

УДК 519.2  
ББК 22.171  
М43

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*  
по адресу: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/93/book1774.html>

Факультет «Фундаментальные науки»  
Кафедра «Прикладная математика»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

### **Меженная, Н. М.**

**М43** Вычисление вероятностей событий, связанных с пуассоновским случайным процессом. Методические указания к выполнению домашнего задания / Н. М. Меженная. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 43, [5] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-4844-9

Издание содержит методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов», предусмотренного учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана. Приведены необходимые сведения из теории вероятностей и теории случайных процессов. Представлены способы вычисления вероятностей для случайных событий и распределений случайных величин, обусловленных моментами первого попадания пуассоновского случайного процесса в заданные множества, а также способы моделирования рассмотренных случайных величин в системе Wolfram Mathematica.

Для студентов всех специальностей факультета «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

УДК 519.2  
ББК 22.171

ISBN 978-5-7038-4844-9

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018

## Содержание

Предисловие.....	3
Основные обозначения .....	4
Общие положения .....	5
1. Пуассоновское и экспоненциальное распределение.....	7
1.1. Распределение Пуассона с параметром $\lambda > 0$ .....	7
1.2. Экспоненциальное распределение с параметром $\lambda > 0$ .....	9
Вопросы и задания для самопроверки .....	11
2. Смеси распределений. Законы распределения на прямой ....	12
Вопросы и задания для самопроверки .....	16
3. Пуассоновский случайный процесс и его основные свойства.....	17
Вопросы и задания для самопроверки .....	20
4. Момент первого превышения пуассоновским процессом заданного уровня .....	21
4.1. Определение момента первого превышения заданного уровня.....	21
4.2. Вычисление распределения $\tau_m$ и моделирование значений .....	22
Вопросы и задания для самопроверки .....	24
5. Момент первого попадания пуассоновского процесса в заданное множество .....	25
5.1. Вероятность попадания пуассоновского процесса в заданное множество .....	25
5.2. Распределение момента первого попадания пуассоновского процесса в заданное множество .....	28
Вопросы и задания для самопроверки .....	38
Заключение .....	39
Литература .....	40
<i>Приложение 1. Типовые варианты домашнего задания         (задача 1).....</i>	<i>41</i>
<i>Приложение 2. Требования к результатам и форме         представления домашнего задания         и критерии его оценивания .....</i>	<i>43</i>