



**Лабораторный компьютерный  
практикум  
«Движение космических тел»**

Пакет учебных компьютерных моделирующих программ «**Движение космических тел**» и методические материалы разработаны **Е. И. Бутиковым**, профессором физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.



**Цель:** помочь студентам лучше понять и изучить фундаментальные законы физики и различные математические методы исследования при их применении к движениям космических тел.

# Комплект продукта «Движение космических тел» содержит

- Пакет компьютерных программ, предназначенных для изучения движения космических тел
- Учебное пособие:
  - теоретические сведения
  - задачи для предварительного решения
  - конкретные индивидуальные задания для экспериментальной работы на компьютере.
- Методические материалы в помощь преподавателю:
  - программа и содержание учебного цикла лабораторных работ
  - задачи с решениями и вопросы для контроля знаний с ответами
- Методические материалы в помощь студентам:
  - методические рекомендации по выполнению работ
  - задачи и вопросы для самостоятельного решения.
- Лицензию на тиражирование учебных материалов для обеспечения процесса обучения, право внесения изменений и дополнений в методические материалы

08/18/2023

3

# Лаборатории компьютерного моделирования

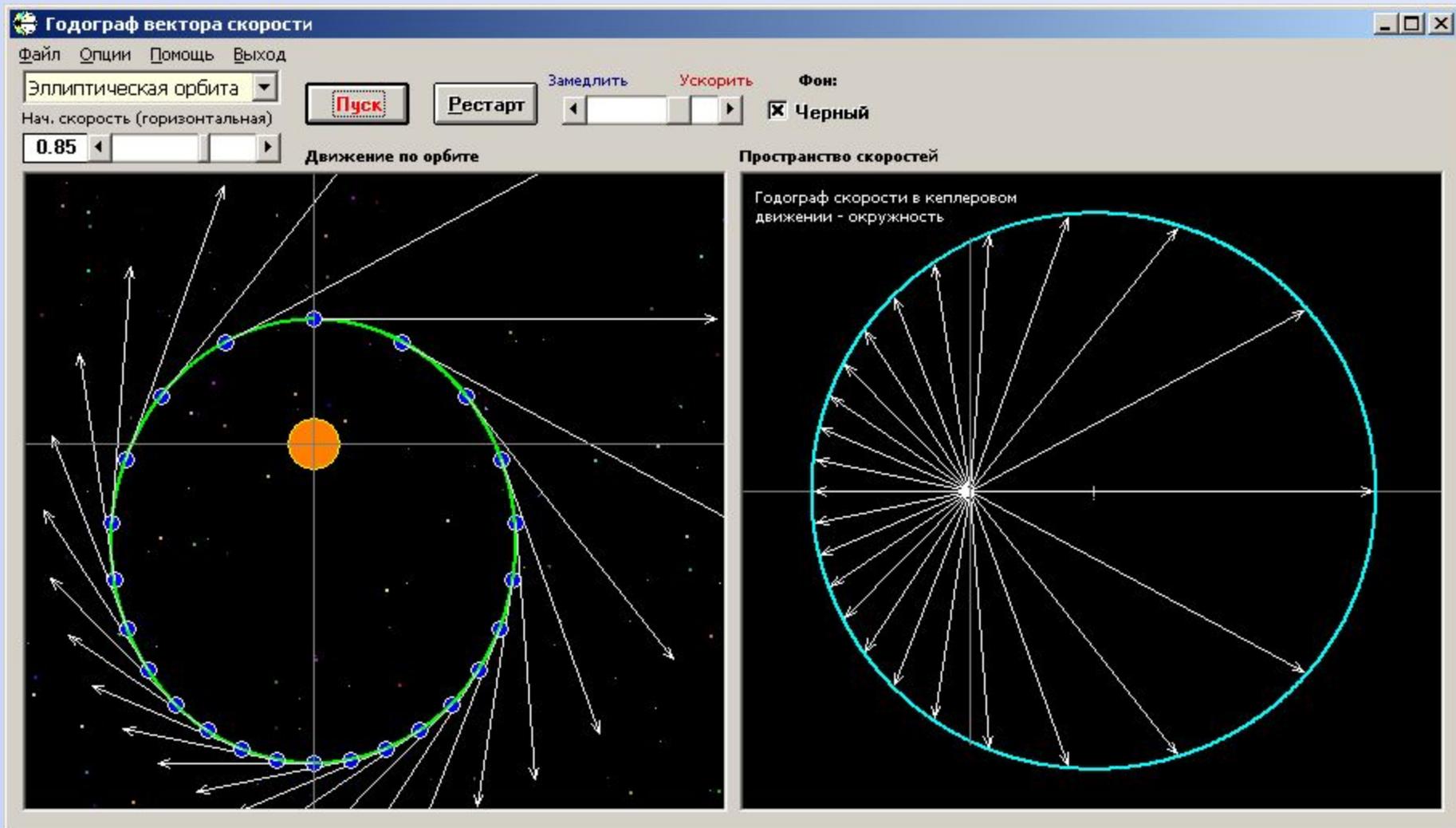
- Законы Кеплера
  - Первый закон
  - Второй закон
  - Третий закон
- Годограф вектора скорости
- Баллистические снаряды и спутники
- Прецессия экваториальной орбиты
- Маневры на орбите и относительное движение
- Задача двух и многих тел
  - Двойная звезда
  - Планета со спутником
  - Двойная звезда с планетой
  - Система планет



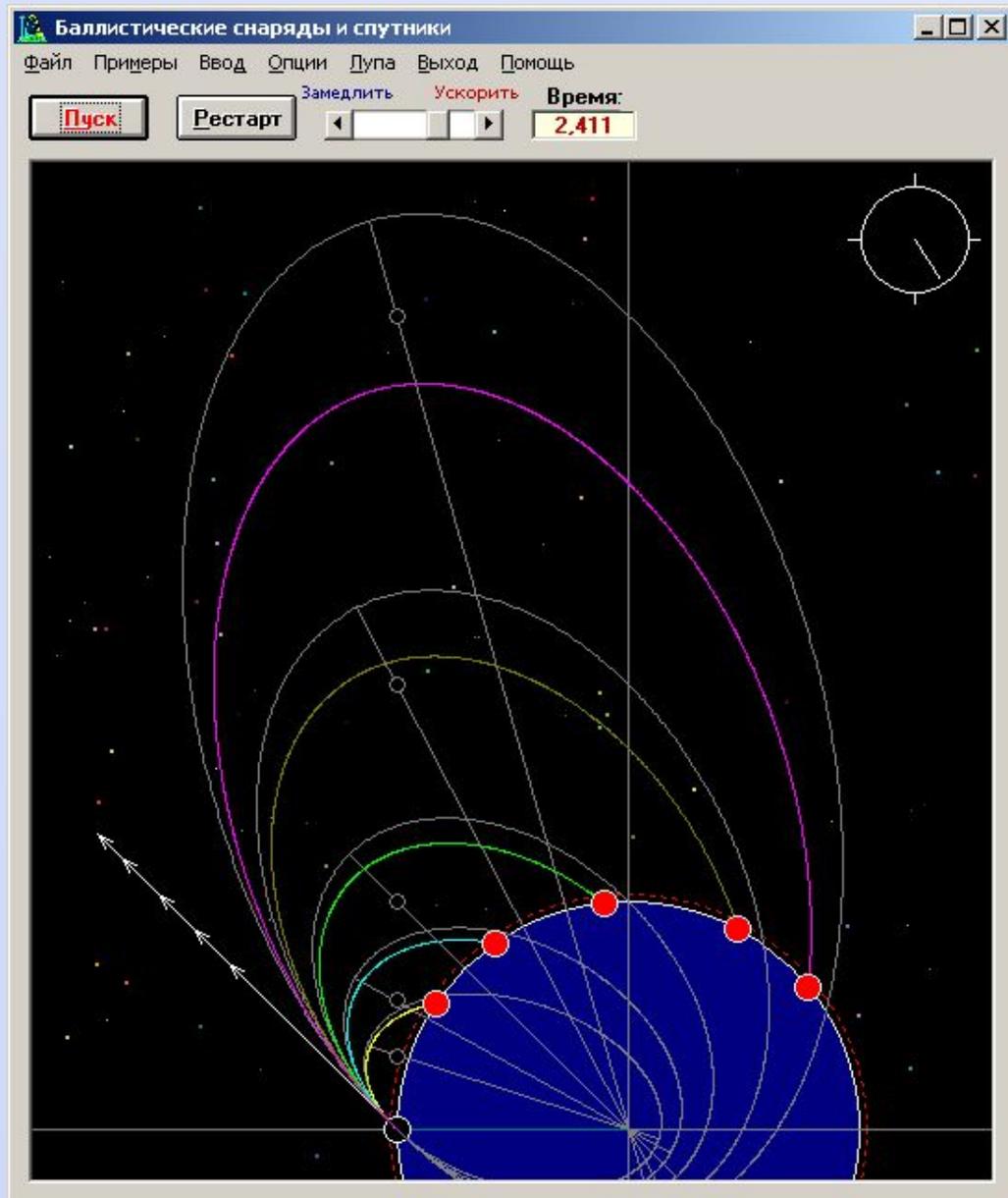
08/18/2023

4

# Годограф вектора скорости

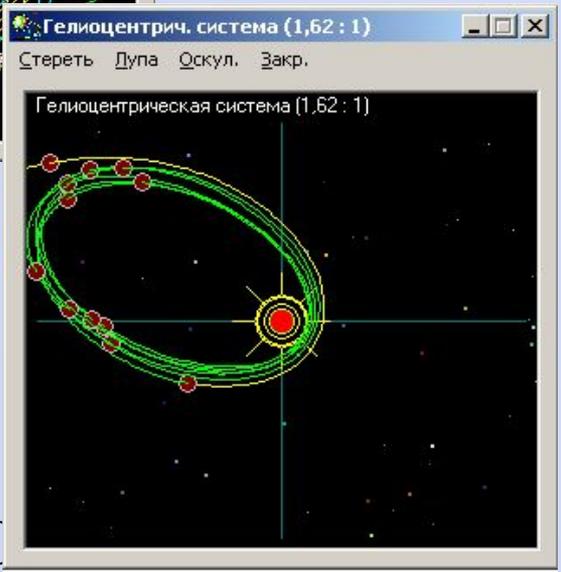
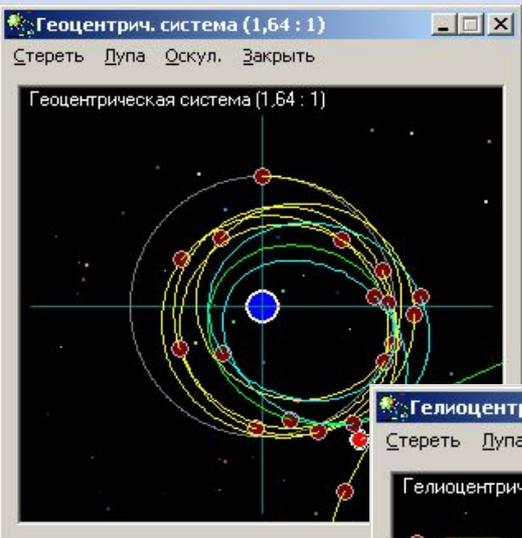
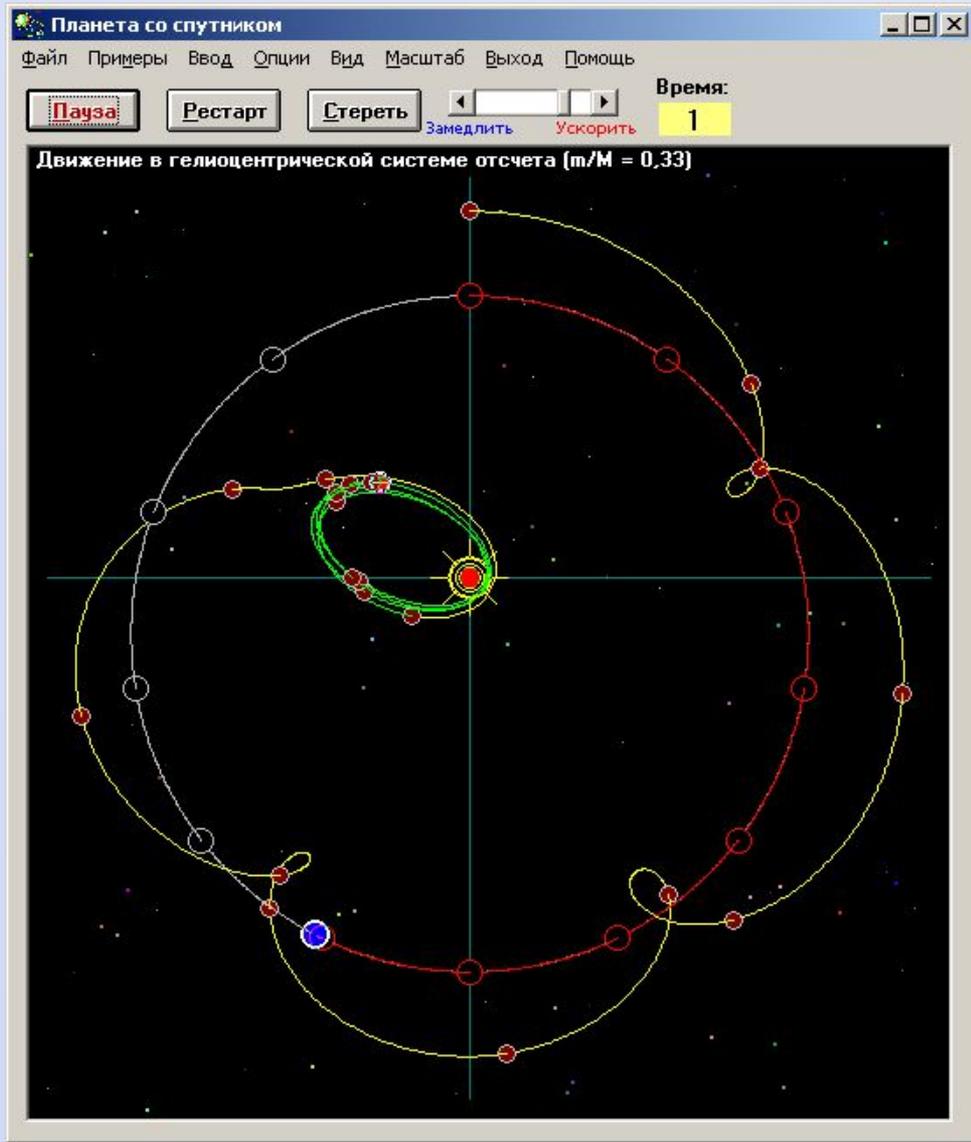


# Орбиты спутников и траектории баллистических снарядов



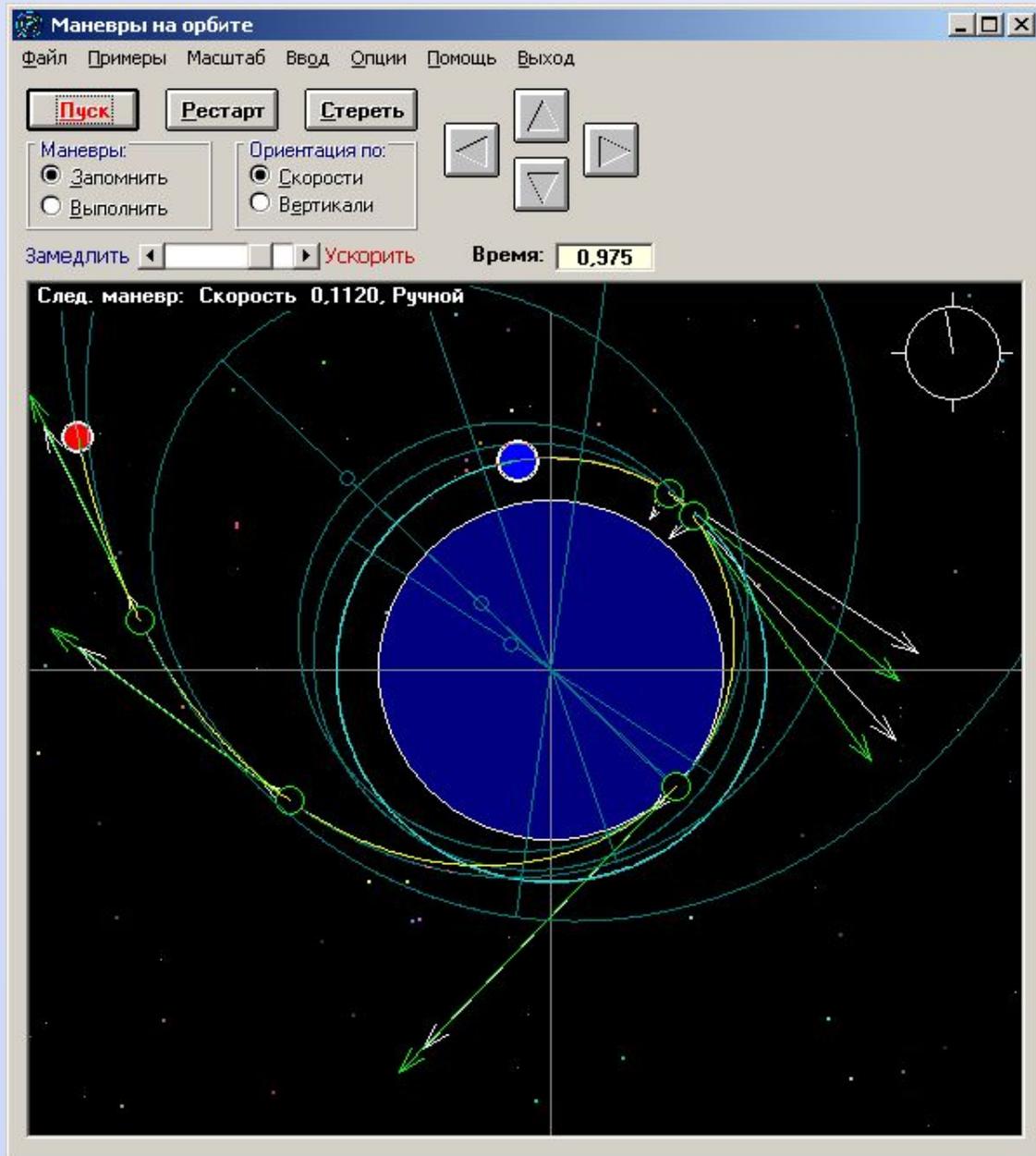
08/18/2023

# Планета со спутником



08/18/20

# Маневры на орбите



08/18/2023

**Виртуальный практикум содержит лицензию на использование, тиражирование, переработку, методического пособия для обеспечения учебного процесса!**

**Практикумы успешно используются более чем в ста российских вузах.**

# Технические требования для установки практикумов

- Windows 95/98SE/Me/2000/XP, процессор Pentium 200 МГц, 200 Мб свободного дискового пространства, 64 Мб оперативной памяти, CD-ROM, SVGA 800×600, протокол TCP/IP (в случае работы в локальной сети) .

# Особенности использования

Комплекс дополняет традиционные формы преподавания (лекции, семинары, физическую лабораторию) и может использоваться в компьютерных классах всех университетов, технических, педагогических институтов и других высших учебных заведений как современное дополнение к курсам физики.

# Особенности использования

Компьютерное моделирование создает наглядную, легко запоминающуюся динамическую картинку изучаемых явлений и описывающих их законов, а графический способ отображения результатов моделирования облегчает усвоение больших объемов получаемой информации.



## Контакты:

ООО ФИЗИКОН

(095) 408 7772; (095) 408 6154

[www.physicon.ru](http://www.physicon.ru)

[info@physicon.ru](mailto:info@physicon.ru)

