

# Параллельные вычисления и задача расчета областей неопределенности в математической теории анализа измерений\*

С.И. Спивак

Башкирский государственный университет, Институт нефтехимии и катализа РАН

Задачей настоящей работы является создание методов расчета и анализа областей неопределенности кинетических констант. Постановка задач определения интервалов при условии удовлетворения системы ограничений принадлежит Л.В.Канторовичу [1].

Постановка задачи обработки эксперимента, как она сделана Канторовичем, не требует знания информации о статистических свойствах распределения погрешности измерений.

Метод Канторовича в наших работах был развит применительно к решению обратных задач химической кинетики [2-3], анализе страховых тарифов в актуарных исследованиях по медицинскому страхованию [4], при определении параметров уравнений системной динамики [5]. Такое разнообразие областей применения говорит об общности используемых подходов.

Способ нахождения области неопределенности методом перебора по точкам множества является весьма трудоемкой задачей и требует большого объема вычислений. Эффективным средством решения таких ресурсоёмких задач является использование технологии параллельных вычислений на распределенных системах кластерного типа.

Нами создано компьютерное обеспечение расчета интервалов неопределенности и областей неопределенности в двухмерном случае.

Основная проблема – расчет многомерных областей неопределенности. Возникающие задачи носят как математический, так и физико-химический характер. В частности, становится главной задачей физико-химическая интерпретация областей неопределенности. Эти проблемы являются предметом наших дальнейших исследований в этом направлении.

## Литература

1. Канторович Л.В. О новых подходах в теории обработки наблюдений. // Сибирский математический журнал. 1962. Т.3. С.701-708.
2. Spivak S.I., Slinko M.G., Timoshenko V.I., Mashkin V.Yu. Interval estimation in the determination of parameters of a kinetic model. // Reaction Kinetics and Catalysis Letters. 1974. V.3, N1. P.105-113.
3. Спивак С.И. Информативность кинетических измерений. // Химическая промышленность сегодня. 2009. №9. С.52-56.
4. Спивак С.И., Райманова Г.К., Абдюшева С.Р. Обратные задачи для Марковских моделей медицинского страхования. // Страховое дело. 2008. №9(188). С.36-42.
5. Спивак С.И., Кантор О.Г. Качество моделей математической обработки наблюдений социально-экономических систем // Системы управления и информационные технологии. 2012. № 2(48). С.44-49.

---

\* Работа выполнена в рамках исследований по Российскому фонду фундаментальных исследований, проект № 11-01-97020.