

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

### Тема. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОИЗВОДСТВА КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Осушительные каналы при деформации изменяют форму и размеры по продольному и поперечному профилям. На протяжении года каналы работают в разных условиях и подвергаются различным естественным деформациям. Весной в конце снеготаяния уровни воды в канале опускаются быстрее, чем грунтовые воды. За счет разницы уровней происходит фильтрация грунтовых вод в канал и создается давление на откос. Грунт в зоне фильтрации приобретает неустойчивое положение и оплывает. Верхние массы грунта проседают, растрескиваются и тоже сползают в канал, отлагаясь на дне в виде перемычек.

В летний период откосы и дно зарастают травяной и кустарниковой растительностью. Зарастание древесно-кустарниковой растительностью резко снижает пропускную способность канала, что ведет к несвоевременному отводу избыточных вод.

#### **Зарастание канала древесно-кустарниковой растительностью.**

Для определения объемов работ необходимо пользоваться расчетной схемой приведенной на рис. 1.

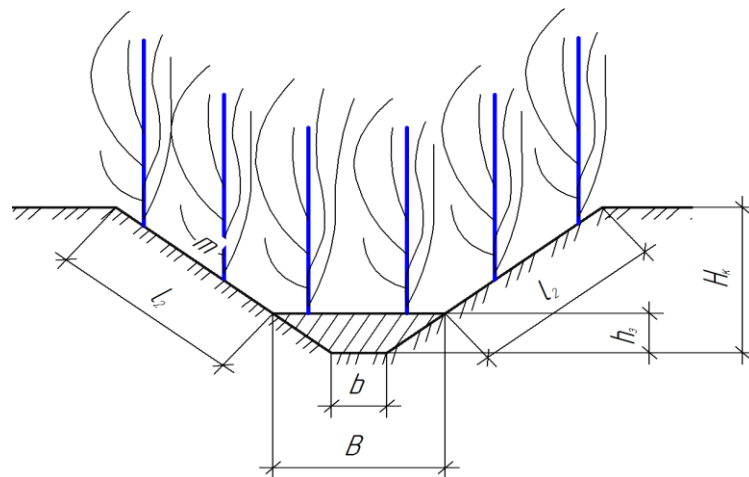


Рис. 1 – Схема для определения объемов работ по сводке ДКР на канале

Площадь удаления древесно-кустарниковой растительности рассчитывается по формуле

$$F_{\text{отк}}^{\text{ДКР}} = A \cdot L_{\text{кан}}$$

где,  $A$  – периметр сечения канала подверженный зарастанию, м;

$L_{\text{кан}}$  – длина участка канала подверженная зарастанию, м

Периметр сечения канала подверженный зарастанию определяется по формуле

$$A = 2l_2 + B$$

$$B = b + 2mh_3$$

где,  $l_2$  – длина окашиваемого откоса с учетом заиления, м  
 $B$  – ширина зарастания русла канала с учетом заиления, м  
 Длина окашиваемого откоса, определяемая по формуле

$$l_2 = \sqrt{(H_k - h_3)^2 + [m(H_k - h_3)]^2}$$

где,  $H_k$  – глубина канала, м;  
 $h_3$  – высота слоя заиления, м;  
 $m$  – коэффициент заложения откоса.

Полученные в результате расчетов данные сводятся в ведомость объемов работ по удалению ДКР (табл. 1).

Таблица 1. – Ведомость удаления ДКР с откосов канала

№ п. п.	Наименование канала	Участок подверженный зарастанию	Густота зарастания	Периметр зарастания (А), м	Площадь зарастания ( $F_{отк}^{ДКР}$ ), м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6

При производстве работ по удалению ДКР необходимо конкретизировать объемы выполняемых работ. В таблице 2 приведены объемы работ при сводке и утилизации 1 га кустарниковой растительности в зависимости от его характеристик.

Таблица 2 – Объемы работ при сводке и утилизации 1 га кустарника

Характеристика кустарника	Объем древесины, м <sup>3</sup>		Масса древесины, т	Объем корневых остатков м <sup>3</sup>		Масса корневых остатков, т
	плотных х	складометров в		плотных х	складометров в	
Густой	26,5	245	19,88	9,8	39,2	7,35
Средний	14,6	135	10,95	5,4	21,6	4,05
Редкий	6,0	56	4,50	2,2	8,8	1,65

### Задача.

определить объем работ по удалению древесно-кустарниковой растительности в русле канала Р-2-8. Зарастание русла с ПК0+ по ПК 12, длина участка 1200м. Параметры поперечного сечения канала: ширина по низу 0,6 м, средняя глубина 2,2 м, коэффициент заложения откоса 1,25. Кустарник характеризуется как густой. Высота слоя заиления 0,64 м.

### Решение.

1. Определяем длину откоса канала заросшую древесно-кустарниковой растительностью

$$l_2 = \sqrt{(H_k - h_3)^2 + [m(H_k - h_3)]^2}$$
$$l_2 = \sqrt{(2,2 - 0,64)^2 + [1,25(2,2 - 0,64)]^2} = 2,5 \text{ м}$$

2. Определяем периметр зарастания русла канала

$$A = 2l_2 + B$$
$$B = b + 2mh_3$$

$$B = 0,6 + 2 \cdot 1,25 \cdot 0,64 = 2,2 \text{ м}$$

$$A = 2 \cdot 2,5 + 2,2 = 7,2 \text{ м}$$

3. Объем площадь очистки русла канала от древесно-кустарниковой растительности определяем по формуле

$$F_{\text{отк}}^{\text{ДКР}} = A \cdot L_{\text{кан}}$$
$$F_{\text{отк}}^{\text{ДКР}} = 7,2 \cdot 1200 = 8640 \text{ м}^2$$

Составляем ведомость удаления ДКР

Таблица 3 – Ведомость удаления ДКР с откосов канала Р-2-8

№ п. п.	Наименование канала	Участок подверженный зарастанию	Густота зарастания	Периметр зарастания (А), м	Площадь зарастания ( $F_{\text{отк}}^{\text{ДКР}}$ ), м <sup>2</sup>
1	Р-2-8	ПК0 по ПК12	густой	7,2	8640

4. Определяем объем выкорчеванной ДКР и массу перевозимого кустарника и корневых остатков.

Согласно данным таблицы 2 с площади корчевки ДКР получим

1. Объем древесины  $0,8640 \cdot 245 = 211,68 \text{ м}^3$

2. Масса древесины  $0,8640 \cdot 19,88 = 17,17 \text{ т}$

3. Масса корневых остатков  $0,8640 \cdot 7,35 = 6,35 \text{ т}$

### Определение объемов удаления ДКР на площади объекта

В процессе эксплуатации системы часть площадей мелиоративных систем зарастают древесно-кустарниковой растительностью, что в свою очередь привело к уменьшению посевных площадей.

Для определения объемов древесно-кустарниковой растительности на площади мелиоративной системы студенту выдается план мелиоративной

системы с указанными контурами контуры зарастания ДКР и контуры с ярковыраженным микрорельефом.

Площади контуров измеряем при помощи палетки. Результаты расчетов сводим в таблицу 4.

Таблица 4 – Ведомость объемов культуртехнических работ

Номер контура	Современное состояние	Перспективное использование	Площадь контура при густоте кустарника, га		
			редкий	средний	густой
1	закустарен	пашня	1,99	-	-
2	закустарен	пашня	-	-	1,3
3	закустарен	пашня	-	2,5	-
4	закустарен	пашня	-	-	2,3
5	закустарен	пашня	2,2	-	-
Итого			4,19	2,5	3,43
			Площадь контура, га		
6	микрорельеф	пашня	15,9		
Итого			15,9		

Сводку ДКР способом корчевки целесообразно производить в тех случаях, когда предварительная срезка надземной части невозможна или технически и экономически не оправдана (редкий кустарник, наличие поверхностных камней более 50 м<sup>3</sup>/га, изрытая и неровная поверхность, заросшие вырубki и т.п.).

Корчевка выполняется корчевателем-собирателем челночным способом. Схема движения корчевателя при данном способе приведена на рис. 2.

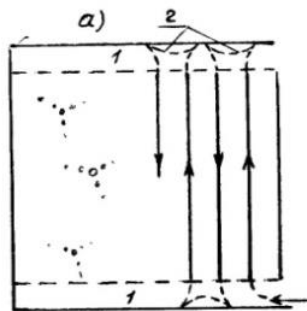


Рис. 2 – Схема работы корчевателя-собирателя челночным способом

При этом зубья корчевателя постепенно заглубляются в грунт, движением агрегата вперед куст выкорчевывается, перемещается на 10...15 м с подъемом отвала. По окончании рабочего хода зубья корчевателя выглубляют и делается резкий поворот машины в сторону, выкорчеванная масса сбрасывается с отвала с укладкой корнями вверх для лучшего подсыхания почвы. При перемещении выкорчеванного кустарника рекомендуется периодически поднимать и опускать рабочий орган, а заодно и выкорчеванную массу, что способствует лучшему отряхиванию земли с корней.

Возможна корчевка кустарника и мелколесья и в зимнее время, особенно на торфяно-болотных почвах, учитывая их меньшую промерзаемость по

сравнению с минеральными грунтами. Допустимая глубина промерзания составляет 15...20 см, глубина снега – до 20 см. К тому же при зимней корчевке выносятся в 3 раза меньше торфа, чем летом, так как мелкие корни при корчевке зимой обрываются.

Выкорчеванную массу оставляют на 7...15 дней для просушки, после чего сгребают в валы или кучи. Формируют кучи объемом до 200 м<sup>3</sup>, высотой 5...7 м, с площадью основания 20...30 м<sup>2</sup>. Сгребание выкорчеванного ДКР осуществляется корчевателем-сборителем. В виду мелкоконтурности и малой площади участков ДКР в курсовом проекте необходимо предусмотреть места складирования ДКР. Расположение валов и куч на участках складирования не должны препятствовать поверхностному стоку, для этого в пониженных местах делают разрывы. Кустарник подлежит переработке на щепу. Места складирования ДКР необходимо обозначить на плане мелиоративной системы.

При сгребании рекомендуется периодический подъем и опускание рабочего органа для лучшего отряхивания земли с корней. Перемещение выкорчеванной ДКР при сгребании и перетряхивании производят на расстояние 50...100 м в зависимости от высоты и густоты кустарника. Перетряхивание необходимо выполнять в сухую погоду. Схема перетряхивания куч приведена на рис 3.

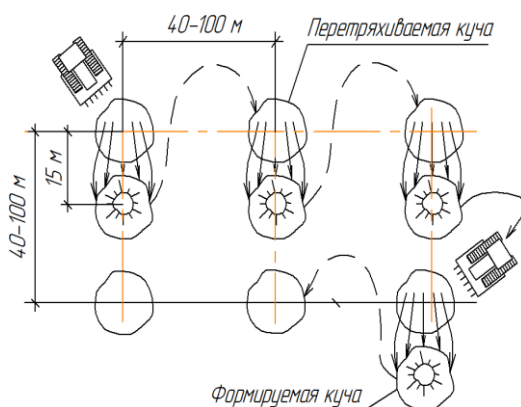


Рис. 3 – Схема перетряхивания куч корчевателем-сборителем

Для определения объемов работ при погрузке и транспортировке выкорчеванного кустарника использовать данные таблицы 4.

Основные требования к качеству работ при корчевке ДКР:

- древесная растительность и пни должны быть полностью выкорчеваны и оставлены на участках для подсыхания почвы на корнях;
- при корчевке должно выноситься минимальное количество подстилающих неплодородных слоев земли;
- подкоренные ямы должны быть небольшими, чтобы их можно было легко засыпать.