

3. Войтехович, Е. Н. Подготовка к профильному обучению по информатике. Задачи будущего [Электронный ресурс] / Е. Н. Войтехович, А. И. Лапо // Междунар. конгресс по информатике: информационные системы и технологии : материалы междунар. науч. конгресса, Минск, 24–27 окт. 2016 г. / Белорус. гос. ун-т [и др.] ; редкол.: С. В. Абламейко (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/159815/1/Войтехович_Лапо.pdf. – Дата доступа: 13.03.2024.

4. Класс Bitmap [Электронный ресурс] // ВикиЧтение. – Режим доступа: <https://it.wikireading.ru/37755>. – Дата доступа: 13.03.2024.

ГРАФИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В MATLAB

Липский Иван (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – В. В. Давыдовская, канд. физ.-мат. наук, доц.

Визуализация данных – неотъемлемая часть современного аналитического мира. Она делает сложные цифры и факты понятными и превращает беспорядочную информацию в графические картинки.

Визуализация – создание графических изображений для представления данных. Благодаря ей числа превращаются в креативные графики, диаграммы, тепловые карты.

Главная цель визуализации – сделать информацию легкой для понимания, а также упростить определение закономерностей и поиск инсайтов.

При численном моделировании различных явлений и процессов очень важным этапом является правильная графическая интерпретация полученных численных значений.

Правильно выбранный график позволяет выразить идею, которую несут данные, наиболее полно и точно. Выбор можно осуществить по следующей схеме (рисунок 1).

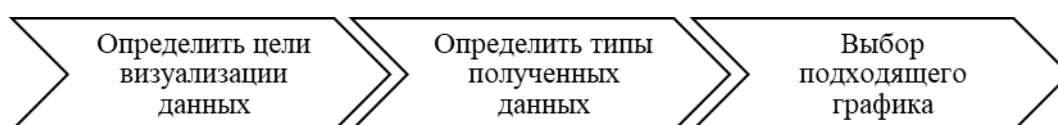


Рисунок 1 – Схема выбора типа графической интерпретации данных

В состав системы MATLAB входит мощная графическая подсистема, которая поддерживает как средства визуализации двумерной и трехмерной графики на экран терминала, так и средства презентационной графики.

Следует выделить несколько уровней работы с графическими объектами. В первую очередь это команды и функции, ориентированные на конечного пользователя и предназначенные для построения графиков в прямоугольных и полярных координатах, гистограмм и столбцовых диаграмм, трехмерных поверхностей и линий уровня, анимации [1].

Графические команды высокого уровня автоматически контролируют масштаб, выбор цветов, не требуя манипуляций со свойствами графических объектов.

Список использованной литературы

1. Поршнеv, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB / С. В. Поршнеv. – М. : Телеком, 2003. – 592 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE

Макрецкий Константин (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)
Научный руководитель – Е. М. Овсюк, канд. физ.-мат. наук, доцент

В настоящее время компьютерное моделирование как метод исследования физических процессов является очень популярным. Математическую модель можно реализовать как на одном из языков программирования, так и с применением систем компьютерной математики. Для моделирования задач физики ядра и элементарных частиц в качестве такой системы мы выбрали Maple.

Рассмотрим задачу разделения изотопов (атомов с одинаковым атомным номером, но разными массовыми числами) [1]. Для этого используют различные способы. В частности, это может быть масс-спектроскопический метод. Пусть из точки А под разными углами (80° – 100°) к оси x в плоскости $xу$ вылетают изотопы (рисунок 1). Вдоль оси z приложено магнитное поле. Рассчитаем траектории полета частиц.

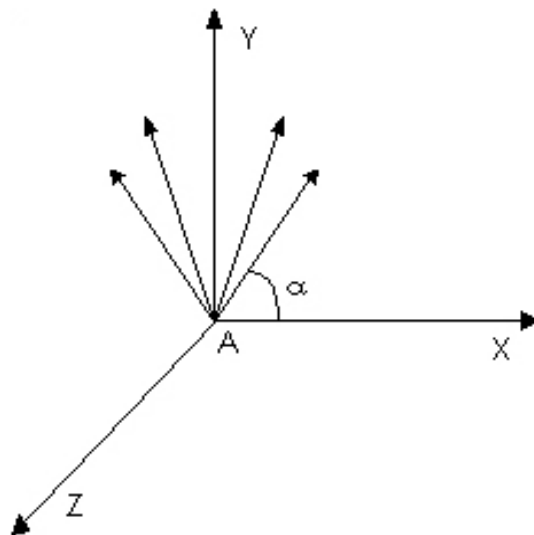


Рисунок 1 – Иллюстрация к методу разделения изотопов

В магнитном поле на движущиеся заряженные частицы действует сила Лоренца, определяемая выражением $F = q (E + [v, B])$. Запишем проекции векторного произведения $[v, B]$ на оси x, y, z :

$$[v, B]_x = v_y B_z - v_z B_y, \quad [v, B]_y = v_z B_x - v_x B_z, \quad [v, B]_z = v_x B_y - v_y B_x.$$

Тогда дифференциальные уравнения, описывающие траекторию полета частицы по осям x, y, z , имеют вид: