

**Ю.Д. Сибикин
М.Ю. Сибикин**

НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Учебное пособие

Второе издание, стереотипное

BOOK.ru
ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

КНОРУС • МОСКВА • 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Введение	8
Глава 1. Общая характеристика энергетики	
1.1. Термины и определения	9
1.2. Традиционные и нетрадиционные источники энергии	19
1.3. Энергетическое хозяйство промышленно развитых стран	24
1.4. Ресурсная обеспеченность мировой энергетики и перспективы ее развития	27
1.5. Современное состояние энергетики России	31
1.6. Стратегия развития отечественной энергетики до 2020 г.	38
1.7. Место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека	40
Контрольные вопросы	42
Глава 2. Экологические проблемы энергетики	
2.1. Антропогенная деятельность и ее влияние на экологию	44
2.2. Основные направления экологической политики при развитии ТЭК	48
2.3. Виды вредностей и их воздействие на человека	51
2.4. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны	53
2.5. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений промышленными предприятиями	57
2.6. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ тепловых электростанций и котельных	60
2.7. Организация контроля выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и в котельных	66
2.8. Определение количества выбросов	70
Контрольные вопросы	82
Глава 3. Использование энергии Солнца	
3.1. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии	83
3.2. Типы солнечных коллекторов и принципы их действия	93
3.3. Солнечные тепловые электростанции (СТЭС).	102

3.4. Солнечные фотоэлектрические станции (СФЭС)	104
3.5. Типы солнечных батарей	113
3.6. Зарядка и подзарядка аккумуляторов	114
3.7. Расчет параметров солнечной батареи.	118
Контрольные вопросы	119
Глава 4. Использование энергии ветра	
4.1. Ветроэнергетические установки	121
4.2. Запасы энергии ветра и возможности ее использования	125
4.3. Сведения о ветровом кадастре России.	128
4.4. Расчет идеального и реального ветряка	129
4.5. Ветроэлектростанции	135
Контрольные вопросы	139
Глава 5. Геотермальная энергетика	
5.1. Источники геотермального тепла. Способы и методы его использования в мире	140
5.2. Использование геотермального тепла в Российской Федерации	142
5.3. Конструктивные особенности ГЕОЭС России и перспективы их развития	145
Контрольные вопросы	149
Глава 6. Использование энергии океанов и морей	
6.1. Приливообразующие силы Луны и Солнца.	150
6.2. Энергетические ресурсы океанов	153
6.3. Приливные электростанции	154
6.4. Состояние использования энергии океанов в мире	156
6.5. Специфика энергетического расчета ПЭС	160
6.6. Непосредственное использование в графике нагрузки энергоотдачи приливов	161
6.7. Использование ПЭС в комплексе с ГЭС (ГАЭС)	163
Контрольные вопросы	166
Глава 7. Использование вторичных энергетических ресурсов	
7.1. Система определений, понятий и классификация вторичных энергетических ресурсов	167
7.2. Определение выхода и использования ВЭР	171

7.3. Определение экономии топлива от использования ВЭР	176
7.4. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании	180
7.5. Опыт экономии тепловой энергии за счет использования ВЭР	184
Контрольные вопросы	190
Глава 8. Использование производственных и сельскохозяйственных отходов, энергии малых рек и тепловых насосов	
8.1. Рациональное использование биомассы	191
8.2. Энергетическое использование твердых бытовых отходов	199
8.3. Малая гидроэнергетика	208
8.4. Использование тепловых насосов	211
Контрольные вопросы	218
Глава 9. Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии	
9.1. Новые виды жидкого и газообразного топлива	219
9.2. Синтетическое топливо из углей	220
9.3. Горючие сланцы	222
9.4. Битуминозные породы	223
9.5. Спиртовые топлива	223
9.6. Водородная энергетика	224
9.7. Перспективы развития ВИЭ	226
Контрольные вопросы	227
Список литературы	228