

УДК 681.51(042.4)

ББК 3-5-05

А72

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. кафедры «Электрические машины» УрГУПС *Б. С. Сергеев*; канд. техн. наук, зам. ГД по РКТ АО «НПО автоматики» *Л. Н. Бельский*

Научный редактор — зам. зав. кафедрой *В. В. Телицин*

Антимиров, В. М.

А72 Проектирование аппаратуры систем автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 ч. Ч. 1 : Создание САУ / В. М. Антимиров. — 2-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 92 с.

ISBN 978-5-9765-3527-5 (ФЛИНТА, ч. 1)

ISBN 978-5-9765-3529-9 (ФЛИНТА, общий)

ISBN 978-5-7996-1554-3 (Изд-во Урал. ун-та, ч. 1)

ISBN 978-5-7996-1553-6 (Изд-во Урал. ун-та, общий)

В первой части учебного пособия приводятся основные понятия автоматизированных систем управления (АСУ), работающих с участием человека-оператора, и систем автоматического управления (САУ), работающих полностью в автономном режиме в экстремальных условиях.

Рассмотрены отличия и общие признаки АСУ и САУ, приведена классификация САУ и сформулированы основные принципы обеспечения и повышения их надежности. Приведена функция технической эффективности для оценки качества таких систем, а также рассмотрены основные принципы повышения их производительности.

Пособие может быть полезно студентам электротехнических специальностей, преподавателям технических вузов, а также специалистам научно-исследовательских и проектных институтов.

Библиогр.: 17 назв. Табл. 5. Рис. 29.

УДК 681.51(042.4)

ББК 3-5-05

ISBN 978-5-9765-3527-5 (ФЛИНТА, ч. 1)

ISBN 978-5-9765-3529-9 (ФЛИНТА, общий)

ISBN 978-5-7996-1554-3 (Изд-во Урал. ун-та, ч. 1)

ISBN 978-5-7996-1553-6 (Изд-во Урал. ун-та, общий)

© Уральский федеральный университет, 2015

Оглавление

Введение	3
1. Классификация САУ и УВК	4
2. Задачи, решаемые при проектировании САУ	12
3. Структура САУ и архитектура БУВК.....	17
3.1. Структура САУ.....	17
3.2. Архитектура БУВК.....	17
4. Состав и характеристика факторов, дестабилизирующих работу САУ	21
4.1. Основные дестабилизирующие факторы.....	21
4.2. Дестабилизирующие факторы космического пространства.....	25
4.3. Радиационные пояса Земли	29
5. Факторы, влияющие на надежность подсистем САУ	32
5.1. Основные понятия теории надежности	32
5.2. Методы повышения надежности	36
6. Критерии оценки эффективности и надежности сложных систем.....	40
6.1. Критерии оценки эффективности и надежности БУВК как сложных систем	42
7. Принципы обеспечения и повышения надежности аппаратуры	51
8. Методы оценки надежности и выбора вариантов реализации в условиях неопределенности.....	77
Список библиографических ссылок	89