

УДК 621.3  
ББК 32.85  
Р60

Издание доступно в электронном виде по адресу  
<https://bmstu.press/catalog/item/7123/>

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»  
Кафедра «Радиоэлектронные системы и устройства»

*Рекомендовано Научно-методическим советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

**Родин, М. В.**

Р60 Устройства импульсного электропитания радиолокационных систем : учебное пособие / М. В. Родин. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 101, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5550-8

Изложены общие сведения об устройствах импульсного электропитания и их месте в составе радиолокационных систем. Рассмотрены принципы работы, основные структуры и характеристики импульсных модуляторов, а также особенности их функционирования в составе радиолокационных передающих устройств. Приведено математическое описание электромагнитных процессов, имеющих место в устройствах импульсного электропитания, представлены схемотехнические решения и соответствующие им имитационные компьютерные модели, применяемые при построении современных и перспективных радиолокационных импульсных модуляторов. Даны примеры решения задач и задания для самостоятельной подготовки студентов.

В основу пособия положены лекции, которые автор читает в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для студентов, обучающихся по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», при освоении дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств», а также при курсовом и дипломном проектировании. Может быть полезно аспирантам и преподавателям радиотехнических вузов и факультетов, работникам научно-исследовательских организаций и промышленности, занимающимся вопросами разработки импульсных радиолокационных систем.

УДК 621.3  
ББК 32.85



*Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте: [info@baumanpress.ru](mailto:info@baumanpress.ru)*

ISBN 978-5-7038-5550-8

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Список сокращений .....	5
Введение .....	6
Глава 1. Общие сведения об импульсном электропитании.....	7
1.1. Физические основы, назначение и области применения импульсного электропитания.....	7
1.2. Импульсное электропитание в радиолокационных системах.....	14
Контрольные вопросы и задания .....	21
Глава 2. Импульсные модуляторы .....	22
2.1. Классификация, параметры и технические требования.....	22
2.2. Основные структуры и принципы функционирования .....	24
Контрольные вопросы и задания .....	42
Глава 3. Электропитание импульсной нагрузки .....	44
3.1. Краткие замечания.....	44
3.2. Описание электромагнитных процессов .....	44
Контрольные вопросы и задания .....	50
Глава 4. Особенности разработки устройств импульсного электропитания.....	51
4.1. Технические требования к функциональным узлам и элементной базе .....	51
4.2. Импульсные модуляторы электровакуумных СВЧ-приборов.....	59
4.3. Импульсное электропитание транзисторных усилителей мощности .....	74
Контрольные вопросы и задания .....	92
Глава 5. Схемотехническое компьютерное моделирование импульсных модуляторов .....	93
5.1. Общие сведения о схемотехническом моделировании.....	93
5.2. Моделирование типовых схем.....	94
Контрольные вопросы и задания .....	101
Литература .....	102