Карта трудового процесса	Укрепление откосов насыпей и выемок засевом трав	Разработана ГП Центроргтруд Росавтодора
КТП-7.02-2002 (Е2-1-44; 1,4-8б)		Взамен КТ – 4.20.90

1. Область и эффективность применения карты

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при укреплении откосов насыпей и выемок засевом трав экскаватором ЭО-4111Б вместимостью ковша 0,8 $м^3$, оборудованным драглайном.

1.2. Показатели производительности труда:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей	
			по ЕНиР	по карте
1.	Выработка на 1 чел.-день	$м^2$	607	709
2.	Затраты труда на укрепление 1000 $м^2$ откосов	чел.-час	13,18	11,29

Примечание: В затраты труда по карте включено время на подготовительно-заключительные работы – 5% и отдых – 10%.

Снижение затрат труда и повышение выработки рабочих на 16,7% достигается за счет совмещения машинистом экскаватора рабочих операций.

2. Подготовка и условия выполнения процесса

2.1. Укрепление откосов засевом трав следует производить после ликвидации всех временных въездов и съездов с земляного полотна и окончания планировочных работ.

2.2. При укреплении откосов засевом трав планировочные работы должны выполняться с обязательной нарезкой борозд глубиной 10-15 см, параллельных бровке земляного полотна.

2.3. До начала работ по укреплению откосов засевом трав необходимо:

выполнить разбивочные работы с закреплением линии движения экскаватора по насыпи или верху выемки (2,5-2,8 м от бровки до края гусеницы);

завести недостающее для покрытия откосов количество растительного грунта;

переместить бульдозером валики растительного грунта непосредственно к подошве насыпи или началу откоса выемки;

приготовить и завезти на участок работ семена трав, применяемых в данной местности биологических составов;

приготовить и завести на участок работ смеси минеральных удобрений (в день посева);

протарировать сеялки агрегата и дозаторов минеральных удобрений на заданные нормы высева.

2.4. Количество грунта, уложенного в валики вдоль подошвы насыпи, должно соответствовать толщине растительного слоя, распределенного по откосу.

2.5. Недостающее количество грунта, завезенное с заболоченных или заторфованных участков, необходимо предварительно нейтрализовать известью (0,5-1% по массе).

2.6. Состав травосмеси определяется проектом производства работ в зависимости от природных условий и свойств грунтов, слагающих откосы.

2.7. Для повышения приживаемости семян и лучшего их произрастания рекомендуется применять минеральные удобрения, состоящие из смеси фосфорных, азотных и калийных солей.

2.8. Перед укладкой растительного слоя на откосы выемок, разработанных в плотных глинистых грунтах, откосы разрыхляются на глубину 0,1-0,15 см рыхлителем, смонтированном на стреле экскаватора-планировщика. При планировке откосов ковшом драглайна дополнительного рыхления поверхности откосов не требуется.

2.9. При заправке посевного агрегата семенами и минеральными удобрениями, а также в перерывах между работой, последний должен находиться на расстоянии не менее 1,0-1,5 м от бровки откоса.

2.10. Работы следует выполнять в соответствии со СНиП III-4-80, СНиП 12-03-2001, Правилами и инструкциями по охране труда.

3. Исполнители, предметы и орудия труда

3.1. Исполнители.

1.	Машинист экскаватора	6 разряд (M_1)	1
2.	Помощник машиниста экскаватора	5 разряд (M_2)	1

При необходимости увлажнения грунта в процессе работ водители поливомоечных машин работают по отдельному наряду (путевому листу).

3.2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления, инвентарь.

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	2	3
1.	Экскаватор-драглайн ЭО-4111Б	1
2.	Сменное навесное оборудование к экскаватору:	
	ковш драглайна со сплошной режущей кромкой	1
	планировочная рама (изготовляется в мастерской)	1
	посевной агрегат АДТС-2	1

3.3. Спецодежда и спецобувь

1.	Комбинезон хлопчатобумажный	2
2.	Галоши диэлектрические (дежурные)	2 пары
3.	Перчатки диэлектрические (дежурные)	2 пары

3.4. Расход материалов на укрепление 1000 м^2 откосов засевом трав:

земля растительная, м^3 158
семена трав, кг 27
удобрения, кг 34
В том числе:
фосфорные 15-30
азотные 10-20
калийные 15-20

4. Технология и организация процесса

4.1. Откосы укрепляют засевом трав в следующей технологической последовательности (график 1-3):

покрытие откоса растительным грунтом;

замена ковша драглайна планировочной рамой;

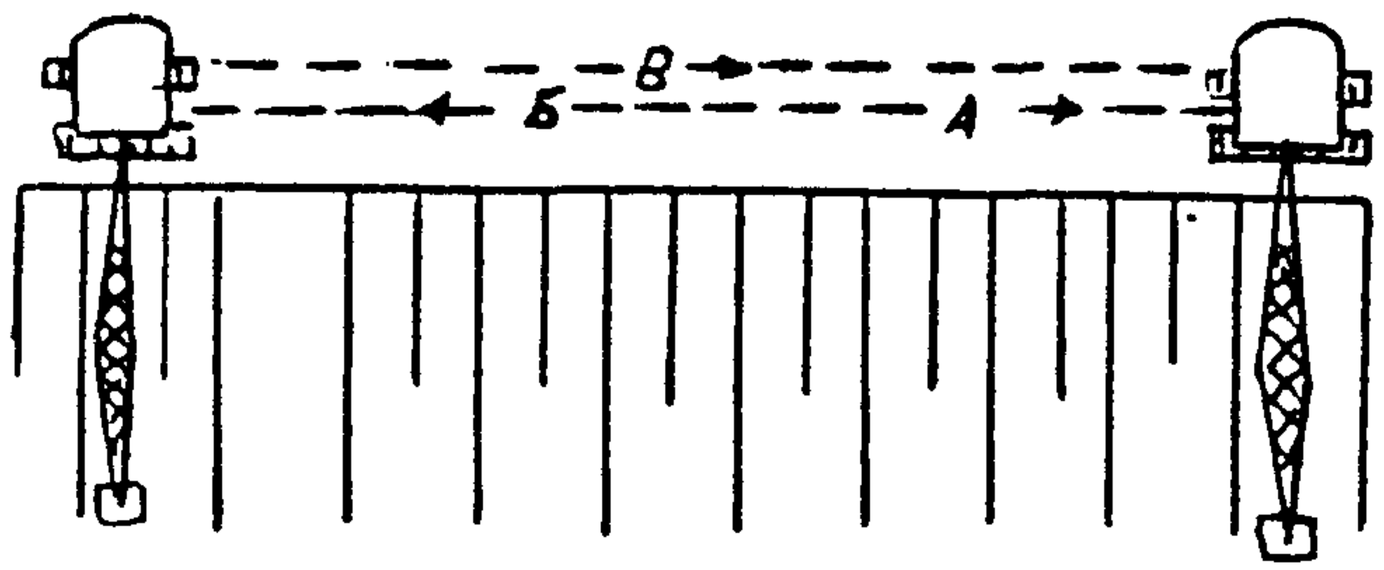
разравнивание растительного грунта на откосе;

замена планировочной рамы посевным агрегатом и заправка его семенами трав и минеральными удобрениями;

посев семян трав на откосе;

замена посевного агрегата ковшом драглайна.

4.2. Работы рекомендуется выполнять экскаватором-драглайном ЭО-4111Б с использованием сменного навесного оборудования: ковша со сплошной режущей кромкой, планировочной рамы и посевного агрегата.



Укрепление откосов насыпей и выемок засевом трав

4.2. График трудового процесса

График 1

№ п/п	Наименование операции	Время, с.						Продолжительность, с.	Затраты труда, чел.-мин.
		10	20	30	40	50	60		
	А. Покрытие откоса растительным грунтом								
1.	Опускание ковша	___ M_1, M_2						5	0,17
2.	Набор грунта в ковш экскаватора	M_1,M_2						9	0,30
3.	Подъем ковша и распределение растительного грунта по откосу	M_1, M_2						8	0,27
	Итого на один цикл							**22**	**0,74**
	Число циклов на откос длиной 10 м –3								
	Итого на одном рабочем месте экскаватора								2,22

Продолжение графика 1

№ п/п	Наименование операции	Время, с.						Продолжительность, с.	Затраты труда, чел.-мин.
		10	20	30	40	50	60		
4.	Перестановка экскаватора на следующее рабочее место. Число перестановок на 1000 м^2 – 90			$\frac{M_1M_2}{}$				16	0,53
	Итого на 1000 м^2								**247,50**
	Замена ковша планировочной рамой								55,83
	Всего:								**303,33**

График 2

№ п/п	Наименование операции	Время, с.						Продолжительность, с.	Затраты труда, чел.-мин.
		10	20	30	40	50	60		
Б. Разравнивание растительного грунта на откосе									
5.	Опускание планировочной рамы	M_1, M_2						5	0,17
6.	Грубая планировка растительного слоя на откосе	M_1, M_2						13	0,43
7.	Вторичное опускание планировочной рамы			M_1, M_2				5	0,17
8.	Окончательная планировка растительного слоя на откосе	M_1, M_2						13	0,43
9.	Перестановка экскаватора на следующее рабочее место				M_1, M_2			16	0,53
	Итого на один цикл							**52**	**1,73**

Продолжение графика 2

№ п/п	Наименование операции	Время, с.						Продолжительность, с.	Затраты труда, чел.-мин.
		10	20	30	40	50	60		
	Число циклов на 1000 м^2 – 50								
	Итого на 1000 м^2								**86,50**
	Замена планировочной рамы посевным агрегатом, а также заправка посевного агрегата								38,49
	Всего:								**124,99**

График 3

№ п/п	Наименование операции	Время, с						Продолжительность, с	Затраты труда, чел.-мин
		10	20	30	40	50	60		
	В. Посев семян трав на откосе								
10.	Опускание посевного агрегата к подошве насыпи или началу откоса выемки с одновременной укаткой откоса	M_1, M_2						8	0,27
11.	Посев семян трав на откосе		M_1, M_2					25	0,83
12.	Перестановка экскаватора на следующее рабочее место			M_1, M_2				16	0,53
	Итого на один цикл							**49**	**1,63**
	Число циклов на 1000 м^2 – 60								
	Итого на 1000 м^2								**97,80**

Продолжение графика 3

№ п/п	Наименование операции	Время, с.						Продолжительность, с.	Затраты труда, чел.-мин.
		10	20	30	40	50	60		
	Замена посевного агрегата ковшом драглайна								62,81
	Итого:								**160,61**
	Итого по видам работ (А+Б+В)								**588,93**
	ПЗР и отдых (15%)								**88,34**
	Всего (А+Б+В):								**677,27**

5. Приемы труда

А. Покрытие откоса растительности грунтом

№ п/п	Наименование операций	Характеристика приемов труда
1	2	3
1.	Опускание ковша	До начала операции M_1 устанавливает экскаватор на рабочее место (не ближе 0,5 м от бровки земляного полотна) и опускает ковш драглайна к подошве насыпи или началу откоса выемки для набора растительного грунта из валика. M_2 следит за работой экскаватора и состоянием подошвы и откоса насыпи (выемки)
2.	Набор грунта в ковш экскаватора	M_1 заглубляет ковш в валик растительного грунта и, не разрушая подошвы насыпи (откоса выемки), набирает грунт. M_2 следит за работой экскаватора и состоянием подошвы и откоса насыпи (выемки).
3.	Подъем ковша и распределение растительного грунта по откосу.	M_1, поднимая ковш, распределяет растительный грунт по откосу снизу вверх. M_2 следит за работой экскаватора и сохранностью откоса земляного полотна (выемки).
4.	Перестановка экскаватора на следующее рабочее место	После распределения по откосу растительного грунта (в пределах зоны действия стрелы экскаватора) M_1 перемещает экскаватор на следующее рабочее место. M_2 следит за технической исправностью экскаватора и соблюдением правил техники безопасности.

Б. Разравнивание растительного грунта на откосе

№ п/п	Наименование операций	Характеристика приемов труда
1	2	3
5.	Опускание планировочной рамы	$М_1$ опускает планировочную раму к подошве насыпи или началу откоса выемки, следит за ее положением. $М_2$ следит за работой экскаватора и сохранностью откоса земляного полотна.
6.	Грубая планировка растительного слоя на откосе	$М_1$, убедившись в правильном положении рамы после ее опускания на грунт, протягивает раму вверх по откосу.
7.	Вторичное опускание планировочной рамы	$М_1$ вторично опускает планировочную раму к подошве насыпи или началу откоса выемки, следит за ее положением. $М_2$ следит за сохранностью откоса и исправной работой экскаватора.
8.	Окончательная планировка растительного слоя на откосе	$М_1$ вторично планирует растительный грунт по откосу, передвигая раму по предыдущему следу. $М_2$ следит за работой экскаватора и качеством планирования растительного слоя грунта.
9.	Перестановка экскаватора на следующее рабочее место	Закончив планировку, $М_1$ перемещает экскаватор на 1,5-2,0 м вперед по захватке с таким расчетом, чтобы следующий участок планировки перекрывал предыдущий след на $^1/_3$. $М_2$ следит за технической исправностью экскаватора и соблюдением техники безопасности.

В. Посев семян трав на откосе

№ п/п	Наименование операций	Характеристика приемов труда
1	2	3
10.	Опускание посевного агрегата к подошве насыпи или началу откоса выемки с одновременной укаткой откоса	$М_1$ плавно, без рывков и ударов, опускает посевной агрегат по откосу к подошве насыпи или началу откоса выемки. $М_2$ следит за работой экскаватора и положением посевного агрегата на откосе.
11.	Посев семян трав на откосе	После остановки посевного агрегата у подошвы насыпи (выемки) $М_1$ начинает плавно перемещать его вверх по откосу. $М_2$ обслуживает посевной агрегат и следит за внесением в грунт смеси минеральных удобрений и семян трав.
12.	Перемещение экскаватора на следующее рабочее место	После подъема посевного агрегата $М_1$ перемещает экскаватор и переставляет посевной агрегат вперед по захватке на расстояние, обеспечивающее перекрытие предыдущего следа последующим на 15-20 см. $М_2$ следит за технической исправностью посевного агрегата и экскаватора.

Примечание. Работы по замене ковша драглайна планировочной рамой и посевным агрегатом, а также заправке посевного агрегата семенами трав и минеральными удобрениями выполняются $М_1$ и $М_2$ в технологические перерывы. Трудозатраты приведены в графике трудового процесса.