

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА  
ПРАКТИКУМ**

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных  
заведений по специальности «Техническое обеспечение процессов  
сельскохозяйственного производства»*

*Под редакцией А. В. Новикова*

Минск  
БГАТУ  
2011

УДК 631.3.004 (03)  
ББК 40.72.я 2  
Т 38

Авторы:

кандидат технических наук, доцент *А. В. Новиков* (разделы 1–8);  
кандидат технических наук, доцент *А. П. Ляхов* (разделы 1–4);  
кандидат технических наук, доцент *Т. А. Непарко* (разделы 5–8);  
доктор технических наук, профессор *И. Н. Шило* (раздел 7);  
кандидат технических наук, доцент *В. Я. Тимошенко* (раздел 7);  
кандидат технических наук, доцент *В. П. Чеботарев* (раздел 7);  
доктор технических наук, профессор *А. Н. Карташевич* (раздел 1);  
кандидат технических наук, доцент *В. Д. Лабодаев* (раздел 6);  
кандидат технических наук, доцент *Ю. И. Томкунас* (раздел 7);  
кандидат технических наук, доцент *Н. Д. Янцов* (разделы 1, 7);  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. Г. Шейко* (раздел 7);  
старший преподаватель *В. Н. Кеуко* (раздел 7)

Рецензенты:

кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»  
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»;  
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Тракторы»  
Белорусского национального технического университета *В. П. Бойков*

**Техническое обеспечение производства продукции расте-  
ниеводства. Практикум** : учебное пособие / А. В. Новиков [и др.];  
под редакцией А. В. Новикова. – Минск : БГАТУ, 2011. – 408 с.  
ISBN 978-985-519-404-1.

В учебном пособии изложены эксплуатационные показатели современных тракторов и сельскохозяйственных машин. Даны методики расчета состава машинно-тракторных агрегатов и выбора рациональных скоростных режимов их работы. Приведены методика разработки операционно-технологической карты сельскохозяйственной работы и технологической карты возделывания сельскохозяйственной культуры, сведения о сельскохозяйственном транспорте, расчету состава и планированию работы машинно-тракторного парка.

Предназначено для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений и ИТР АПК.

УДК 631.3.004 (03)  
ББК 40.72.я 2

ISBN 978-985-519-404-1

© БГАТУ, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

---

|  |     |
|--|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....   | 5   |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ<br>ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ<br>МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ..... | 7   |
| 1.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА<br>МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ .....                           | 7   |
| 1.2. МОЩНОСТНЫЕ<br>И ТЯГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАКТОРА .....   | 20  |
| 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ<br>СВОЙСТВА РАБОЧИХ МАШИН.....                              | 59  |
| 2.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ<br>СВОЙСТВА РАБОЧИХ МАШИН.....  | 59  |
| 2.2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ<br>РАБОЧИХ МАШИН И СЦЕПОК.....                              | 69  |
| 3. КОМПЛЕКТОВАНИЕ И ДВИЖЕНИЕ<br>МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ .....                             | 91  |
| 3.1. РАСЧЕТ СОСТАВА АГРЕГАТА .....   | 91  |
| 3.2. РАСЧЕТ ТЯГОВО-ПРИВОДНЫХ<br>И САМОХОДНЫХ УБОРОЧНЫХ АГРЕГАТОВ .....                         | 110 |
| 3.3. ДВИЖЕНИЕ<br>МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ .....  | 124 |
| 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЗАТРАТ<br>НА РАБОТУ МАШИННО- ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ.....     | 139 |
| 4.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ АГРЕГАТА .....   | 139 |
| 4.2. БАЛАНС ВРЕМЕНИ СМЕНЫ.....   | 143 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ<br>ЗАТРАТЫ ПРИ РАБОТЕ АГРЕГАТОВ .....   | 146 |
| 5. ОПЕРАЦИОННЫЕ<br>ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ .....  | 152 |
| 5.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ .....   | 152 |
| 5.2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ<br>ОПЕРАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ<br>КАРТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ РАБОТЫ .....  | 154 |
| 6. ТРАНСПОРТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....   | 177 |
| 6.1. ПЕРЕВОЗКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ<br>ГРУЗОВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ .....                                | 177 |
| 6.2. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ .....   | 182 |
| 6.3. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ<br>ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА.....   | 196 |
| 6.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ<br>ВЫРАБОТКИ И РАСХОДА ТОПЛИВА<br>НА АВТОТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ .....            | 215 |
| 6.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ<br>ВЫРАБОТКИ И РАСХОДА ТОПЛИВА<br>ТРАКТОРНЫМ ТРАНСПОРТОМ .....                | 221 |
| 7. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ<br>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ..... | 228 |
| 8. РАСЧЕТ СОСТАВА И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ<br>МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА .....                          | 367 |
| 8.1. РАСЧЕТ СОСТАВА<br>МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА .....  | 369 |
| 8.2. АНАЛИЗ РАБОТЫ<br>МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА.....  | 384 |
| ЛИТЕРАТУРА.....   | 387 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....  | 389 |