

08-10010

м.1
2.2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДУБЛЕТ

Посвящается 100-летию
земледельческой механики

08-100381

ИННОВАЦИИ В МАШИНОИСПОЛЬЗОВАНИИ В АПК РОССИИ

Том 1

Часть II

Под научной редакцией академиков Россельхозакадемии

Н. В. Краснощекова, И. П. Ксеневича,

Э. И. Липковича, В. И. Черноиванова

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Москва 2008

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

*Посвящается 100-летию
земледельческой механики*

**ИННОВАЦИИ
В МАШИНОИСПОЛЬЗОВАНИИ
В АПК РОССИИ**

Том 1

Часть II

Под научной редакцией академиков Россельхозакадемии
**Н. В. Краснощекова, И. П. Ксеневича,
Э. И. Липковича, В. И. Черноиванова**

Москва 2008

УДК 631.3
ББК 40.7
И 66

Ответственный за выпуск: А.Г. Козанков

Авторский коллектив:

Академики Россельхозакадемии:
Н.В. Краснощеков (ГОСНИТИ),

**В.И. Кирюшин (РГАУ-МСХА), Э.И. Липкович (ВНИПТИМЭСХ — АЧГАА),
В.Д. Попов (СЗНИИМЭСХ), В.И. Чернонаванов (ГОСНИТИ)**

И.П. Ксеноевич

Члены-корреспонденты Россельхозакадемии:
А.А. Артюшин (ВИМ), В.Ф. Федоренко (ФГНУ «Росинформагротех»)

Доктора технических наук:

Н.И. Агафонов (ВНИПТИМЭСХ); В.Н. Афанасьев (СЗНИИМЭСХ);

**Ю.И. Бершицкий (ВНИПТИМЭСХ – КубГАУ), В.Б. Рыков (ВНИПТИМЭСХ – КубГАУ);
Б.Д. Докин (СибИМЭ); В.П. Димитров (ДГТУ); Э.В. Жалнин (ВИМ);
И.М. Михайленко (АФИ); М.А. Халфин (ГОСНИТИ)**

Доктора экономических наук:

В.И. Драгайцев (ВНИИЭСХ), Л.С. Орсик (Минсельхоз России)

Кандидат экономических наук: Ю.Л. Морозов (СЗНИИМЭСХ)

Инженеры: Ю.А. Криклийный (РГАСХМ), Е.Л. Ревякин (ФГНУ «Росинформагротех»)

И66 **Инновации в машиноиспользовании в АПК России. — Т. I. — Ч. II. — М.:
ФГНУ «Росинформагротех», 2008. — 404 с.**

В томе I изложены проблемы машинного производства сельскохозяйственной продукции в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Показаны общие стратегические закономерности динамики производства, место машиноиспользования в общей системе АПК, состояние с производством сельхозтехники в отечественном машиностроении. Рассмотрены вопросы производительности МТА; проектирования и формирования МТП; проектирования МТС и опыт их использования, проблемы технологизации сельхозпроизводства, организации использования техники, ресурсосбережения, внедрения точных агротехнологий и оценка их эффективности. Приведены методические основы технико-экономического обоснования новых технических средств и механизированных технологий, методика оценки целесообразности использования техники за пределами срока амортизации, эффективности применения подержанной техники (вторичный рынок). Рассмотрено информационное обеспечение машинно-технологической сферы АПК, подготовки кадров и охраны труда; приводятся необходимые нормативные документы.

Издание предназначено для специалистов сельскохозяйственного производства, научных работников и аспирантов, занятых изучением проблемы машиноиспользования, может использоваться при подготовке инженерно-технических кадров, а также в вузах агронженерных специальностей.

УДК 631.3

ББК 40.7

© Минсельхоз России, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СЛУЖБА В СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВЕ (РЕТРОСПЕКТИВА И ПРОГНОЗ)	3
7.1. Общие положения и принципы построения.....	3
7.2. Инженерно-техническая служба сельхозпредприятий	5
7.3. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня.....	5
7.4. Региональная инженерно-техническая служба.....	11
7.5. Организация инженерной службы в МТС.....	16
7.6. Мониторинг в инженерной службе.....	33
8. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ МАШИНОИСПОЛЬЗОВАНИЯ	40
8.1. Повышение эффективности использования техники как основа ресурсосбережения.....	41
8.1.1. Цель и задачи эффективного использования техники	41
8.1.2. Особенности организации использования техники	43
8.2. Экономия топливно-смазочных материалов.....	51
8.3. Пути сокращения расхода автотракторных масел.....	74
8.4. Восстановление и использование отработанных масел	84
8.4.1. Технологии восстановления отработанных масел	84
8.4.2. Аналитические предпосылки фазоразделения отработанных масел	96
8.4.3. Экономико-математическая модель оптимизации структуры и состава маслоперерабатывающих объектов	115
8.4.4. Организационно-технологическая модель централизованной системы маслоиспользования в структурах АПК	120
8.4.5. Методические основы проектирования системы маслоиспользования	127
8.5. Использование поддержанной техники сельхозтоваропроизводителями (организация рынка).....	141
8.5.1. Состояние поддержанной техники в сельском хозяйстве	142
8.5.2. Методика определения остаточной стоимости поддержанных машин и цена при продаже после восстановления	143
8.5.3. Модернизация сельскохозяйственных машин, находящихся эксплуатации	154
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ В МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ.....	160
9.1. Понятие о CALS-технологиях	160

9.2. Информационное обеспечение технического обслуживания машин	166
9.3. Управление технологическим процессом и техническим состоянием машины	170
9.4. Экспертная система технического обслуживания	173
9.5. Моделирование процедур принятия решений при предварительной настройке комбайна	178
9.5.1. Логико-лингвистическое описание задачи	178
9.5.2. Представление экспертной информации в виде систем нечетких высказываний	182
9.5.3. Алгоритм нечеткого вывода решений.....	183
9.5.4. Логико-лингвистическое описание отношений «регулировочные параметры — показатель качества».....	191
9.6. Проблема автоматизации в мобильной сельскохозяйственной технике	202
9.6.1. Общее состояние автоматизации.....	203
9.6.2. Системно-структурные схемы автоматизации	205
9.6.3. Задача автоматизации многооперационного агрегата	213
10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	220
10.1. Методы экономической оценки сельскохозяйственной техники.....	220
10.2. Основы методики оценки конкурентоспособности.....	226
10.3. Методические основы определения экономической эффективности технологий и машин (вариант ВНИИЭСХ).....	231
10.4. Методические основы обоснования эффективности технического оснащения промышленных процессов в агрокосистемах (вариант ВНИПТИМЭСХ)	262
11. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	271
11.1. Формирование финансовых и материально-технических ресурсов для эффективного использования техники.....	271
11.2. Формирование кадрового потенциала	285
11.2.1. Состояние кадрового обеспечения инженерно-технической сферы АПК	285
11.2.2. Потребность в механизаторах и формы оплаты труда	288
11.2.3. Государственное регулирование воспроизводства и использования трудовых ресурсов (на примере Ростовской области)	295
12. ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ	303

12.1. Информационное обеспечение эффективного использования техники	303
12.1.1. Общие положения	303
12.1.2. Основные центры информационного обеспечения по проблеме машиноиспользования.....	306
12.1.3. Информационные ресурсы по использованию техники.....	308
12.1.4. Информационно-консультационное обеспечение	313
12.1.5. Система распространения инновационных разработок и передового производственного опыта	321
12.2. Зарубежный опыт использования техники	323
12.2.1. Формы использования техники за рубежом	323
12.2.2. Внутрифермское использование техники.....	326
12.2.3. Машинные ринги	328
12.2.4. Кооперативы.....	332
12.2.5. Подрядные предприятия	337
12.2.6. Рекомендации по использованию зарубежного опыта в России	341
12.3. Правовое обеспечение эффективного использования техники	342
13. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНИКИ	350
13.1. Анализ причин травматизма.....	350
13.2. Условия труда, опасные и вредные производственные факторы.....	356
13.3. Обеспечение безопасности работающих на сельскохозяйственной технике	360
13.4. Требования безопасности к персоналу	363
13.5. Требования безопасности к техническому состоянию сельскохозяйственной техники и ее эксплуатации	365
13.6. Меры безопасности при выполнении основных механизированных работ в растениеводстве.....	370
13.7. Безопасность работ при использовании средств механизации на зернотоках, зерноочистительных и сушильных комплексах	375
13.8. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники	379
13.9. Новые инженерно-технические методы и средства охраны труда	382
14. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНИКИ	385
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	400