

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Г.В. НОЗДРЕНКО,  
В.Г. ТОМИЛОВ, О.К. ГРИГОРЬЕВА

# НАДЕЖНОСТЬ ТЭС

Утверждено Редакционно-издательским советом  
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2009

УДК 621.311.002.5.019.3 (075.8)  
Н 172

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор *П.А. Щинников*;  
д-р техн. наук, профессор *Ю.В. Овчинников*

**Ноздренко Г.В.**

Н 172 Надежность ТЭС : учеб. пособие / Г.В. Ноздренко, В.Г. Том-  
лов, О.К. Григорьева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – 76 с.

ISBN 978-5-7782-1285-5

Рассмотрены основные понятия, определения и количественные показатели надежности. Приведены отказы и повреждения в работе энергооборудования ТЭС. Подробно даны методические подходы к расчету надежностных показателей энергоблоков, к выбору резервов на ТЭС и в энергосистеме, к учету режимной надежности энергоблоков. Рассмотрены вопросы обеспечения надежности энергооборудования.

Материал иллюстрирован большим количеством примеров расчета надежностных показателей.

Учебное пособие предназначено для студентов-теплоэнергетиков специальности 140101 – Тепловые электрические станции, магистрантов техники и технологии по направлению 140100 – Теплоэнергетика, а также будет полезно аспирантам специальности 05.14.14 и инженерам-теплоэнергетикам.

УДК 621.311.002.5.019.3 (075.8)

ISBN 978-5-7782-1285-5

© Ноздренко Г.В., Томилов В.Г.,  
Григорьева О.К., 2009  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2009

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
<b>1. Понятия и определения надежности .....</b>	<b>6</b>
1.1. Основные понятия.....	6
1.2. Отказ и восстановление .....	8
1.3. Показатели надежности .....	12
<b>2. Отказы и повреждения в работе энергооборудования .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Теоретические основы методов оценки показателей надежности .....</b>	<b>25</b>
3.1. Метод расчета показателей надежности при использова- нии марковских процессов.....	25
3.2. Оценка показателей надежности энергоблока по модели дере- ва событий .....	33
<b>4. Выбор резервов.....</b>	<b>37</b>
4.1. Выбор резервов на электростанции.....	37
4.2. Резерв в энергосистеме .....	40
4.3. Резервирование отпуска теплоэнергии .....	42
4.4. Учет свойства временной избыточности .....	47
<b>5. Режимная надежность энергоблока.....</b>	<b>49</b>
<b>6. Обеспечение надежности энергооборудования .....</b>	<b>62</b>
<b>7. Методика обработки статистических данных.....</b>	<b>68</b>
Заключение.....	73
Библиографический список .....	74