

11-924
ч. 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

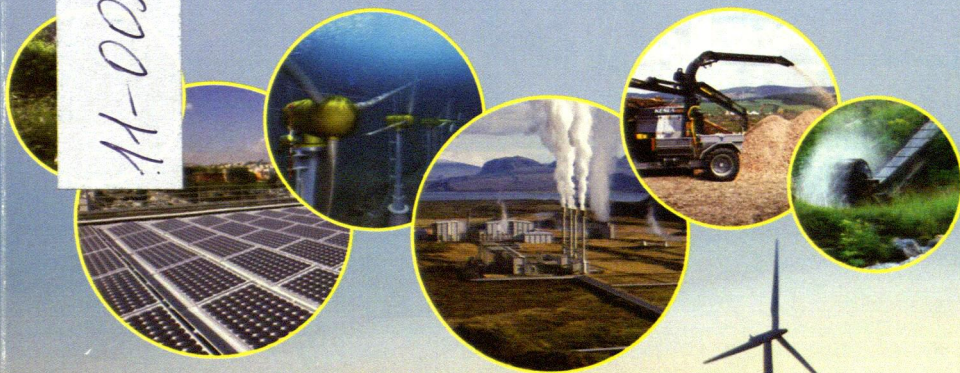
ДУБЛЕТ

Федеральное государственное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГНУ «Росинформагротех»)

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

11-00928



Москва
ФГНУ «Росинформагротех»
2010

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГНУ «Росинформагротех»)

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Научное издание

Часть 1

Москва 2010

УДК 620.92
ББК 31.252
И 66

Авторский коллектив:

чл.-корр. Россельхозакадемии **В. Ф. Федоренко** (ФГНУ «Росинформагротех»),
д-р экон. наук **Н. Т. Сорокин** (Минсельхоз России),
д-р техн. наук **Д. С. Буклагин**,
канд. техн. наук **Н. П. Мишуров, В. С. Тихонравов**
(ФГНУ «Росинформагротех»)

Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. –
И 66 Ч. 1. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 348 с.

ISBN 978-5-7367-0802-4

Книга состоит из двух частей (9 глав и заключение), в которых дан анализ инновационного развития технологий и оборудования биоэнергетики, геотермальной энергетики, солнечной энергетики, ветроэнергетики, малой гидроэнергетики, приливной энергетики и использования низкопотенциальной тепловой энергии.

Рассмотрены состояние и перспективы развития всех видов альтернативной энергетики в мире и России, их экономическая эффективность, влияние на окружающую среду. Дана характеристика ресурсной базы и её использования.

В первой части (главы 1-3) приведены материалы по био- и геотермальной энергетике, во второй части (главы 4-9 и заключение) – по солнечной энергетике, ветроэнергетике, малой гидроэнергетике, приливной энергетике и использованию низкопотенциальной тепловой энергии, а также по вопросам законодательной и нормативной базы альтернативной энергетики.

Использованы новейшие материалы международных конгрессов «Биоэтанол-2009» и «Биоэтанол- 2010», конференции по альтернативной энергетике на выставке «Золотая осень-2009», международных конференций по глубокой переработке зерна «Грэйнтек-2009» и «Биоэнергетика в Центральной России: шансы для немецких технологий и возможности кооперации» и других мероприятий.

УДК 620.92
ББК 31.252

ISBN 978-5-7367-0802-4

© ФГНУ «Росинформагротех», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	7
1.1. Виды альтернативной энергетики, определение понятий	7
1.2. Мировой статус альтернативной энергетики и факторы, влияющие на её развитие	21
2. БИОЭНЕРГЕТИКА	40
2.1. Виды биотоплив, определение понятий	40
2.2. Сырьевая база для производства биотоплив	55
2.3. Биоэтанол и биобутанол	73
2.3.1. Технологии производства и оборудование, их развитие	73
2.3.2. Показатели и стандарты качества	98
2.3.3. Анализ развития и опыт применения в мире и России	100
2.4. Биодизельное топливо	114
2.4.1. Технологии производства и оборудование, их развитие	114
2.4.2. Показатели и стандарты качества	156
2.4.3. Анализ развития и опыт применения в мире и России	163
2.5. Биогаз	179
2.5.1. Характеристики и энергетический потенциал биогаза	179
2.5.2. Технологии и оборудование для производства биогаза, их развитие	186
2.5.3. Анализ развития и опыт применения в мире и России	217
2.6. Твёрдое биотопливо	240
2.6.1. Свойства различных видов биомассы для использования в каче- стве твердого топлива	240
2.6.2. Технологии и оборудование для производства твердых топлив, их развитие	245

2.6.3. Показатели и стандарты качества	270
2.6.4. Анализ развития и опыт применения в мире и России	276
2.7. Экономическая оценка производства биотоплив.....	284
2.7.1. Биоэтанол.....	284
2.7.2. Биодизельное топливо	291
2.7.3. Биогаз	299
3. ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА	308
Приложение. Адреса предприятий-разработчиков и производителей оборудования и услуг для биоэнергетики и геотермальной энергетики в России	333
Литература.....	344

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Научное издание

Часть I

Редакторы: *И. С. Горячева, В. И. Сидорова*
Художественный редактор *Л. А. Жукова*
Обложка художника *П. В. Жукова*
Компьютерная верстка: *Е. Я. Заграй, Т. П. Речкиной*
Корректоры: *В. А. Белова, З. Ф. Федорова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 09.11.2010	Формат 60х84/16
Бумага писчая	Гарнитура шрифта «Minion Pro»
Печ. л. 21,75	Тираж 3 500 экз.
Изд. заказ 131	Тип. заказ 416

Отпечатано в типографии ФГНУ «Росинформагротех»,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-0802-4



9 785736 708024