

УДК 621.01(075.8)  
ББК 34.41.073и73  
Б24

Издание доступно в электронном виде по адресу  
[bmstu.press/catalog/item/6284/](http://bmstu.press/catalog/item/6284/)

Факультет «Робототехника и комплексная автоматизация»  
Кафедра «Теория механизмов и машин»

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

*Рецензент*

д-р техн. наук, проф. *В.А. Марков*

**Барбашов, Н. Н.**

Б24 Методы повышения экономичности машин : учебное пособие / Н. Н. Барбашов, И. В. Леонов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 71, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5266-8

Изложены методы проектирования машин и механизмов на основе формирования целевых функций в виде критериев оптимальности, таких как расход энергии, габаритные размеры, время разгона машин. Акцентируется внимание на методах повышения экономичности машин с рекуперацией энергии торможения. В каждом разделе пособия приведены вопросы для самоконтроля.

Для самостоятельной проработки студентами, обучающимися по направлениям подготовки «Инженерный бизнес и менеджмент», «Машиностроительные технологии», дисциплин «Теория механизмов и машин», «Основы проектно-конструкторской деятельности».

УДК 621.01(075.8)  
ББК 34.41.073и73

ISBN 978-5-7038-5266-8

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

## Оглавление

Предисловие.....	3
Принятые сокращения .....	4
Введение .....	5
1. Неустановившийся режим движения машины и его показатели .....	7
1.1. Энергетический анализ машины и понятие о КПД .....	7
1.2. Статическая оценка экономических качеств машины .....	8
1.3. Цикловой КПД механизмов на установившемся режиме .....	13
1.4. Оценка экономических качеств машины в идеализированном цикле неустановившегося движения .....	15
1.5. Оценка динамических качеств машины в идеализированном цикле неустановившегося движения .....	24
2. Методы повышения экономичности машин на неустановившихся режимах.....	28
2.1. Двухмассная динамическая модель грузоподъемного механизма с маховичным накопителем энергии .....	28
2.2. Повышение экономичности машинного агрегата рекуперацией энергии при изменении передаточной функции.....	33
2.3. Повышение экономичности подъемно-транспортных машин изменением момента переключения в цикле разгон–торможение .....	39
2.4. Повышение экономичности подъемно-транспортных машин с помощью разгружающих устройств .....	49
2.5. Алгоритм управления экономичностью машинного агрегата с дизельным двигателем .....	57
Литература .....	71