

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. Л. Гурачевский

**ВВЕДЕНИЕ В АТОМНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ.
ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ АВАРИЯ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Минск
БГАТУ
2013

УДК 621.039+614.876.084

Гурачевский, В. Л. Введение в атомную энергетику. Чернобыльская авария и ее последствия / В. Л. Гурачевский. – Минск : БГАТУ, 2013. – 188 с. : ил. – ISBN 978-985-519-630-4.

Обсуждаются достоинства и недостатки ядерной энергетики, устройство и работа реакторов различного типа, проблемы и перспективы ядерной энергетики. Анализируются вопросы чернобыльской аварии и ее последствий: особенности реакторов РБМК-1000; предпосылки, причины и развитие аварии; мероприятия по ее локализации; экологические, медицинские и социально-экономические последствия.

Для широкого круга читателей.

Табл. 6. Ил. 67. Библиогр.: 72 назв.

Рецензенты:

доктор технических наук *Л. В. Мисун*,
кандидат технических наук *Н. Н. Тушин*

ISBN 978-985-519-630-4

© БГАТУ, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. ВВЕДЕНИЕ В АТОМНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ	7
1.1. Атомная энергетика.....	7
1.2. Сводка сведений из ядерной физики, необходимых для понимания этой книги.....	11
1.3. Как работает атомная станция	16
1.4. Немного о физике и истории реакторов	20
1.5. Разновидности реакторов для АЭС. Водо-водяные (PWR) реакторы. Авария на АЭС «Три-Майл-Айленд»	27
1.6. Реактор ВВЭР-1000 и его усовершенствованный вариант ВВЭР-1200	33
1.7. BWR-реакторы. Авария на АЭС «Фукусима-1»	35
1.8. Реактор на тяжелой воде (PHWR), газовые реакторы (GCR и AGR).....	38
1.9. «Чернобыльский» реактор РБМК-1000	40
1.10. Реакторы новых поколений	42
1.11. Управление реактором и ядерная безопасность.....	48
1.12. Ядерный топливный цикл и проблема захоронения радиоактивных отходов.....	53
2. ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ АВАРИЯ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ	62
2.1. История реакторов РБМК-1000 и Чернобыльской АЭС	62
2.2. Устройство реактора РБМК-1000 и его особенности	68
2.3. Ксеноновое отравление и оперативный запас реактивности. Авария на Ленинградской АЭС.....	73
2.4. Что предшествовало аварии (испытание с выбегом турбины)	77
2.5. Хронология событий 25 апреля 1986 года.....	81
2.6. 26 апреля 1986 года	84
2.7. Авария и первые часы после нее	90
2.8. Правительственная комиссия	99
2.9. Локализация аварии.....	102
2.10. Ликвидаторы	108
2.11. Эвакуация. Защита населения. Информирование об аварии	114
2.12. Чернобыльский саркофаг	122

2.13. Состояние разрушенного блока и объекта «Укрытие»	128
2.14. Наказание виновных	131
2.15. Что усугубило последствия аварии.....	141
2.16. Эволюция представлений о причинах чернобыльской аварии	147
2.17. Экологические последствия аварии.....	158
2.18. Медицинские последствия	168
2.19. Социально-экономические последствия	176

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	182
------------------------	-----