

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

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

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.03

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРАМИ-ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
*630504 г. Новосибирск по Карла Маркса*  
*Выдано в печать: 29 мая 1976 г.*  
*Листы 2320 Тираж 600*

## СОДЕРЖАНИЕ

I.02.01.02	Разработка траншей в грунтах I-II группы экскаватором Э-153, обратная лопата, с погрузкой грунта в автотранспорт (емк.ковша 0,15)	2	стр.
I.02.01.03	Разработка траншей экскаватором Э-258, обратная лопата, с погрузкой грунта I-II группы в автотранспорт (емк.ковша 0,3)	11	стр.
I.02.01.07	Разработка траншей и котлованов экскаваторами Э-302, Э-303, Э-304, емкостью ковша 0,3 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.	19	стр.
I.02.01.08a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-302, обратная лопата с емкостью ковша 0,3 м3, с укладкой грунта в отвал	27	стр.
I.02.01.05a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-352, обратная лопата, оборудованным ковшом емкостью 0,35 м3 с погрузкой грунта в автотранспорт.	34	стр.
I.02.01.17	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата, емкостью ковша 0,65 м3, с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы.	43	стр.
I.02.01.18	Разработка траншей экскаваторами Э-656, обратная лопата емкостью ковша 0,65 м3 с укладкой грунта в отвал. Грунт I-IV группы.	49	стр.
I.02.02.07a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта в автотранспорт.	53	стр.
I.02.02.08a	Разработка траншей в грунтах I-III группы экскаватором Э-652, обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с укладкой грунта в отвал.	62	стр.
I.02.01.33	Разработка траншей экскаваторами Э-1602, обратная лопата, емкостью ковша 1,6 и 1,9 м3 с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-IV группы	69	стр.
I.05.01.01a	Зачистка дна траншей экскаватором Э-652, оборудованным стругом.	76	стр.

Главный инженер треста Оргтехстрой  
 Начальник отдела механизации  
 Главный специалист  
 Исполнитель

Е.Н. К. И.М.  
 М.Ф. К.С.О.Т.  
 А.Ф. К.О.С.Т.  
 Г.В.И.Р.

Типовая технологическая карта			
Разработка траншей и котлованов экскаваторами Э-302, Э-303, Э-304 - обратная лопата емкостью ковша 0,3 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.		01.03.03 I-02-01-07	
<b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b>			
<p>Технологическая карта применяется при проектировании организации и производства работ по разработке в летних условиях котлована и траншеи в грунтах I-III группы с погрузкой в автосамосвалы ЭИЛ-ММЗ-555 и транспортировкой его на расстояние до I км по спланированной грунтовой дороге.</p> <p>Разработка грунта ведется экскаватором одной из марок: Э-302, Э-303, Э-304. Работы по приему и разравниванию грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов, устройство и содержание дороги производятся бульдозером Д-27I. Перечисленные механизмы работают в двухсменном режиме.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в конкретизации объекта, в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также схемы организации процесса соответственно проекту возведения сооружения, для которого привязывается настоящая карта.</p>			
<b>II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>			
Наименование показателей	Ед. изм.	Величина	
		по ЕНиР	Расчетн.
I	2	3	4
<b>КОТЛОВАН:</b>			
Для грунтов I группы			
Трудоёмкость на весь объём работ	чел.дн.	27	20
<b>РАЗРАБОТАНА:</b> Трестом Оргтехстрой Главсудрестрой Минтяжстрой СССР	<b>УТВЕРЖДЕНА:</b> Главными Техническими управлениями Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Министрострой СССР "11" марта 1971 г. № 2-20-2-8/306	<b>СРОК ВВЕДЕНИЯ:</b>  20 марта 1971 г.	

20

	I	2	3	4
Трудоёмкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	216	158,4	
Затраты машино-смен на весь объём работ	маш.смена	26,8	19,7	
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	370	506	
Для грунтов II группы				
Трудоёмкость на весь объём работ	чел.дн.	32	21	
Трудоёмкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	256,5	171	
Затраты машино-смен на весь объём работ	маш.смена	31,7	21,1	
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	311	467	
Для грунтов III группы				
Трудоёмкость на весь объём работ	чел.дн.	39	22	
Трудоёмкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	315,7	244,3	
Затраты машино-смен на весь объём работ	маш.смена	39,3	21,7	
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	253	327	
<b>ТРАНШЕЯ:</b>				
Для грунтов I группы				
Трудоёмкость на весь объём работ	чел.дн.	24,5	18,6	
Трудоёмкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	196	152	
Затраты машино-смен на весь объём работ	маш.смена	24,5	18,6	
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	400	526	
Для грунтов II группы				
Трудоёмкость на весь объём работ	чел.дн.	28	21	
Трудоёмкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	229,7	166,5	

01.03.83  
1.02.01.87

I	2	3	4
Затраты машино-смен на весь объем работ	маш.смена	28,3	20,7
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	349	481
Для грунтов III группы			
Трудоемкость на весь объем работ	чел.дн.	35,7	21
Трудоемкость на принятую единицу измерения (100 м <sup>3</sup> )	чел.час.	285,6	168
Затраты машино-смен на весь объем работ	маш.смена	35,7	21,0
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	280	476

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала разработки котлована или траншеи должны быть выполнены следующие работы:

- а) освоение строительной площадки;
- б) планировка участка;
- в) отвод поверхностных вод с территории строительной площадки;
- г) устройство временных автодорог, подъездов;
- д) установка временных бытовых помещений, устройство временного освещения, доставка машин на объект.

После производства подготовительных работ к работе приступает экскаватор одной из марок: Э-302, Э-303, Э-304, оборудованный обратной лопатой.

#### Разработка котлована

Экскаватор, одной из перечисленных марок, производит разработку котлована торцовым забоем 3-мя продольными, параллельно расположенными проходками с погрузкой в автосамосвалы. Ширина проходок по дну каждая 5,5 м. Ось рабочего перемещения экскаватора от оси проходки смещена в сторону подхода транспортных средств на 2,7 м.

При разработке грунта 3-ей проходки, для удобства совместной работы с автотранспортом, экскаватор делает холостой пробег

21

с той целью, чтобы подъезжающие автосамосвалы были в поле зрения машиниста экскаватора.

#### Разработка траншеи

Разработка траншеи производится экскаватором торцовым забоем, продольной проходкой при движении его по оси траншеи с односторонней выгрузкой в автосамосвалы.

Транспортные средства устанавливаются по заранее выставленным вешкам на расстоянии не менее 1,5 м от бровки откоса и чтобы угол поворота экскаватора при разгрузке ковша в автосамосвалы был не более 70°.

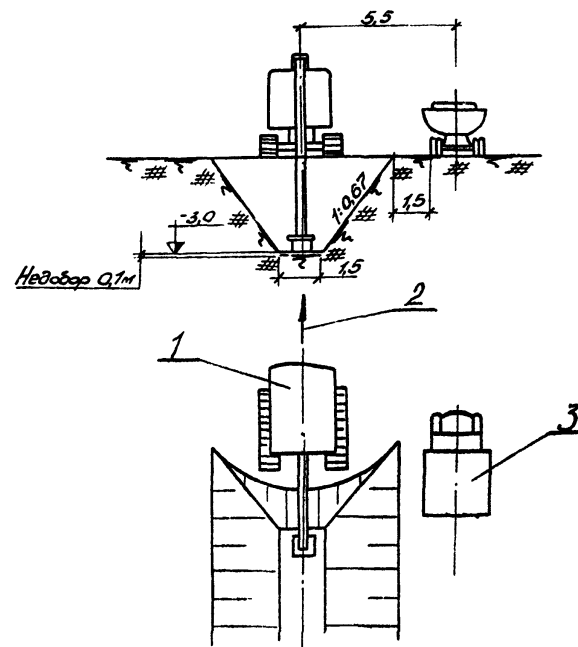


СХЕМА производства работ

- 1- Экскаватор одной из марок Э-302, Э-303, Э-304
- 2- Направление движения экскаватора
- 3- Автосамосвал ЗИЛ-ММЗ-555.

01.05.03  
1.02.01.07

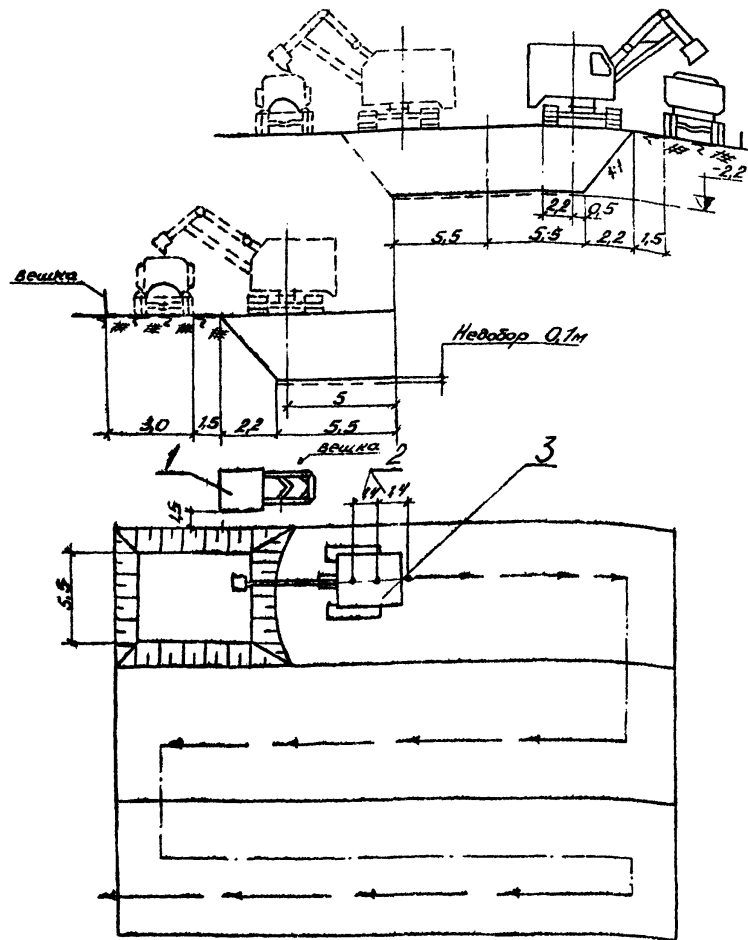


Схема производства работ

1- Автосамосвал ЗИЛ-ММЗ-555; 2- Шаг передвижки экскаватора; 3- Экскаватор одной из марок: Э-257; Э-302А; Э-303А.

— Рабочий ход экскаватора  
- - - Холостой ход экскаватора

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав звена по профессиям и распределение работы между членами звена приводится в табл. 2.

Таблица 2.

№ пп	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
1.	Машинист экскаватора 5 разряда	1	Разработка грунта
2.	Шофер автосамосвала III класса для грунтов:	3	
	I группы	3	
	II группы	3	Транспортировка грунта
	III группы	2	
3.	Машинист бульдозера 6 разряда	1	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке из автомобилей-самосвалов; устройство и содержание дороги.

В комплексе заняты рабочие:

Машинист экскаватора 5 разряда - 2

Шофер автосамосвала III класса

для грунтов:

I группы - 6

II группы - 6

III группы - 4

Машинист бульдозера 6 разряда - 2

2. Последовательность выполнения рабочих операций приводится в табл. 3.

Таблица 3.

№ пп	Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
I	2	3
I.	Разработка грунта экскаватором	Опускание ковша для набора грунта, копание, вывод ковша

102.01.07

1	2	3
2.	Транспортировка грунта автосамосвалами	из забоя и поворот, выгрузка, обратный поворот в исходное положение. Следование к месту погрузки, погрузка грунта, разгрузка грунта.
3.	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомото-самосвалов; устройство и содержание дороги бульдозером.	Приподнять отвал и при движении вперед распределить грунт по участку. По окончании укладки привезенного грунта, возвращаясь задним ходом к месту набора грунта, бульдозер свободно опущенным отвалом разравнивает грунт давлением собственного веса.
<p>3. Передовые методы и приемы работ.</p> <p>Разработка грунта экскаватором состоит из отдельно повторяющихся циклов. Максимальное сокращение продолжительности рабочего цикла достигается за счет совмещения операций.</p> <p>С уменьшением продолжительности цикла производительность экскаватора увеличивается. Повышение производительности экскаватора достигается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работой на полной мощности двигателя, сопровождаемой плавным его включением и постепенным увеличением толщины срезаемой отгрузки грунта;</li> <li>- немедленным выводом ковша на забой после его заполнения и переходом к операции поворота (дальнейший подъем переполненного ковша безостановки, т.е. увеличивает время цикла и нагрузку на экскаватор);</li> <li>- поворотом платформы экскаватора к забоям на максимальной скорости с постепенным снижением ее по мере приближения ковша к забоям.</li> </ul> <p>Управление экскаватором осуществляется так, что ковш ни на мгновение не останавливается, хорошо заполняется, а экскаватор работает без толчков, не приподнимаясь концами гусениц.</p>		

Большое внимание следует уделять правильной организации технического ухода за экскаватором, поддержанию его в работоспособном состоянии за счет своевременной смазки и регулировки механизмов, замены изношенных деталей.

4. График производства работ

01.03.01.0

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма време- ни на ед. измерения /чел.час./	Трудсем- кость на весь объем работ /ман. смена/	Состав эвона	Рабочие дни													
							смены													
							I	2	3	4	5	I	2	I	2	I	2			
<u>Разработка котлована</u>																				
1.	Разработка грунта экс- каватором - обратная лопата с погрузкой грунта в автосамосвалы для грунтов:	100м <sup>3</sup>	10,0			Машинист 5 разря- да - I														
	I группы			4,5	5,6															
	II группы			5,7	7,1															
	III группы			7,7	9,6															
2.	Транспортировка грунта автосамосвалами на рас- стояние до I км. для грунтов:	100 м <sup>3</sup>	10,0			Шофер III класса														
	I группы			12,60	15,68	3 (2,8)														
	II группы			14,25	17,25	3 (2,5)														
	III группы			16,17	20,16	2 (2,1)														
3.	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из авто- самосвалов; устрой- ство и содержание доро- ги для грунтов:	100 м <sup>3</sup>	10,0			Машинист 6 разря- да - I														
	I группы			4,5	5,6															
	II группы			5,7	7,1															
	III группы			7,7	9,6															
<u>Разработка траншеи</u>																				
1.	Разработка грунта экс- каватором- обратная лопата с погрузкой в автосамосвалы для грунтов:	100 м <sup>3</sup>	10,0			Машинист 5 разря- да - I														
	I группы			4,0	5,0															
	II группы			5,1	6,3															
	III группы			6,8	8,5															
2.	Транспортировка грун- та автосамосвалами для грунтов:	100 м <sup>3</sup>	10,0			Шофер III класса														
	I группы			11,6	14,5	3 (2,9)														
	II группы			12,75	15,75	3 (2,5)														
	III группы			14,96	18,7	2 ( 2,2)														
3.	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке из автосамос- валов; устройство и содержание дороги для грунтов:	100 м <sup>3</sup>	10,0			Машинист 6 разря- да														
	I группы			4,0	5,0															
	II группы			5,1	6,3															
	III группы			6,8	8,5															

Примечание: В скобках показано расчетное количество шоферов.



06.08.05  
1.02.01.07

### 5. Указания по технике безопасности

При разработке грунта экскаватором необходимо выполнять правила по технике безопасности, предусмотренные СНиП III-A II-62, особое внимание обратить на раздел 10 пп. 10.1, 10.2, 10.3, 10.48, 10.51, 10.55, 10.15, а также приводимые ниже общие требования:

1. При работе экскаватора не разрешается:

- а) находиться под его ковшом или стрелой;
- б) производить какие-либо другие работы со стороны забоя;
- в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.

2. По время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу одноковшового экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт.

3. Запрещается находиться людям между землеройной машиной и транспортными средствами во время погрузки грунта.

### 6. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. / чел. час.	Затраты на весь объем работ / чел. час.	Расценка на ед. измерения / руб. коп.	Стоимость затрат на весь объем работ / руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9

#### Разработка котлована

1.	§2-I-10 А	Разработка грунта экскаватором -обратная лопата для грунтов:						
		I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	4,5	45,0	3-16	31-60
		II группы			5,7	57,0	4-00	40-00
		III группы			7,7	77,0	5-41	54-10

25

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Единые нормы выработ на а/г работы Разд. III п. 16	Транспортировка грунта автосамосвалами на расстояние до 1 км для грунтов:							
		I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	12,6	126,0	2-51,6	70-44	
		II группы			14,25	142,5	2-59	64-75	
		III группы			16,17	161,7	2-81,2	59-05	
3.	Техн. часть п. 8	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке из автосамосвалов; устройство и содержание дороги для грунтов:							
		I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	4,5	45,0	3-55	35-50	
		II группы			5,7	57,0	4-50	45-00	
		III группы			7,7	77,0	6-08	60-80	
Итого для грунтов:									
		I группы					216,0		137-54
		II группы					256,5		149-75
		III группы					315,7		173-95
<u>Разработка траншеи</u>									
1.	§ 2-I-II А	Разработка грунта экскаватором-обратная лопата для грунтов:							
		I группы	100м <sup>3</sup>	10,0	4,0	40,0	2-81	28-10	
		II группы			5,1	51,0	3-58	35-80	
		III группы			6,8	68,0	4-77	47-70	

01.05.95  
1.02.01.07

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Единые нормы выработ и времени на а/т работы Раз. III п. 16	Транспортировка грунта автосамосвалами для грунтов:						
	I группы	100м³ 10,0	II,6	II6,0	2-5I,6	72-96		
	II группы		I2,75	I27,5	2-59	64-75		
	III группы		I4,96	I49,6	2-8I,2	6I-86		
3.	Техн. часть п. 9	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке из автосамосвалов; устройство и содержание дороги для грунтов:						
	I группы	100м³ 10,0	4,0	40,0	3-16	3I-60		
	II группы		5,1	5I,0	4-02	40-20		
	III группы		6,8	68,0	5-37	53-70		
Итого для грунтов:								
	I группы			196,0		132-66		
	II группы			229,7		140-75		
	III группы			285,6		163-26		
<b>У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ</b>								
I. Машины и оборудование приведены в табл. 4. Таблица 4.								
№ пп	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика			
1	2	3	4	5	6			
I.	Экскаватор	одноков. гусенич.	Одной из марок: 8-302, 8-303, 8-304	I	Наибольший радиус резания 7,8 м			

1	2	3	4	5	6
2.	Автосамосвал для грунтов:				Грузоподъемность 4,5 т. Мощность
	I группы		3ИЛ-ММЗ-555	3	150 л.с.
	II группы			3	
	III группы			2	
3.	Бульдозер	неповор. гусенич.	Д-27I	I	Смонтирован на базе трактора С-100. Вес 13 т.
2. Основные эксплуатационные материалы приведены в табл. 5. Таблица 5.					
№	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Норма на час работы экскаватора одной из марок: 8-302, 8-303, 8-304	Норма на час работы бульдозера Д-27I	Кол-во на принятой объем работ
					котло-тран-вей
1.	Бензин	кг.	0,1	0,23	50,16 44,88
2.	Дизельное топливо	"	5,4	9,5	2264 2026
3.	Смазочные масла. автомобильное	"	0,004	0,01	2,12 19
	дизельная смазка	"	0,25	0,5	114 102
	индустриальное	"	0,02	-	3,04 2,7
	нигрол	"	0,07	0,1	25,8 23,1
4.	Консистентные смазки: солидол	"	0,06	0,08	21,8 19,0
	канатная мазь	"	0,08	-	12,1 10,8
5.	Обтирочные материалы	"	0,018	0,014	4,8 4,3