» сооружения тоннелей на участке «Профсоюзная» — «Академическая», впервые пройден перегон под действующими путями метрополитена в районе депо «Калужское», впервые применен механизированный комплекс по выдаче породы из забоя и обратной транспортировке материалов на строительстве Калужского радиуса мелкого заложения, впервые использован эффективный козловой кран ККТС-20 на станции «Калужская», впервые в практике метростроения пройдены тоннели под каналом имени Москвы на незначительной глубине от его дна под защитой ледогрунтового ограждения. Почин бригады проходчиков Н. Леденева — работать высокопроизводительно, без травм и аварий — подхвачен сегодня всеми метростроителями Москвы. А победители социалистического соревнования — комсомольско-молодежные бригады М. Акиньшина и М. Давыдова — занесены в книгу трудовой славы ЦК ВЛКСМ. Одновременно бригаде М. Давыдова присвоено имя Павла Корчагина.

Все 28 бригад СМУ-5 удостоены почетного звания бригад Коммунистического труда.

О юбилейной вахте коллектива, занявшего первое место в соцсоревновании по итогам III квартала, рассказывает начальник СМУ-5 Н. ФЕДОРОВ:

— Следуя славным традициям Московского метростроя — не только своевременно, но и досрочно выполнять задания и встречные обязательства — коллектив вступил в десятую пятилетку еще 20



ноября 1975 г. (раньше графика сдачи в эксплуатацию станции «Тургеневская», «Полежаевская», «Калужская» и реконструированные «Держинская» и «Кировская», перегонные тоннели под каналом имени Москвы).

Первый год десятой пятилетки СМУ также выполнило досрочно. За это время возведены душкомбинаты, здравпункты, механические цехи на строительстве станций «Свиблово» и «Авиамоторная», закончен горный комплекс на шахте Калининского радиуса: пройден ствол, клетевой подъем, сооружен двухсторонний рудвор. Сделаны разрезы двух перегонных и двух станционных тоннелей, смонтировано четыре тубингоукладчика, организована электровозная откатка. Начато строительство вытяжной ветки в Лесиностровское депо метрополитена.

Взяв на вооружение зловильский метод, бригада проходчиков А. Смирнова за два месяца (т. е. вдвое быстрее) смонтировала платформенную часть станции «Свиблово». Этот успех — результат совместной работы с

бригадами проходчиков М. Акиньшина, арматурщиков П. Романюка, плотников Н. Логунова, изолировщиков В. Слободнюка, слесарей-монтажников П. Смирнова.

Со значительным опережением задания ведут на Калининском радиусе проходку перегонного тоннеля бригады И. Гальченко, М. Медведева, В. Гусева. От полутора до двух норм на сооружении станции «Авиамоторная» выполняют бригады Н. Леденева, Р. Нугаева, В. Котельникова, Н. Алексашина, А. Блинова, А. Городова, А. Лизунова.

Социалистическое соревнование между участками и бригадами позволяет нам успешно выполнять и перевыполнять производственные планы.

В честь XVI съезда профсоюзов мы взяли обязательство досрочно завершить план I квартала. И 15 марта на открытии съезда о выполнении квартального производственного задания коллектива рапортовал наш делегат, бригадир проходчиков Николай Петрович Леденев.

Хочется отметить ощутимую помощь постоянно действующих производственных совещаний (ПДПС). Возникнув 20 лет назад с целью преодоления отставания на строящейся станции «Рижская», ПДПС стали действенным средством выполнения производственных планов, получения высокого качества работы, развития социалистического соревнования, укрепления трудовой дисциплины, неукоснительного соблюдения техники безопасности, повышения культуры производства, механизации тяжелых и трудо-

емких операций. Бессменный председатель ПДПС — Г. Т. Шкарлет.

На XXV съезде КПСС Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев сказал, что для выполнения планов партии нужен энтузиазм, помноженный на четкую организацию труда, на научный расчет и предвидение, на качество труда на всех его этапах и стадиях. Каждый труженик нашего

коллектива понимает это. И не случайно план первых четырех месяцев юбилейного года выполнен досрочно к 15 апреля. За успехи в труде СМУ-5 присуждены за I квартал Переходящие Красные знамена Управления и Дорпрофсожа Метростроя, Министерства транспортного строительства СССР и ЦК профсоюза работников железнодорожного транспорта.

ЗАЛОГ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



Н. Леденев, бригадир проходчиков СМУ-5 Мостростроя:

— Нашей бригаде одной из первых присвоено звание бригады коммунистического труда. За 8-ю пятилетку коллектив выполнил 118 месячных

норм (при задании 60), за 9-ю — две пятилетних нормы.

Каждый из нас в совершенстве владеет несколькими метростроевскими специальностями, что позволяет вести рабочий цикл одной бригадой. На проходчиков высокого класса И. Савельева, Н. Смирнова, А. Нови-

кова, Ю. Илюхина, П. Сорамуда, И. Баева равняются молодые, перенимают их опыт.

Мы всегда помним, что только высокая культура труда, строгое соблюдение каждым требований правил техники безопасности, высокая трудовая дисциплина — залог успешной работы. В бригаде уже 15 лет не было травм.

Министерство транспортного строительства совместно с ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта наградило всех членов бригады значком «Отличник социалистического соревнования транспортного строительства».

Свое обязательство — задание первых двух лет десятой пятилетки завершить к 60-летию Великого Октября — бригада выполнила.

ЧТОБЫ МОСКВИЧИ ЧАЩЕ УЛЫБАЛИСЬ



К. Слонов, бригадир облицовщиков КСР:

— В каждую станцию Московского метро вложена доля нашего труда. Мы, отделочники, создаем облик станций, вестибюлей, подземных переходов, воплощая

замыслы архитекторов и художников в жизнь. Мы последними покидаем готовые сооружения и уходим почти с первыми пассажирами. Мне очень много приходилось видеть их радостные лица в дни пусков. В эти минуты всегда испытываешь гордость за свой труд и своих товарищей. Многие из них — мастера отделки уникальных

подземных дворцов. Это В. Коренков, В. Будаев, В. Михайлов, Н. Николаев, В. Ясаков, Е. Мартынов, Н. Смирнов, А. Пучков, А. Парамонова, А. Колосов. Руководители производства, наставники молодежи, они проработали на Метрострое по 20—30 лет. На их счету десятки станций. Есть на Метрострое хорошие традиции: если дал слово, сдержки его, взял обязательство — выполни.

Никогда еще нашему коллективу не приходилось за пятилетку отделывать свыше пятнадцати станций. А в нынешнюю предстоит. Потребуется мобилизация всех сил и резервов. И нет сомнения, что отделочники КСР выполнят с честью свои обязательства.

Я за то, чтобы москвичи больше и чаще улыбались при сдаче новых станций метро, а их у нас впереди очень много.

РОДНИК ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ МЫСЛИ

*Каждый одиннадцатый —
рационализатор*

Л. ИЛЬИНА, инженер

На современном этапе развития социалистического общества особое значение приобретает ленинское положение о том, что социализм требует «техники, построенной по последнему слову новейшей науки...».

Рационализаторы Московского метростроя внесли значительный вклад в развитие техники, повышение производительности труда, удешевление стоимости строительно-монтажных работ и улучшение их качества.

Повышенные социалистические обязательства за достойную встречу XXV съезда КПСС новаторы Московского Метростроя выполнили на 110%. Не менее успешно они начали и X пятилетку. За 1976 год поступило 1335 предложений, из них внедрено на производстве 1154 и получен экономический эффект 2893 тыс. руб.

Использование рационализаторских предложений и изобретений способствует значительному повышению производительности труда. В среднем на объем работ метростроя в год условно высвобождается около 150 человек.

При сооружении ст. «Пушкинская» рационализаторы СМУ-7 Мостростроя при участии Метрогипротранса разработали, внедрили и освоили изготовление плоского лоткового железобетонного блока с гидроизоляцией из чугунных плит. Это дало возможность снизить трудоемкость работ при возведении станции на 2670 чел. дней, сэкономить более 100 тыс. руб. и уменьшить расход чугуна на 1200 т.

Конструкция сделки рекомендована в качестве типового решения при возведении станций глубокого заложения. Это предложение использовано при проектировании станций Калининского радиуса.

В СМУ-6 разработан и применен при проходке ствола метод опускной крепи в тисотропной рубашке. Эта крепь отличается от ранее известной тем, что режущее кольцо снабжено фигурным манжетом, выполненным из многослойной армированной листовой резины, что предотвращает утечку глинистого раствора при погружении конструкции. Забой разрабатывается грейфером. Тюбинговые кольца собираются на поверхности бригадой рабочих. Нарращивая обделку ствола сверху, строители одновременно управляют домкратами для продавливания.

Стоимость сооружения 1 м ствола снижена примерно на тысячу рублей, улучшены условия труда рабочих, повысилась его безопасность. Этим способом стали проходить почти все вертикальные шахтные стволы в неустойчивых водонасыщенных грунтах.

На Рижском радиусе используется предложение работников СМУ-10 и Управления Метростроя по замене чугунной обделки перегонных тоннелей на железобетонную с гидроизолирующей мастикой ТЭП на основе термоэластопласта ДСТ-30 и заполнением заобделочного пространства полимерцементным раствором. Это дало возможность снизить расход металла на 3,5 тыс. т и сэкономить 400 тыс. руб.

По предложению группы инженеров СМУ-7 станция «Горьковская» Горьковско-Замоскворецкого диаметра возводится над действующими перегонными тоннелями, не нарушая графика работы метрополитена. Здесь отменены предусмотренные проектом обходные тоннели и две группы камер съездов. При этом сократился расход металла примерно на 4 тыс. т, годовая экономия составила около 280 тыс. руб.

Рационализаторская мысль направлена на внедрение малой механизации, улучшение технологии изготовления железобетонных конструкций и нестандартного оборудования, выпускаемых предприятиями Метростроя.

Бригадир слесарей-монтажников СМУ-5 А. Капкан за период с 1966 года подал 63 рацпредложения, способствующих механизации трудоемких процессов, облегчению способов работ, совершенствованию тоннельного оборудования. Среди них противовес и удлинитель руки тюбингоукладчика д-5,5 м для сооружения щитовой камеры д-7,5 м; стопор ловителя при строительстве тоннеля под ук-

лон; откидные звенья рельсового пути перед герметической перегородкой при проходке под каналом им. Москвы; приспособление к «руке» блокоукладчика для монтажа рамных тюбингов и др.

Электромонтажник И. Лесков из СМУ-7 является активным рационализатором. На протяжении ряда лет сменные задания он перевыполняет на 130—135%. В 1976 г. им подано 10, а за 4 месяца 1977 г. — 5 предложений. Из них внедрены на производстве: сигнализация при ремонтных работах в стволе; приспособление к валу передачи подъемной машины, облегчающее работу машиниста; световая сигнализация, показывающая положение кулачков на верхнем горизонте и др.

Г. Бакушкин — бригадир слесарей-монтажников СМУ-7, выполняя производственные нормы на 150—155%, внес немалый вклад в снижение трудоемкости работ. Им сконструированы подъемно-передвижной механизм для монтажа бетонных элементов местного основания среднего станционного тоннеля; грузоподъемное устройство для подачи деталей весом более 100 кг к сверлильному станку.

Активным рационализатором является слесарь паросилового цеха Очаковского завода ЖБК Я. Алдошин. В 1976, 1977 гг. в соавторстве с другими работниками он представил 12 новшеств, 10 из них применяются, долевая экономия — 8700 руб. Одно только его предложение «Изменение схемы замкнутой системы циркуляции воды в арматурном цехе» дает ежегодную экономию около 40 тыс. м³ воды.

Электромонтер завода ЖБК в Черкизове В. Баконин подал 15 рацпредложений, все они были использованы на производстве. Долевая экономия составила 2500 рублей. Модернизированная им электросхема полировального станка улучшила режим работы и сократила простои.

Л. Пшеницын — электромонтажник СМУ-7 в истекшем году подал 4, а за 1-й квартал нынешнего года — 2 предложения. Это — приспособление к тоннелеукладчику ТУ-1 для ограничения хода домкратов доводки; сигнализация, показывающая положение ляд на верхней площадке при проходке ствола и др.

Наряду с работой по развитию рационализации в коллективах Мосметростроя большое внимание уделяется выявлению предложений, выполненных на уровне изобретений.

Наиболее значительное изобретение «Способ защиты подводного тоннеля от прорыва в него воды при проходке» (авт. свид. № 457773) было использовано при сооружении тоннелей Краснопресненского радиуса метро под каналом им. Москвы. Экономия составила около 300 тыс. руб.

Внедренное на СМУ-9 изобретение «Вибромолот» по авт. свид. № 210035 дало экономии — 42,5 тыс. руб. А использованное новшество «Способ изготовления крупнопористых изделий» — около 15 тыс. руб.

Работа по рационализации проводится в тесном сотрудничестве с Дорожным Советом ВОИР, который объединяет 23 совета Метростроя, Метрогипротранса и Механического завода ГТМ.

Молодежь Метростроя активно участвует во Всесоюзных смотрах научно-технического творчества. Коллективы рационализаторов СМУ-8 и СМУ-10 награждены Дипломами ВДНХ I степени.

В первом году пятилетки на Центральный выставку НТТМ-76 г. на ВДНХ СССР представлены предложения:

работников СМУ-6 В. Самсонова и В. Чурляева «Передвижная механизированная тележка для монтажа внутренних конструкций станций глубокого заложения»;

механика автобазы № 4 Д. Ткачева «Приспособление для развертки шкворневых втулок поворотной цапфы автомашин ЗИЛ и ГАЗ»;

комсомольско-молодежной бригады СМУ-11 «Новая технология переключения действующих водостоков на строящиеся без эксплуатационной паузы».

Дипломом, значком лауреата Всесоюзного смотра НТТМ и свидетельством участника ВДНХ СССР 1976 г. награжден Д. Ткачев.

Свидетельства участников ВДНХ СССР 1976 г. вручены В. Самсонову, В. Чурляеву и членам комсомольско-молодежной бригады СМУ-11 В. Нечаеву, В. Малахову и О. Честных.

Неповторимое, уникальное подземное строительство питает почву для творчества тысяч пытливых, ищущих новых интересных решений изобретателей и рационализаторов. И можно быть уверенными, что принятые на пятилетие повышенные обязательства — дать экономии денежных средств от использования рацпредложений и изобретений в сумме не менее 10,5 млн. рублей — будут выполнены.

НЕ БУДЕТ СТАНЦИЙ-БЛИЗНЕЦОВ

Ю. Вдовин, архитектор:

— Даже повторенная много раз инженерная схема, примененная творчески, может получать все новое и новое художественное звучание. И несмотря на то, что число станций на Московском метро перевалило за сто, большинству из них присущ запоминающийся облик. Он как бы служит дополнительным информационно-опознавательным материалом для пассажира, упрощает пользование метрополитеном.

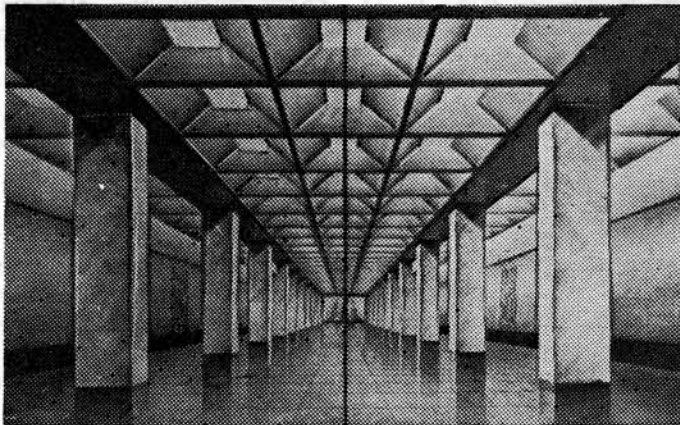
Как достигается своеобразие

строющихся станций Рижского радиуса? Во-первых, конструктивными средствами: станция «Бабушкинская» в ряду колонных возводится односводчатой. Название подсказало тему ее архитектурного оформления — полярная авиация.

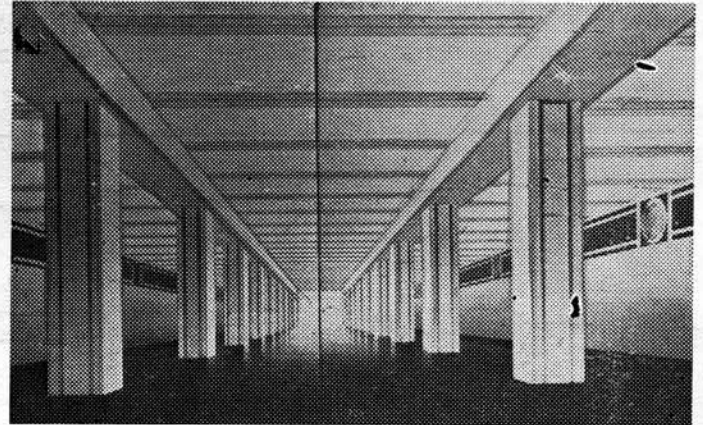
С учетом местоположения и исторического прошлого района получают оригинальную изобразительную трактовку другие станции — конструктивные близнецы. Подшивной алюминиевый открытый потолок и растительный орнамент на стенах — внешняя

особенность станции «Ботанический сад». Характерный для северных широт холодный колорит создает нержавеющая сталь колонн «Медведковской».

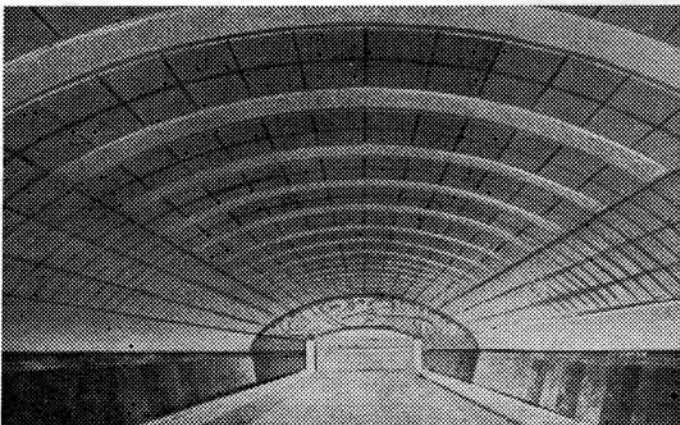
Тему «золотого кольца России» запечатлеет декоративный фриз в подземном интерьере «Свиблово», что расположена на пути старинных городов, хранящих уникальные художественно-исторические памятники: Загорск и Переславль-Залесский, Ростов и Ярославль, Кострома и Углич, Владимир и Суздаль... Гербы этих городов, устанавливаемые на путевых стенах северного метровокзала столицы, — монументальное начало большого художественного плана.



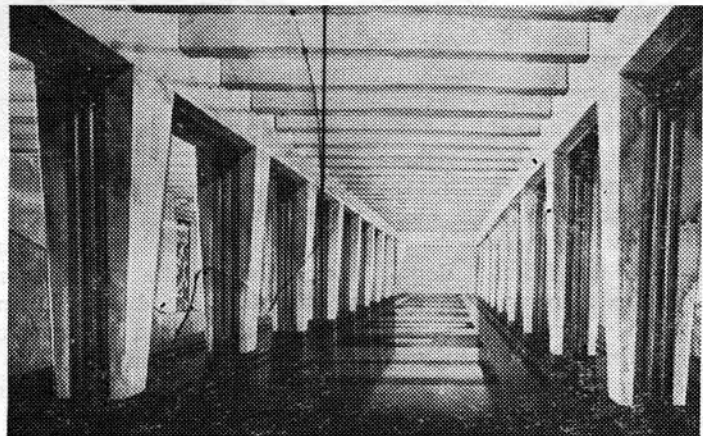
«Ботанический сад»



«Свиблово»



«Бабушкинская»



«Медведково»



Художественная тематика ст. «Новокузнецкая» Горьковско-Замоскворецкой линии

История отечественного метрополитена связана с именем В. И. Ленина.

Вспоминая о встрече В. И. Лени-

на с архитектором И. В. Жолтовским, управляющий делами Совета Народных Комиссаров СССР В. В. Бонч-Бруевич пишет: «При подроб-

ном рассмотрении плана строительства и благоустройства ряда площадей В. И. Ленин заговорил о городском транспорте. Ленин рекомендовал архитекторам подумать о сооружении в Москве метрополитена и устройстве глубокого ввода железнодорожных поездов».

В Москве есть станции «Ленинские горы», «Ленинский проспект», «Библиотека имени Ленина».

Образ Ленина отражен в скульптуре, установленной в вестибюле «Площади Революции». В подземном зале вестибюля «Библиотеки имени Ленина» находится мозаичное панно с изображением вождя, а на станции «Киевская»-кольцевая — панно «Ленин провозглашает Советскую власть на Украине».

Именами соратников Ленина по партии названы многие станции метро: «Дзержинская», «Кировская», «Площадь Свердлова», «Калининская», «Щербаковская», «Фрунзенская», «Кропоткинская», «Площадь Ногина», где установлены бюсты пламенных революционеров.

НАШИ ИНТЕРВЬЮ

КРАСОТА — НЕОБХОДИМОСТЬ

А. Стрелков, главный архитектор Метрогипротранса:

— Архитектурный путь Московского метрополитена хронологически я разделил бы на четыре этапа;

1935—41 гг. Простота, сдержанность, оригинальность, изысканность — главные отличительные черты произведений подземного зодчества. Продолжают радовать такие строительные шедевры первых лет метро как «Маяковская», «Кропоткинская», «Лермонтовская»;

1943—54 гг. Порой неоправданная сложность композиции, помпезность, избыток изобразительных средств. Однако все это нельзя отнести к сооружениям такого масштаба, как кольцевые станции «Курская», «Октябрьская», «Комсомольская»;

1955—67 гг. Отрицание синтеза

искусств, признание лишь транспортно-утилитарных функций метровокзалов. Утеряна самобытность, узнаваемость, радость общения с ними;

1967—1977 гг. Возрождение лучших традиций в творчестве московских архитекторов. Сочетание выразительности пластических форм и рациональности конструктивных решений, эффективности технологии возведения станций и эффектности их облика. «Площадь Ногина», «Пушкинская», «Кузнецкий мост» и другие станции последних лет — плод зыскаательного мастерства, несомненный вклад в сокровищницу советской архитектуры.

Лучшие подземные ансамбли, поражающие своей жизнерадостной силой, оказали заметное влияние на практику мирового метростроения. И

хотя архитектура за рубежом нередко подменяется дизайном, элемент искусства получает все большее звучание, превращая унылые подземки в эстетически выразительную пространственную среду.

Архитектурная одежда должна быть красивой. Ее нельзя потом сбросить или перекроить. Красота не излишество, а необходимость. Воздвигнуть станцию, не вызывающую положительных зрительных впечатлений, — значит испортить настроение не только у современников, но и у потомков. Подлинно художественное произведение рождает патристические чувства, гордость, высокий настрой.

Подземное зодчество на пути в завтра располагает поразительным разнообразием структур и материалов, наилучшим образом отвечающих запросам пассажиров. Есть все предпосылки для создания сооружений высшего класса на будущих радиусах столичного метро.



Посещение строительства Ташкентского метрополитена Министром транспортного строительства СССР И. Д. Сосновым

ПОВЫШЕННЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВЫПОЛНЕННЫ

ТАШКЕНТСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН В СТРОЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ

И. СЕМЕНОВ, управляющий трестом «Ташметрострой»

После успешного завершения восстановительных работ по ликвидации последствий землетрясения в Ташкенте решение о строительстве здесь крупнейшего транспортного сооружения свидетельствует о новом проявлении заботы ЦК КПСС и Советского правительства о дальнейшем улучшении условий жизни трудящихся столицы Узбекистана.

Ташкентский метрополитен — сооружение уникальное как по своим технологическим особенностям, так и геолого-сейсмологическим условиям. Впервые в практике метростроения пришлось решать задачи сейсмостойкости конструкций, станций и перегонных тоннелей метро, залегающих в сильно увлажненных лёссовых породах.

Первый участок I линии берет свое начало в юго-западной промышленной зоне, где расположено депо метрополитена, и идет к центру города. Его протяженность 12,17 км с девятью станциями. Весь участок мелкого заложения. Станции возводились открытым способом, длина перегонов, сооружаемых закрытым способом, составила 6,51 км, открытым — 2,08 км. Через канал Ак-Тепе поезда метро следуют по эстакаде в 340 м.

В сооружении Ташкентского метрополитена принимали участие более 20 субподрядных организаций. Большую помощь в изготовлении сборных железобетонных изделий станций и

перегонов оказал завод железобетонных изделий № 2 Главстройиндустрии. Его коллектив постоянно обеспечивал четкую поставку изделий на стройплощадки Ташметростроя.

Уникальное сооружение возвел «Мостострой-7» Минтрансстроя. По метромосту, сооруженному коллективом 13-го отряда, голубые поезда курсируют над каналом Ак-Тепе от станции «Хамзы» до «Комсомольской». А возведенный свод над платформой станции «Площадь Ленина» можно с уверенностью отнести к шедеврам архитектурно-художественного зодчества. Большой объем работ выполнен организациями Министерства монтажных и специализированных работ Узбекской ССР.

Предприятия Министерства промышленности строительных материалов УзССР изготовили и поставили на стройку значительное количество высококачественного гранита и мрамора.

Большую роль сыграл городской штаб по метро, созданный горкомом партии и горисполкомом. Им была налажена шефская помощь крупных промышленных и строительных организаций, а также всех девяти районов Ташкента. Оперативно решались текущие вопросы.

Министерство транспортного строительства четко обеспечивало плановый объем работ треста материально-техническими ресурсами.

Развитие метростроения должно идти по пути повышения уровня индустриализации, надежности подземных сооружений, снижения стоимости и трудоемкости их возведения. В этом направлении ташкентскими метростроителями проведена значительная работа.

Впервые решена задача возведения обжатой обделки в породе в условиях эректорной проходки. Ее внедрение осуществлено на перегоне между станциями «Пахтакор» — «Площадь Ленина» коллективом СМУ № 1. Несмотря на некоторые недоработки в технологии, результаты выразились экономией цемента, песка, уменьшением трудозатрат.

На перегонных тоннелях открытого способа работ освоена индустриальная сейсмостойкая цельносекционная обделка, внедрение которой позволило значительно снизить трудовые затраты и сократить сроки строительства.

Большую роль играют новые формы организации труда.

С начала строительства Ташкентского метрополитена до пуска первого участка проведено горных выработок 24,4 км, вынута грунта 1 800 000 м³, уложено монолитного и сборного железобетона 253 600 м³, мрамора 15 000 м², гранита 25 000 м².

Пройден нелегкий путь, в котором сложился еще один коллектив метростроителей. Накопленный им опыт — вклад в сокровищницу отечественного метростроения.



Там, где был эпицентр землетрясения. На снимке: Улица Навои

ГОРОД И МЕТРО

В. КАЗИМОВ, председатель Ташкентского городского Совета депутатов трудящихся

Нашему городу более двух тысяч лет. В седую древность уходит его история. Но Ташкент называют и молодым: неузнаваемо изменился он за годы Советской власти и стал одним из крупных экономических, политических и культурных центров Востока.

Дореволюционный Ташкент с населением 257 тыс. человек занимал территорию 9 тыс. гектаров. Город насчитывал несколько зданий, приспособленных под школы, один театр, цирк и четыре кинотеатра. На 111 промышленных предприятиях кустарного типа работало около двух с половиной тысяч человек. В 1913 г. в Ташкенте появился трамвай, протяженность линий которого составляла 38 км, число вагонов — 68, количество перевезенных пассажиров — 27 млн. человек.

На примере Ташкента во всей полноте можно видеть величие Октября, открывшего новую эру — невиданных темпов развития промышленности, гигантского технического прогресса, социалистической культуры.

Достаточно сказать, что сегодня промышленность города производит самолеты и тракторы, холодильники и

силовые трансформаторы, прядильные машины, хлопчатобумажные ткани и обувь, много других сложнейших машин, оборудования и товаров народного потребления. Продукция промышленных предприятий поставляется во многие страны мира.

Нынешний Ташкент не только административный и индустриальный центр, но и столица духовной жизни узбекского народа. Здесь функционирует научный штаб республики — Академия наук Узбекской ССР, 19 высших и 32 средних специальных учебных заведения, много научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждений.

По численности населения столица Узбекистана занимает четвертое место в Советском Союзе. Территория города раскинулась на 25 тыс. гектаров.

Ташкент располагает городским хозяйством, представляющим большой и сложный комплекс специальных отраслей и служб, задачи которых — обеспечить его нормальную жизнедеятельность, создание наиболее благоприятных условий для труда, быта и отдыха его жителей.

Важнейшее звено в городском хозяйстве — обеспечение нормального транспортного обслуживания населения, сокращение времени трудящихся на поездки. Эта проблема осложнилась в нашем городе после происшедшего в апреле 1966 г. землетрясения. Стихийное бедствие разрушило более 3 миллионов квадратных метров жилья.

Благодаря заботе и помощи Центрального Комитета КПСС и Правительства СССР, ЦК компартии Узбекистана и Совета Министров Узбекской ССР, братской помощи союзных республик страны, городов Москвы и Ленинграда, самоотверженного труда ташкентцев, оставшиеся без крова семьи, — а их насчитывалось более 90 тысяч, — в короткий срок были обеспечены жильем.

В течение восьмой и девятой пятилеток в больших объемах в городе велось капитальное строительство. Возведено более 9 миллионов квадратных метров благоустроенного жилья в комплексе с объектами культурно-бытового назначения. Особенно острой стала в этот период проблема пассажирского транспорта: возникли

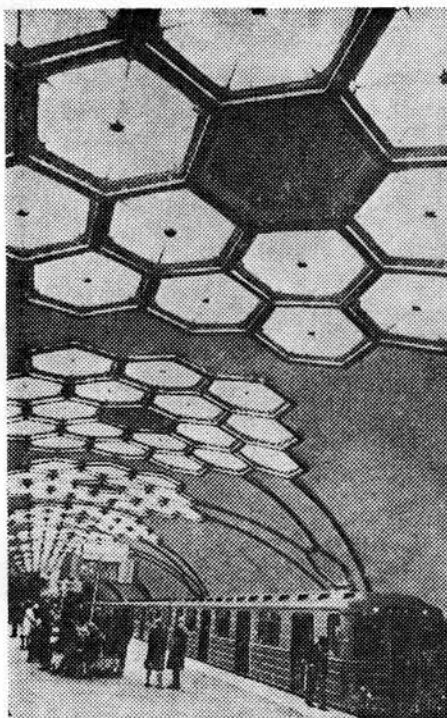
новые микрорайоны, значительно увеличилась численность населения и территория города, удлинились расстояния от мест проживания к местам приложения труда. Выросли такие отдаленные жилые массивы как Чиланзар, Юнус-Абад, Кара-Камыш, Куйлюк и другие. В целях решения транспортной проблемы началось строительство новых и реконструкция действующих трамвайных и троллейбусных линий.

В начале девятой пятилетки протяженность трамвайных путей в городе составляла 216 км, троллейбусных — 136, автобусных маршрутов — 729 км. Наземными видами транспорта в 1970 г. было перевезено 516 миллионов пассажиров. Однако более 700 тыс. человек переселились в новые жилые районы на окраинах города, около 500 тыс. пассажиров ежедневно совершали поездки на расстояние до 18 км, что в условиях жаркого климата отрицательно сказывалось на самочувствии трудящихся и производительности их труда.

Призванный разрешить транспортную проблему города метрополитен начал возводиться в девятой пятилетке. В сооружении I очереди этого уникального объекта приняли участие специалисты Москвы, Ленинграда, Киева, посланцы других городов страны. Все они работали с большим энтузиазмом и, несмотря на трудные гидрогеологические условия, строительство велось с опережением намеченных графиков. Все районы столицы нашей республики, ее промышленные предприятия оказывали большую практическую помощь метростроителям и метрополитеновцам, изготавливали детали и нестандартное оборудование, выделили квалифицированных рабочих, комсомольцы и молодежь участвовали в субботниках. Коллективы более 150 промышленных предприятий из 120 городов страны поставили необходимое оборудование и материалы для нужд строительства и эксплуатации метрополитена. Многие из них обеспечили досрочную поставку — за что мы, ташкентцы, выражаем свою большую благодарность.

Около 250 наших земляков — будущих эксплуатационников обучались на метрополитенах других городов страны.

В канун празднования 60-й годовщины Великого Октября в Ташкенте начали курсировать скоростные подземные экспрессы. С первых же дней метро значительно сократило время,



Станция «Хамзы»



Станция «Сабира Рахимова»

затрачиваемое населением на транспортные поездки.

Строительство метрополитена продолжается. Очередные его линии протянутся в направлении жилого городка авиастроителей и массива Кара-Камыш. Будут сооружены кольцевые линии и переходы. Общая протяженность скоростных подземных магистралей в перспективе составит свыше 50 км.

ИЗ ЛЕТОПИСИ СТРОИТЕЛЬСТВА

19 ноября 1971 г.

Принято решение о строительстве метрополитена в Ташкенте.

20 февраля 1972 г.

Вынуты первые кубометры грунта на станции «Чиланзар».

Август 1972 г.

Начата проходка перегонного тоннеля «Чиланзар» — «Сабира Рахимова».

Ноябрь 1972 г.

Уложен первый бетон на станции «Хамзы».

Апрель 1973 г.

Установлен всеоюзный рекорд проходки — 152 пог. м тоннеля в месяц с помощью блокоукладчика на перегоне между станциями «Чиланзар» и «Сабира Рахимова».

Август 1975 г.

Уложены первые гранитные плиты на платформенном участке станции «Сабира Рахимова».

Январь — февраль 1976 г.

Завершена проходка тоннелей под каналом Анхор.

Февраль 1976 г.

Начато сооружение сейсмостойкой обделки перегонов открытого способа работ из цельносекционных блоков между станциями «Хамзы» и «Комсомольская».

Март 1976 г.

Приступили к возведению обжатой в породу обделки в условиях эректорной проходки в направлении станции «Площадь Ленина».

Апрель, октябрь 1976 г., январь 1977 г.

По итогам работы I, III и IV кварталов коллективу ташкентских метростроевцев трижды вручено переходящее Красное знамя Министерства транспортного строительства и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Март 1977 г.

Произведена последняя сбойка в правом перегонном тоннеле «Площадь Ленина» — «Октябрьской Революции».

26 июля 1977 г.

Подано постоянное напряжение на СТП-1 станции «Сабира Рахимова».

28 июля 1977 г.

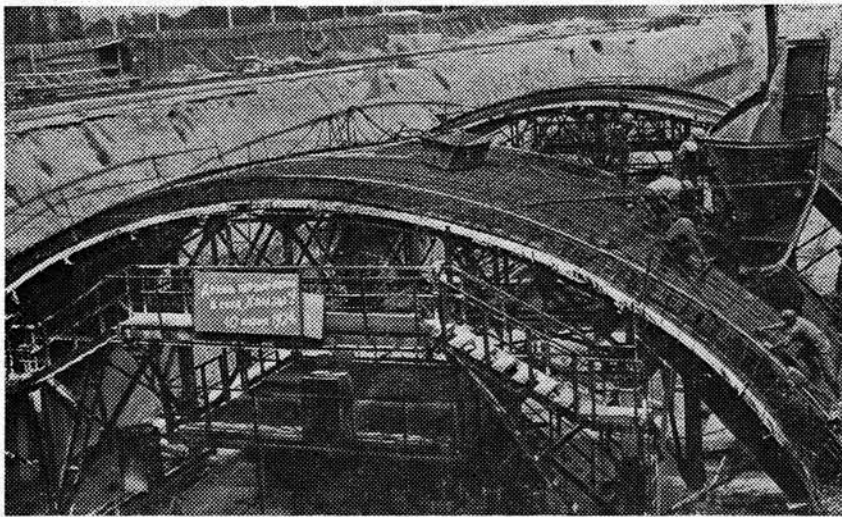
Пропущен первый пробный поезд от станции «Сабира Рахимова» до станции «Чиланзар».

6 ноября 1977 г.

Открыто регулярное движение по трассе Ташкентского метрополитена.



Первый поезд на ст. «50 лет СССР».



Возведение свода ст. «Хамзы»



Момент строительства оборотного съезда ст. «Пахтакор»

Пожалуй, не будет большой ошибкой сказать, что в практике отечественного метростроения первый участок Ташкентского метро является одним из крупных, когда-либо вводимых в нашей стране. Напомним, что в Москве это были Кировско-Фрунзенский диаметр длиной 9,2 км с 10 станциями, сданный в эксплуатацию в 1935 г., и Ждановский радиус протяженностью 13,7 км с 7 станциями, введенный в 1966 г.

Высокая расчетная сейсмичность, просадочные грунты, сухой жаркий климат и другие факторы существенно повлияли на принятые инженерные решения, отличающиеся от апробированных.

Первый участок первой линии в 12,1 км связывает юго-западную промышленную зону города, 400-тысячный жилой массив Чиланзар, крупнейший спортивный комплекс Пахтакор и административно-культурный центр.

Линия мелкого заложения проходит в толще лёссовидных грунтов, обладающих просадочными свойствами. С глубиной они затухают. Во многом этому способствуют грунтовые воды с годовой амплитудой колебания около 2,5 м.

Необходимость прокладывать тоннели в толще практически непросадочных грунтов в сочетании с градостроительными и планировочными условиями определила профиль трассы и особенности сооружения всего участка, где протяженность перегонных тоннелей, возводимых закрытым способом (в двухпутном исчислении), составила 6,38 км, а открытым — 2,15 км.

В короткий срок освоены строительные площадки с тремя душкомбинатами на 350 человек, сооружены компрессорная станция и производственная база, переложены инженерные коммуникации.

Первые метры Ташкентского метро начались на трассе вдоль проспекта Дружбы народов, одной из значительных транспортных магистралей города. На шестикилометровом участке заранее зарезервировали техническую зону, и перекладка подземных коммуникаций свелась к минимуму.

Учитывая сложные инженерно-геологические условия, первые 100 м каждого перегонного тоннеля сооружали из чугунных тубингов. Метрогипротранс выдал чертежи сейсмостойкой железобетонной обделки для перегонов закрытого способа работ.

ТАШКЕНТСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН В СТРОЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ

ОСОБЕННОСТИ СООРУЖЕНИЯ

Г. ОГАНЕСОВ, главный инженер Ташметропроект

К концу 1972 г. заводы Главстройиндустрии Министерства строительства Узбекской ССР освоили ее массовый выпуск, и с начала 1973 г. новый тип сейсмостойкой конструкции получил широкое распространение. Принимая во внимание, что 20—25% трассы составляют кривые радиусом 400 м и более, Ташметропроект разработаны железобетонные клиновидные блоки вместо клиновидных чугунных прокладок, что позволило сэкономить не одну тонну металла.

Тоннели сооружались разработкой забоя на полный профиль с монтажом сборной обделки укладчиком, а также механизированным и немеханизированным щитами. На перегоне между станциями «Сабира Рахимова» и «Чиланзар» строители столкнулись с явлением тиксотропии, т. е. потерей несущей способности грунта при динамическом воздействии. От вибрации механизированного щита грунт, доведенный до текучего состояния, выдавливался в пространство между оболочкой механизма и породой. Определение угла внутреннего трения водонасыщенности лёссовых грунтов показало, что значение его уменьшается в 1,5—2 раза, а сцепление — в 8—10. Из-за нарушения устойчивости породы щит опускался ниже проектной отметки, и лишь принятые вовремя меры позволили продолжать проходку, скорость которой была в 4 раза ниже проектной. Поэтому механизированный способ на первом участке строительства составил всего 10% от общего объема работ.

Между станциями «Комсомольская» — «Дружба народов» и «Дружба народов» — «Пахтакор» специфичной оказалась проходка тоннелей мелкого заложения под малоэтажной застройкой. Учитывая повторяющиеся случаи вывала породы в забой, вели проходку только днем с тщательным креплением лба забоя и усилением контроля за поверхностной зоной.

За период строительства тоннелей, сооружаемых закрытым способом работ из сейсмостойкой железобетонной сборно-моноклитной обделки, выявлены ее недостатки. Они заключаются в трудоемкости заполнения сейсмоузлов монолитным бетоном и большими потерями раствора при первичном нагнетании. Предложена усовершенствованная конструкция, что позволило улучшить процесс первичного нагнетания, хотя недостатки в части трудоемкости и обеспечения качества омоноличивания все же остались. Сейчас Ташметростроем проводится подготовка к внедрению более совершенной конструкции сейсмостойкой обделки.

На перегоне между станциями «Пахтакор» — «Площадь Ленина» сооружены два опытных участка с обжатой обделкой при щитовой и бесщитовой немеханизированной проходке. Основная цель внедрения этой прогрессивной конструкции — проверка принципиальной возможности и целесообразности ее применения в инженерно-геологических и сейсмостектонических условиях Ташкента. Разработаны оптимальные режимы разжатия обделки, дана оценка ее напряженно-деформированного состояния, экономлено 33 тыс. руб., более 60 т раствора, трудоемкость снижена на 240 чел.-дней. Годовой экономический эффект при широком переходе на обжатые обделки составит 300 тыс. руб.

Определенную сложность представляла проходка под одним из крупных каналов города — Анхор. Проектом предусматривался отвод русла. Чтобы сохранить одну из центральных площадей, а также учитывая представившуюся возможность снять воду на два месяца, решили пройти участок без перекаладки русла. В кратчайшие сроки и в сложных условиях пройдены перегонные тоннели, после чего во вновь облицованное бетоном русло канала Анхор была подана вода.

Сооружение перегонных тоннелей между станциями «Площадь Ленина» — «Октябрьской революции» предусматривалось осуществить открытым способом. Но, принимая во внимание просьбу горсовета о сохранности центрального сквера с многолетними деревьями, важного транспортного узла и пересекающего трассу сбросного коллектора, начали проходить перегон закрытым способом с устройством водопонижения. Задачу выполнили, хотя на отдельных участках пришлось применить максимальные уклоны в профиле и минимальные радиусы кривых.

Большое опасение у проектировщиков и строителей вызвала эффективность вертикального дренажа скважинами из-за незначительных коэффициентов фильтрации лёссовых пород. Практика сооружения перегонных тоннелей и станций с водопонижением опровергла эти сомнения. Осушение лёссового массива скважинами, расположенными через 15 м по бортам котлованов, происходило через 3—5 суток при дебете каждой 15—20 м³/час. На отдельных перегонах закрытого способа работ при расположении скважин в междупутьи через 30 м дебет доходил до 160 м³/час.

Перегоны между станциями «Чиланзар» — «50 лет СССР» и «Хамзы» — «Комсомольская» сооружались открытым способом. Отдельные участки предусматривались в монолитном исполнении из-за отсутствия сборных элементов. Строители столкнулись с трудностями по монтажу каркасов из арматуры, вязку которых приходилось выполнять на месте. Применение передвижной металлической опалубки несколько облегчило задачу, но не решило в должной степени увеличения строительных темпов. В 1973 г. решили на цельносекционную обделку, в полной мере отвечающую требованиям сейсмостойкого сооружения. Однако из-за временных трудностей изготовления оснастки и самой обделки разработали и на отдельных участках соорудили перегонные тоннели открытого способа работ из блоков круглой конструкции в сочетании с прямоугольными железобетонными элементами. Примененный метод также отличался значительными трудозатратами, хотя его характеризовала меньшая металлоемкость.

Большим шагом вперед в деле строительства Ташкентского метрополитена явилось внедрение в 1976 г.

цельносекционной обделки. Объемные железобетонные блоки полного заводского изготовления значительно снизили затраты и сократили сроки, превратив строительную площадку только в зону монтажных работ.

Из девяти станций, сооруженных открытым способом, — семь колонного типа. Приняты конструкции с жесткими узлами сопряжения при максимальном использовании сборных элементов, связанных непрерывными сейсмопоясами на участках, разделенных деформационными швами. Ими отделяются также от наружных внутренних конструкции перекрытий. Вестибюли, совмещенные тягово-понижительные подстанции и др. в продольном и поперечном направлениях связаны сейсмопоясами только в уровне верхнего яруса. Чтобы исключить возможность просадки, лоток станции принят монолитным, равномерно распределяющим нагрузку на грунт и служащим диском-опорой для вертикальных конструкций. Стены, перекрытия, колонны, прогоны возводились из сборного железобетона и омоноличивались в узлах сопряжения.

Недостаток конструкций сейсмоузлов и сейсмопоясов — большая трудоемкость при их возведении, что снижало темпы сооружения и увеличивало расход металла на 12—15%. Необходимо тщательное уточнение расчетной схемы. Вопросы сейсмостойкости в практике зарубежного тоннелестроения разрешались увеличением массивности сооружений, выполняемых в монолитном железобетоне. Эта тенденция не соответствует современному подходу, не решает задач индустриальности и снижения трудозатрат. Путь, который сегодня наметили проектировщики и строители, — увеличение процента сборности за счет укрупнения элементов при соответствующих возможностях грузоподъемных механизмов и создание совершенной конструкции узлов сопряжения. Для разнообразия архитектурного облика линии на первом пусковом участке станции «Чиланзар» и «Хамзы» сооружались односводчатыми в монолитном исполнении. Они возводились из монолитного железобетона с применением передвижной металлической опалубки. Повторяющая харьковское решение конструкция представляет собой свод переменной сечения с уширенной внутрь пятой и затяжкой, роль которой выполняет лотковая плита. Оказалось, что такая конструкция обладает достаточной жесткостью и устойчи-

востью в условиях сейсмического района и просадочных грунтов.

При сооружении односводчатой станции достигнута скорость 40 пог. м в месяц, колонной — 25—30 пог. м; стоимость 1 пог. м первой на 18% ниже второй.

Все станции, кроме «Площади Ленина» и «Октябрьской революции», сооружались в котлованах с откосами. Применялись краны ККТС-20. На станциях «50 лет СССР» и «Пахтакор» осуществлено вертикальными скважинами предварительное водопонижение.

СТАНЦИЯ «ПЛОЩАДЬ ЛЕНИНА»

Н. МОРОЗОВ, главный инженер Ташметростроя;
К. ЧЕПУРНОВ, главный инженер треста «Мостострой-7»

«Площадь Ленина» — одна из центральных пересадочных станций. Конструкция платформенной части разработана Бакметропроектом в монолитном варианте по типу «Спортивной». В итоге доработки архитектурных решений станции «Площадь Ленина» внесены коррективы — монолитные стены заменены на сборные. Покрытие представляет собой железобетонную плиту с утопленными в нее куполами. В среднем пролете их 17 диаметром 5 м, а в крайних — 102 — 1 м. В куполах предусмотрена подвеска люстр.

Перекрытие поддерживается колоннами из металлических труб с железобетонным заполнением.

Лоток платформенной части покрыт сборными железобетонными плитами с национальным орнаментом, глубина рельефа 45 мм.

Купола выполнены монолитными с последующим оштукатуриванием по сетке.

Возведение монолитного перекрытия было поручено тресту «Мостострой-7» Минтрансстроя СССР. На базе Мостоотряда № 13 треста совместно с Ташкентской НИС «Оргтрансстрой» разработана технология изготовления железобетонных плит перекрытия с декоративным национальным орнаментом, а также сборных железобетонных куполов полной заводской готовности.

Отливка декоративных плит выполнялась так:

сначала изготавливали деревянные модели с геометрическим орнаментом

Успеху сооружения Ташкентского метрополитена во многом способствовала неоценимая помощь, оказываемая строителями, проектировщиками и учеными всей страны. С землепроходцами Ташкента рука об руку трудились метростроевцы Москвы, Ленинграда, Киева, Харькова, Баку. С проектировщиками Ташметропроекта работали специалисты Метрогипротранса и его филиалов, а с учеными АН УзССР и, в частности, института механики и сейсмостойкости сооружения — научные сотрудники ЦНИИСа и других институтов.

в натуральную величину. Затем по ним отливали бетонные формы, которые тщательно шпаклевали и покрывали в 2 слоя раствором эпоксидной смолы. Из гипса выполнили модели узбекского орнамента, с которых делались отливки из формопласта.

Изготовление скорлуп куполов с толщиной стенок до 150 мм выполнялось по следующей технологии:

методом тяги по шаблону были сделаны матрицы, образующие внутреннюю поверхность купола, затем вся сфера матриц шпаклевалась и наносилось эпоксидное покрытие,

внешняя опалубка — из деревянных сегментов, обшитых листовой сталью;

перед бетонированием поверхность матрицы смазывалась парафином, устанавливался арматурный каркас и выставлялся 1-й ярус внешней опалубки. После заливки поднимался 2-й ярус. Центральная часть куполов заливалась бетоном до ограничителей, приваренных к каркасу и определяющих толщину стенок.

Готовые сборные железобетонные скорлупы куполов завозили на станцию и выкладывали общий рисунок потолка с помощью установленных подмоостей.

Выпуски арматуры из плит орнамента и из скорлуп куполов приваривались к рабочей арматуре перекрытия.

Принятая технология позволила сократить сроки сооружения в два раза, а также обеспечить высокое качество лицевой поверхности плит и куполов.

СЛОВО — СОЗДАТЕЛЯМ СКОРОСТНОЙ МАГИСТРАЛИ

План двух лет — к годовщине Октября

Г. Галустян, начальник СМУ № 3:

— Наше строительно-монтажное управление самое молодое на Ташметрострое. Оно создано в августе прошлого года на базе ТО-2. Вначале коллектив СМУ насчитывал 30 человек, сейчас в нем уже свыше двухсот. Работает у нас в основном молодежь, приехавшая по комсомольским путевкам.

Мы строили станцию «Площадь Ленина». Сложная по конструкции, с

большим количеством подземных коммуникаций, она была возведена за год. Отмечу плодотворную работу комплексной бригады К. Цахоева. Комсомольско-молодежный коллектив трудится по методу Николая Злобина. В числе других пятнадцати бригад Цахоева поддержала почин «работать без отстающих» и к 60-й годовщине Великого Октября завершила план двух лет 10-й пятилетки. Свое обязательство метростроители выполнили с честью.

Первая в строительной биографии

И. Бацула, бригадир комплексной бригады Мостоотряда № 13:

— «Площадь Ленина» — первая станция метрополитена в нашей строительной биографии. Раньше мы возводили только мосты. Но работа была увлекательной, и бригада быстро освоилась с новым для нее делом — сооружением станционного свода и монтажом колонн и капителей.

Свод мы отделяли ажурными блоками, изготовленными на базе мо-

стоотряда. Монтировали кранами РДК и УМ-2. «Одевали» металлической арматурой и заливали бетоном.

Для демонтажа подмостей рационализаторы Ташметростроя в помощь нам сконструировали автопогрузчик. Он представлял собой виллообразную поворотную раму, которая гидравлически поднималась к своду.

Работа шла четко, организованно, по скользящему графику, и станцию закончили в намеченный срок.

Учились у мастеров своего дела

А. Чупин, начальник участка:

— Сложился наш коллектив не сразу. На строительную площадку приходили представители самых разных специальностей, порой не имеющие никакого отношения к метростроению. Но новички с большой любовью и ответственностью относились к своим новым обязанностям и скоро становились мастерами высокой квалификации. Выполненные ими работы сдавались с хорошим качеством.

Бригада Г. Люстера первая на СМУ освоила сооружение тоннеля в цельносекционной обделке. Комсо-

мольско-молодежный коллектив выполнял сменное задание на 120—130%.

Никогда не приходилось раньше членам бригады В. Авласевича укладывать путевой бетон. Учились у специалистов соседнего участка. В первый же месяц работ тем не менее было забетонировано свыше 400 пог. м в однопутном исчислении.

С особым подъемом трудились ташкентцы. Настроение у всего коллектива было одно — сдать метрополитен в эксплуатацию к юбилею Октября.

Самый памятный

Т. Авазов, сменный звеньевой:

— Желание самому принять участие в строительстве метро в моем родном городе осуществилось в январе 1976 года.

Мне повезло. Я попал в бригаду К. Цахоева. Это дружный и многонациональный коллектив. Он помог мне быстро освоить новые профессии.

С большим нетерпением ждал я пуска в эксплуатацию метрополитена в Ташкенте. И этот день стал самым памятным в моей жизни.

В сжатые сроки

И. Сивокнип, заместитель начальника путейского участка:

— Несмотря на напряженное предпусковое время, Ленметрострой направил в помощь ташкентцам бригаду путейцев, возглавляемую Л. Гурьевым.

Этот коллектив уже не раз оказывал помощь начинающим метростроителям. Ему довелось укладывать пути в Баку, Тбилиси.

В Ташкенте предстояло в короткий срок завершить путевые работы на самом протяженном участке длиной 4300 пог. м. Пути прокладывали в удобное для строителей время, в так называемые «окна», чаще ночью. Свой опыт мы передавали ташкентцам, которые трудились вместе с нами.

Ни одного отстающего рядом

В. Шорин, бригадир комплексной бригады:

— Мы работали на монтаже вентсбоек и внутренних конструкций станции «Хамзы», начиная с установки арматуры и кончая устройством изоляции.

Сооружение внутренних конструкций осложнялось тем, что их монтаж вели после возведения свода станции. Спускать механизмы уже было невозможно, поэтому работать приходилось вручную.

Мы поддержали почин «Ни одного отстающего рядом». Каждый был в ответе за товарища. Если кто-то задерживался на той или иной операции, ему сразу же приходили на помощь, передавали опыт. И результат оказался — такая трудоемкая работа, как монтаж вентсбойки, была выполнена в недельный срок.

ВСЕНАРОДНАЯ СТРОЙКА

В. АРТЮШЕНКО, секретарь парткома Ташметростроя

Сооружение Ташкентского метро началось в феврале 1972 года, когда коллектив Тоннельного отряда № 2 прибыл сюда из Ангрена после завершения гидротехнического тоннеля. В январе 1975 г. был образован трест «Ташметрострой».

Возрастал объем строительномонтажных работ, рос и коллектив метростроителей. К концу сооружения 1 очереди в состав треста входило 7 подразделений (из них 4 строительномонтажных) из 2500 человек.

Понимая всю важность сооружения метрополитена для жителей города, метростроители взяли повышенное обязательство: сдать досрочно первую линию к 60-летию Великого Октября.

Решающую роль в выполнении государственного плана и принятых обязательств играет соцсоревнование.

В движении за коммунистическое отношение к труду участвуют тысяча шестьсот человек. Шестьсот из них — ударники коммунистического труда. Восемнадцати коллективам присвоено звание бригад коммунистического труда.

Широкое развитие получило соревнование под девизом «Пятидневное задание — за 4 дня». Многими бригадами подхвачен почин янгиюльцев и ростовчан: «Ни одного отстающего рядом».

Широкое распространение получил почин 15 передовиков республики по выполнению к 60-летию Октября несколько годовых планов. Так, бригада проходчиков СМУ № 1 И. Лысого к 24 октября 1977 г. выполнила две годовых нормы. Приступив к сооружению совмещенной тяговой подстанции на ст. «50 лет СССР», коллектив соорудил ее в течение 6 месяцев, а на возведение такого же объекта на ст. «Чиланзар» потребовалось всего 3 месяца.

Почин поддержали бригады, руководимые В. Булихом (ТО № 2) и К. Цахоевым (СМУ № 3).

На строительстве первой линии метрополитена трудились девять комсомольско-молодежных бригад. Хороших результатов добилась бригада Г. Люстера, первой освоившая монтаж цельносекционной обделки. По итогам работы первого года десятой пятилетки бригаде вручено переходящее Красное знамя ЦК ЛКСМ Узбекистана. Наилучших показателей в

соревновании добились комсомольско-молодежные коллективы, возглавляемые В. Богаченко из арматурного цеха СМУ № 1 и А. Панова — КЭПРО.

Работать лучше, быстрее, качественнее. Этому в значительной мере способствует применение прогрессивной технологии и передовых методов труда: 25% объема строительномонтажных работ, производимых собственными силами, выполняется бригадами, работающими по методу Н. Злобина. Особенно высоких показателей добились бригады тт. В. Киселева, А. Тухина, Л. Токарчука, А. Ерофеева и другие, досрочно и с высоким качеством сдавших объекты заказчику.

Можно смело сказать: Ташкентский метрополитен строит вся страна. И это — одна из наиболее ярких примет нашего времени.

Оказывая братскую помощь, трудящиеся Москвы, Ленинграда, Киева, Харькова, Баку направили в столицу Узбекистана бригады квалифицированных метростроителей для скорейшего завершения монтажа верхнего строения пути, эскалаторов, специальных работ. Лучшие награждены знаком «Строитель Ташкента».

Итоги социалистического соревнования посланцев других городов проводились ежемесячно на бюро Ташкентского горкома партии.

Первыми, кому было присуждено переходящее Красное знамя Ташкентского горкома и горисполкома, были москвичи — представители Тоннельного отряда № 6 (начальник участка А. Жигарев). Образцы труда показали Я. Латин, О. Катенев, Н. Писарев, А. Анальков, Н. Федосов. И 28 июля, как было запланировано, первый поезд прошел от станции «Сабира Рахимова» до «Чиланзар».

Самоотверженно трудились бакинцы А. Гасанов, А. Вахитов, А. Балогланов, Н. Сулейманов, ленинградцы И. Цибин и Э. Тислер, киевляне Ю. Мартыненко и А. Мироненко, харьковчанин И. Гайбель и другие.

С московских заводов Главтоннельметростроя в Ташкент поступали элементы верхнего строения пути (подкладки типа «метро», кронштейны для крепления контактного рельса и др.).

Строительство первой очереди явилось стройкой дружбы многих национальностей нашей страны.

В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Х. ГАФУРОВ, главный инженер
Ташкентского метрополитена

Пусковой комплекс первой очереди Ташкентского метрополитена включает 9 станций, электродепо, инженерно-технический комплекс и другие устройства.

Оборудование для технического оснащения и подвижной состав поставили 150 предприятий из 120 городов нашей страны.

С Мытищинского машиностроительного завода прибыли 52 моторных вагона марки ЕжЗм. 23 вагона прислал Ленинградский вагоностроительный завод им. Егорова. Поступившие сплотки вагонов отлично выдержали производственные испытания.

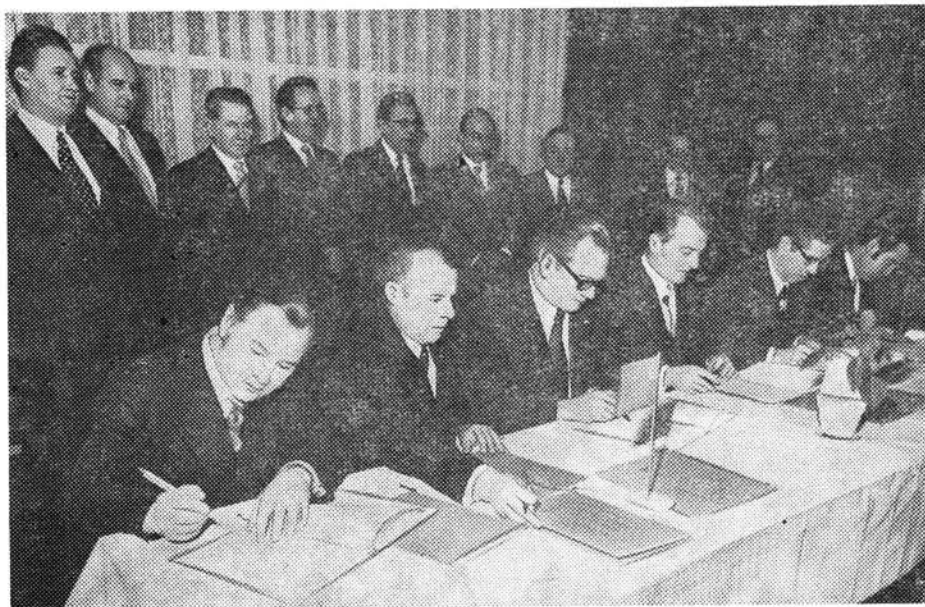
Сегодня по стальным скоростным подземным магистралям поезда метро перевозят около 240 тыс. пассажиров. В 1977—1978 гг. ежегодовой объем перевозок составит около 90 млн. человек.

На трассе первой очереди ежедневно курсируют 20—24 пары поездов с интервалами движения 2—3 мин. Из самого густонаселенного района города — массива Чиланзар к центру — скверу Революции пассажиры доезжают за 17,5 мин, а раньше на поездку по этому маршруту жители тратили около 1,5 часа.

Для обеспечения высокой надежности работы метрополитена в его техническом оснащении применено новейшее оборудование и устройства. Учитывая высокую сейсмичность среднеазиатского района, на всей трассе метро установлены сейсмологические датчики. В ближайшей перспективе здесь будут внедрены телеуправление тяговыми подстанциями, эскалаторами, а также автоматическая система управления движением поездов.

Пуск в эксплуатацию первой очереди Ташкентского метрополитена вызвал необходимость пересмотра транспортной схемы столицы. Сегодня этот вопрос решен. Упразднены линии и маршруты, дублирующие метро.

В 1980 г. намечено также досрочно ввести в эксплуатацию второй участок протяженностью 4 км с тремя станциями. В дальнейшем стальные подземные магистрали соединят центр столицы с производственным объединением им. Чкалова и жилым массивом авиастроителей.



Совместные социалистические обязательства подписывают руководители «Метро-става» и советские специалисты

ГОРИЗОНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА РАСШИРЯЮТСЯ

СОВМЕСТНЫЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

В. МОРАВЕЦ, главный партийный организатор на строительстве метро в Праге;
Д. ИВАНОВ, главный советский консультант

Как известно, первая линия пражского метро длиной 7 км с 9 станциями, имеющая направление с севера на юг, досрочно введена в эксплуатацию к 29-й годовщине освобождения Чехословакии Советской Армией от фашистских захватчиков, и в настоящее время перевозит более 200 тыс. пассажиров в сутки. Ввод этой линии в строй действующих стал важным политическим событием и положил начало коренной перестройке городского общественного транспорта в столице Чехословакии.

В соответствии с решением XV съезда КПЧ протяженность линий метро в Праге к 1980 г. будет доведена до 20 км. Это значит, что в VI пятилетке (1976—1980 гг.) необходимо сдать в эксплуатацию 13 км новых подземных трасс.

Сейчас подходит к концу строительство 2-й линии — 1А длиной 5,4 км с 7 станциями, которая должна быть введена в строй действующих в сентябре 1978 г. Она соединит западную часть города с историческим центром и восточными районами и будет иметь пересадочный узел на линию С.

До конца пятилетки должны быть также проложены линии 2А протяженностью 2,68 км с 3 станциями и 2С длиной 5,36 км с 4 метровокзалами. Они сооружаются при техническом содействии Советского Союза с учетом новейших достижений в практике строительства и эксплуатации метрополитенов в СССР. Применяется, в основном, советская горнопроходческая техника, в том числе механизированные щитовые комплексы ТЩБ-3 для возведения перегонных тоннелей с обделкой из монолитно-прессованного бетона.

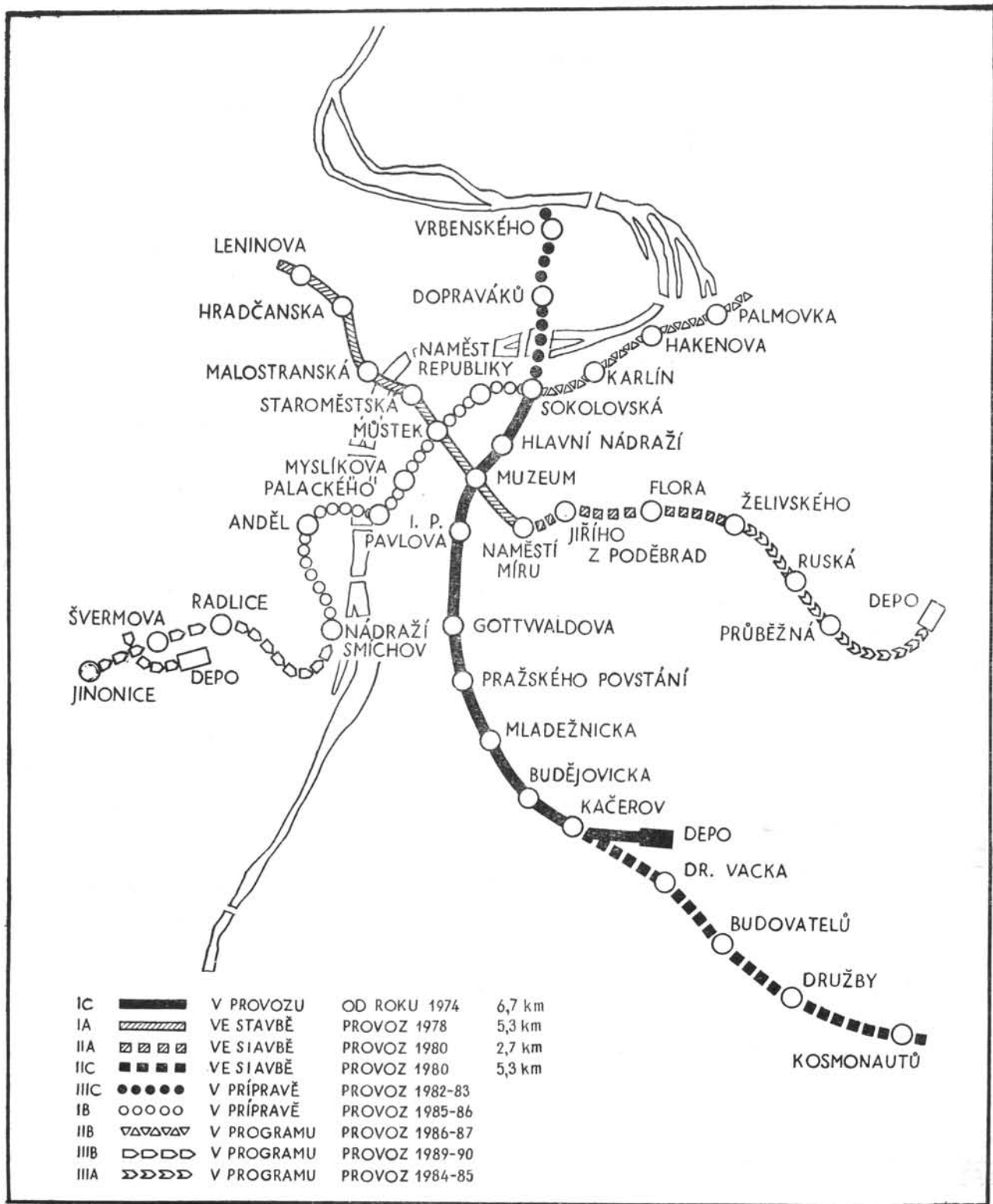
При сооружении станций глубоко-

го заложения линии А используются новые конструкции, широко применяемые в Советском Союзе. Станция «Мустек» будет первой, строящейся по типу колонной конструкции ст. «Площадь Ногина» Московского метро.

Пять станций: «Градчанская», «Площадь Мира», «Площадь Иржи из Подебрад», «Флора» и «Желивского» сооружаются по типу пилонной станции «Политехнический институт» Киевского метро из сборного железобетона.

Перегонные тоннели возводятся с обделкой из чугунных тубингов советского производства, железобетонных блоков, изготовленных в Чехословакии по советским чертежам, и из монолитно-прессованного бетона по технологии, разработанной в Советском Союзе.

На станциях глубокого заложения монтируются советские эскалаторы, а для перевозки пассажиров использу-



ются вагоны производства Мытищинского завода.

За шесть лет успешного сотрудничества из СССР поставлены: механизированные и проходческие щиты, различного типа тьюбинго- и блокоукладчики, породопогрузочные машины, запчасти и другие механизмы; около 80 тыс. тонн чугунных станционных и перегонных тьюбингов; оборудование для эксплуатации метрополитена — эскалаторы, вагоны, турникеты, устройства СЦБ, запчасти и др. Кроме этого, поступил большой объем необходимой технической информации и документации.

Передача богатого советского опыта организации строительства метро, обучение чехословацких специалистов передовым методам производства и освоению новой техники позволили в короткие сроки создать необходимые мощности, широким фронтом развернуть работы и добиться высоких результатов.

Особенно ярко наше сотрудничество проявилось в юбилейном году.

Впервые в Чехословакии между советскими специалистами, коллективами «Метростава» и заводов ЧКД (генерального подрядчика по монтажу технологического оборудования) приняты совместные социалистические обязательства по достойной встрече 60-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции.

По призыву ЦК КПЧ широко развернулось социалистическое соревнование. В результате этого соревнования и выполнения совместных обязательств в 1977 году достигнуты высокие скорости проходки:

на линии 1А при сооружении перегонного тоннеля «Староместская» — «Мустек» механизированным комплексом ТЩБ-3 с возведением монолитно-прессованной бетонной обделки — 90,5 м в месяц;

на линии 2С при строительстве перегонного тоннеля «Дружба» — «Будователей» советским немеханизированным щитом на глубине 7—12 м под жилыми домами — 77 м в месяц;

на линии 2А при прокладке перегонного тоннеля от ст. «Флора» до ст. «Желивского» в унифицированной сборной железобетонной обделке, изготовленной по советским проектам (с применением буровзрывных работ и КМ-14 и ППМ-4) — 119 м в месяц;

при сооружении левого тоннеля станции «Флора» в сборном железобетоне с помощью станционного



Чехословацкие и советские специалисты после завершения проходки перегонного тоннеля механизированным щитовым комплексом с монолитно-прессованной обделкой

комплекса КМ-15 пройдено 31,5 м в месяц.

при проходке эскалаторного тоннеля станции «Флора» в чугунных тьюбингах с помощью укладчика ТНУ-31 м в месяц.

Высокие скорости юбилейного года достигнуты в результате успешного сотрудничества, хорошей организации работ и правильного использования советской горнопроходческой техники.

Итоги социалистического соревнования в честь 60-й годовщины Великого Октября говорят о возросшей творческой инициативе метростроителей. За звание «Бригады социалистического труда» соревнуются 164 рабочих коллектива. На трех объектах сооружаемых перегонных и станционных тоннелей применяется зобинский подрядный метод.

Совместные социалистические обязательства успешно выполняются:

проходка левого перегонного тоннеля под Влтавой до станции «Староместская» с помощью механизированного щитового комплекса ТЩБ-3 завершена на 15 дней раньше срока;

демонтаж механизированного щита № 2 сделан в станционном тоннеле, а не в специальной камере, предусмотренной проектом, что позволило сэкономить 3,6 млн. крон;

проходка правого перегона до станции «Мустек» ведется в сложных геологических условиях под старой частью города механизированным щитовым комплексом с обделкой из монолитно-прессованного бетона с опережением графика;

на чехословацких предприятиях по рекомендациям советских специалистов изготовлена первая партия режущего инструмента для разработки пород крепостью свыше 1000 кг/см²;

монтаж эскалаторов советского производства на станциях «Градчанская» и «Малостранская» сокращен на 2,5 месяца.

В результате успешного сотрудничества и развития социалистического соревнования в честь Великого Октября на строительстве линии 1А Пражского метрополитена создаются предпосылки, обеспечивающие досрочную сдачу ее в эксплуатацию и решение транспортной проблемы в центре столицы Чехословакии.

Художественно-технический редактор **Е. К. Гарнухин**

Л-80608 Сдано в набор 10/Х-77 г. Подписано к печати 23/Х1-77 г.
Формат бумаги 60×90¹/₈. Бумага типографская № 1
Объем 4,0 п. л. Тираж 5000 экз. Заказ 3557.
Цена 30 коп.

Адрес редакции: 103031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, 20, 2-й этаж, телефоны 295-86-02, 223-77-72

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

Кушунский мост

