

МЕТОДИКА И ПРОГРАММА ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ И СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

AungPhyo Winn¹, Тин Чжо², В.М. Трояновский², Ян Лин Аунг²

¹ Department of Computer Science, Defense Services Academy
the Union of Myanmar (e-mail: apw2009@gmail.com).

² Национальный Исследовательский Университет «МИЭТ»
124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, д.5 (e-mail: troy40@mail.ru)

Проблема воспроизводимости экспериментальных результатов и «парадоксальные» наблюдения [1] являются важными аспектами научных исследований. Целый спектр разнородных условий и ограничений препятствует применению классических подходов для решения этой проблемы не только в биологии, но и в технических науках и приложениях. Среди них можно выделить [2]: стохастичность воздействий и малая изученность объектов; принципиально ограниченная длина доступных реализаций; динамическое преобразование сигналов.

Известны результаты преодоления указанных ограничений для задач идентификации [2] и для поиска скрытых периодичностей [3]. Когда исследователь прибегает к эксперименту или моделированию, привлечение статистических методов вскрывает и резко обостряет проблему различий при усреднении по множеству и по времени. Вместо ожидаемых «гладких» характеристик и функций исследователь, как правило, получает искаженные оценки, и приходится проводить верификацию, где задача визуализации и статистического оценивания результатов повторяемых экспериментов является весьма распространенной.

В рамках разработанной методики программа основного эксперимента рассматривается как источник данных, собираемых дополнительным модулем нашей программы на специально подготовленный лист Excel. На нем заранее организована структура для накопления, статистической обработки и визуализации данных. Благодаря наличию связей, установленных между табличными данными, формулами и графиками, такая программа заранее готова для интерактивного применения в качестве помощника экспериментатору, что дает дополнительный синергетический эффект.

Результаты использованы при исследовании эффективности корреляционных методов выделения гармонического сигнала на фоне помех по реализации ограниченной длины.

Литература

1. Шноль С.Э. Кибернетика живого. Биология и информация. М.: "Наука", 1984. - 84 с.
2. Трояновский В. М. Информационно-управляющие системы и прикладная теория случайных процессов: Учебное пособие. М.: Гелиос АРВ, 2004. - 304 с.
3. Aung Phyo Winn , Dr. V.M. Troyanovskyi. A New Algorithmic Approach for Detecting Hidden Periodicity of Noisy Signals in Technically Complicated Systems / Ninth International Conference on Computer Application (ICCA 2011), Yangon, 2011, P. 103-108.