

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)
КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
НА ЗАТОРФОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

РАЗРАБОТАНА

ОДОБРЕНА

ВНИПИИСТРОМСЫРЬЕ

Отделом организации и технологии строительного
производства Госстроя СССР

Главный инженер института Р.А.Родин
Главный инженер проекта В.Н.Буман

Письмо от 14.09.1988 г. N 23-532
Введена в действие с 1.01.1989 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта рекомендуется для выполнения работ при вертикальной планировке строительной площадки объемом от 50 до 1000 тыс. м³ на заторфованной территории при сооружении объектов промышленного, жилищно-гражданского и мелиоративного строительства.

1.2. Типовая технологическая карта может быть использована для грунтов I-III групп.

1.3. В данной технологической карте приведен пример вертикальной планировки строительной площадки с параметрами:

длина - 190,00 м, ширина - 120,00 м;

глубина выемки торфа - 2,00 м;

максимальная высота насыпи - 3,95 м;

объем выемки торфа - 34195 м³;

объем насыпи вертикальной планировки с учетом замены торфа грунтом II группы - 54229 м³;

уровень грунтовых вод на 0,50 м ниже поверхности земли.

1.4. Строительство ведется в средней зоне при положительных температурах воздуха.

1.5. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства необходимо скорректировать объемы работ, группы грунтов, график производства работ и калькуляцию затрат труда, средства механизации с учетом наличия парка землеройных механизмов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Настоящий комплексно-механизированный технологический процесс состоит из подготовительных, основных и отделочных операций.

2.2. К подготовительным операциям относятся:

геодезическая разбивка контуров планировки с установкой разбивочных знаков и реперов; устройство освещения площадки;

устройство временных подъездных землевозных автодорог.

2.3. К основным операциям относятся:

устройство подсыпок для проездов механизмов и автотранспорта и автодороги по контуру планировки; выемка торфа; водоотлив; разработка грунта в резерве (карьере); забивка котлована после выемки торфа грунтом II группы; возведение планировочной насыпи.

2.4. К отделочным операциям относится: планировка откосов и верха насыпи.

2.5. Состав вариантов комплексов машин, применяемых для выполнения основных и отделочных операций.

Таблица 1

Технологическая операция	Варианты комплексов машин			
	1	2	3	4 (аналог)
Устройство подсыпок для проезда и автодороги по контуру планировки	Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-47Б	Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-47Б	Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-47Б	Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-47Б
Выемка торфа с водоотливом	Экскаватор Э0-5111Б драглайн. Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511. Автогрейдер ДЗ-31-1. Бульдозер ДЗ-110А. Насос КМ80-50-200-СД			
Разработка грунта в резерве (карьере). Забивка котлована после выемки торфа грунтом II группы и возведение планировочной насыпи.	Экскаватор Э0-4121Б прямая лопата. Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511. Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-16В. Поливочная машина ПМ-130Б. Автогрейдер ДЗ-31-1. Насос КМ80-50-200-СД	Экскаватор Э0-5122А прямая лопата. Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511. Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-16В. Поливочная машина ПМ-130Б. Автогрейдер ДЗ-31-1. Насос КМ80-50-200-СД	Экскаватор Э0-5111Б прямая лопата. Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511. Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-16В. Поливочная машина ПМ-130Б. Автогрейдер ДЗ-31-1. Насос КМ80-50-200-СД	Экскаватор Э0-4111В прямая лопата. Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511. Бульдозер ДЗ-110А. Каток ДУ-16В. Поливочная машина ПМ-130Б. Автогрейдер ДЗ-31-1. Насос КМ80-50-200-СД
Планировочные работы	Автогрейдер ДЗ-31-1	Автогрейдер ДЗ-31-1	Автогрейдер ДЗ-31-1	Автогрейдер ДЗ-31-1

Ведущими машинами в комплексе машин являются:

в варианте N 1 - экскаватор Э0-4121Б, оборудованный прямой лопатой;

в варианте N 2 - экскаватор Э0-5122А, оборудованный прямой лопатой;

в варианте N 3 - экскаватор Э0-5111Б, оборудованный прямой лопатой;

в варианте N 4 - экскаватор Э0-4111В, оборудованный прямой лопатой.

2.6. Технология производства работ для варианта N 1.

Насыпь вертикальной планировки устраивается на заторфованном, обводненном участке местности при полном выторфовывании до дна болота.

Предварительно, до начала выемки торфа устраиваются подъездная автодорога к месту производства работ, автодорога по всему контуру планировки, а также подсыпки для проезда механизмов и автомобилей-самосвалов по всей площади участка работ.

Автодороги и подсыпки шириной 5,50 м и высотой 0,50 м устраиваются из доменного шлака или другого местного строительного материала над поверхностью земли. Привезенный автомобилями-самосвалами шлак отсыпается "с головы", разравнивается бульдозером ДЗ-110А и уплотняется катком ДУ-47Б.

Выемка торфа производится экскаватором Э0-5111Б драглайн. Торф грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и вывозится в отвал. Разработка торфа выполняется при движении экскаватора и автомобилей-самосвалов по подсыпкам.

Работа по выемке торфа ведется под защитой открытого водоотлива. Грунтовая вода поступает по водосборным канавам в зумпфы, откуда откачивается насосами КМ80-200-СД за пределы участка планировки.

Разработка торфа экскаватором начинается от зумпфов и ведется вдоль водосборных канав в направлении, противоположном уклону канав. После устройства водосборных канав по всему контуру выемки разрабатывается торф в средней части площадки.

Одновременно с торфом разрабатывается шлак, уложенный в подсыпки.

Котлован, образованный после выемки торфа, забивается грунтом II группы до отметок поверхности земли.

Вся площадь котлована разбивается на две захватки, каждая из которых на две карты. На каждой из карт, в технологической последовательности чередуются операции:

отсыпка грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 и разравнивание его бульдозером ДЗ-110А;

увлажнение грунта поливочной машиной ПМ-130Б, выстаивание и уплотнение полуприцепным катком ДУ-16В.

Для забивки котлована используется грунт, разрабатываемый в резерве (карьере) экскаватором Э0-4121Б, оборудованным прямой лопатой.

Подвезенный автомобилями-самосвалами грунт разгружается в отдельные кучи с таким расчетом, чтобы после разравнивания их бульдозером образовался слой толщиной 0,35 м. Разравнивание грунта производится бульдозером ДЗ-110А по круговой схеме в направлении от краев к середине. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием предыдущей проходки на 0,30-0,40 м.

Перед укаткой каждого слоя грунта производится (при необходимости) увлажнение его поливочной машиной ПМ-130Б.

Уплотнение грунта должно выполняться при оптимальном содержании влаги в грунте. Укатка грунта осуществляется от краев карты к ее середине полуприцепным пневмокотком ДУ-16В. Движение катка производится с перекрытием следа предыдущего прохода на 0,30 м. Первая проходка катка выполняется на расстоянии 2,80 м от бровки, а затем прикатывается край насыпи. После прикатки края насыпи укатку продолжают круговыми проходами катка в направлении от краев насыпи к ее середине.

Величина оптимальной влажности грунта, требуемое количество воды для доувлажнения, необходимое количество проходов катка по одному следу и толщина укатываемого слоя уточняются на месте работ пробной укаткой.

В процессе производства работ по каждому слою грунта производится контроль его уплотнения взятием проб полевой грунтовой лабораторией.

Забивка котлована грунтом II группы производится с постоянным открытым водоотливом. Для этого при отсыпке насыпи через каждые три слоя устраивается водоотводная канава треугольного сечения, образующаяся между откосом котлована и откосом возводимой насыпи. Откачка воды производится из водоприемных зумпфов насосами КМ80-50-200-СД.

Возведение планировочной насыпи производится аналогично работам по забивке котлована грунтом II группы. Планировка полотна и откосов насыпи выполняется автогрейдером ДЗ-31-1.

Землевозные дороги, по которым транспортируется грунт из резерва (карьера) в насыпь, должны постоянно поддерживаться в исправном состоянии автогрейдером ДЗ-31-1.

2.7. Замена торфа грунтом II группы и возведение планировочной насыпи выполняется (при работе в каждую смену) для варианта N 1 в следующем составе:

машинист бульдозера 6 разряда - 1

машинист экскаватора 6 разряда - 4

пом. машиниста экскаватора 5 разряда - 2

машинист катка 6 разряда - 1

машинист катка 5 разряда - 1

машинист автогрейдера 6 разряда - 1

машинисты насоса 4 разряда - 2

машинист 4 разряда (водитель III класса) поливочной машины - 1

водители автомобилей-самосвалов(III класса) - 8

2.8. Контроль качества выполняемых работ

Таблица 2

Наименование операций, подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операций				
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
Разбивка контуров площадки, планировки подсыпок для проезда и землевозных дорог	Устройство подсыпок для проезда и землевозных дорог	Точность выноса разбивки, осадка подсыпок	Теодолитом, стальной рулеткой	До начала разработки торфа	Геодезическая
-	Разработка торфа (устройство котлована)	Геометрические размеры в плане, глубина разработки торфа, крутизна откосов котлована, очередность разработки котлована, состояние водосборных каналов и зумпфов	Визуально, стальной рулеткой, откосником	В процессе устройства	Геодезическая, грунтовая лаборатория
-	Забивка котлована грунтом II группы и устройство насыпи вертикальной планировки	Толщина слоя отсыпки, геотехнические свойства грунта, геометрические размеры в плане, высотные отметки, крутизна откосов, состояние водосборных каналов и зумпфов	Нивелиром, стальной рулеткой, уклономером, откосником, плотномером, влагомером	В процессе отсыпки насыпи	Геодезическая, грунтовая лаборатория
-	Планировочные работы	Соблюдение проектных отметок, геометрические размеры в плане, крутизна откосов	Нивелиром, стальной рулеткой, уклономером, откосником	После отсыпки насыпи	Геодезическая

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В соответствии с принятыми вариантами комплексов машин (табл.1) и на основании калькуляции затрат труда в табл.3 приведены сравнительные технико-экономические показатели эффективности вариантов.

Таблица 3

Наименование показателей	Единица измерения	Варианты комплексов механизации работ			
		1	2	3	4 (аналог)
Объем работ	М3	88424	88424	88424	88424
Общая трудоемкость	чел.-дн.	1607,0	1675,6	1769,8	1763,5
То же, на 1000 м3 грунта	чел.-ч	149,0	155,4	164,12	163,5

Затраты машинного времени на весь объем работ	маш.-смен	1508,6	1577,2	1527,7	1665,1
Продолжительность процесса при двухсменной работе	день	61,4	69,8	64,2	67,3
Выработка на 1 маш.-ч	м3	7,15	6,84	7,05	6,48
Стоимость затрат труда на весь объем работ	руб.	10885,99	12239,88	12434,01	12487,41
То же, на 1000 м3 грунта	руб.	123,11	138,42	140,62	141,22
Приведенные затраты на весь объем работ	руб.	91342	94614	95233	97620
То же, на 1000 м3 грунта	руб.	1033	1070	1077	1104
Эффективность в сравнении с аналогом на 1000 м3 грунта	руб.	+71	+34	+27	-
Прямые затраты на 1000 м3 грунта	руб.	976	995	1015	1042

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, инвентаре и приспособлениях

Таблица 4

Наименование машин, оборудования, инструментов и приспособлений	Тип	Марка, ГОСТ	Количество машин для вариантов механизации, шт.	Техническая характеристика			
				1	2	3	4
Бульдозер с неповоротным отвалом, управление гидравлическое	На тракторе класса 10 т	ДЗ-110А	1	1	1	1	Трактор Т-130.1.Г-1, длина отвала 3220 мм
Экскаватор универсальный	Одноковшовый, гидравлический привод на гусеничном ходу	Э0-4121Б, ГОСТ 22894-77	2	-	-	-	Оборудован прямой лопатой. Ковш - 1,0 м3
Экскаватор универсальный	Одноковшовый, канатный, на гусеничном ходу	Э0-4111В, ГОСТ 17343-83	-	-	-	3	Оборудован прямой лопатой. Ковш - 0,65 м3
Экскаватор универсальный	Одноковшовый, канатный, на гусеничном ходу	Э0-5111Б, ГОСТ 17343-83	-	-	2	-	Оборудован прямой лопатой. Ковш - 1,0 м3
Экскаватор универсальный	Одноковшовый, гидравлический, на гусеничном ходу	Э0-5122А, ГОСТ 22894-77	-	1	-	-	Оборудован прямой лопатой. Ковш - 1,6 м3
Экскаватор универсальный	Одноковшовый, канатный, на	Э0-5111Б,	2	2	2	2	Оборудован драглайном. Ковш - 1,0 м3

	гусеничном ходу	ГОСТ 17343-83					
Автогрейдер	Среднего типа самоходный	ДЗ-31-1, ГОСТ 9420-79	1	1	1	1	Мощность двигателя 96 кВт, длина отвала 3700 мм
Каток	Пневмоколенный полуприцепной	ДУ-16В	1	1	1	1	Тягач МоАЗ-546А, масса 25,9 т, ширина уплотняемой полосы 2620 мм
Каток	Вибрационный самоходный двухвальцовый с гладкими вальцами	ДУ-47Б	1	1	1	1	Мощность двигателя 37 кВт, масса 6-8 т, ширина уплотняемой полосы 1200 мм
Поливочная машина на шасси ЗИЛ-130		ПМ-130Б	1	1	1	1	Вместимость цистерны 6000 л
Автомобиль-самосвал	Трехосный	КамАЗ-5511	8	-	-	-	Грузоподъемность 10 т
Насос центробежный консольного типа	Моноблочный	КМ80-50-200-СД	2	2	2	2	Подача 50 м ³ /ч, напор 50 м, мощность электродвигателя 15 кВт
Теодолит		Т-15, ГОСТ 10529-86	1	1	1	1	
Нивелир		Н-10, ГОСТ 10528-76	1	1	1	1	
Рейка нивелирная		РН-10, ГОСТ 11158-83	2	2	2	2	
Вышка геодезическая	Стандартная		3	3	3	3	
Рулетка измерительная металлическая	Стандартная	РС-200, ГОСТ 7502-80	1	1	1	1	
Рейка трехметровая	-	"	1	1	1	1	
Плотномер		ПГМ-1.	1	1	1	1	
Влагомер		НВУ-1, ГОСТ 26375-84	1	1	1	1	

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Таблица 5

Наименование эксплуатационных материалов	Норма на 1 ч работы машины, кг	Количество на принятый объем работ по вариантам, кг			
		1	2	3	4
Бульдозер ДЗ-110А					

Дизельное топливо	7,70	5619,5	5619,5	5619,5	5619,5
Бензин	0,23	167,8	167,8	167,8	167,8
Моторное масло	0,37	270,0	270,0	270,0	270,0
Трансмиссионное масло	0,10	73,0	73,0	73,0	73,0
Консистентная смазка	0,08	58,4	58,4	58,4	58,4
Экскаватор Э0-4121Б					
Дизельное топливо	5,5	5980,3	-	-	-
Бензин	0,16	174,0	-	-	-
Моторное масло	0,27	293,6	-	-	-
Трансмиссионное масло	0,03	32,6	-	-	-
Консистентная смазка	0,16	174,0	-	-	-
Экскаватор Э0-4111В					
Дизельное топливо	5,7	-	-	-	10848,2
Бензин	0,17	-	-	-	323,5
Моторное масло	0,28	-	-	-	532,9
Трансмиссионное масло	0,03	-	-	-	57,1
Консистентная смазка	0,17	-	-	-	323,5
Экскаватор Э0-5111Б					
Дизельное топливо	6,3	5083,3	5083,3	12506,8	5083,3
Бензин	0,19	153,3	153,3	377,2	153,3
Моторное масло	0,30	242,1	242,1	595,6	242,1
Трансмиссионное масло	0,03	24,2	24,2	59,6	24,2
Консистентная смазка	0,18	145,2	145,2	357,3	145,2
Экскаватор Э0-5122А					
Дизельное топливо	6,60	-	4486,5	-	-
Бензин	0,20	-	136,0	-	-
Моторное масло	0,32	-	217,5	-	-

Трансмиссионное масло	0,04	-	27,2	-	-
Консистентная смазка	0,20	-	136,0	-	-
Автогрейдер ДЗ-31-1					
Дизельное топливо	5,20	4912,1	5628,5	5150,9	5150,9
Бензин	0,16	151,1	173,2	158,5	158,5
Моторное масло	0,25	236,2	270,6	247,6	247,6
Трансмиссионное масло	0,07	66,1	75,8	69,3	69,3
Консистентная смазка	0,06	56,7	64,9	59,4	59,4
Каток ДУ-16В					
Дизельное топливо	10,10	3842,8	3842,8	3842,8	3842,8
Бензин	0,30	114,1	114,1	114,1	114,1
Моторное масло	0,48	182,6	182,6	182,6	182,6
Трансмиссионное масло	0,13	49,5	49,5	49,5	49,5
Консистентная смазка	0,11	41,8	41,8	41,8	41,8
Каток ДУ-47Б					
Дизельное топливо	3,20	31,5	31,5	31,5	31,5
Бензин	0,10	1,0	1,0	1,0	1,0
Моторное масло	0,18	1,8	1,8	1,8	1,8
Трансмиссионное масло	0,05	0,5	0,5	0,5	0,5
Консистентная смазка	0,04	0,4	0,4	0,4	0,4
Поливочная машина ПМ-130Б					
Бензин	4,9	940,3	940,3	940,3	940,3
Автомобильное масло	0,11	21,1	21,1	21,1	21,1
Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511					
Дизельное топливо	5,4	30079,4	30079,4	30079,4	30079,4
Дизельное масло	0,25	1392,6	1392,6	1392,6	1392,6
Трансмиссионное масло	0,04	222,8	222,8	222,8	222,8

Консистентная смазка	0,02	111,4	111,4	111,4	111,4
----------------------	------	-------	-------	-------	-------

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При выполнении работ по вертикальной планировке строительной площадки необходимо руководствоваться требованиями СНиП-III-4-80* "Техника безопасности в строительстве"; ГОСТ 12.3.002-75 "Процессы производственные"; ГОСТ 12.2.012-75 "Приспособления по обеспечению безопасного производства работ"; ГОСТ 12.1.004-85 "Пожарная безопасность"; ГОСТ 12.1.013-78 "Строительство. Электробезопасность" и ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ".

* Взамен СНиП III-4-80* действуют СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002. - Примечание "КОДЕКС".

КАРТОГРАММА ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

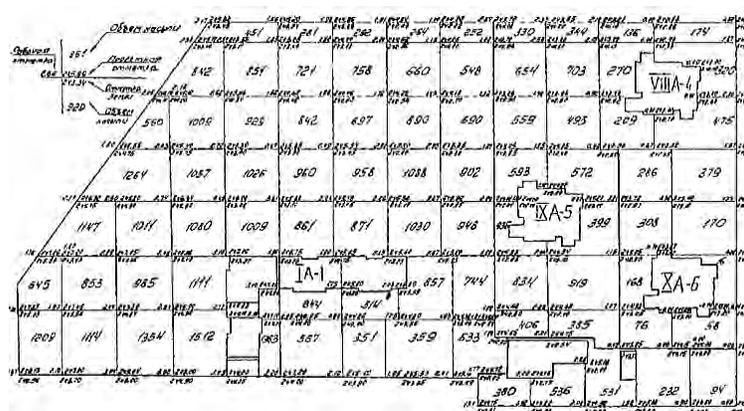
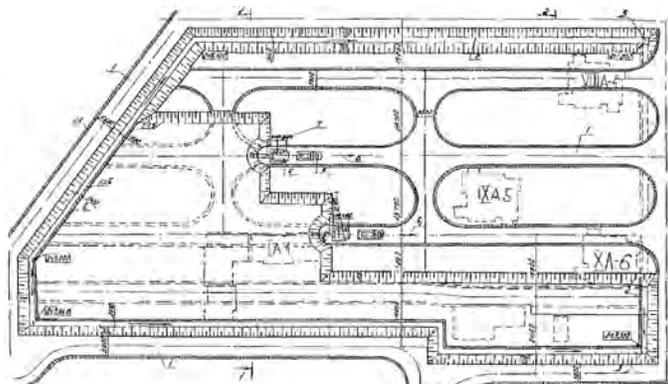
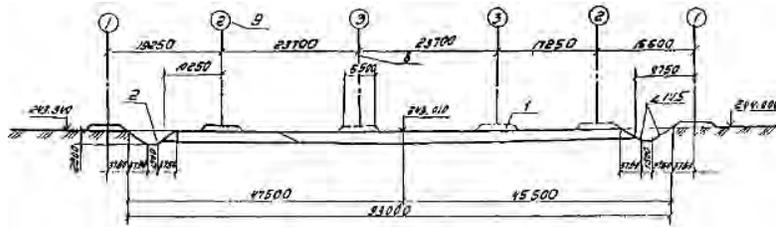


Таблица объемов работ

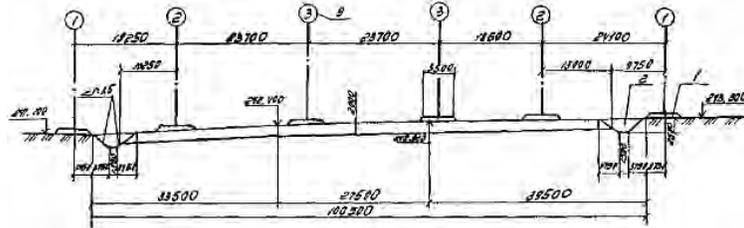
Наименование работ	Количество, м3
Выемка торфа	34194
Насыпь вертикальной планировки	54229

СХЕМА РАЗРАБОТКИ ТОРФА



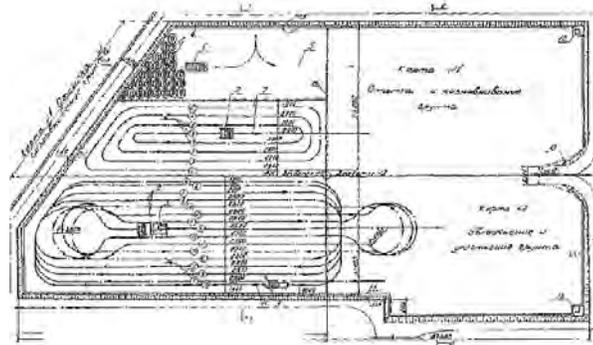


2-2

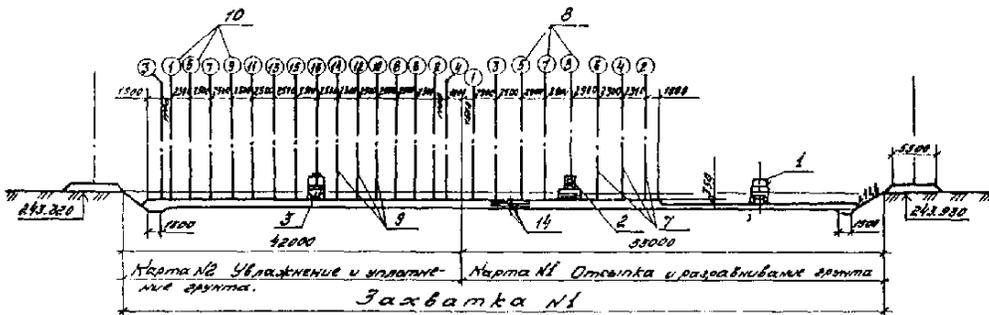


1 - подсыпки для проезда механизмов; 2 - водосбросная канава; 3 - водоприемный зумпф; 4 - экскаватор Э0-5111Б драглайн; 5 - автомобиль-самосвал КамАЗ-5511; 6 - направление движения экскаватора; 7 - шаг передвижки экскаватора; 8 - ось проходки экскаватора; 9 - очередность проходок экскаватора.

СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ НАСЫПИ



1-1



2-2

10; N 5в; Примеч. гл.1, К = 1,1; п.8, 9	(шлак) от разборки подсыпок для проезда			2,40	23,3				
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями- самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в отвал	100 т	493,00	<u>2,73</u> 2,73	<u>164,1</u> 164,1	196,0	1-94	956-42	1163-07
г.79**, в. 10	Разработка грунта II группы в резерве (карьере) экскаватором ЭО-4121Б, оборудованным прямой лопатой, с погрузкой на автомоби- самосвалы	100 м3	906,35	<u>1,20</u> 1,20	<u>132,6</u> 132,6	132,6	0-94,8	859-22	859-22
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями- самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в насыпь вертикальной планировки и для забивки котлована от выемки торфа	100 т	1547,40	<u>2,73</u> 2,73	<u>515,2</u> 515,2	529,6	1-94	3001-20	3095-24
ЕНиР. §Е2-1- 28; N 3б	Разравнивание грунта II группы бульдозера ДЗ- 110А толщиной слоя до 0,3 м при устройстве насыпи	100 м3	884,25	<u>0,58</u> 0,58	<u>62,5</u> 62,5	66,2	0-61,5	543-81	575-97
ЕНиР §Е17-2; ЕНВ*	Увлажнение грунта поливочной машиной ПМ-130Б при уплотнении грунта	100 м3	88,40	<u>2,17</u> 2,17	<u>23,4</u> 23,4	66,2	1-64	144-98	408-20
ЕНиР §Е2-1- 29; табл.4; N 2б, 4б	Уплотнение грунта насыпи полуприцепным пневмокатком ДУ-16В слоями по 0,35 м при 8-и проходах по одному следу	100 м3	884,25	<u>0,43</u> 0,43	<u>46,4</u> 46,4	66,2	0-45,4	401-45	573-55
Расчетные данные	Водоотлив из котлована центробежным насосом КН80-50-200-СД при разработке грунта и забивке котлована грунтом II группы	маш.-смена	210,0	-	<u>210,0</u> 210,0	210,0	6-47,8	1360-38	1360-38
ЕНиР §Е2-1- 37; т.2; N 1д	Планировка насыпи автогрейдером ДЗ-31-1 в грунте II группы	1000 м2	19,85	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,5</u> 0,5	0,5	0-23,3	4-62	4-62
ЕНиР §Е17- 20; п. 15	Ремонт и содержание дорог автогрейдером ДЗ- 31-1 при транспортировании грунта	1 км	858,80	<u>1,10</u> 1,10	<u>115,2</u> 115,2	115,2	1-17	1004-80	1004-80
ЕНиР §Е2-1- 22; N 5	Работа бульдозера ДЗ- 110А на отвале в грунте I группы (торф)	100 м3	341,95	<u>0,35</u> 0,35	<u>14,6</u> 14,6	14,6	0-37,1	126-36	126-66

ЕНиР. §Е2-1-10; N 5в примеч. гл.1; К = 1,1; п.8, 9	То же, грунта (шлак) от разборки подсыпок для проезда	100 м3	79,50	<u>4,80</u> 2,40	<u>46,6</u> 23,3	23,3	4-76	378-42	378-42
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в отвал	100 т	493,00	<u>2,73</u> 2,73	<u>164,1</u> 164,1	196,0	1-94	956-42	1163-07
ЕНиР §Е2-1-8; табл.7, N 3б	Разработка грунта II группы в резерве (карьере) экскаватором Э0-5122, оборудованным прямой лопатой, с погрузкой на автомобили-самосвалы	100 м3	906,35	<u>1,50</u> 0,75	<u>165,8</u> 82,9	82,9	1-48	1341-40	1341-40
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в насыпь вертикальной планировки и для забивки котлована от выемки торфа	100 т	1547,40	<u>2,73</u> 2,73	<u>515,2</u> 515,2	581,0	1-94	3001-20	3427-45
ЕНиР §Е2-1-28; N 3б	Разравнивание бульдозером ДЗ-110А грунта II группы толщиной слоя до 0,3 м при устройстве насыпи	100 м3	864,25	<u>0,58</u> 0,58	<u>62,5</u> 62,5	82,9	0-61,5	543-81	721-13
ЕНиР §Е17-2; ЕНВ*	Увлажнение грунта поливочной машиной ПМ- 130Б при уплотнении грунта	100 м3	88,40	<u>2,17</u> 2,17	<u>23,4</u> 23,4	82,9	1-64	144-98	510-90
ЕНиР §Е2-1-29; табл.4; N 2б, 4б	Уплотнение грунта насыпи полуприцепным пневмокатком ДУ-16В слоями по 0,35 м при 8-и проходах по одному следу	100 м3	884-25	<u>0,43</u> 0,43	<u>46,4</u> 46,4	82,9	0-45,4	401-45	718-71
Расчетны е данные	Водоотлив из котлована центробежным насосом КМ80-50-200-СД при разработке грунта и забивке котлована грунтом II группы	1 маш.- смена	210,0	-	<u>210,0</u> 210,0	210,0	6-478	1360-38	1360-38
ЕНиР §Е2-1-37;	Планировка откосов и полотна насыпи	1000 м2	19,85	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,5</u> 0,5	0,5	0-23,3	4-62	4-62

N 5а; примеч. гл.1; К = 1; п.3, 4; К = 1,1; п.8, 9	группы (торфа) экскаватором ЭО-5111Б, оборудованного драглайном с погрузкой на автомобили-самосвалы при угле поворота стрелы более 135			1,80	75,1				
ЕНиР. §Е2-1-10; N 5в примеч. гл.1; К = 1,1; п.8, 9	То же, грунта III группы (шлак) от разборки подсыпок для проезда	100 м3	79,50	<u>4,80</u> 2,40	<u>46,6</u> 23,3	23,3	4-76	378-42	378-42
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в отвал	100 т	493,00	<u>2,73</u> 2,73	<u>164,1</u> 164,1	196,0	1-94	956-42	1163-07
ЕНиР §Е2-1-8; табл.3, N 6б	Разработка грунта II группы в резерве (карьере) экскаватором ЭО-5111Б, оборудованным прямой лопатой, с погрузкой на автомобили-самосвалы	100 м3	906,35	<u>2,6</u> 1,3	<u>287,4</u> 143,7	143,7	2-56	2320-26	2320-26
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в насыпь вертикальной планировки и для забивки котлована от выемки торфа	100 т	1547,40	<u>2,73</u> 2,73	<u>515,2</u> 515,2	515,2	1-94	3001-20	3001-20
ЕНиР §Е2-1-28; N 3б	Разравнивание бульдозером ДЗ-110А грунта II группы толщиной слоя до 0,3 м при устройстве насыпи	100 м3	884,25	<u>0,58</u> 0,58	<u>62,5</u> 62,5	71,8	0-61,5	543-61	624-66
ЕНиР §Е17-2; ЕНВ*	Увлажнение грунта поливочной машиной ПМ-130Б при уплотнении грунта	100 м3	88,40	<u>2,17</u> 2,17	<u>23,4</u> 23,4	71,8	1-64	144-98	442-64
ЕНиР §Е2-1-29; табл.4; N 2б, 4б	Уплотнение грунта насыпи полуприцепным пневмокатком ДУ-16В слоями по 0,35 м при 8-и проходах по одному следу	100 м3	884,25	<u>0,43</u> 0,43	<u>46,4</u> 46,4	71,8	0-45,4	401-45	622-23
Расчетные данные	Водоотлив из котлована центробежным насосом КМ80-50-200-СД при разработке грунта и забивке котлована грунтом II группы	1 маш.-смена	210,0	-	<u>210,0</u> 210,0	210,0	6-47,8	1360-38	1360-38
ЕНиР §Е2-1-37; табл.2; N 1д	Планировка насыпи автогрейдером ДЗ-31-1 в грунте II группы	1000 м2	19,85	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,5</u> 0,5	0,5	0-23,3	4-62	4-62
ЕНиР §Е17-20; п.15	Ремонт и содержание дорог при транспортировании грунта автогрейдером ДЗ-31-1	1 км	900,51	<u>1,10</u> 1,10	<u>120,8</u> 120,8	120,8	1-17	1053-60	1053-60
ЕНиР §Е2-1-22; N 5	Работа бульдозера ДЗ-110А на отвале в грунте I группы (торф)	100 м3	341,95	<u>0,35</u> 0,35	<u>14,6</u> 14,6	14,6	0-37,1	126-86	126,86

ЕИП §Е2-1-22; N 5	То же, в грунте III группы (шлак)	100 м ³	79,50	<u>0,47</u> 0,47	<u>4,6</u> 4,6	4,6	0-49,8	39-59	39-59
ИТОГО:						1654,8 1412,7	1527,7	11627-66	12434-01

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. Вариант 4

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда на один из-мерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн, маш.-смен	Состав бригады (звена) и используемые механизмы	Рабочие дни																
						1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70			
Разработка грунта III группы (шлак) бульдозером с перемещением на расстояние до 10 м при устройстве подсыпок для проезда	100 м ³	79,50	<u>0,47</u> 0,47	<u>4,6</u> 4,6	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ-110А - 1	2,3																
Разравнивание грунта III группы (шлак) бульдозером толщиной слоя до 1,0 м при устройстве подсыпок для проезда	100 м ³	79,50	<u>0,28</u> 0,28	<u>2,7</u> 2,7	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ-110А - 1	1,3																
Уплотнение грунта III группы (шлак) самоходным виброкатком при 5-и проходах по одному следу	100 м ²	30,80	<u>0,31</u> 0,31	<u>1,2</u> 1,2	Машинист 5 разряда-2 (по 1 в смену) Каток ДУ-16В - 1	0,6																
Разработка микротрассы I группы оксидом, оборудованным датчиками, с погружением в автомобили-самосвалы при угле поворота отвала более 15°	100 м ³	341,95	<u>3,60</u> 1,80	<u>150,2</u> 75,1	Машинисты 6 разр.-4, пом. машиниста 2 разр.-4 (1 смена-2+2; 2 смена-2+2) Экскаваторы ЭО-5111Б - 2				18,7													
То же, грунта III группы (шлак) от разработки подсыпок для проезда	100 м ³	79,50	<u>4,6</u> 2,4	<u>26,6</u> 23,3	Машинисты 6 разр.-4, пом. машиниста 5 разр.-4 (1 смена-2+2; 2 смена-2+2) Экскаваторы ЭО-5111Б - 2				5,8													
Транспортирование грунта автомобильными самосвалами на расстояние 2 км в отвале	100 т	493,00	<u>2,73</u> 2,73	<u>164,1</u> 164,1	Водители III класса-8 (по 4 в смену) Автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 - 4			24,6														
Разработка грунта II группы в резерве (карьер) экскаватором, оборудованным прямой лопатой, с погружкой на автомобили-самосвалы	100 м ³	906,35	<u>2,10</u> 2,10	<u>232,1</u> 232,1	Машинисты 6 разр.-6 (по 3 в смену) Экскаваторы ЭО-4111В - 3									38,7								

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда на один из-мерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн, маш.-смен	Состав бригады (звена) и используемые механизмы	Рабочие дни																
						1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70			
Транспортирование грунта автомобильными самосвалами на расстояние 2 км в насыпь вертикальной планировки и для завывки котлована после выемки торфа	100 т	1547,40	<u>2,73</u> 2,73	<u>513,2</u> 513,2	Водители III класса-14 (по 7 в смену) Автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 - 7																	
Разравнивание бульдозером грунта II группы толщиной слоя до 0,3 м при устройстве насыпи	100 м ³	884,25	<u>0,58</u> 0,58	<u>62,5</u> 62,5	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ-110А - 1																	
Увлажнение грунта поливочной машиной при уплотнении грунта	100 м ³	88,40	<u>2,17</u> 2,17	<u>23,4</u> 23,4	Водители III класса Машинисты 4 разр.-2 (по 1 в смену) Поливочная машина ПМ-130В - 1																	
Уплотнение грунта насыпи полуприцепным пневматиком слоем до 0,35 м при 5-и проходах по одному следу	100 м ³	884,25	<u>0,43</u> 0,43	<u>46,4</u> 46,4	Машинисты 4 разр.-2 (по 1 в смену) Каток ДУ-16В - 1																	
Водоотлив из котлована центробежным насосом при разработке грунта и забивке котлована грунтом II группы	1 маш.-смена	210,0	-	<u>210,0</u> 210,0	Машинисты 4 разр.-6 (по 2 в 3 смены) Насос ИМ-80-50-200-СД-2				35,0													
Планировка откосов и пологих насыпей автогрейдером грунта II группы	1000 м ²	19,85	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,5</u> 0,5	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ-31-1																	0,2
Ремонт и содержание дорог автогрейдером при транспортировании грунта	1 км	942,25	<u>1,10</u> 1,10	<u>126,4</u> 126,4	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ-31-1 - 1									63,2								

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда на один из-мерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн, маш.-смен	Состав бригады (звена) и используемые механизмы	Рабочие дни																
						1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70			
Работа бульдозера на отвале в грунте I группы (торф)	100 м ³	341,95	<u>0,35</u> 0,35	<u>14,6</u> 14,6	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ-110А - 1																	7,3
То же, грунта III группы (шлак)	100 м ³	79,50	<u>0,47</u> 0,47	<u>4,6</u> 4,6	Машинисты 6 разр.-2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ-110А - 1																	2,3

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА. Вариант 4

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч маш.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн. маш.-смен	Время пребывания машины на объекте, маш.-смен	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.-коп.	Стоимость затрат с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЕНиР §Е2-1-22; N 5	Разработка грунта III группы (шлак) бульдозером ДЗ-110А с перемещением на расстояние до 10 м при устройстве подсыпок для проезда	100 м3	79,50	<u>0,47</u> 0,47	<u>4,6</u> 4,6	4,6	0-49,8	39-59	39-59
ЕНиР §Е2-1-28; N 3и	Разравнивание грунта III группы (шлак) толщиной слоя до 1,0 м бульдозером ДЗ-110А при устройстве подсыпок для проезда	100 м3	79,50	<u>0,28</u> 0,28	<u>2,7</u> 2,7	2,7	0-29,7	23-61	23-61
ЕНиР §Е17-7	Уплотнение грунта III группы (шлак) самоходным виброкатком ДУ-47Б при 5-и проходах по одному следу	100 м2	30,80	<u>0,31</u> 0,31	<u>1,2</u> 1,2	1,2	0-28,2	8-69	8-69
ЕНиР §Е2-1-10; N 5а; примеч. гл.1; К = 1; п.3, 4; К = 1,1; п.8, 9	Разработка мокрого грунта I группы (торфа) экскаватором ЭО-5111Б, оборудованного драглайном, с погрузкой на автомобили-самосвалы при угле поворота стрелы более 135	100 м3	341,95	<u>3,60</u> 1,80	<u>150,1</u> 75,1	75,1	3-58	1224-18	1224-18
ЕНиР. §Е2-1-10; N 5в примеч. гл.1; К = 1,1; п.8, 9	То же, грунта III группы (шлак) от разборки подсыпок для проезда	100 м3	79,50	<u>4,80</u> 2,40	<u>46,6</u> 23,3	23,3	4-76	378-42	378-42
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в отвал	100 т	493,00	<u>2,73</u> 2,73	<u>164,1</u> 164,1	196,0	1-94	956-42	1163-07
ЕНиР §Е2-1-8; табл.3, N 4б	Разработка грунта II группы в резерве (карьере) экскаватором ЭО-4111В, оборудованным прямой лопатой, с погрузкой на автомобили-самосвалы	100 м3	906,35	<u>2,1</u> 2,1	<u>232,1</u> 232,1	232,1	2-23	2021-16	2021-16
ЕНВ*	Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами КамАЗ-5511 на расстояние 2 км в насыпь вертикальной планировки и для забивки котлована от выемки торфа	100 т	1547,45	<u>2,73</u> 2,73	<u>515,2</u> 515,2	541,8	1-94	3001-20	3173-51
ЕНиР §Е2-1-28; N 3б	Разравнивание бульдозером ДЗ-110А грунта II группы толщиной слоя до 0,3 м при устройстве насыпи	100 м3	884,25	<u>0,58</u> 0,58	<u>62,5</u> 62,5	77,4	0-61,5	543-81	673-32
ЕНиР §Е17-2; ЕНВ*	Увлажнение грунта поливочной машиной ПМ-	100 м3	88,40	<u>2,17</u> 2,17	<u>23,4</u> 23,4	77,4	1-64	144-98	477-08

	130Б при уплотнении грунта								
ЕНиР §Е2-1-29; табл.4; N 2б, 4б	Уплотнение грунта насыпи полуприцепным пневмокатком ДУ-16В слоями по 0,35 м при 8-и проходах по одному следу	100 м3	884,25	<u>0,43</u> 0,43	<u>46,4</u> 46,4	77,4	0-45,4	401-45	670-90
Расчетные данные	Водоотлив из котлована центробежным насосом КМ80-50-200-СД при разработке грунта и забивке котлована грунтом II группы	1 маш.-смена	210,0	-	<u>210,0</u> 210,0	210,0	6-47,8	1360-38	1360-38
ЕНиР §Е2-1-37; табл.2; N 1д	Планировка насыпи автогрейдером ДЗ-31-1 в грунте II группы	1000 м2	19,85	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,5</u> 0,5	0,5	0-23,3	4-62	4-62
ЕНиР §Е17-20; п.15	Ремонт и содержание дорог автогрейдером ДЗ-31-1 при транспортировании грунта	1 км	942-25	<u>1,10</u> 1,10	<u>126,4</u> 126,4	126,4	1-17	1192-43	1102-43
ЕНиР §Е2-1-22; N 5	Работа бульдозера ДЗ-110А на отвале в грунте I группы (торф)	100 м3	341,95	<u>0,35</u> 0,35	<u>14,6</u> 14,6	14,6	0-37,1	126-86	126-86
ЕНиР §Е2-1-22; N 5	То же, в грунте III группы (шлак)	100 м3	79,50	<u>0,47</u> 0,47	<u>4,6</u> 4,6	4,6	0-49,8	39-59	39-59
	ИТОГО:				<u>1605,0</u> 1506,6	1665,1		11377-39	12487-41