

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 июля 1976*  
*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.

В. КОЗМИН  
 К. БУРОВ  
 А. КОМСЕВ  
 Г. ЗАГОТОВА  
 Главный инженер треста Оргтехстрой  
 Начальник отдела механизации  
 Главный специалист  
 Начальник группы

## ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗРАБОТКА ТРАНШЕИ В ГРУНТАХ 1-Ш ГРУППЫ  
 ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА,  
 ОБОРУДОВАННЫМ КОШОМ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ  
 КРОМКОЙ С УКЛАДКОЙ ГРУНТА В ОТВАЛ

01.03.09  
 1-02-02-08а

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку траншеи  
 глубиной до 3 метров в грунтах 1-Ш группы экскаватором Э-652,  
 оборудованным обратной лопатой со сплошной режущей кромкой  
 (рис.1), с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной  
 из сторон траншеи.

Схема разработки траншеи, рис.2.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью  
 смены 3 часов при пятидневной рабочей неделе.

Подчистка дна траншеи осуществляется вручную звеном  
 землекопов.

РАЗРАБОТАНА:  
 Трестом Оргтехстрой  
 Главсредуралстроя  
 Минтяжстроя СССР

УТВЕРЖДЕНА:  
 Главными  
 Техническими управлениями  
 Минтяжстроя СССР  
 Минпромстроя СССР  
 Минотроя СССР  
 13 марта 1970г.  
 №20-2-11/313

СРОК ВВЕДЕНИЯ:  
 1 апреля 1970 г.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина		
		Группа грунтов		
		I	II	III
Трудоемкость разработки траншеи	чел.-час	142,5	163,5	249,0
" "	маш.-смена	6	7,3I	9,37
Трудоемкость разработки I м <sup>3</sup> грунта	чел.-час	0,047	0,06I	0,088
" "	маш.-смена	0,002	0,0024	0,003I
Потребность в экскаваторе на всю траншею	" "	6	7,3I	9,37
Потребность в землекопах на всю траншею	чел.-смена	5,3I	7,8	II,87
Производительность экскаватора в смену	м <sup>3</sup>	500	410	320
Производительность землекопа в смену	" "	9,4I	6,4	4,2I
Выработка на I -го рабочего комплекса в смену	" "	168	131	96
Стоимость разработки I м <sup>3</sup> грунта	руб.	0,17	0,14	0,18

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

I. К началу работ необходимо иметь:

- наряд-заказ на производство земляных работ;
- схему разбивки траншеи с нанесением существующих

Техническая характеристика экскаватора Э-65Э,  
оборудованная обратным лопатом

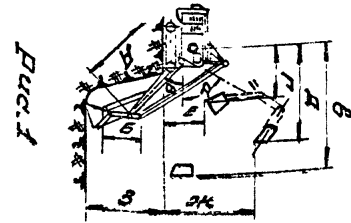


Рис. 1

Наименование параметра	Ед. изм.	Величина
Емкость ковша	м <sup>3</sup>	0,65
Ширина ковша	м	1,5
Длина и ширина	м	2,8
Угол наклона стрелы	град	45
Наибольший радиус копания В	м	9,2
Начальный радиус Г	м	5
Конечный радиус Д	м	3,8
Начальная высота разгрузки Е	м	2,3
Конечная высота разгрузки Ж	м	3,1
Наибольшая глубина резания	м	5,3
а) для траншей	м	6,1
б) для копания	м	5,55
Производительность цикла при работе в штырь под углом 90°	сек	4
		62

подземных коммуникаций;

в) разрешение на право производства земляных работ от Гор-электросети и других организаций;

г) ходовые визирки для проверки проектных отметок для 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 оси траншеи и ее закрепление на местности, определение направления разработки траншеи, организация подъездов для обслуживания машин и доставка их на объект.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652 – обратная лопата разрабатывается грунт с укладкой его в отвал.

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

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется вручную звеном землекопов.

3. В разделе VI "Особые условия" записываются требования по производству работ в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций и в стесненных условиях.

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

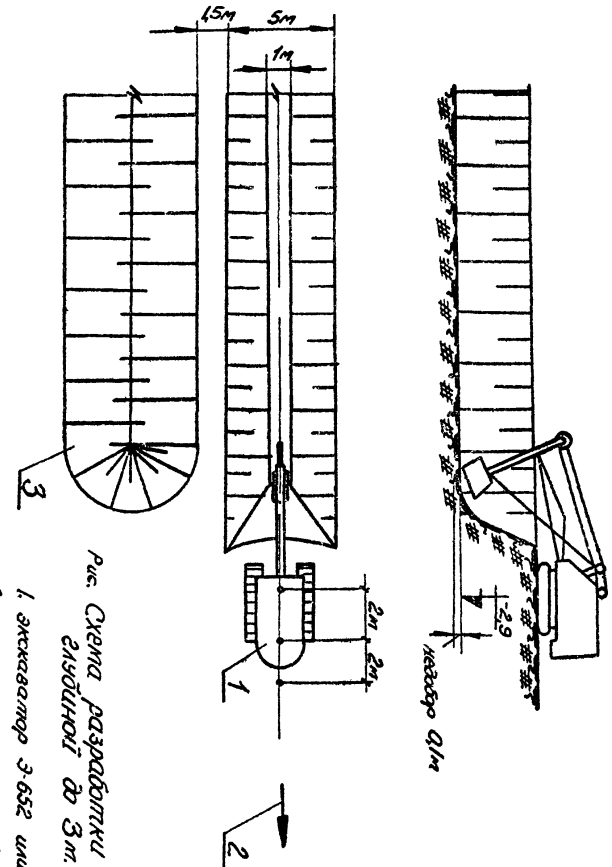


Рис. Схема разработки траншеи  
глубиной до 3м.  
1. экскаватор Э-652 или Э-505,  
2. направление разработки траншеи,  
3. отвал.

01.03.09  
1-02-02-03Р

- 6 -

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м<sup>3</sup>.

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Разработка траншеи осуществляется экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал, расположенный на одной из сторон траншеи. Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,9 м.

Эксплоатация грунта с одной установки осуществляется ковшем со сплошной режущей кромкой с недобором 10 см до проектной отметки.

Подчистка дна траншеи до проектной отметки осуществляется звеном землекопов.

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные перерывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен от бровки траншеи на расстояние не менее 2 метров.

В комплексе заняты рабочие (по ЕННГ):

Машинист экскаватора 6 разряда - 2.

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда - 2.

Землекоп II разряда - 6.

64

01.03.09  
1-02-02-03а

- 7 -

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 - 1	Машинист - 1 Пом.машиниста - 1
	Землекоп - 3.

--	--

## РАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. измер. (час)	Трудо-емкость (маш-сыена)	Состав машин	Состав звена	Продол-ность работы в дн.	Числа мес-ца		
									1 2 2		
									СМЕНН		
	Разбивка осей траншеи и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	0,5	-	Инженер-геодез. Раб. Зр.	0,25			
ЕНиР §2-1-11	Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:					Экскава-тор Э-652	Машинист 6 р.- 1 Пом.маш. 5 р.- 1	3			
	1 группы			1,6	6,0	- 1					
	II группы	100 м <sup>3</sup>	30,0	1,95	7,31			3,6			
	III группы			2,5	9,37			4,6			
ЕНиР §2-1-31	Доработка грунта до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов:						Землекоп II разряда - 3	0,9			
	1 группы			0,85	5,31	-					
	II группы	м <sup>3</sup>	50	1,25	7,8			1,3			
	III группы			1,9	11,87			2,0			

6

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения	Затраты труда на весь объем (чел-час)	Расценка на единицу затрат измерения труда на (руб.)	Стоимость весь объем (руб.)
Разбивка осей траншеи и ее закрепление на местности	чел-час	4	1	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с укладкой грунта в отвал для грунтов:						
1 группы			3,2	96	2,39	71,70
II группы	100 м <sup>3</sup>	30,0	3,9	117	2,91	87,3
III группы			5,0	150	3,73	111,9
Подчистка дна траншеи до проектной отметки звеном землекопов вручную для грунтов:						
1 группы			0,95	42,5	0,42	20,95
II группы	м <sup>3</sup>	50,0	1,25	62,5	0,62	30,80
III группы			1,9	95	0,94	46,85
<b>ИТОГО для грунтов:</b>						
1 группы				142,5		95,69
II группы				183,5		121,14
III группы				249,0		161,79



## 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-552	20,5	100	1	2

## 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, грузовой канатами (тросами) или грузом (при наибольшем 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 линии электропередачи в кВТ.	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 электропередач 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 кВТ.	Расстояние в м.					
	До 1	1-20	35-100	154-220	330	500
	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 и получения соответствующего разрешения.

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

#### УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 8

Показатели	Таблица 8		
	Отлично	Хорошо	Удвол.
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
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

#### ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СОСРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
Перебор при рыхлении 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	"-
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	"-
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	"-

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаментами 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, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются толстым 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. Переезды 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 м 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 смещения 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 посторонним лицам 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 открытой траншеи.

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

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