

УДК 621.039.75+621.039.58

ББК 31.46. Н

Е61

Рецензенты:

кандидат технических наук М. А. Скачек, доцент кафедры
атомных электрических станций, НИУ «Московский энергетический институт»;
кандидат технических наук В. Л. Тихоновский,
директор департамента ЗАО «НЕОЛАНТ»;
кандидат технических наук А. В. Денисов, профессор кафедры
строительства объектов тепловой и атомной энергетики ФГБОУ ВПО «МГСУ»

Енговатов, Игорь Анатольевич.

Е61 Вывод из эксплуатации ядерных установок (на примере блоков атомных станций) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 129 с.). — М. : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2017. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1636-6

Отражает основные аспекты заключительной стадии жизненного цикла ядерных установок — стадии вывода из эксплуатации. В общем решении данного вопроса большое внимание уделяется зданиям, сооружениям, системам, оборудованию, конструкционным и защитным строительным материалам и строительным защитным конструкциям.

Для магистрантов, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» по программе «Строительство ядерных установок» очной формы обучения..

УДК 621.039.75+621.039.58

ББК 31.46. Н

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Вывод из эксплуатации ядерных установок (на примере блоков атомных станций) : учебное пособие / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-7264-0993-1.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1636-6

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2017

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	5
Введение	7
Глава 1. Особенности вывода из эксплуатации ядерных установок	9
1.1. Назначения и типы ядерных установок.....	9
1.2. Роль строительных материалов и конструкций при выводе из эксплуатации зданий и сооружений ядерных установок.....	13
1.3. Источники радиационной опасности при выводе из эксплуатации блоков АЭС.....	15
1.4. Радиоактивные отходы и материалы повторного использования при выводе из эксплуатации.....	24
1.5. Структура законодательной и нормативно-технической документации России, регулирующей вывод из эксплуатации.....	27
Вопросы для самостоятельной проработки.....	31
Тестовые и контрольные вопросы.....	32
Глава 2. Концепция вывода из эксплуатации ядерных установок	33
2.1. Основные положения концепции.....	33
2.2. Преимущества и недостатки вариантов вывода из эксплуатации.....	43
2.3. Факторы, определяющие выбор стратегии вывода из эксплуатации.....	45
Вопросы для самостоятельной проработки.....	51
Тестовые и контрольные вопросы.....	51
Глава 3. Вывод из эксплуатации в составе жизненного цикла ядерных установок	53
3.1. Жизненный цикл ядерных установок.....	53
3.2. Учет требований по выводу из эксплуатации на стадиях проектирования и сооружения ядерных установок.....	57
3.3. Учет требований по выводу из эксплуатации на стадии эксплуатации ядерных установок.....	65
3.4. Подготовка к выводу из эксплуатации. Программа вывода из эксплуатации. Проект вывода из эксплуатации. Финансирование вывода из эксплуатации.....	72
Вопросы для самостоятельной проработки.....	75
Тестовые и контрольные вопросы.....	75

Глава 4. Комплексное инженерное и радиационное обследование для вывода из эксплуатации ядерных установок	77
4.1. Роль комплексного обследования в проблеме вывода из эксплуатации энергоблоков АЭС. Информационная основа, цели, задачи и объекты проведения комплексного инженерного и радиационного обследования	77
4.2. Техническое состояние зданий и сооружений ядерных установок	81
4.3. Методы, способы и средства проведения комплексного инженерного и радиационного обследования	88
4.4. Порядок подготовки и содержание отчета по комплексному инженерному и радиационному обследованию	95
Вопросы для самостоятельной проработки	102
Тестовые и контрольные вопросы	103
Глава 5. Методы и средства демонтажа оборудования, зданий и сооружений	104
5.1. Методы и способы демонтажа оборудования	104
5.2. Способы разрушения строительных конструкций блока при подготовке и проведении демонтажа оборудования	111
5.3. Дистанционно управляемые комплексы демонтажа реакторов и оборудования	114
Вопросы для самостоятельной проработки	117
Контрольные вопросы	117
Заключение	118
Библиографический список	120
Приложения	123
Приложение 1. Термины и определения	123
Приложение 2. Условные обозначения и сокращения	127
Приложение 3. Актуальные темы магистерских квалификационных работ	127