

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»**

**Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»**

**П.Н. Хорев, А.В. Яшин,  
И.Н. Сёмов, Ю.В. Полывяный**

**МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ  
В ЛЕСНОМ И ЛЕСОПАРКОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Учебное пособие  
для студентов агрономического факультета, обучающихся  
по направлению подготовки  
35.03.01 Лесное дело**

**Пенза 2022**

УДК 630\*232(075)

ББК 43.4(я7)

М 38

Рецензент: руководитель ОПОП по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, канд. с-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство» А.А. Володькин.

Издается по решению методической комиссии агрономического факультета 11 мая 2021 г., протокол № 5

**Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве:**

М38 учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело / П.Н. Хорев, А.В. Яшин, И.Н. Семов, Ю.В. Полывяный; Мин-во сел. хоз-ва РФ, Пензен. гос. аграр. ун-т, каф. Механизация технологических процессов в АПК – Пенза: ПГАУ, 2022. – Текст электронный.

Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве. – 1CD (300)

В учебном пособии рассмотрены устройство, регулировка, основные параметры и эксплуатация тракторов, машин и механизмов в лесном и лесопарковом хозяйстве, при проведении работ в лесных питомниках, лесовосстановлении, создании садово-парковых объектов и по защите леса.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлениям подготовки «Лесное дело», а также для практического использования работниками предприятий лесного хозяйства и садово-паркового строительства.

© П.Н. Хорев, А.В. Яшин,  
И.Н. Семов, Ю.В. Полывяный, 2022  
© ФГБОУ ВО Пензенский  
государственный аграрный  
университет», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
<b>1 ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ.....</b>	<b>4</b>
1.1 Тракторы и автомобили, применяемые в отрасли.....	4
1.2 Классификация тракторов и автомобилей.....	5
1.3 Общее устройство тракторов и автомобилей.....	17
Контрольные вопросы.....	20
<b>2 МАШИНЫ ДЛЯ СБОРА И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН.....</b>	<b>21</b>
2.1 Технология сбора лесных семян.....	21
2.2 Приспособления и машины для сбора семян.....	22
2.3 Извлечение семян из шишек.....	27
2.4 Обескрыливание, очистка и сортировка семян.....	33
Контрольные вопросы.....	42
<b>3 МАШИНЫ ДЛЯ РАСЧИСТКИ ЛЕСНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПОД ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....</b>	<b>43</b>
3.1 Машины для срезания кустарника и нежелательной растительности.....	43
3.2 Машины для удаления пней и сучьев.....	50
Контрольные вопросы.....	59
<b>4 МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ И ДОРОЖНЫХ РАБОТ.....</b>	<b>60</b>
4.1 Общие сведения о мелиоративных работах.....	60
4.2 Машины и орудия для мелиоративных работ.....	60
4.3 Машины для дорожных работ.....	69
Контрольные вопросы.....	77
<b>5 МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ.....</b>	<b>78</b>
5.1 Значение удобрений и их виды.....	78
5.2 Агротехнические требования к удобрениям и машинам.....	79
5.3 Физико-механические свойства удобрений.....	79
5.4 Способы внесения удобрений и классификация машин.....	80
5.5 Принципиальная схема устройства машин для внесения удобрений.....	81
5.6 Конструкции машин для внесения удобрений.....	84
Контрольные вопросы.....	92
<b>6 ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....</b>	<b>93</b>
6.1 Общие сведения о почвообрабатывающих орудиях.....	93

6.2 Классификация почвообрабатывающих орудий и агротехнические требования к обработке почвы.....	94
6.3 Виды основной обработки почвы.....	96
6.4 Плуги общего назначения.....	98
6.5 Специальные плуги.....	102
Контрольные вопросы.....	112
<b>7 МАШИНЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МЕСТ ПОД ПОСАДКУ И ВЫКОПКУ САЖЕНЦЕВ.....</b>	<b>113</b>
7.1 Выкопочные машины и орудия.....	113
7.2 Фрезерные машины.....	119
7.3 Ямокопатели и площадкоделатели.....	126
7.4 Машины для террасирования склонов.....	131
Контрольные вопросы.....	136
<b>8 МАШИНЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....</b>	<b>137</b>
8.1 Задачи и виды дополнительной обработки почвы.....	137
8.2 Требования к орудиям для дополнительной обработки почвы.....	138
8.3 Классификация машин и орудий.....	138
8.4 Бороны, катки и их конструкции.....	139
8.5 Культиваторы и их конструкции.....	143
Контрольные вопросы.....	156
<b>9 ПОСЕВНЫЕ МАШИНЫ.....</b>	<b>157</b>
9.1 Лесотехнические требования, предъявляемые к посеву.....	157
9.2 Способы посева и классификация сеялок.....	158
9.3 Общее устройство сеялки. Рабочие органы сеялки.....	159
Контрольные вопросы.....	175
<b>10 МАШИНЫ ДЛЯ ПОСАДКИ ЛЕСА.....</b>	<b>176</b>
10.1 Лесотехнические требования к посадке.....	176
10.2 Способы посадки и классификация лесопосадочных машин.....	176
10.3 Общее устройство лесопосадочных машин. Рабочие органы лесопосадочных машин.....	178
Контрольные вопросы.....	197
<b>11 ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛИВА.....</b>	<b>198</b>
11.1 Способы полива и агролесотехнические требования, предъявляемые к поливу.....	198
11.2 Классификация дождевальных машин и установок	

для полива. Системы подачи воды.....	200
11.3 Элементы дождевальных установок.....	202
11.4 Конструкции дождевальных машин и установок.....	208
Контрольные вопросы.....	220
<b>12 МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЛЕСА И ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ.....</b>	<b>221</b>
12.1 Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней.....	221
12.2 Классификация машин и аппаратов.....	222
12.3 Опрыскиватели. Их классификация и основные составные части.....	222
12.4 Опыливатели.....	229
12.5 Аэрозольные генераторы, фумигаторы и протравливатели семян.....	232
12.6 Аппаратура для борьбы с вредителями и болезнями леса, устанавливаемая на самолетах и вертолетах.....	243
Контрольные вопросы.....	246
<b>13 МАШИНЫ И АППАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ.....</b>	<b>247</b>
13.1 Общие сведения, виды пожаров, классификация средств тушения лесных пожаров.....	249
13.2 Машины и механизмы для профилактики и обнаружения лесных пожаров.....	249
13.3 Средства доставки людей и средств пожаротушения к месту лесных пожаров.....	253
13.4 Оборудование для тушения пожаров водой и огнегасящими жидкостями.....	256
13.5 Лесопожарные аппараты и прочее оборудование.....	259
13.6 Использование авиации при предупреждении и тушении лесных пожаров.....	261
Контрольные вопросы.....	263
<b>14 МАШИНЫ ДЛЯ РУБОК УХОДА ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ НА ЛЕСНЫХ ПЛОЩАДЯХ И В ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗОНАХ.....</b>	<b>264</b>
14.1 Назначение и виды рубок ухода за лесом.....	264
14.2 Виды работ, выполняемых при рубках ухода за лесом.....	265
14.3 Моторизованный инструмент и машины для осветлений и прочисток.....	266

14.4 Машины для трелевки, погрузки, вывозки и переработки древесины от рубок ухода.....	274
14.5 Технология лесосечных работ.....	278
14.6 Способы разработки лесосек и пасек.....	279
14.7 Машины и механизмы, применяемые на лесосечных работах.....	283
Контрольные вопросы.....	293
<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>294</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>295</b>