

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 ЦИТИ*  
*630004 г. Новосибирск пр. Карла Маркса, 1*  
*Выдано в печать: 29 июля 1976 г.*  
*Листов 2320 Тираж 600*

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

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.

II

Главный инженер треста Оргтехстрой В. КОДЯКИН  
 Начальник отдела механизации К. БУРОВ  
 Главный специалист А. КОМСКОЕЗ  
 Начальник группы Г. ЗАТОНОВА

## ТИПСАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕИ ЭКСКАВАТОРОМ Э-253 -  
 ОБРАТНАЯ ЛОПАТА С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА 1-П  
 ГРУППЫ В АВТОТРАНСПОРТ

01.03.02  
 1-01-01-03

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи в грунтах 1-П группы экскаватором Э-253 - обратная лопата, оборудованным ковшем емкостью 0,3 м<sup>3</sup> с погрузкой грунта в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами ЗИЛ-535 на расстояние до 1 км по спланированной грунтовой дороге.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе (кроме бульдозеров).

Разработка траншеи ведется в соответствии с совмещенным графиком земляных работ.

Подчистка дна траншеи осуществляется тремя землекопами.

РАЗРАБОТАНА:

Трестом Оргтехстрой  
 Главсредуралстроя  
 Минтяжстроя СССР

УТВЕРЖДЕНА:

Главными  
 Техническими управлениями  
 Минтяжстроя СССР  
 Минпромстроя СССР  
 Минстрой СССР  
 13 марта 1970г.  
 №20-2-11/813

СРОК ВВЕДЕНИЯ:

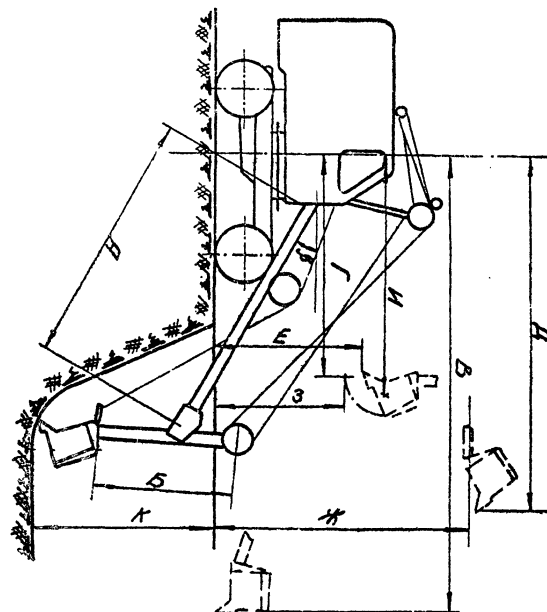
1 апреля 1970г.

# П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пример: Траншея длиной 500 м,  
глубиной 3 м,  
шириной по дну 1 м.

Таблица 1

Наименование показателей	Единица измерения	Величина	
		Группа грунтов	
		1	II
Трудоемкость разработки траншеи	чел-час	1292	1321,3
"    "	маш-смена	151,5	154,9
Трудоемкость разработки 1м³ грунта	чел-час	0,2	0,22
"    "	маш-смена	0,025	0,026
Потребность в автосамосвалах на всю траншею	"	120	114,6
Потребность в экскаваторе Э-258 на всю траншею	"	30	33,2
Потребность в землекопах на всю траншею	"	6,25	7,8
Потребность в бульдозере Д-271 на всю траншею	"	1,5	2,1
Производительность экскаватора в смену	м³	200	151
Производительность автосамосвала в смену	"	50,0	52,25
Производительность землекопа в смену	"	80	64
Производительность бульдозера Д-271 в смену		4000	2860
Выработка на 1-го рабочего комплекса в смену	м³	87,4	86,3
Стоимость разработки 1 м³ грунта	руб.	0-61,5	0,66



Наименование показателя	Ед. изм.	Величина
Скорость копания	м³/ч	0,25 и 0,3
Ширина копания	мм	8/8
Длина стрелы А	м	4,9
Длина рукояти Б	м	2,3
Угол наклона стрелы к горизонту	град.	45
Наклонный радиус выгрузки В	м	7,5
Наклонный радиус выгрузки Г	м	3,8
Конечный радиус выгрузки Д	м	6,5
Наклонная высота выгрузки Е	м	2,6
Конечная высота выгрузки Ж	м	4,7
Высота выгрузки в траншею З	м	2,8
Радиус выгрузки в траншею И	м	3,3
Наклонная высота выгрузки К	м	3,8
То же для копания Л	м	2,6
Вес агрегата	т	11,3

Техническая характеристика экскаватора Э-258,  
оборудованного обратной лопатой.

### III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:

- а) наряд-заказ на производство земляных работ;
- б) схему разбивки траншеи с нанесением существующих подземных коммуникаций;
- в) разрешение на право производства земляных работ, от Горэлектросети и других организаций;
- г) ходовые визирки для проверки проектных отметок дна траншеи;
- д) проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.

2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:

- а) подготовительные работы;
- б) непосредственно разработка траншеи.

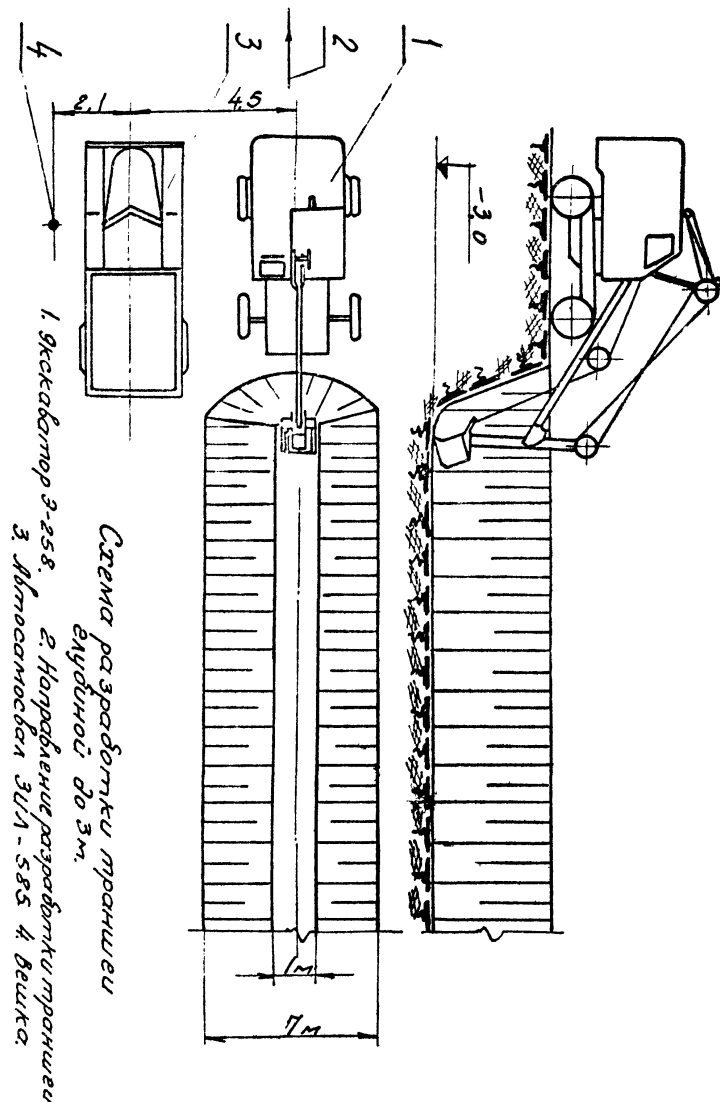
Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, предварительная разбивка осей траншеи и их закрепление на местности, определение направления разработки траншеи, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект, устройство освещения для второй смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-258 - обратная лопата разрабатывается грунт с погрузкой его в автосамосвалы ЗИЛ-535.

Разработка траншеи экскаватором производится с низших отметок продольного профиля навстречу уклону.

Подчистка дна траншеи осуществляется тремя землекопами.

3. В разделе У1 "Особые условия" записываются требования по производству работ в стесненных условиях, в местах прохода.



воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций.

4. После завершения работ составляются исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества. Качество выполненных работ определяется согласно СНиП III-B (см. раздел УП).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Влажность грунта.
4. Марка экскаватора.
5. Емкость ковша в м<sup>3</sup>.
6. Марка автосамосвала.
7. Количество ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала.
8. Марка бульдозера.

#### 1У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Комплексная разработка траншеи осуществляется сочетанием работ следующих машин: экскаватора Э-258, автосамосвалов ЗИЛ-585, бульдозера Д-271.

Разработка траншеи ведется экскаватором Э-258 с обратной лопатой. Для подчистки дна траншеи используется 3 землекопа.

Грунт транспортируется автосамосвалами ЗИЛ-585 на расстояние до 1 км.

Для устройства и содержания дороги и содержания отвала используется бульдозер Д-271.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНПР):

Машинист экскаватора 5 разряда - 2.

Шофер автосамосвала ЗИЛ-585 III класса для грунтов:

1 группы - 8

II группы - 6.

Машинист бульдозера Д-271 5 разряда - 1.

Землекоп II разряда - 3.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-258 - 1	Машинист - 1
Автосамосвал ЗИЛ-585 для грунтов:	
1 группы - 4	Шофер - 4
II группы - 3	- " - 3
Бульдозер Д-271 - 1	Машинист - 1.
	Землекоп - 3.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер.	Трудоемкость (маш-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в днях	Числа месяца	
									1	2
									смены	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
	Разбивка осей траншей и их закрепление на местности	чел-час	8	1	1	-	Инженер-геодез. Р.б.3 р.	0,5		
ЕНиР §2-1-11	Разработка грунта экскаватором Э-258 с погрузкой его в автосамосвалы для грунтов:					Экскаватор Э-258	Машинист 5 разряда			
	1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	4	30	- 1	- 1	15		
	II группы			5,1	33,2			19,1		
Таблица ЕНиР	Транспортировка грунта на расстояние до 1 км автосамосвалами ЗИЛ-535 для грунтов:					Автосамосвал ЗИЛ-535	Шофер III класса			
	1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	16	120	4	4	15		
	II группы			15,3	114,6	3	3	19,1		

15

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЕНиР §2-1-20	Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов:					Бульдозер Д-271	Машинист 5 разряда		
	1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	0,2	1,5	- 1	- 1	0,75	
	II группы			0,26	2,1			1,05	
	Устройство и содержание дороги	чел-час	12	1	1,5	Бульдозер Д-271- 1	Машинист 5 р.- 1	0,75	
ЕНиР §2-1-46	Срезка грунта землекопами для грунтов:						Землекоп П разряда		
	1 группы	100 м <sup>2</sup>	5,0	10,0	6,25		- 3	1,04	
	II группы			12,5	7,82			1,3	

## КАЛКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Единица измерен.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения	Расценка на единицу измерения (руб.)	Затраты труда на весь объем работ (чел-час)	Стоимость затрат труда на весь объем (руб.)
1	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей траншей и их закрепление на местности	чел-час	8	1	0,76	8	6,08
Разработка грунта экскаватором Э-253 с обратной лопатой и с погрузкой его в автосамосвалы для грунтов:						
1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	4,0	2,81	240	168,5
II группы			5,1	3,58	306	215,0
Транспортировка грунта на расстояние до 1 км автосамосвалами для грунтов:						
1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	16,0	11,04	960	662,40
II группы			15,3	10,05	916	630,0
Устройство и содержание дороги	чел-час	12	1	0-91,2	12	10,84

16

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Прием и разравнивание грунта на отвале при выгрузке его из автомобилей-самосвалов для грунтов:						
1 группы	100м <sup>3</sup>	60,0	0,2	0,14	12,0	8,4
II группы			0,23	0-19,7	16,8	11,75
Срезка грунта землекопами для грунтов:						
1 группы	100 м <sup>2</sup>	5,0	10,0	4,98	50,0	24,64
II группы			12,5	6,16	62,5	30,80
ИТОГО для грунтов:						
1 группы					1282	880,87
II группы					1321,8	904,47

01.03.02  
1-28-01-03

- 11 -

01.03.02  
1-02-01-03

- 12 -

# У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## 1. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (т)	Мощность (л.с.)	Кол-во машин (шт.)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-258	12	37	1	1
Автосамосвал для грунтов:					
1 группы	ЗИЛ-535	4,21	90	4	4
II группы				3	3
Бульдозер	Д-271	13,8	80	1	1

## У1. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

1. При работе и передвижении строительных машин вблизи линий электропередачи должны соблюдаться следующие требования:

а) запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения;

б) работа указанных в п. "а" машин и механизмов вблизи линий электропередачи допускается только при условии, если расстояние по горизонтали между крайней точкой механизма, грузовыми канатами (тросами) или грузом (при наибольшем-

17

01.03.02  
1-02-01-03

- 13 -

вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи будет не менее указанного в таблице 6;

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

Напряжение линий электропередачи в кВ.	До 1	1-20	35-110	154	220	330-350
Расстояние в м	1,5	2	4	5	6	9

в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередачи расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования и нижней точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 7

Напряжение линий электропередачи в кВ.	До 1	1-20	35-100	154-220	330	500
Расстояние в м.	1	2	3	4	5	6

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным

руководством инженерно-технического работника. При невозможности соблюдения указанных выше условий с линий электропередачи должно быть снято напряжение как на время работы машин, так и на время их перемещения.

2. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

3. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении не предусмотренных планом (п.2) подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить до выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов или получения соответствующего разрешения.

В случае обнаружения боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

# УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 8

Показатели	Отлично	Хорошо	Удовл.
Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5
Отклонение от продольного уклона дна канавы	0,0003	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке многоковшовыми экскаваторами в см	5	8	10
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов в см	±3	±4	±5
Недобор грунта в траншеях при строительстве магистральных трубопроводов в см	3	4	5
Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±10
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

## ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
1	2	3
Перебор при рыллении грунта взрывным способом	25 см	нивелирование
Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)	не разрешается	—

## Продолжение таблицы 9

1	2	3
Отклонение отметок для котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	нивелирование
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	—

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.

2. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, который заполнен переборами, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.

УП. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности и знать ее требования при эксплуатации механизмов.
2. До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.
3. Перезаезды через траншеи должны обеспечивать, одновременно с движением транспортных средств, безопасное движение

пешеходов. В местах переходов через траншеи должны быть установлены мостики шириной не менее 0,8 метров с перилами высотой 1 метр.

4. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения, закрепляться переносными опорами.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения сползания экскаватора во время работы.

5. При работе экскаватора не разрешается:

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

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

Очистку ковша необходимо производить, только опустив его на землю.

В случаях временного прекращения работ по отрывке траншеи или при ремонте экскаватора, последний должен быть перемещен на расстояние не менее 2 метров от бровки отрытой траншеи.

7. Нахождение людей, включая водителя в кабине, на автомобиле во время погрузки грунта запрещается; перенос ковша над кабиной не допускается.

8. При погрузке грунта кабина автомашин должна всегда находиться вне радиуса действия ковша.