

Профессиональное образование

18-9022  
4 крз.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В. И. Нерсесян


# ПОДГОТОВКА ТРАКТОРОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ К РАБОТЕ

Учебник

Профессиональный модуль

24-03775



  
ACADEMIA

**В. И. НЕРСЕСЯН**

# **ПОДГОТОВКА ТРАКТОРОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ К РАБОТЕ**

**УЧЕБНИК**

*Для студентов, обучающихся по укрупненной группе профессий  
и специальностей среднего профессионального образования  
«Сельское, лесное и рыбное хозяйство»*

4-е издание, стереотипное



Москва  
Образовательно-издательский центр «Академия»  
2024

УДК 656.137(075.32)

ББК 40.72я723

H545

Рецензент —

научный руководитель Института механики и энергетики им. В. П. Горячкина  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
«Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева» В. И. Балабанов

**Нерсисян В. И.**

H545 Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе : учебник / В. И. Нерсисян. — 4-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 224 с.

ISBN 978-5-0054-2451-8

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и предназначен для изучения профессионального модуля «Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц» (МДК «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе»).

Рассмотрены подготовка сельскохозяйственных машин, агрегатов и оборудования к работе, их сборка и обкатка, использование машинно-тракторных агрегатов для возделывания сельскохозяйственных культур, технологии вспашки и поверхностной обработки почвы, внесения удобрений, сплошной культивации, предпосевной обработки почвы, посева и посадки различных сельскохозяйственных культур, механизированного ухода за ними и уборки, а также заготовки грубых кормов. Освещены основы механизации в системе биологического земледелия и эксплуатации оборудования для животноводческих ферм. Приведены сведения об эксплуатационных показателях машинно-тракторных агрегатов.

Для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

УДК 656.137(075.32)

ББК 40.72я723

*Оригинал-макет данного издания является собственностью  
Образовательно-издательского центра «Академия», и его воспроизведение  
любым способом без согласия правообладателя запрещается*

12+

ISBN 978-5-0054-2451-8

© Нерсисян В. И., 2018

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2024

# Оглавление

Предисловие.....	4
------------------	---

## РАЗДЕЛ I

### МОНТАЖ, СБОРКА, РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОБКАТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Глава 1. Общие сведения о подготовке машин и оборудования к работе.....	8
---	---

- |  |    |
|--|----|
| 1.1. Понятие о комплексной механизации сельскохозяйственного производства.....                                   | 8  |
| 1.2. Условия работы и требования к машинно-тракторным агрегатам и оборудованию, установкам, приспособлениям..... | 10 |
| 1.3. Правила комплектования сборочных единиц машин животноводческого оборудования.....                           | 13 |
| 1.4. Общие правила сборки и монтажа сельскохозяйственной техники и животноводческого оборудования.....           | 14 |

Глава 2. Сборка и обкатка агрегатов, машин и оборудования.....	18
--	----

- |  |    |
|--|----|
| 2.1. Сборка, обкатка, комплектация, регулирование, техническое обслуживание тракторов и автомобилей..... | 18 |
| 2.2. Сборка и обкатка колесного трактора.....  | 20 |
| 2.3. Особенности обкатки гусеничного трактора.....   | 23 |
| 2.4. Сборка и обкатка зернового комбайна.....  | 23 |
| 2.5. Сборка и обкатка машин и оборудования для животноводства.....                                       | 27 |
| 2.6. Использование присадок и добавок при эксплуатации технических устройств.....                        | 28 |
| Краткое содержание раздела I.....  | 31 |

## РАЗДЕЛ II

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Глава 3. Эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов.....	34
--	----

- |  |    |
|--|----|
| 3.1. Классификация машинно-тракторных агрегатов.....               | 34 |
| 3.2. Эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов..... | 35 |

3.3.	Эксплуатационные показатели двигателя.....	36
3.4.	Тягово-сцепные свойства трактора.....	36
3.5.	Скорость движения машинно-тракторного агрегата.....	37
3.6.	Тяговое сопротивление машин и орудий.....	40
<b>Глава 4.</b>	<b>Комплектование машинно-тракторных агрегатов.....</b>	<b>44</b>
4.1.	Понятие о правильно скомплектованном агрегате.....	44
4.2.	Выбор состава агрегата.....	45
4.3.	Расчет и составление машинно-тракторного агрегата.....	46
<b>Глава 5.</b>	<b>Способы движения машинно-тракторных агрегатов.....</b>	<b>50</b>
5.1.	Основные элементы кинематики рабочего участка.....	50
5.2.	Кинематическая характеристика агрегата.....	52
5.3.	Виды и характеристики основных поворотов машинно-тракторных агрегатов. Способ движения агрегатов.....	54
<b>Глава 6.</b>	<b>Показатели работы машинно-тракторных агрегатов.....</b>	<b>60</b>
6.1.	Производительность агрегата.....	60
6.2.	Использование времени смены.....	61
6.3.	Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.....	64
	Краткое содержание раздела II.....	65

### РАЗДЕЛ III

#### ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ

<b>Глава 7.</b>	<b>Организация и технология механизированных работ в растениеводстве.....</b>	<b>68</b>
7.1.	Основные понятия.....	68
7.2.	Технология работ в растениеводстве.....	69
<b>Глава 8.</b>	<b>Технология вспашки оборотными плугами.....</b>	<b>75</b>
8.1.	Агротехнические требования к вспашке.....	75
8.2.	Подготовка пахотных агрегатов и поля к работе.....	76
8.3.	Работа пахотного агрегата и контроль качества вспашки.....	77
<b>Глава 9.</b>	<b>Технология поверхностной обработки почвы лущильниками и дисковыми боронами.....</b>	<b>83</b>
9.1.	Агротехнические требования к поверхностной обработке.....	83
9.2.	Подготовка машинно-тракторного агрегата и поля к работе.....	84
9.3.	Работа агрегата на загоне. Оценка качества лущения стерни.....	85
<b>Глава 10.</b>	<b>Технология внесения твердых минеральных удобрений.....</b>	<b>88</b>
10.1.	Агротехнические требования к внесению минеральных удобрений.....	88
10.2.	Подготовка разбрасывателей и поля к работе.....	89
10.3.	Работа агрегата на загоне. Оценка качества внесения удобрений.....	90

<b>Глава 11. Технология внесения твердых органических удобрений</b> .....	93
11.1. Агротехнические требования к внесению органических удобрений.....	93
11.2. Подготовка агрегата к работе разбрасывателей. Подготовка поля к внесению удобрений.....	93
11.3. Работа агрегата в поле и контроль качества внесения удобрений.....	96
<b>Глава 12. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в системе координатного земледелия</b> .....	99
12.1. Понятие о системе координатного земледелия.....	99
12.2. Режимы внесения удобрений в системе координатного земледелия.....	100
12.3. Использование датчиков для работы в режиме реального времени.....	102
<b>Глава 13. Технология сплошной культивации</b> .....	104
13.1. Агротехнические требования к культивации.....	104
13.2. Комплектование и подготовка культиваторного агрегата к работе.....	104
13.3. Подготовка поля и работа культиваторных агрегатов.....	107
13.4. Контроль и оценка качества культивации.....	109
<b>Глава 14. Технология предпосевной обработки почвы комбинированными агрегатами</b> .....	110
14.1. Понятие о технологии работы комбинированных агрегатов.....	110
14.2. Агротехнические требования к обработке почвы комбинированными агрегатами.....	111
14.3. Подготовка комбинированных агрегатов к работе.....	111
14.4. Подготовка поля и работа комбинированных агрегатов на загонке.....	112
14.5. Контроль и оценка качества работы комбинированных агрегатов.....	113
<b>Глава 15. Технология посева зерновых и зернобобовых культур</b> .....	115
15.1. Агротехнические требования к посеву.....	115
15.2. Подготовка посевных агрегатов к работе.....	116
15.3. Подготовка поля для работы посевных агрегатов.....	119
15.4. Работа посевных агрегатов на загоне.....	121
<b>Глава 16. Технология посева и посадки пропашных культур</b> .....	123
16.1. Агротехнические требования к посадке пропашных культур.....	123
16.2. Подготовка агрегатов для посева и посадки пропашных культур.....	124

16.3. Подготовка поля для работы посадочных агрегатов и их работа на загоне.....	125
<b>Глава 17. Технологии механизированного ухода за сельскохозяйственными культурами.....</b>	<b>127</b>
17.1. Виды механизированных работ по уходу за сельскохозяйственными культурами.....	127
17.2. Технология опрыскивания посевов.....	130
17.3. Технология междурядной обработки пропашных культур.....	133
<b>Глава 18. Технология заготовки грубых кормов.....</b>	<b>136</b>
18.1. Агротехнические требования к заготовке грубых кормов.....	136
18.2. Комплектование и подготовка к работе агрегатов для заготовки кормов.....	138
18.3. Подготовка поля и работа уборочных агрегатов.....	141
<b>Глава 19. Технология уборки зерновых культур.....</b>	<b>144</b>
19.1. Агротехнические требования к уборке зерновых.....	144
19.2. Подготовка агрегатов для уборки зерновых культур к работе.....	145
19.3. Подготовка поля для уборки зерновых культур.....	149
19.4. Работа уборочных агрегатов на загоне.....	150
<b>Глава 20. Технология уборки картофеля.....</b>	<b>156</b>
20.1. Агротехнические требования к уборке картофеля.....	156
20.2. Комплектование и подготовка уборочных агрегатов к работе.....	157
20.3. Подготовка поля для уборки картофеля и работа в поле.....	158
20.4. Контроль и оценка качества уборки картофеля.....	161
20.5. Способы снижения механических повреждений клубней.....	163
<b>Глава 21. Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур в системе биологического земледелия.....</b>	<b>166</b>
21.1. Предпосылки для альтернативного земледелия.....	166
21.2. Основные элементы биологического земледелия.....	167
21.3. Механизация сельскохозяйственных работ в системе биологического земледелия.....	168
Краткое содержание раздела III.....	170

#### РАЗДЕЛ IV

#### ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

<b>Глава 22. Технология приготовления кормов.....</b>	<b>174</b>
22.1. Зоотехнические требования к кормам для животных.....	174
22.2. Требования к помещениям для приготовления кормов и оборудованию.....	176

22.3. Машины и оборудование для приготовления кормов и подготовка их к работе.....	177
<b>Глава 23. Технология раздачи кормов.....</b>	<b>183</b>
23.1. Зоотехнические требования к технологии раздачи кормов .....	183
23.2. Технологии раздачи кормов.....	184
23.3. Подготовка кормораздатчиков к работе.....	185
23.4. Порядок работы мобильного кормораздатчика .....	187
<b>Глава 24. Технология водоснабжения и поения животных.....</b>	<b>189</b>
24.1. Зоотехнические требования к водоснабжению ферм и поению животных .....	189
24.2. Механизация водоснабжения и подготовки оборудования к работе .....	191
24.3. Правила технической эксплуатации оборудования .....	197
<b>Глава 25. Техническое обеспечение машинного доения коров.....</b>	<b>199</b>
25.1. Зоотехнические требования к технологии машинного доения коров .....	199
25.2. Комплектование оборудования для доения коров.....	201
25.3. Подготовка к работе доильной установки (на примере АДМ-8).....	203
25.4. Контроль санитарного состояния оборудования и качества молока.....	205
<b>Глава 26. Эксплуатация оборудования механизированной уборки навоза.....</b>	<b>206</b>
26.1. Зоотехнические требования к механизированной уборке навоза .....	206
26.2. Особенности эксплуатации механических систем удаления навоза .....	207
Краткое содержание раздела IV.....	211
<b>Приложения.....</b>	<b>212</b>
1. Примерная форма технологической карты .....	212
2. Дефектная ведомость .....	213
3. Акт о приеме в эксплуатацию основных средств .....	214
<b>Список литературы.....</b>	<b>215</b>