

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
К А Р Т Ы

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.01

УСТРОЙСТВО АВТОДОРОГ И ТРОТУАРОВ.

СОДЕРЖАНИЕ

9.01.01.01	Устройство цементно-грунтового основания автодорог.	3	стр.
9.01.01.03	Устройство основания для дорог с цементно-бетонным покрытием.	8	стр.
9.01.01.04	Устройство основания для дорог с асфальто- бетонным покрытием.	16	стр.
9.01.01.05	Устройство основания для дорог с покрытием из сборных железобетонных плит.	25	стр.
9.02.01.01	Устройство чернощебеночного покрытия	29	стр.
9.02.01.02	Устройство цементно-бетонного покрытия автодорог(ширина проезжей части 3,5м,7м и 9м).	34	стр.
9.02.01.04	Устройство асфальтобетонного покрытия автодорог.	44	стр.
9.02.02.01	Монтаж дорожного покрытия из плит ПАГ-IX шириной проезжей части 9м и 6м и плит ПАГ-XIV шириной проезжей части 8м и 6м.	50	стр.
9.01.01.06	Устройство земляного полотна автодорог шириной 7 м и 10 м.	60	стр.
9.01.01.08	Устройство основания из каменного щебня для автодорог шириной 7м и 10 м.	71	стр.
9.01.01.10	Устройство асфальтобетонного покрытия автодорог шириной 7 и 10м.	86	стр.
9.01.01.11	Устройство бетонного покрытия автодорог с песчаным основанием шириной 7 и 10 м.	97	стр.
9.01.01.12	Устройство тротуаров шириной 2000мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25мм и щебеночным основанием толщиной 100мм.	100	стр.
9.01.01.13	Транспортировка и укладка бордюрного камня машинами.	116	стр.
9.01.01.14	Устройство временных автодорог с покрытием железобетонными плитами.	121	стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	
Устройство тротуаров шириной 2000 мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25 мм и щебеночным основанием толщиной 100 мм	09.01.13 06.9.01.01.12

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по устройству тротуаров шириной 2000 мм с асфальтобетонным покрытием толщиной 25 мм и щебеночным основанием толщиной 100 мм.

В основу разработки карты положено устройство тротуара протяжённостью 1 километр, шириной 2 м. Конструкция тротуара принята по альбому "Промтранснинпроекта" выпуск 3203, г. Москва, 1967 г.

Работы по устройству тротуара выполняются в летний период в одну смену - устройство земляного ящика, разравнивание, планировка и укатка щебня, укладка, планировка и укатка асфальтобетонной смеси, установка бордюров - в две смены, за 7,0 дней бригадой из 22 человек с помощью автогрейдера, бордюроукладчика, асфальтоукладчика и катка.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах и графической схемы организации строительного процесса.

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главвузралстроя Минтрансстроя СССР	Утверждена Главными техническими Управлениями: Минтрансстроя СССР Минпромстрой СССР Минстроя СССР	Срок введения " 25 " мая 1974 г.
	" 23 " апреля 1974 г.	№ 3-20-2-8

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	203,24
	150,13
	81,3
	52,5
Выработка на одного рабочего в смену м ² тротуара	9,8
	15,3
Затраты в маш.-см на весь объем работ автогрейдера Д-598А	1,0
	1,0
Затраты в маш.-см на весь объем работ асфальтоукладчика	0,0
	1,25
Затраты в маш.-см на весь объем работ бордюроукладчика	0,0
	22,5
Затраты в маш.-см на весь объем работ катка ДУ-10	4,05
	4,05

Примечание: Показатели в числителе даны по ЕНиР, в знаменателе - принятые.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала устройства тротуара должны быть выполнены следующие работы:

- выполнены разбивочные работы;
- подготовлено земляное полотно;
- строительство обеспечено водой, электроэнергией, средствами связи;
- доставлены на площадку и опробованы механизмы;
- выполнено электросвещение трассы и бытовых помещений;
- доставлены в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструмент.

3.2. Методы и последовательность производства работ.

Исходя из сменной производительности асфальтоукладчика вся трасса тротуара разбивается на участки по 1000м, которые в свою очередь делятся на двухсотметровые захватки.

Работы производятся в следующей технологической последовательности:

- устройство земляного ящика под бордюры;
- установка бордюров, совмещенных с основанием и присыпка их грунтом;
- разравнивание и укатка щебня;
- укладка асфальтобетона;
- укатка асфальтобетонного покрытия.

Автогрейдером Д-598А, оборудованным откосником, производится устройство земляного ящика на глубину 0,23м, шириной по дну 0,25 м и с откосом 1:0,5.

Для сокращения затрат ручного труда применены бордюры, совмещенные с основанием (чертежи можно получить по адресу: г. Ташкент, ул. Федорова, 5, трест "Ташкентспецстрой", ПТО).

Установка бордюров, совмещенных с основанием, производится бордюроукладчиком на базе трактора Т-40. Установка бордюра производится на песчаное основание и присыпается грунтом с наружной стороны.

По окончании установки бордюров, присыпки их на первой захватке, завозится щебень фракции 20-40мм, который разравнивается автогрейдером Д-598А. Щебень разравнивается толщиной 130 мм, (с учетом коэффициента уплотнения $k=1,3$).

Разравнив щебень на первой захватке, автогрейдер Д-598А переходит на вторую захватку, на которой выполнены предшествующие виды работ.

На первой захватке после разравнивания щебня производится укатка щебня катком ДУ-10, количество проходов определяется опытным уплотнением участка с составлением акта. Признаком окончания укатки является отсутствие заметной на глаз осадки щебня. По окончании укатки каток ДУ-10 переходит на вторую захватку, а на первой захватке производится укладка, разравнивание и предварительное уплотнение асфальтобетона асфальтоукладчиком на базе трактора "Беларусь" ("Альбом средств механизации для вспомогательных и малообъемных работ в строительстве" ЦНИИОМПТ 1972 год).

Толщина свежеуложенного асфальтобетона принята 30 мм с учетом коэффициента уплотнения $= 1,2$. При работе асфальтоукладчика в необходимых случаях включается имеющаяся в нем съемная мешалка для размельчения комьев. Вслед за асфальтоукладчиком производится окончательная плавировка вручную, затем на захватке приступает к работе каток ДУ-10. При уплотнении холодной асфальтобетонной смеси виброкатком число проходов по одному следу составляет 3-5 с выключенным вибратором и до 6-8 с включенным вибратором. Наиболее эффективно уплотнение в теплую солнечную погоду. Укатку следует производить продольными проходами катка от краев полосы к середине, а затем от середины к краям с перекрытием каждой полосы на 20-30 см. Первые проходки должны быть сделаны по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой.

Для того, чтобы покрытие было ровным в процессе укатки необходимо следить за тем, чтобы трогание с места и изменение направления движения катка происходило плавно, без рывков. Останавливать каток во время уплотнения запрещается. Если остановка катка необходима,

то его нужно вывести на уплотненные участки покрытия.

В недоступных для катка местах асфальтобетонную смесь уплотняют металлическими трамбовками и заглаживают металлическими утюгами. Уплотнение следует производить так, чтобы след от удара трамбовки перекрывал предыдущий примерно на 1/3. Уплотнение участка производится до полного исчезновения следов от ударов трамбовки.

Контроль за качеством выполненных работ заключается в систематическом визуальном и инструментальном наблюдениях, лабораторных испытаний соответствия качества материалов (на каждом километре не менее 3-х отборов проб асфальта) и проверке соответствия выполняемых работ проектной документации требованиям СНиП III-Д. 5-73 "Автомобильные дороги. Правила организации строительства и производства работ", "Инструкции по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий" ВСН 93-63.

Таблица I

Допускаемые отклонения от проектных положений, предусмотренные СНиП III-Д.5-73.

Наименование	Допускаемые отклонения	Способ проверки
При устройстве основания		
Ширина основания под покрытие	10 см	Промеры рейкой-таблоном
Толщина слоя	10%	Проверка с помощью шурфов
Высотные отметки по оси	5 см	Нивелировка
Поперечный уклон	0,005	" "
При установке бордюрных камней		
Отклонение ребер отдельных бордюров, установленных на прямолинейных участках	не более 5 см	
Толщина швов	" "	

Продолжение табл. 1

Наименование	Допускаемые отклонения	Способ проверки	Ряд звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
При устройстве асфальтобетонного покрытия						
Толщина асфальтого слоя	10%	Проверка шурфами	I.	Машинист автогрейдера		устроить земляного ящика, разравнивание щебня, следит за работой рабочих органов машины, осуществляет тех.обслуживание машины.
Ширина покрытия тротуара	1%	Промеры рейкой				
Ровность покрытия - просвет между рейкой и поверхностью тротуара	5мм	Проверка 3-х метровой рейкой	2-5	Машинист бордюроукладчика	I	Подсыпка песка, установка бордюров.
Таблица 2						
Сравнение трудовых затрат на устройство 100 м ² тротуара и установку 100 п.м. бордюрных камней по ЕНиР и по местным нормам.						
Наименование работ	Ед. изм.	Обоснование: Трудовые нормы по ЕНиР	Трудовые затраты по ЕНиР	Выполнение по местной норме	%	
		чел-час	чел-час	чел-час		
		в чел-час				
	I	2	3	4	5	6
						7
Устройство земляного ящика для установки бортовых камней автогрейдером Д-598А.	100м	I	§ 17-23	0,16	0,16	
установка бортовых камней	100п.м.	I	§ 17-39	0,68	0,46	
разравнивание щебня автогрейдером Д-598А	100м ²	I	§ 17-172	0,23	0,23	
окончательная планировка вручную щебеночного основания тротуара под укатку	100м ²	I	§ 17-26	2,1	2,1	
укатка основания моторным катком	100м ²	I	§ 17-42	0,98	0,98	
укладка асфальтобетонной смеси	100м ²	I	§ 17-43	9,1	0,5	
окончательная планировка а/бетонной смеси	100м ²	I	§ 17-26		1,45	
укатка а/бетонной смеси катком	100м ²	I		0,66	0,66	
Итого:				13,91	6,54	212%

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

Таблица 3.

Наименование	Допускаемые отклонения	Способ проверки	Ряд звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
устроить земляного ящика, разравнивание щебня, следит за работой рабочих органов машины, осуществляет тех.обслуживание машины.						
Подсыпка песка, установка бордюров.						
Заливка швов раствором, выверка, строповка и расстроповка бордюров						
Укатка щебня и асфальтобетона						
Окончательная планировка щебня и асфальтобетона под укатку						
укладка асфальтобетона и разравнивание с предварительной трамбовкой						

4.1. Методы и приемы работ

Устройство тротуара производится бригадой из 22 человек, состоящей из следующих звеньев.

1 звено - машинист автогрейдера 5 разряда - 1 человек (M_1),
2-5 звено - дорожный рабочий-звеньевой 4 разряда (P_1), дорожный рабочий 3 разряда - 1 человек (P_2), дорожный рабочий 2 разряда - 1 человек (P_3).

Машинист бордюроукладчика 5 разряда - 1 человек (M_2).

6 звено - машинист катка 5 разряда - 1 человек (M_3), дорожный рабочий-звеньевой 3 разряда - 1 человек (P_4), дорожные рабочие 2 разряда - 2 человека (P_5 и P_6).

7 звено - машинист асфальтоукладчика 5 разряда - 1 человек (M_4).

Схема организации работ при устройстве тротуаров

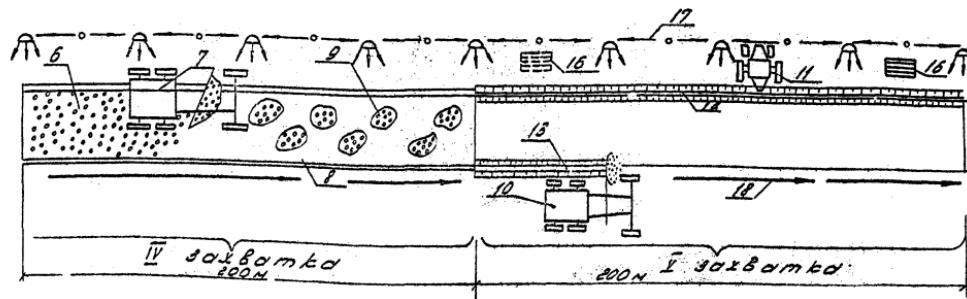
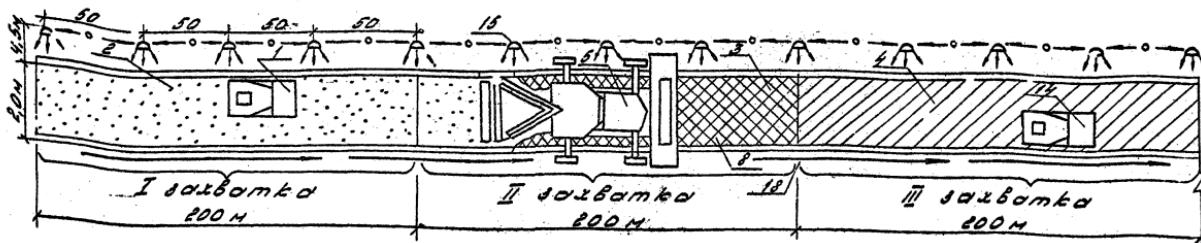
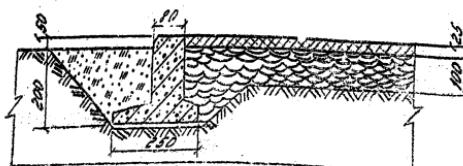
Конструктивная схема установки
тротуарных бордюров

Рис. 1.

Условные обозначения

1-самоходный каток ДУ-10 на укатке асфальтобетона;
 2-предварительно разработанный асфальтобетон; 3-укаточное щебеноочное основание; 4-окончательно уплотненное щебеноочное основание; 5-асфальтобетоноукладчик; 6-щебено разработанный асфальтобетоном А-598 В; 7-автогрейдер Д-598 В; 8-установленные бордюры; 9-кучи щебня; 10-автогрейдер Д-598 В на устройство землянок ящиков; 11-бордюроукладчик на установку бордюров;
 12-установленные бордюры (пазухи не засыпаны); 13-землянки ящиков; 14-каток ДУ-10 на укатке щебня; 15-овечий пух; 16-чесало для обработки бордюров; 17-загородка; 18-поправка на укатку.

Рис. 2

устройство тротуара производится в следующей технологической последовательности:

- машинист автогрейдера (M_1) производит устройство земляного ящика для установки бордюров;
- дорожный рабочий (P_3) подсыпает лопатой песок и разравнивает, дорожный рабочий (P_2) производит строповку бордюра захватом бордюроукладчика, машинист (M_2) устанавливает бордюр на место, рабочие (P_1) и (P_3) поддерживают в равновесии бордюр при укладке, производят расстроповку бордюра, затем дорожный рабочий (P_3) подсыпает песок под следующий бордюр, дорожный рабочий (P_1) производит заливку швов раствором, бордюроукладчик-машинист (M_2) в это время подвозит следующий бордюр, который зацепляет дорожный рабочий (P_2).

Машинист (M_1) на автогрейдере Д-598А закончив устройство земляного ящика, переезжает для разравнивания завезенного щебня;

Машинист катка (M_3) на катке ДУ-10 производит подкатку и укатку щебеночного основания, осуществляет техническое обслуживание машины;

дорожные рабочие (P_4 , P_5 , P_6) с помощью лопаты исправляют дефекты, производят окончательную планировку щебня, проверяют профиль основания по шаблону;

Машинист асфальтоукладчика (M_4) (на базе трактора "Беларус") производит распределение асфальтобетона с предварительным легким трамбованием, в процессе работы управляет машиной и осуществляет техническое обслуживание машины;

дорожные рабочие (P_4 , P_5 , P_6) с помощью лопаты исправляют дефекты - производят окончательную планировку асфальтобетона, проверяют профиль поверхности покрытия, устраняют места просадок путем подсыпки асфальтобетона лопатой.

Машинист катка (M_3) на катке ДУ-10 по окончании укатки щебня, производит укатку асфальтобетонной поверхности, производит техническое обслуживание машины.

4.2. Указания по технике безопасности

При производстве работ по устройству тротуаров необходимо выполнять требования СНиП III-А-1470 "Техника безопасности в строительстве", и "Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" 1969г, а также приведенные ниже основные требования:

- а) рабочие, обслуживающие автогрейдер, бордюроукладчики, асфальтоукладчик и каток, должны быть снабжены инструкцией, содержащей требования по технике безопасности, иметь удостоверения на право управления машиной и прошедшие инструктаж на рабочем месте с занесением результатов сдачи в специальный журнал инструктажа;
- б) траперсы и другие грузозахватные приспособления для подъема грузов должны исключать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время его подъема и перемещения;
- в) машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией;
- г) запрещается работать на неисправных машинах;
- д) чистка, ремонт и смазка машин на ходу запрещается;
- е) перед началом работы должен производиться технический осмотр машин;
- ж) во время работы укладчика пребывание на нем посторонних лиц не разрешается;
- з) в период работы двигателя и механизмов укладчика не разрешается регулирование, смазка и крепление каких-либо деталей, а также очистка рабочих органов и бункера;
- и) запрещается рабочим стоять у передней кромки бункера при подаче самосвала к укладчику;
- к) при укладке асфальтобетонной смеси не разрешается подводить катки к укладчику ближе, чем на 1 м;
- л) все вращающиеся детали должны быть ограждены кожухами; пуск в действие механизмов при снятых кожухах не разрешается;
- м) на асфальтобетоноукладчике нужно соблюдать чистоту, весь необходимый инвентарь и инструмент следует хранить в инструментальном ящике;
- н) в вечернее и ночное время фронт работы укладчика должен быть хорошо освещен;
- о) при пользовании горячими и смазочными материалами необходимо выполнять противопожарные требования.

4.3. График производства работ

4.4. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969г. и
принятым местным нормам)

Номер заря	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в ч-час	Затраты труда на весь объем работ	расцен- ка на измер. работ	Стоки. затрат труда на весь объем работ руб-коп.
17-22 № 1	Устройство земляного яруса для установки бортовых камней за два прохода автогрейдером Д-598Л с помощью извескового оборудования - откосника	100м ²	20	0,16	0,4	0-12,6	2-52
Местная норма	Установка бортовых камней бордюроукладчиком с укладкой бетонной смеси, заливкой швов раствором и расшивкой швов	1м	2000	0,37	92,5	0-20,3	406-00
17-25 № 2 № 8	Работа машиниста бордюро-укладчика	1м	200	0,09	22,5	0-06,3	126-00
17-26 № 2"а"	Разравнивание щебня в I слой автогрейдером Д-598А	100м ²	20	0,23	0,60	0-16,1	3-20
17-42 № 1 "а"	Окончательная планировка щебеночного основания тротуара под укатку, проверка профиля по шаблону	100м ²	20	2,1	5,20	1-08	21-60
Местная норма	Укатка основания исторами катком ДУ-10	100м ²	20	0,98	2,40	0-61,3	12-30
17-26 № 2 "а"	Укатка асфальтобетонной смеси асфальтоукладчиком на базе трактора "Беларусь"	100м ²	20	0,5	1,25	0-35,1	7-02
Р 2	Окончательная планировка асфальтобетонной смеси	100м ²	20	1,45	3,63	0-74,5	14-90
	Работа машиниста катка	100м ²	20	0,66	1,65	0-41,3	8-30
	ИТОГО:				130,13		601-84

6/10/60
21.12.1990

06.9.01.01.12
09.01.13

114

8

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Продолжение табл. 5

Таблица 4

Основные материалы

Наименование	Ед.	Количество измерен.
Щебень фракции 20-40 мм	м3	260
Песок	м3	50
Холодный асфальтобетон	т	152
Бордюры железобетонные L=2000 мм	мт	1000

Таблица 5

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка	Квт	Техническая характеристика машин
Автогрейдер	легкий самоходный	Д-598А	I	55 л.с. Вес - 7800 кг, оборудован "откосником"
Бордюроукладчик	на базе трактора Т-40		2	Трактор Т-40 оборудован навесным оборудованием треста "Уралспецстрой"
Каток	Самоходный двухосный	ДУ-10	I	Вес 1,4 т мощность 8 л.с.
Асфальтоукладчик	Малогабаритный на базе трактора "Беларусь"	МТЗ-5ЛС		Производ. 26т/ч емкость бункера 1,5 м3 Вес 6000 разработан ФНИИСИП
Нибеллер	глухой стальной	НВ-1		
Мерная лента		ГОСТ 10528-69	I	
Визирки комплектные		ГОСТ 7502-69	I	
Вешки (край белого цвета)			6	
Геодез. материалы			4	

Наименование	Тип	Марка	К-во : Техническая характеристика машин
Лопаты совковые		ГОСТ 3620-63	4
Рейки нивелирные			2
Рейки трехметровые			4
Трамбовки металлические			2
Шаблоны с уровнями			2

Таблица 6

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатата	Ед.	Норма на час измер.	Количество из приложенных материалов
Для автогрейдера Д-598А			
1. Дизельное топливо	кг	5,2	41,6
2. Бензин	кг	0,16	1,3
3. Дизельное масло	кг	0,24	1,9
4. Смазка ЦИАТИМ-201	кг	0,24	1,9
5. Смазка ЦИАТИМ-221	кг	0,24	1,9
6. Солидол	кг	0,01	0,08
Для бордюроукладчика			
1. Дизельное топливо	кг	3,4	612
2. Бензин	кг	0,1	18
3. Дизельное масло	кг	0,1	19
4. Автол	кг	0,1	18
5. Веретенное масло	кг	0,1	18
6. Нигрол	кг	0,1	18
7. Солидол	кг	0,1	18
8. Обтирочный материал	кг	0,007	1,26
Для катка ДУ-10			
1. Бензин	кг	1,1	35,6
2. Автол	кг	0,044	1,4
3. Обтирочный материал	кг	0,005	0,16

Продолжение табл. 6

Наименование эксплуатационных материалов	Ед. измерен.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
<hr/>			
Для асфальтоукладчика			
1. Дизельное топливо	кг	4,4	44
2. Бензин	кг	0,13	1,3
3. Автол	кг	0,004	0,04
4. Дизельная смазка	кг	0,25	2,5
5. Веретенное масло	кг	0,4	4,0
6. Нигрол	кг	0,07	0,7
7. Солидол	кг	0,07	0,7
8. Обтирочный материал	кг	0,007	0,07

Примечание: Норма расхода жидкого топлива на 1 час работы машины
принята согласно приложению № 2 к приказу № 48 Минтяжстроя СССР
от 26 марта 1968 года (Скорректированная и рекомендуемая к
утверждению на 1974 год).

Отпечатано
в Новосибирской типографии ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 4.
Выдано в печать: 10" №38059 1977 г.
Заказ 2340 Тираж 450