

ской модели, допускающей наглядное представление закономерностей моделируемого процесса. Кроме того, ряд упрощающих предположений в традиционном подходе о свойствах процесса и условиях наблюдения не могут быть проверены на практике на основе имеющейся информации и затрудняют оценку достоверности получаемых результатов.

Основой модификации традиционного подхода выступает предложение по использованию двух моделей: общей информационной модели (ОИМ) и пользовательской модели, форма и содержание которой определяется характером решаемой задачи. ОИМ призвана адекватно отразить свойства моделируемого процесса. Вторая модель может быть выбрана произвольно, а ее работоспособность, т.е. пригодность для решения прикладной задачи, оценивается с использованием ОИМ. Мы считаем это предложение конструктивным для повышения эффективности создания информационных систем и модельных исследований реальных процессов.

В докладе представлены способы построения ОИМ с использованием нестатистического подхода и перечень пользовательских задач, в том числе для выбора оптимальных решений в социальных и экономических приложениях. Дается оценка точности модельного представления объектов в различных условиях их наблюдения.

Применение метода k-средних для решения задачи классификации

*О.Н. Половикова, В.В. Чаплыгина
АлтГУ, г. Барнаул*

Задача нахождения наиболее близкого объекта из некоторого класса к определенному заданному объекту (возможно, другого класса) является актуальной для многих прикладных областей.

В качестве примера можно выделить задачу определения научного руководителя, который в наибольшей степени соответствует потребностям студента. Из запроса студента формируется объект *Преподаватель*, задача поиска научного руководителя сводится к задаче определения наиболее близкого экземпляра класса возможных научных руководителей к объекту *Преподаватель*.

Рассматриваемая задача нахождения наиболее близкого экземпляра класса к заданному объекту может быть решена методами кластерного анализа. Если каждый экземпляр класса рассматривать как отдельный кластер, тогда можно говорить о классической задаче кластеризации,

где заданный объект требуется классифицировать (определить) в один из кластеров.

Выбор методов кластеризации определяется характеристиками самих методов, а также соотношением (соответствием) этих свойств с решаемой задачей, где главным образом следует учитывать:

1) соотношение требований для начальных данных выбранного метода с признаками (свойствами) объектов, по которым будет происходить их сравнение (возможность нормировки, необходимость предварительной обработки);

2) соотношение правил метода кластеризации с выбранной мерой близости объектов (объектом и кластером).

Анализ существующих методов кластеризации позволил сделать вывод, что приемлемым методом для решения задачи поиска научного руководителя, соответствующего запросам студента является метод К-средних. В качестве меры близости можно использовать расстояние между объектами в n -мерном пространстве. Размерность пространства определяется свойствами преподавателя и его научной работы (признаки сравнения объектов). В ходе исследования определены и нормированы 11 основных характеристик преподавателей, которые выступают в качестве признаков сравнения объектов.

Размерность проективных 1-инвариантов многоканального изображения

О.В. Самарина, В.В. Славский
ЮГУ, г. Ханты-Мансийск

В математической постановке N -канальное изображение представляет собой N неотрицательных функций в некоторой области на плоскости. В данной работе будем предполагать, что функции 1-раз непрерывно дифференцируемы, тогда справедливо разложение Тейлора 1-го порядка с центром в произвольной точке области. Можно считать, не ограничивая общности, что данная точка – начало координат на плоскости. Получим

$$f^i(x, y) = a^i + p_1^i x + p_2^i y + o\left(\sqrt{x^2 + y^2}\right),$$

где $i = \overline{1, N}$.

Рассмотрим группу P_0 проективных преобразований с неподвижной точкой в начале координат:

$$x^* = \frac{c_{11}x + c_{12}y}{c_{31}x + c_{32}y + c_{33}}, \quad y^* = \frac{c_{21}x + c_{22}y}{c_{31}x + c_{32}y + c_{33}}.$$