

Теоретико-вероятностная интерпретация метода максимума согласования для оценивания параметров по данным с интервальной неопределённостью

АВТОРЫ: д.ф.-м.н. Шарый С.П.

Метод максимума согласования – новый перспективный метод восстановления зависимостей по данным с интервальной неопределённостью, предложенный и развитый С.П. Шарым в цикле работ 2011-2015 годов (в своё время он представлялся как важнейший научный результат ИВТ СО РАН). Его можно охарактеризовать как аппроксимационный подход к обработке данных с интервальной неопределённостью, который в качестве оценки предлагает точку, которая доставляет наибольшую совместность интервальной системе уравнений, построенной по обрабатываемым данным. В течение прошлого 2015 года и в текущем году по предложению проф. В. Крейнвича (Университет Техаса в Эль-Пасо, США) маленьким коллективом из С.П. Шарого и В. Крейнвича была выполнена работа по теоретико-вероятностной интерпретации метода максимума согласования. Показано, что оценки метода максимума согласования в случае пустоты множества допустимых параметров можно рассматривать как оценки популярного статистического метода максимального правдоподобия для равномерных вероятностных распределений на интервалах данных. В случае непустоты множества допустимых параметров оценки метода максимума согласования дают точку из этого множества, которая дополнительно "максимизирует совместность" соответствующей интервальной системы уравнений, построенной по обрабатываемым данным. Тем самым исправляется неоднозначность оценки, присущая в этой ситуации методу максимального правдоподобия, и, кроме того, оценка приобретает дополнительные свойства оптимальности.

Итак, представляемый результат устанавливает мостик между традиционными методами теоретико-вероятностной статистики и методами статистики интервальных данных, которые не опираются на теорию вероятностей. Показано, что оба типа методов находятся во взаимном согласии, переходя друг в друга в предельном случае.

ПУБЛИКАЦИИ:

1. Vladik Kreinovich and Sergey P. Shary Interval Methods for Data Fitting under Uncertainty: A Probabilistic Treatment // Reliable Computing. 2016. Vol. 23. P. 105-140.