

УДК 004.432, 004.921, 004.942  
ББК 32.973  
Л73

Издание доступно в электронном виде по адресу  
<https://bmstu.press/en/catalog/item/6401/>

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра «Информационные системы и телекоммуникации»

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

**Локтев, Д. А.**

Л73 Моделирование и графические возможности языков программирования : учебно-методическое пособие / Д. А. Локтев, Д. А. Видьманов, В. С. Попов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 55, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5289-7

Пособие предназначено для выполнения лабораторных работ по курсу «Информатика» для моделирования физических и математических процессов, таких как генерация случайных чисел методом Неймана, получение значения числа  $\pi$  методом Монте-Карло, исследование закона сохранения импульса. Рассмотрено применение языков программирования для графического отображения этих процессов. Приведены описание каждой из лабораторных работ, порядок их выполнения, контрольные вопросы и формы отчетности.

Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», а также для студентов первого курса технических вузов, изучающих дисциплину «Информатика».

УДК 004.432, 004.921, 004.942  
ББК 32.973

ISBN 978-5-7038-5289-7

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

## Содержание

Предисловие.....	3
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Построение графиков математических функций и использование метода Монте-Карло в среде LabVIEW .....	5
1.1. Введение .....	5
1.2. Теоретическая часть .....	5
1.3. Экспериментальная техника .....	10
1.4. Задание для лабораторной работы .....	10
1.5. Методика и порядок выполнения.....	11
1.6. Требования к отчету по выполнению лабораторной работы .....	22
1.7. Требования к защите лабораторной работы .....	22
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Генерация случайных чисел методом Неймана и их графическое отображение средствами Visual Studio .....	23
2.1. Введение .....	23
2.2. Теоретическая часть .....	23
2.3. Экспериментальная техника .....	27
2.4. Задание для лабораторной работы .....	27
2.5. Методика и порядок выполнения.....	28
2.6. Требования к отчету по выполнению лабораторной работы .....	32
2.7. Требования к защите лабораторной работы .....	32
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Моделирование закона сохранения импульса в условиях гравитации с помощью графики на языке С# (Си-шарп).....	33
3.1. Введение .....	33
3.2. Теоретическая часть .....	33

3.3. Экспериментальная техника .....	36
3.4. Задание для лабораторной работы .....	37
3.5. Методика и порядок выполнения .....	37
3.6. Требования к отчету по выполнению лабораторной работы .....	42
3.7. Требования к защите лабораторной работы .....	43
Заключение .....	44
Литература .....	45
Приложение 1. Журналы лабораторных работ .....	46
Приложение 2. Исходный код метода Collision .....	52

*Учебное издание*

**Локтев** Даниил Алексеевич  
**Видьманов** Дмитрий Александрович  
**Попов** Владислав Сергеевич

## **Моделирование и графические возможности языков программирования**

Редактор *Л.А. Маслова*  
Художник *Я.М. Асинкритова*  
Корректор *Н.А. Фетисова*  
Компьютерная графика *О.С. Левашовой*  
Компьютерная верстка *Е.В. Жуковой*

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
В оформлении использованы шрифты Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 25.11.2019. Формат 60×90/16.  
Усл. печ. л. 3,75. Тираж 100 экз. Изд. № 592-2019. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
press@bmstu.ru www.baumanpress.ru

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
baumanprint@gmail.com