

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОПАРК ДОННТУ «УНІТЕХ»



# **ІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Збірка матеріалів шостої міжнародної  
науково-технічної конференції студентів, аспірантів та  
молодих науковців

23–25 листопада 2010 року

Том 2

Донецьк, ДонНТУ – 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

**Секция 1. Проектирование ЭВМ и цифровых устройств, FPGA-технологии, системное программирование**

Розробка і дослідження структури логічного аналізатора цифрових сигналів. Блінов Ю.В., Зінченко Ю.Є.....	9
Способи побудови паралельних архітектур на базі ПЛІС FPGA. Васьковцов К.А. ....	13
Система сигналізації автомобіля на базі GSM/GPS/FPGA-технологій. Грудинин А.А., Похомов А.А., Медведєв К.В., Зінченко Е.Ю., Медгаус А.И., Зінченко Ю.Е. ....	17
Разработка контроллера управления двигателями наружных зеркал автомобиля. Грудинин А.А., Арутюнян А.Р., Мальчева Р.В.....	23
Подсистема анализа и устранения сбойных тестовых векторов на основе моделирования. Лещенко С.А., Зинченко Ю.Е.....	27
Оптимизация площади кристалла при реализации устройства управления на CPLD. Хомаха А.В., Лаврик А.С., Баркалов А.А.....	29
Методика проектирования устройств компактного тестирования. Юрьев И.В., Дяченко О.Н. ....	32

**Секция 2. Компьютерная графика и специализированные средства**

Fractal compression algorithms in context of medical images` procession. Anastasoვა E.A., Belovodskiy V.N. ....	38
Создание 3D-модели мультипликационных объектов в среде MAYA. Бабенко Е.В., Пающик Ю.В., Звягинцева А.В. ....	41
Анализ особенностей использования анаглифа для просмотра 3D-контента. Головин А.С.....	47
Использование преобразования Spiral в компьютерной обработке изображений системой расширенной реальности. Гудаев О.А. ....	50
Применение технологии CUDA для реализации вычислительных задач реалистичного синтеза изображений трехмерных сцен. Иванова Е.В., Зори С.А.....	53
Метод распознавания образов траекторий построенных на двух- и трехмерных сечениях Пуанкаре. Литвин С.С., Ручкин К.А. ....	55
Интерактивная анимация как метод повышения эффективности изучения архитектуры компьютеров. Сбитнева М.С., Мальчева Р.В. ....	57
Графическое приложение для создания Nurbs-кривых. Филипенко М.И, Абрамова О.П. ....	62
Улучшенный алгоритм генерации дуги для объемных 3D дисплеев. Харченко Н.О., Авксентьева О.А.....	67

**Секция 3. Web-технологии, Интернет и электронная коммерция**

Интерактивный Web-ресурс "Донецк на ладони". Алексеев А.Ю.....	74
Методы и алгоритмы поиска оптимального пути перемещения агентов по территориально-распределенным торговым точкам. Поправко О.О., Телятников А.О. ....	76
Исследование и разработка распределенных серверных систем. Чернобай Ю.А., Теплинский С.В.....	81

УДК 004.93

## МЕТОД РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ ТРАЕКТОРИЙ ПОСТРОЕННЫХ НА ДВУХ- И ТРЕХМЕРНЫХ СЕЧЕНИЯХ ПУАНКАРЕ

*Литвин С.С., Ручкин К.А.*

*Государственный Университет Информатики и Искусственного Интеллекта,  
г.Донецк, E-mail: s\_lit@ukr.net*

В данной работе предложен метод распознавания образов полученных на двух- и трехмерных сечениях Пуанкаре.

При исследовании динамических систем методами хаотической динамики возникает необходимость в решении задачи распознавания и классификации траекторий, по которым можно сделать вывод о хаотическом или регулярном поведении системы [1]. В данной работе проведен анализ различных типов таких траекторий, выделены основные признаки, характеризующие тип траектории, и на их основе составлен классификатор.

В основе исследований лежат изображения траекторий динамической системы на 2D и 3D сечениях Пуанкаре, полученных с помощью программы «MODELER» [1]. Изображения сечений представляют собой набор точек, выстраивающихся в определенные последовательности – траектории, либо произвольно располагающихся на плоскости или поверхности.

При разработке классификатора проведем исследование типов таких траекторий с помощью многочисленных симуляций и испытаний для различных начальных параметров. В результате проведенных исследований были выделены основные категории и составлен классификатор. Классификатор отражает все возможные состояния объекта и основан из 5 непересекающихся классов. Объекты, относимые к одному классу образов, обладают общими свойствами. Внутри каждого класса возможны выделения подклассов. Подклассам присущи свойства, как объектов основного класса, так и индивидуальные характеристики. Опишем классы более подробно.

Класс 1 - «Точка» (рис.1). Этот класс характеризуется отдельной точкой, в окружении которой нет других точек. В трехмерном случае, минимальное количество точек на объекте – две.

Класс 2 - «Линия» (рис. 2). Все точки располагаются в строгой последовательности, удовлетворяющей уравнению линии. В трехмерном случае, линия замыкаясь образует окружность на сфере.

Подкласс 2.1 - «Изогнутая линия» (рис. 3). Точки лежат на одной кривой, которая не имеет самопересечений. В трехмерном случае кривая представляет собой изогнутую замкнутую линию.

Класс 3 - «Замкнутая кривая» (рис. 4). Класс представляет совокупность точек, образующих замкнутую линию. В этом случае могут возникать незначительные изменения линии, сохраняя положительное значение кривизны. В трехмерном случае так же представляет собой окружности с незначительными искажениями.

Подкласс 3.1 – «Замкнутая кривая с резким изменением угла» (рис. 5). Класс представляет совокупность точек, образующих замкнутую линию, однако в этом классе окружность может иметь значительные искажения, принимая отрицательные значения кривизны. В трехмерном случае – сложная фигура с возможными самопересечениями.

Подкласс 3.2 – «Замкнутая кривая с самопересечением» (рис. 6). Замкнутые, деформированные до степени самопересечения. Существуют как одноразовые самопересечения, так и многократные самопересечения – мультипересечения.