

Консультационная помощь по расчистке участка залежной земли от древесно-кустарниковой растительности.

Исходные данные.

Площадь земельного участка - 285га.

Состояние участка – не использовался в сельскохозяйственном производстве с 2005 года.

Краткая характеристика древесно-кустарниковой растительности:

- средние и густые кустарники и мелколесье 48%
- деревья с диаметром стволов 12 -16см. 40%; 16 -20см. 4%;
20 – 25см. 8%..
- объемы производства и финансово-экономические возможности фермерского хозяйства исключают приобретение и использование фрезерных машин, как мульчеров, ротораторов и т.п.

Введение

По степени запущенности и пригодности введения в оборот, сомкнутый молодой лес, примерный возраст которого 15 лет, обхват свыше 12 см в диаметре, высота 10 м и больше относится к четвертой последней стадии. Считается, что дешевле приобрести уже разработанный участок, чем тратить силы и финансирование на реанимацию таких земель.

В приведенных выше условиях было бы оправданным применение фрезерных машин, мульчеров, ротораторов и т.п. Данная техника позволяет свести весь процесс расчистки в одну технологическую операцию. Но для сельхозпроизводителей, такую энергоемкую (350–600 л.с.), дорогую и слишком узконаправленную технику, которая используется однократно и непостоянно, по мнению специалистов, приобретать смысла нет, а мехотряд для аренды отсутствует.

Настоящая услуга выполнена на базе анализа первоисточников и практики проведения работ по окультуриванию залежных земель сельхозпредприятиями в разных регионах страны.

Работы и применяемая техника.

Технологическая операция	Способ выполнения	Условия выполнения
1	2	3
Деревья		
выпиловка	-вручную бензопилой	<p>Выбор длины пильной шины бензиномоторной пилы производится таким образом, чтобы до 80 % деревьев можно было перепилить с одной установки пилы.</p> <p>Модели пил мощностью 2–3,5 л. с. считаются полупрофессиональными, то есть их можно использовать 3–5 часов в сутки.</p> <p>Устройства с мотором мощностью 4–9 л. с. относят к профессиональным, поэтому они могут без перерыва работать 8–15 часов в сутки.</p>
валка	-механизир. бульдозером	<p>Желательно использование гусеничных тракторов. Деревья диаметром до 15 см извлекают за один проход вместе с корнями, для чего нож бульдозера или зубья корчевателя-собиранителя заглубляют в растительный слой на 15—20 см. Деревья диаметром до 20 см валить после предварительной подрезки корней ножом со стороны направления валки. Затем высоко поднятым отвалом столкнуть дерево с противоположной стороны и отвести трактор назад; Деревья диаметром 20—25 см валят в два приема: сначала поднимают отвал бульдозера на наибольшую высоту, затем, упирая в ствол нож отвала начинают валить дерево на низшей передаче трактора. После того, как дерево наклонено, опускают нож под корень и извлекают дерево вместе с корневой системой.</p>
	- механизир. трактором с упорной балкой	<p>Вместо бульдозера прикрепляется специальная упорная балка, которую упирают в дерево на высоте 2—2,8 м и наклоняют ствол, выворачивая корни. В случае надобности подрезают и обрывают боковые корни, облегчая корчевание. Возможно изготовление балки в условиях мастерских.</p>
	-механизир. трактором с тросом прямой тягой	<p>Валку деревьев можно выполнить при помощи троса с непосредственной тягой трактором. Однако, такой способ требует значительных затраты времени на зачаливание дерева и последующую его расчалку.</p>

Кустарники

1	2	3
перепашка	-механизир. трактором с плугом	<p>При небольшой толщине поросли, без деревьев и с малым количеством кустарника диаметром не более 0,5 см, можно запахивать плугом. Для этой цели подойдут плуги так называемого лесного исполнения с увеличенным расстоянием между корпусами и высотой рамы, дополнительно укрепленными основными узлами и рамой, Подбирая пару трактор – плуг следует ориентироваться на соотношение 40 л.с./на корпус, при этом в целом брать его с запасом мощности плюс 30 «лошадей», так как при работе корнями, сучьями и растительными остатками тяговое усилие возрастает.</p> <p>При запашке кустарника во всех случаях нужно добиваться полного оборота пласта (на 180°).</p>
дискование	-механизир. трактором с тяжёлыми дисковыми боронами	<p>При условии, когда плотность древесно-кустарниковой растительности небольшая, и диаметр измельчения не превышает 10 см, возможно рассматривать мелиоративную борону. Мелиоративная борона как правило предполагает агрегатирование с трактором тягового класса 5 («Кировец», МТЗ 3022 и др. от 300 л.с).</p> <p>Если спиленные и выкорчеванные деревья были до 7–10 мм в диаметре, то с корнями справятся тяжелые дисковые бороны. Они же рекомендуются первым проходом для использования на залежных землях, где деревья и кустарник еще не выросли больше 3–4 см в диаметре.</p> <p>Количество обработок тяжёлыми дисковыми орудиями может быть неоднократным, а движение агрегата каждый раз должно быть под углом 35-45град. к предыдущему направлению.</p>
срезание	-механизир. бульдозером	Для срезки мелкого и редкого кустарника со стволами диаметром до 8—10 см кустарника и мелколесья применяют бульдозеры лучше в зимних условиях.
	-механизир. трактором с рельсовыми боронами	Крупный кустарник в отдельных случаях проводят корчевальными рельсовыми боронами. Лучше использовать вначале зимы, когда снежный покров еще невелик (слой до 50 – 60см.). Стебли и ветки более хрупки, а снег создает условия для подрезаемого кустарника и срез поросли кустарника получается на 6 – 12см ниже.
валкование	-механизир. бульдозером	<p>Стрепать срезанный кустарник в валы или кучи также лучше зимой, так как древесная масса меньше засорена землей и лучше подсыхает.</p> <p>Справка: Производственное предприятие «ЛесПромРесурс» г. Киров для этих целей выпускает клиновидный толкатель ТК-3 под трактор МТЗ-82.</p>

Пни

1	2	3
корчевание	-механизир. экскаваторами с ковшем или с клыком	Пень окапывается со всех сторон, подрубаются и подпиливаются корни, далее пень выворачивается ковшем, клыком, тросом прямой тягой. Более лучший вариант это экскаватор в комплекте с клыком (т.е ковш снимается, устанавливается клык и наоборот).
	-механизир. бульдозером	Производительность бульдозера на корчевании леса около 0,3 - 0,4 га в час. Корчевание пней и леса производят отвалом бульдозера в два приёма: сначала поднятым ножом бульдозера толкают в головку пня, пока последний не будет стронут с места, а затем ножом подрезают корни и оттаскивают
	-механизир. трактором с тросом прямой тягой	Производится с помощью троса длиной не менее 10 – 15м. и d=20 -25мм.
	-механизир. трактором с рельсовыми боронами	Корчевания мелких пней, корней и погребенной древесины. Такие бороны могут быть изготовлены в мастерских хозяйства (см. Рис. 1.)

1. Бензомоторные пилы

Таблица 1.

№ п/п	Марка машины	Цена машины (с НДС), руб.	Мощность, л.с.	Масса, кг	Ширина, см
Профессиональные бензомоторные пилы					
1	Husqvarna 365	42 000,0	4,6	7,0	70,0
2	Makita EA6100P45E/35E	47 000,0	4,5	6,5	45,0
3	Stihl MS 880	100 000,0	8,1	12,0	100,0
Полупрофессиональные бензомоторные пилы					
4	Зубр ПБЦ-560 45ДП	14 000,0	3,2	7,5	45,0
5	Echo CS-4200ES	25 000,0	2,5	4,4	38,0
6	Oleo-mac 952	30 000,0	3,4	5,4	45,0

2. Дисковые бороны

Бороны полуприцепная мелиоративная БПМ-5 и навесная БДН-3,0М с диаметром дисков 1,2–1,3 м ОАО «Завод Минскагропромаш» (Республика Беларусь), агрегируются с тракторами МТЗ 3022, 3522, К-701 и другими тракторами тягового класса 5. и другими импортными аналогами.

Тяжелые дисковые бороны типа БДМ и БДТ, и др. производства «Кубаньжелдормаш», «БДТ-Агро» имеют давление на один диск не менее 250 кг. При выборе дискового орудия следует обратить внимание и на крепления стоек дисков к раме: нежелательны резиновые элементы амортизации, по мнению экспертов, оптимальным является жесткое крепление стойки диска к раме с пружинным механизмом амортизации или же изготовление самой стойки из пружинной стали.

Тяжелые бороны: БДТ-2,8; БДТ-3,8; БДТ-5-ПР; БДТ-6-ПР; БДТ-7-ПР; БДТ-7УКБ. Диски этих борон имеют вырезы типа «Ромашка» или лепестковые, позволяющие выполнение предусмотренных работ.

Сверхтяжелая дисковая борона DV-1500/430 производителя «Ростсельмаш», имеет давление до 1,5 т на метр захвата (то есть около 290 кг на диск) и способна с первого прохода заглубиться и разрезать корневую систему кустарника и дернину на 25 см.

Таблица 2.

№ п/п	Марка машины	Цена машины (с НДС), руб.	Тип машины	Рабочая ширина захвата, м	Производительность за 1ч основного времени, га	Глубина обработки почвы, см	Количество рабочих органов (дисков), шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	БПМ-5 «Зубр»	2 595 000	прицепная	5,0	3,55	15-30	20
2	БДН-2,5	599 200	навесная	2,6	1,8	15-30	10
3	БДТ-2,8	1 132 000	полуприцепная	2,8	2,5	до 25	22
4	БДТ-3,8	1 520 000	полуприцепная	3,8	3,5	до 25	28

1	2	3	4	5	6	7	8
5	БДТ-5-ПР	1 854 000	полуприцепная	5,0	4,0	до 25	36
6	БДТ-6-ПР	1 997 000	полуприцепная	6,0	6,0	до 25	44
7	БДТ-7-ПР	2 586 000	полуприцепная	7,0	6,5	до 25	56
8	БДТ-7УК Б	1 335 399	прицепная	7,0	7,0	0-16	66
9	DV-1500/430	2 874 538	прицепная	4,3±0,3	2,2-6,4	7-25	42

3. Лесные плуги

Для данных работ подходят плуги, так называемого, лесного исполнения с увеличенным расстоянием между корпусами и высотой рамы, дополнительно укрепленными основными узлами и рамой.

Плуги John Deere 3810 и 3910. Для работы по залежам компания John Deere рекомендует свои модели плугов, разработанные и произведенные специально для российских условий, с усиленной Z-образной рамой и усиленными стойками для тяжелых почв.

Плуг ПКЛ-70(Д) с дисковым ножом. Производство ЛесПромРесурс (г. Киров). Этот плуг крепится к трактору через навесную систему НЗ-80. Ширина борозды после вспашки 650-750 мм, глубина борозды до 250 мм. Если сравнивать этот плуг с моделью ПЛМЛ-001Ф, то у него уже нет преимущества использования в труднопроходимых местах с большим количеством пней и удорожание за счет покупки дополнительно навесной системы НЗ-80. Стоимость такого плуга 55 000 рублей.

Плуг ПЛМЛ-001Ф. Производство ЛесПромРесурс (г. Киров). Для его использования не нужно покупать отдельно навесную систему НЗ-80. Изделие крепится к с/х трактору или трелевочному прицепным методом с помощью троса. При вспашке плуг самостоятельно объезжает все препятствия в виде пней и не повреждает свою конструкцию. Ширина борозды после вспашки составляет 700-750 мм, а глубина достигает 350 мм. Для использования этого плуга подойдут различные типы тракторов, вот некоторые из них ДТ-75, МТЗ-1225, К424. Более подробная информация по всем изделиям – на сайте предприятия.

Таблица 3.

№ п/п	Марка машины	Цена машины (с НДС), руб.	Тип машины	Рабочая ширина захвата, м	Производительность, га/ч	Глубина обработки почвы, см	Количество рабочих органов (корпусов), шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
10	John Deere 3810	3 100 000,0	полунавесной	1,75-4,5	1,4 - 5,4	не более 30*	5 - 9
11	John Deere 3910	3 900 000,0	полунавесной	3,15-6,5	2,52 – 7,8	не более 30*	9 - 13
12	ПКЛ-70(Д)	95 000,0	навесной	0,6-0,75	0,18-0,42	до 25	1
13	ПЛМЛ-001Ф	100 000,0	прицеп.	0,6-0,75	0,4-0,6	до 26	1

Комментарий к корчеванию.

В последнее время стали применять отдельный метод корчевания древесно-кустарниковой растительности, при котором сначала выкорчевывают кустарник вместе с пнями, корнями, а затем, после подсушивания и обивки корневой системы от почвы массу увозят на тракторных тележках или санях и используют как строительный материал или топливо, в некоторых случаях ее сгребают в валы или кучи, которые сжигают на месте. Для погрузки древесной массы на транспортные средства используют погрузчик любого исполнения.

Заказчику предоставлен способ по расчистке участка залежной земли 285га от древесно-кустарниковой растительности для возврата в сельскохозяйственное производство. Отмечены технические решения по производству работ в условиях хозяйства (без применения дорогостоящих фрезерных машин, роторов, мульчеров и т. п.), предоставлен перечень машин, орудий и приспособлений по выполнению данных работ с разумными финансовыми затратами, с имеющейся в хозяйстве техникой. Приобретение рекомендуемой техники экономически оправданно.