

Теплицкий Илья Александрович

кандидат педагогических наук, доцент

доцент кафедры информатики и прикладной математики Криворожского государственного педагогического университета

Семериков Сергей Алексеевич

кандидат педагогических наук, доцент

доцент кафедры информатики и прикладной математики Криворожского государственного педагогического университета

## **СОЗДАНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СРЕДЕ PYTHON**

Python (пайтон) – простой и в то же время мощный язык программирования, который преодолевает различие между C и shell-программированием, и, таким образом, идеально подходит для «одноразового программирования» и быстрого построения прототипов [1].

Python свободно распространяется и доступен на множестве разнообразных операционных систем, среди которых UNIX, Mac OS, MS-DOS, Windows NT, OS/2 и другие. На сегодняшний день Python имеет много применений, в частности, для написания Интернет-приложений.

Интерпретатор Python легко расширяется новыми функциями и типами данных, реализованными на C. Python также подходит в качестве расширенного языка для традиционных C-приложений, таких как текстовые редакторы и программы управления окнами.

Одним из модулей, расширяющих возможности Python по работе с 3D-графикой средствами библиотеки OpenGL, является VPython. При использовании этого модуля присущая Python возможность быстрого прототипирования программ дает возможность, не отвлекаясь на детали реализации пользовательского интерфейса, сосредоточиться на сущности моделируемого явления.

В учебном пособии [2] описан процесс построения 3D-моделей ряда физических процессов: поступательного равномерного и равнопеременного движения, движения тела, брошенного под углом к горизонту, движения центра масс системы двух тел, вращение тел различной формы. Малый спектр рассмотренных моделей определяется ориентацией автора пособия на курс общей физики технических вузов, в то время как на физических специальностях классических и педагогических университетов он должен быть существенно расширен.

Нами начата систематическая работа по созданию комплекта 3D-моделей по курсу общей физики и физики твердого тела. При этом конечной целью такой работы является не столько готовый программный продукт, используемый в качестве лекционной демонстрации, сколько детализированное описание процесса создания модели с упором на физический смысл моделируемого явления.

В настоящий момент в VPython реализованы модели колебаний кристаллической решетки (рис. 1), идеального газа (рис. 2), задачи многих тел, магнитного поля тороида.

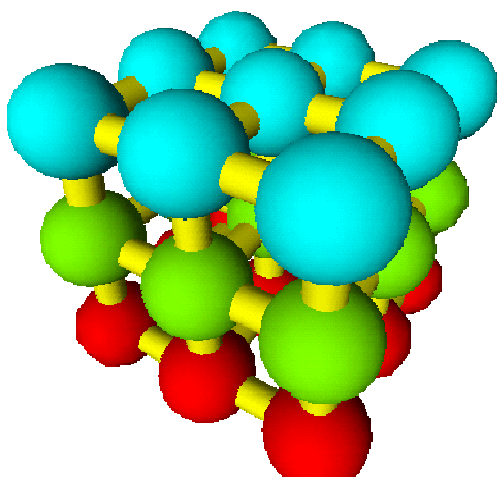


Рис. 1.

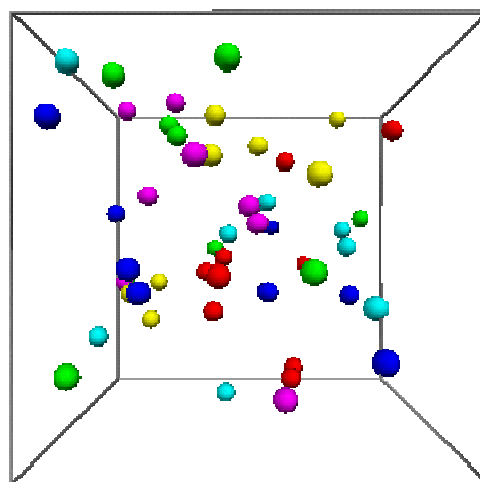


Рис. 2.

#### Литература:

1. Гвидо ван Россум. Семинар по программированию на Python.
2. Гетманова Е.Е. Моделирование физических процессов в VPython: Учебное пособие. – Харьков: ХНУРЭ, 2004. – 82 стр.