

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.07

УСТРОЙСТВО СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.07.02.05	Сборка армоопалубочных блоков стен и перегородок с одинарной и двойной арматурой	3 стр.
4.01.02.22	Монтаж и демонтаж металлической переставной опалубки стен (конструкции В.П.Зуйченко)	10 стр.
4.01.II.06	Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен и перегородок	16 стр.
4.01.II.08	Монтаж и демонтаж деревометаллической опалубки стен и перегородок	23 стр.
4.01.04.04а	Монтаж и демонтаж систем подъема подвижных форм опалубки электрическими шагающими домкратами	31 стр.
4.02.06.04	Установка арматуры стен и перегородок из отдельных стержней и закладных деталей	42 стр.
4.03.I0.01	Бетонирование арок и сводов с помощью башенных кранов	48 стр.
4.04.02.03	Паропрогрев стен и перегородок	53 стр.

Б. ГУРД  
Н. ЕОРДА БЕКО  
В. Н. ЗАЙЧИК  
С. КОСПОВА

## Типовая технологическая карта

Установка и разборка деревянной мелкощитовой опалубки стен и перегородок.

04.07.03  
4.01.11.06

## 1. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по установке и разборке деревянной мелкощитовой опалубки для железобетонных стен и перегородок высотой 3,0 м с помощью автомобильного крана К-102 грузоподъемностью 12 тн.

В основу разработки типовой технологической карты положены работы по устройству и разборке опалубки для железобетонных стен и перегородок хранилища жидких и твердых отходов (типовой проект №416-9-1).

Звено из 4-х человек устанавливает опалубку за 4,04 дня и разбирает за 2,3 дня.

Работы ведутся в одну смену в летнее время.

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

## П. Технико-экономические показатели.

Наименование	:	При установке опалубки	При разборке опалубки.
	:	Единица измерения	
	:		

Трудоемкость на весь объем работ	чел-дн.	17,45	9,16
Трудоемкость на един. измерен. (1 м <sup>2</sup> опалубки)	чел-час	0,19	0,1
Выработка на 1 рабочего в смену.	м <sup>2</sup>	41,5	76,2
Затраты м-см. автокрана на весь объем работ	маш.-см.	0,64	-

Разработана: Трестом "Оргтехстрой" Главжюригстрой Министерств СССР	Утверждена: Главными техническими управлениеми Министерств СССР Минпромстрой СССР Министерств СССР 16 декабря 1978 г. № 22-20-2-3/377	Срок внедрения 15 марта 1979 г.
---	---	------------------------------------

### III. Организация и технология строительного процесса.

1. До начала установки опалубки должны быть выполнены следующие работы:

а) построены временные здания и сооружения в необходимом объеме;

б) оборудованы постоянные переходы и трапы для спуска людей в котлован;

в) подготовлены и установлены в зоне работы инвентарь, приспособления и инструмент;

г) спланирована площадка и обозначены места складирования опалубки и средств крепления;

д) завезены элементы опалубки для обеспечения бесперебойной работы звеньев в течение 2-3 смен;

е) обеспечено место производства работ и зона складирования элементов опалубки первичными средствами пожаротушения;

ж) составлены акты приемки оснований под стены и перегородки;

и) восстановлены разбивочные оси возводимых конструкций.

2. Поверхность опалубки, соприкасающуюся с бетоном, при каждой установке смазывают отработанным минеральным маслом, подогретым до 40-50 градусов. Монтаж щитов опалубки производят по захваткам, как показано на схеме организации работ (Рис. 1). Опалубка стен и перегородок устанавливается в два приема: сначала устанавливается опалубка одной стороны на всю ее высоту; затем вслед за установкой арматуры и закладных частей устанавливается опалубка второй стороны на всю ее высоту до начала бетонирования.

Опалубка стен и перегородок устанавливается с легких подмостей и передвижных площадок.

Проектная толщина стены (расстояние между стенками опалубки) обеспечивается установкой временных распорок - б, удаляемых во время бетонирования.

Болты и распорки в вертикальном направлении должны располагаться друг под другом (а не в шахматном порядке),

чтобы не мешать опусканию вибраторов и уплотнению бетона; для обеспечения вертикальности и поперечной устойчивости опалубки устанавливаются подкосы через 3-4 м по длине стены.

3. Установленная опалубка принимается мастером или производителем работ. При этом проверяются:

- а) соответствие форм и геометрических размеров опалубки по рабочим чертежам;
- б) совпадение осей опалубки с разбивочными осями конструкций;
- в) точность отметок;
- г) вертикальность и горизонтальность опалубливаемых поверхностей; правильность положения вертикальных плоскостей выверяется отвесом, а горизонтальность плоскостей - уровнем или нивелиром;
- д) плотность щитов, стыков и всех других сопряжений элементов опалубки между собой и ранее уложенным бетоном - визуально. Правильность установленной опалубки оформляется актом на приемку работ.

4. Отклонения в размерах и положении опалубки не должны превышать допусков, указанных в таблице №3 СНиП III-Б.1-62, а именно:

Отклонение плоскостей и линий их пересечения от вертикали или проектного наклона на 1м высоты	5 мм
на всю высоту стены	10 мм

Смещение осей опалубки стен от проектного положения	6 мм
---	------

Отклонение в расстояниях между внутренними поверхностями опалубки стен от проектных размеров.	+5 мм
---	-------

5. За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений ведется непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. При обнаружившейся деформации или смещении опалубки, лесов и креплений бетонирование прекращается, элементы опалубки, лесов и креплений возвращаются в

04.07.03  
4.01.11.06

-4-

в проектное положение и при необходимости усиливаются.

6. Перед началом разборки опалубки возобновляется стертая маркировка ее элементов.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном 50% прочности, если в проекте сооружения нет иных указаний по этому вопросу.

Разборка опалубки стен (перегородок) производится в следующей последовательности:

- а) удаляются стяжные болты или перерезываются проволочные стяжки;
- б) снимаются горизонтальные схватки;
- в) удаляются ребра в пределах между смежными вертикальными креплениями (подкосами);
- г) снимаются щиты;
- д) удаляются направляющие доски;

Распалубливание производится с помощью ломиков-гвоздодеров или коленчатых распалубочных рычагов.

#### IV. Организация и методы труда рабочих.

##### 1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

Состав звена					Перечень работ.
№ :	:	:	:	:	
зве:	профессия	раз-	кол-	усл.:	
на		: ряд	: во	: обозн.	
:	:	:	:	:	
1.	Машинист	5	1	К	Подача материалов
крана					
2-3	Плотник-	4	2	$\Pi_1$	Зацепка, прием и поднос-
звеневой;					ка к месту установки эле-
плотник с		2	2	$\Pi_2$	ментов опалубки. Установ-
правами та-					ка, выверка и закрепление
келажника					опалубки. Производство лег-
					кого подмачивания.
4-5	Плотник-	3	2	$\Pi_3$	Разборка, ремонт и склади-
звеневой					рование элементов опа-
Плотник		2	2	$\Pi_4$	лубки.

## 2. Методы и приемы труда.

Обязанности в звене распределяются следующим образом: плотник ( $\Pi_2$ ) стропом-удавкой производит строповку элементов опалубки, а машинист крана (К) подает их к месту установки, где плотник ( $\Pi_1$ ) принимает и расстроповывает груз. Плотники ( $\Pi_1$ ) и ( $\Pi_2$ ) намечают оси и к заложенным в бетонную подготовку пробкам прибивают направляющие доски (Рис. 3).

Обращенные в сторону бетона кромки направляющих досок должны быть остроганы и точно совпадать с проектным положением стен и перегородок по всему их контуру.

Плотник ( $\Pi_1$ ) на направляющих досках наносит черту (отбивает шнуром), отстоящую от внутренней кромки доски на расстоянии равном толщине щита - 25 мм. Плотник  $\Pi_2$  на этой черте делает точную разметку положения ребер (Рис. 4)

Затем плотники ( $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ ) устанавливают на направляющие доски вертикальные ребра-маяки с шагом 3-4 м, к которым пришивают горизонтальную маячную доску и ставят подкосы (Рис. 5), после чего устанавливают остальные промежуточные ребра и к ним крепят щиты опалубки на всю высоту стены (рис. 6).

После установки арматуры закладных частей, плотники ( $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ ) устанавливают вторую сторону опалубки, для этого по разметке на направляющей доске укладывают на днище ребра, к ним пришивают щиты опалубки на всю высоту стен и перегородок, затем, собранную, поднимают в вертикальное положение, ставят скважки, временные распорки и стягивают болтами. Разборка опалубки производится также звеном из 2-х плотников в последовательности обратной установке. Плотники ( $\Pi_3$  и  $\Pi_4$ ) вначале ведут разборку элементов опалубки, а затем очищают щиты от бетона, восстанавливают маркировку щитов и складывают элементы опалубки в штабель.

## 3. При производстве работ необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности, приведенными в СНиП III-А 11-70; особое внимание обратить на пункты 12, 3;

94.07.03  
4.01.11.06

- 6 -

12.10; 12.15; 12.20; 12.21, а также на приводимые ниже основные требования:

а) при подъеме внутренней стороны опалубки, собранной на днище, рабочие не должны находиться под поднимающейся конструкцией. Подъем осуществляется веревками со стороны откоса.

б) при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия этих работ;

в) бревна и доски после разборки деревянных конструкций, лесов и подмостей и до укладки их в штабеля следует освободить от скоб, выступающих гвоздей и т.п.

04.07.03  
4.01.11.06

- 7 -

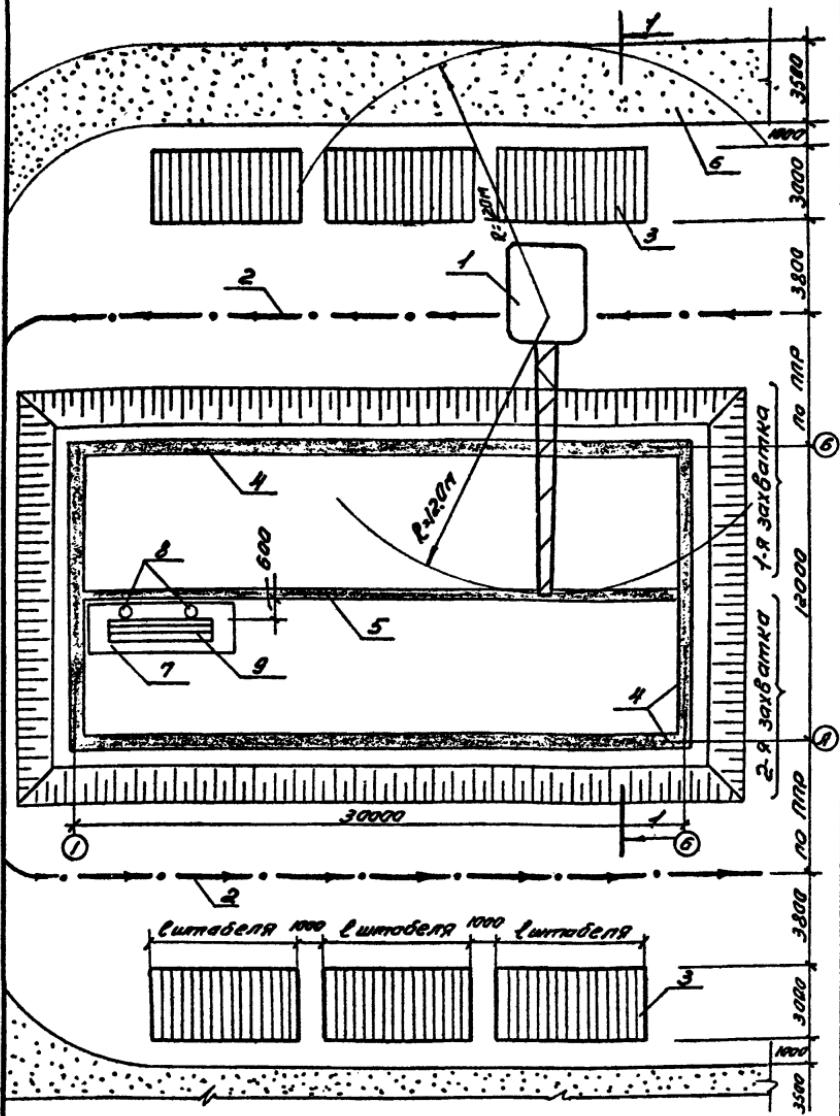


Рис. 1 Схема организации работ и рабочего места

1-кран К-102; 2-направление и ось движения крана;  
3-складирование материалов; 4-стены  $b=600$ ; 5-перегородки  $b=400$ ; 6-автодорога; 7-подмости; 8-плотники П<sub>1</sub> и П<sub>2</sub>; 9-закрыты опалубки.

04.07.03  
4.01.11.06

-8-

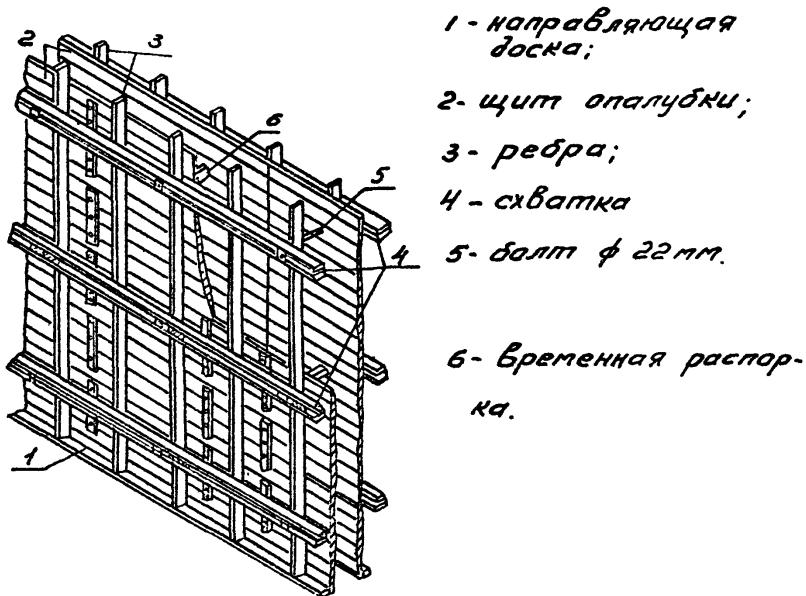
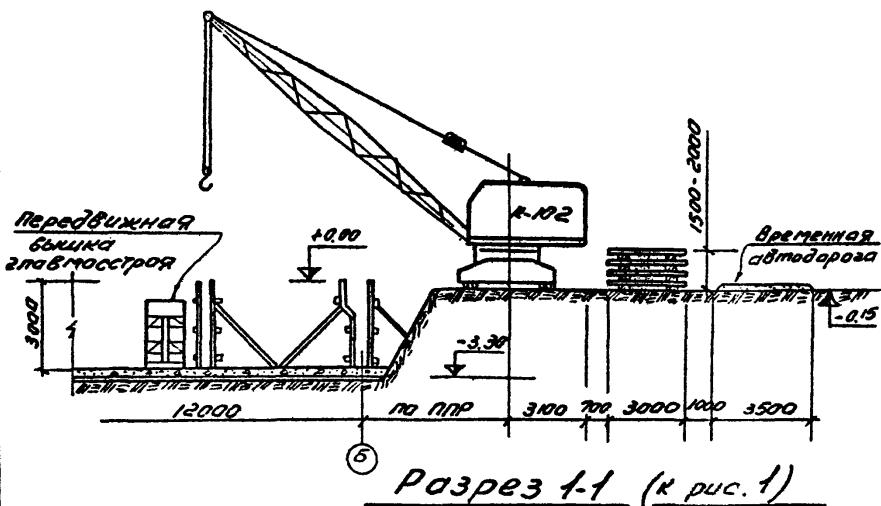


Рис. 2 Опалубка стен и перегородок

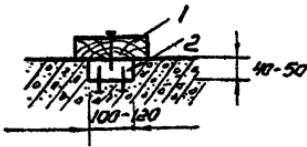


Рис.3. Устройство направляющей доски на бетонном основании.

1-направляющая доска; 2-пробка.

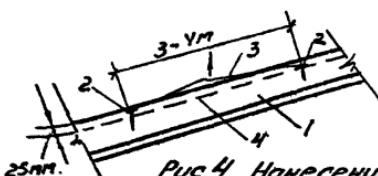
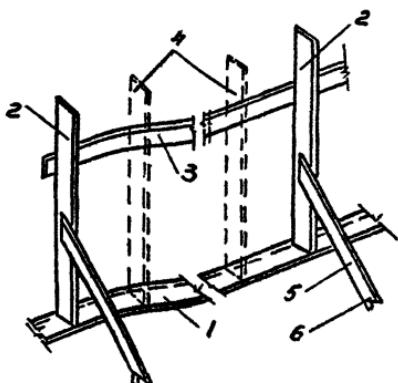


Рис.4 Нанесение на направляющей положения ребер

1-направляющая доска; 2-гвозди;  
3-шнур, намертый мелом; 4-чертка.



1-направляющая доска;  
2-ребро- маяк;  
3- маячная доска;  
4- промежуточные ребра;  
5- подкос;  
6 - пробка для закрепления подкоса.

Рис.5 Установка маячных ребер и досок

04.07.03  
4.01.11.06

-10-

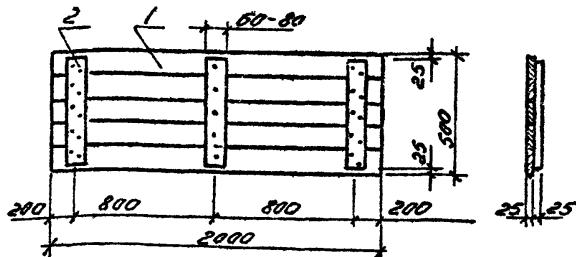
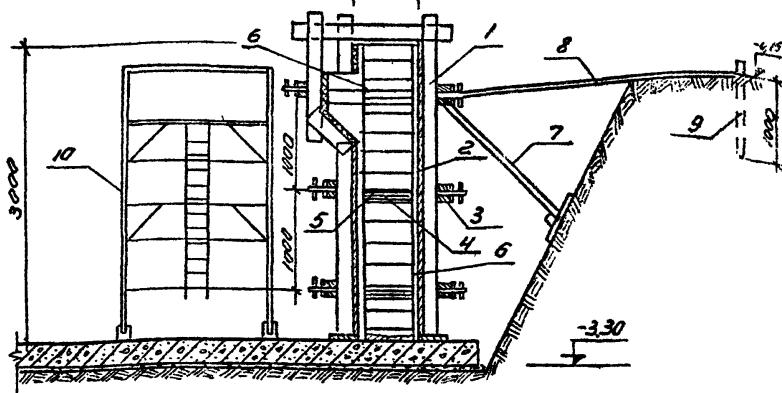


Рис. 6 Типовой щит опалубки

600	<u>для стен</u>
400	<u>для перегородок</u>



## Рис. 7. Овалубка в сбое

1-ребра, через 0,6м; 2-щит опалубки; 3-схватка; 4- временная распорка; 5-болт ф22; 6-арматура; 7-подкос; 8-тах; 9-якорь; 10-передвижная сборно-разборная вышка конструкции "Глобомостстрой"

4.07.11.08

### 7. Графики производства работ.

Наименование работ	Единица измерен. работ	Объем работ	Трудоемк.		Состав бригады	Рабочие дни				
			на един. измерен. в	на весь объем работ в чел-час		1	2	3	4	5
<u>1. Устройство опалубки.</u>										
1. Подача опалубки		100 т.	0,27	38	1,28	Такелаж- ники 2р-2	-	-	-	-
2. Устройство каркаса опалубки стен и пере- городок.		1 м <sup>2</sup>	349	0,095	4,15	Плотники 4р-2 2р-2	-	-	-	-
3. Обшивка каркаса опа- лубки стен и перего- родок щитами		1 м <sup>2</sup>	349	0,26	11,38					
4. Обслуживание крана					0,64	Машинист 5р-1	-	-	-	-
<u>II. Разборка опалубки.</u>										
1. Разборка щитовой опа- лубки стен и перегородок	1м <sup>2</sup>	349	0,21	9,16	Плотники 3р-2; 2р-2	-	-	-	-	-

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969г.)

Шифр норм:	Наименование работ	Единица измерения	Объем измерения	Норма времени на единицу измерения	Затраты труда на единицу измерения	Расценка в руб.-коп.	Стоимость в объеме в руб.-коп.
§1-6 т2 №26 "а"	Подача элементов опалубки краном к месту установки опалубки.	100 т.	0,27	19/36	0,64/1,28	11-88/18-73	3-41/5-06
§4-1-27 т6 №1 "а"	Устройство каркаса: а) установка стоек; б) установка брусьев, подкосов, раскосов, ре- бер, схваток и прочих элементов.	1 м <sup>2</sup> стен	349	0,095	4,15	0-05,3	18-48
§4-1-27 т6 №3 "а"	Обшивка каркасов стен и перегородок готовыми щитами одновременно с двух сторон:	1 м <sup>2</sup> и перег.	349	0,26	11,38 ИТОГО: по установке	0-14,5	50-61 77-56
§4-1-27 т6 №3 "б"	Разборка опалубки стен и перегородок из мелких щитов.	1 м <sup>2</sup> и перег.	349	0,21	9,16 ИТОГО при разборке:	0-11	38-40 38-40

04.07.03  
4.01.11.06

-13-

## У. Материально-технические ресурсы.

## 1. Основные материалы и полуфабрикаты.

Наименование	Марка (сечение в измер.: мм)	Един.	Количество
Щиты опалубки	25x500x2000	м <sup>2</sup>	700
Ребра	40 x 120	п.м.	1360
Схватки	2x40x120	п.м.	1800
Болты $\phi$ -220		шт.	550
Распорки временн.	50x50x400	шт.	150
Распорки временные	50x50x600	шт.	400
Подкосы	40 x 100	п.м.	350
Колышки, $\phi$ -200	$\phi$ =50	шт.	240
Направляющие доски	40 x 120	п.м.	240
Гвозди		кг.	140

## 2. Машины, оборудование, механизированный инструмент инвентарь и приспособления.

Наименование	Тип	Марка	К-во: кая харак- теристика.	Техничес- кая характеристика.
Монтажный кран	пневмо- колесн.	К-102	1	Грузоподъе- м 12 т. конструкц. "Главмосс- тром".
Передвижная сборно- разборная вышка			2	
Стремянка с огражде- нием	перенос.		2	
Электросверлилка	И-27		1	
Пила-ножовка			4	
Топор	A-2	ГОСТ 1399-56	4	
Молоток плотничный	НПЛ	ГОСТ 11042-64	4	
Лом-гвоздодер	ЛГ	ГОСТ 1405- 65	4	
Метр складной		ГОСТ 7259- 54	2	
Рулетка стальная	РС-20	ГОСТ 7502- 69	1	

04.07.03  
4.01.11.03

(44)

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика.
Отвес	0-200	ГОСТ7948-63	2	
Шнур разметочный			1	
Уровень	УС2- -700	ГОСТ2590-57	1	
Клещи строительные		НБ треста Росинструмент	2	

## 3. Эксплуатационные материалы.

Наименование материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины.	Количество на принятый объем работ.
Дизельное топливо	кг.	7,8	40,01
Бензин	"	0,2	1,026
Автол	"	0,01	0,051
Дизельное масло	"	0,4	2,052
Индустримальное масло	"	0,04	0,205
Нигрол	"	0,1	0,51
Солидол	"	0,09	0,43
Канатная мазь	"	0,07	0,36

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
*630064 г.Новосибирск, пр.Карла Маркса 1*  
*выдано в печать: "22" марта 1976г.*  
*Заказ 1315 Тираж 1700*