

**ВЛАДИМИР АРУТЮНОВ**

---

# **НЕФТЬ XXI**

---

**МИФЫ  
И РЕАЛЬНОСТЬ  
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ**

Москва  
алгоритм  
2016

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	7
Глава 1. Энергия , производительные силы и рост населения	
1.1. Энергия и общество . . . . .	12
1.2. Структура мировой энергетики . . . . .	16
1.3. Тенденции развития энергетики . . . . .	21
1.4. Долгий путь к термояду . . . . .	26
Глава 2. Ископаемые источники энергии	
2.1. Нефть — фундамент современной высокомобильной цивилизации . . . . .	31
2.2. Новый лидер — природный газ . . . . .	41
2.3. Генезис месторождений природного газа . . . . .	46
2.4. Нетрадиционные ресурсы природного газа . . . . .	50
2.5. Природный газ в энергетике XXI века . . . . .	64
Глава 3. Возможны ли альтернативы?	
3.1. Уголь — слишком много проблем . . . . .	71
3.2. Атомная энергетика — увы, не выход . . . . .	75
3.3. Скромные масштабы возобновляемой энергетики . . . . .	80
Глава 4. Смогут ли возобновляемые источники обеспечить мировую экономику?	
4.1. Общий объем ресурсов . . . . .	120
4.2. Плотность потока энергии . . . . .	124
4.3. Отношение затраченной и полученной энергии . . . . .	128
4.4. Себестоимость получения энергии с учетом полного жизненного цикла оборудования . . . . .	133
4.5. Реальные перспективы возобновляемой энергетики . . . . .	135

Глава 5. Энергетика и климат	
5.1. Тепловой баланс планеты . . . . .	155
5.2. Проблема парниковых газов . . . . .	159
5.3. Эмиссия диоксида углерода как один из факторов выбора путей развития энергетики . . . . .	167
Глава 6. Энергетика и глобальные проблемы цивилизации	
6.1. Природа и Цивилизация . . . . .	172
6.2. Экологическое регулирование — стратегическая цель или тактический тайм-аут? . . . . .	176
6.3. Естественные климатические тенденции и эволюционный фактор в глобальном изменении температуры . . . . .	189
6.4. Перспективы развития взаимоотношений Цивилизации и Природы . . . . .	193
Заключение. И все-таки — природный газ . . . . .	202
Литература . . . . .	205