



# Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве



Учебное пособие

# ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия для студентов учреждений  
высшего образования группы специальностей «Агроинженерия»*



Минск  
«ИВЦ Минфина»  
2015

УДК 631.172:620.97(075.8)

ББК 31.19я73

О-75

**Авторы:**

Г.Ф. Добыш (главы 1–5); А.В. Новиков (главы 2 (2.1–2.5), 5);  
И.Е. Жабровский (главы 1, 2 (2.4–2.6), 5); Т.А. Непарко (главы 2 (2.4), 4);  
А.В. Мучинский (главы 1 (1.2)–4); В.А. Коротинский (глава 2 (2.7–2.9))

**Рецензенты:**

кафедра «Безопасность жизнедеятельности» Государственного учреждения  
высшего профессионального образования «Белорусско-Российский  
университет» (кандидат технических наук, доцент *П. А. Козырицкий*);  
заведующий кафедрой «Механизация животноводства и электрификации»  
УО БГСХА доктор технических наук, профессор *А. С. Добышев*;  
доцент кафедры «Механизация животноводства и электрификации»  
УО БГСХА кандидат технических наук *К. Л. Пузевич*

**О-75** **Основы** энергосбережения в сельскохозяйственном про-  
изводстве : учеб. пособие / Г.Ф. Добыш [и др.]. – Минск : ИВЦ  
Минфина, 2015. – 343 с.

ISBN 978-985-7133-01-7.

В учебном пособии изложены основные причины потерь топливно-энергетических ресурсов в АПК. Приведены основные статистические данные по расходу топлива и энергии на производство сельскохозяйственной продукции, а также рекомендации по разработке и внедрению мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов на предприятиях АПК.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования группы специальностей «Агроинженерия». Может использоваться при проведении занятий в виде деловых игр со студентами, а также слушателями курсов повышения квалификации, учащимися средних специальных учебных заведений, инженерно-техническими работниками и другими специалистами АПК в их практической работе.

УДК 631.172:620.97(075.8)

ББК 31.19я73

ISBN 978-985-7133-01-7

© Оформление. УП «ИВЦ  
Минфина», 2015

## Оглавление

Предисловие .....	3
<b>Глава 1. РАСЧЕТ ЗАТРАТ ЭНЕРГИИ НА ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Анализ влияния затрат энергии на себестоимость сельскохозяйственной продукции .....	5
1.2. Методы расчета потребности в топливно-смазочных материалах для сельскохозяйственных предприятий .....	7
<b>Глава 2. ПУТИ ЭКОНОМИИ ТОПЛИВНО-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>11</b>
2.1. Транспортировка, хранение топлива и заправка машин ...	11
2.2. Сокращение потерь нефтепродуктов путем совершенствования технического сервиса машинно-тракторного парка .....	20
2.3. Совершенствование организации технического обслуживания машинно-тракторного парка .....	28
2.4. Комплектование агрегатов и организация использования МТП .....	37
2.5. Использование транспорта .....	62
2.6. Животноводство .....	69
2.7. Энергетика .....	80
2.8. Альтернативные источники энергии .....	103
2.8.1. Биоэнергетика .....	107
2.8.2. Энергия Солнца .....	109
2.8.3. Энергия ветра .....	112
2.8.4. Гидроэнергетика .....	114

2.8.5. Приливная и волновая энергетика .....	116
2.8.6. Биогаз .....	117
2.8.7. Геотермальная энергетика .....	121
2.8.8. Водородное топливо .....	124
2.9. Энергопотребление в быту .....	124

### Глава 3. ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЕГО ПОВЫШЕНИЮ .....

128

3.1. Факторы, характеризующие уровень технического сервиса машинно-тракторного парка .....	128
3.2. Оценка уровня технического сервиса машинно-тракторного парка .....	130
3.3. Сбор информации и определение показателей уровня технического сервиса МТП .....	132
3.4. Разработка мероприятий по повышению уровня технического сервиса МТП .....	132

### Глава 4. РАСЧЕТ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В СОПОСТАВИМЫХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....

136

4.1. Расчет фактического целевого показателя по энергосбережению .....	137
4.2. Порядок расчета фактических целевых показателей по энергосбережению в сопоставимых условиях .....	144
4.3. Экономическая оценка мероприятий по сбережению энергоресурсов .....	148

### Глава 5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ МЕТОДОМ ДЕЛОВЫХ ИГР .....

151

5.1. Особенности применения интерактивных методов обучения .....	151
5.2. Характеристика основных активных форм и методов обучения .....	159

5.3. Методика проведения деловой игры «Изыскание резервов экономии топливно-энергетических ресурсов» .....	183
5.4. Организация проведения деловой игры «Изыскание путей экономии энергоресурсов в АПК» .....	185
5.5. Методика выполнения заданий инженерно-техническими специалистами сельскохозяйственного предприятия .....	187
Литература .....	198
Приложения .....	204

Учебное издание

**Добыш** Георгий Федорович,  
**Новиков** Анатолий Васильевич,  
**Жабровский** Иван Евгеньевич  
и др.

**ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Учебное пособие

Редактор *Л. Н. Соловьева*  
Компьютерная верстка *Е. А. Титовой*  
Дизайн обложки *В. В. Домненкова*

Подписано в печать 02.03.2015. Формат 60x84/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 15,00.  
Усл. печ. л. 19,96. Тираж 700 экз. Заказ № 99.

Республиканское унитарное предприятие  
«Информационно-вычислительный центр  
Министерства финансов Республики Беларусь».  
Свидетельства о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/161 от 27.01.2014, № 2/41 от 29.01.2014.  
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.