

# ФОКУСНОЕ МЕТРИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО В ЗАДАЧЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Т.А. Ракчеева

Институт машиноведения РАН, Москва, Россия E-mail: [rta\\_ra@list.ru](mailto:rta_ra@list.ru)

Рассматривается задача принятия решения в фокусной парадигме, дающей возможность применения в пространстве признаков фокусной модели как на этапе обучения для построения классификационного метрического пространства, так и для принятия решения на этапе идентификации. Трудности традиционных подходов к автоматизации процесса идентификации связаны, в основном, с кусочным характером описания границ классовых областей. Обработка границ сопряжена с процедурой перебора логических конструкций, быстро усложняющейся с ростом размерности пространства, трудоемкость которой компенсируется высоким уровнем ИТ-технологий.

Данная работа посвящена использованию развиваемого автором фокусного представления кривых и поверхностей в классе многофокусных лемнискат [1] для описания классовых границ и принятия решения в задаче распознавания.

Дается теоретическое обоснование и методы алгоритмической реализации описания классовых областей и их границ, использующего фокусную модель представления кривых и поверхностей, в разных постановках задач в зависимости от формата исходных данных. При этом формируется полное метрическое пространство классификации для  $K$  классов в виде  $K$  фокусных систем с соответствующими семействами софокусных лемнискат и функциями принадлежности. Выборка обучающих образцов определяет построение классификационного множества формированием для каждого класса фокусной системы с фокусами в заданных точках обучения и радиуса, определяемого по статистическим характеристикам выборок. Решение бинарной задачи, в отличие от мультипликативного функционала [1], позволяет использовать дробно-рациональный функционал. Решение задачи, заданной границами в кусочном или точечном формате, возможно в разных аналитико-алгоритмических вариантах, допускающих многомерное обобщение [1].

Особенностью задач распознавания в отношении границ состоит в том, что в этих задачах, как правило, отсутствуют высокие требования к детализации их формы. Описание классовых границ без значимой потери информации может быть сжатым за счет устранения избыточности фокусной системы, представляющей выборку.

Существенным преимуществом представляется классификационное метрическое пространство, формирующее непрерывную функцию принадлежности, позволяющую свести многомерную идентификацию к оптимизации в одномерном пространстве.

## Литература

1. Ракчеева Т.А. Многофокусные лемнискаты: приближение кривых. //Журнал вычислительной математики и математической физики, 2010, том.50, №11, сс.1-13.