Модель комплексного пространства и распознавание образов

Евгений Георгиевич Якубовский

Инженер вычислительного центра, Национальный Минерально-Сырьевой Университет «Горный»,

г. Санкт-Петербург

Аннотация

В физике используется понятие комплексной плоскости, но трехмерные комплексные координаты в физике не применяется. В предлагаемой статье доказывается, что наше трехмерное пространство является комплексным. В статье описан алгоритм распознавания образов с помощью решения обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений в комплексном пространстве. В этом пространстве наблюдается либо сходимость к положению равновесия, либо образуется фокус.

В одномерном случае трехмерного вращательного движения потока энергии возникает дополнительная координата колебания, причем чтобы отличить ее от поступательной координаты скорости частицы, надо считать ее ортогональной действительной части, т.е. мнимой. Докажем это. В общем случае получаем, что пульсирующие одномерные координаты складываются по закону

$<[\Delta x_l]^2>=<[x_l-<x_l>]^2=<x_l^2>-2<x_l><x_l>+<x_l>^2=<x_l^2>-<x_l>^2$.

Значит имеем

$<x_l^2>=<x_l>^2+<[\Delta x_l]^2>=|<x_l>+i\{<[\Delta x_l]^2>\}^{1/2}|$

Значит, математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение образуют катеты, а гипотенузой является средний квадрат величины. Т.е величина среднего $<x_l>$ ортогональна среднеквадратическому отклонению $\{<[\Delta x_l]^2>\}^{1/2}$, и образует мнимую часть координаты тела. Таким образом, полученное в результате усреднения во времени декартово пространство с колебательной скоростью высокой частоты (период колебания меньше времени измерения) становится комплексным пространством.

Решение нелинейного обыкновенного дифференциального уравнения в комплексной плоскости обязательно сходится к положению равновесия или к фокусу дифференциального уравнения. Задаются признаки, начальные условия задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения. принадлежность признака к определенному классу определяется тем, какие координаты положения равновесия определит система дифференциальных уравнений. В случае наличия фокуса у дифференциального уравнения, не наблюдается сходимость к определенному признаку и решение о принадлежности к определенному классу невозможно. При мнимой координате положения равновесия, наблюдается фокус, а при наличии действительной части у координаты положения равновесия определит положение равновесия см. [1].

Живые организмы описываются комплексным пространством, так как в них имеются колебательные процессы при передаче информации к головному мозгу. Кроме того, в живом организме образуются живые часы, ход которых определяется периодическим процессом. А это приводит к дополнительным степеням свободы, ортогональным обычным декартовым координатам. Т.е. образуется комплексное пространство, с помощью которого решаются дифференциальные уравнения в аналоговой форме.

Список литературы

1. Е. Якубовский Комплексные, ограниченные решения уравнений в частных производных «Теоретические и практические аспекты естественных и математических наук» : Материалы международной заочной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2012г.,стр.19-30. www.sibac.info