

МНОГОУРОВНЕВОЕ ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Романенков Ю.А. к.т.н.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт»*

Современный уровень развития информационных технологий и средств коммуникации обуславливает доступность данных мониторинга показателей организационно-технических систем, накопленных в различных базах данных, в том числе и в виде временных рядов.

Эта информация отражает динамику трудноформализуемых процессов, учитывая весь спектр причин, факторов и связей, присущих этим процессам. При этом соответствующие временные ряды зачастую характеризуются объективной неопределенностью, обусловленной как используемыми методами мониторинга, так и субъективным фактором наблюдателя.

Корректное использование подобной информации для решения задач управления сложными организационно-техническими объектами – нетривиальная научно-практическая задача, предполагающая очистку и преобразование мониторинговой информации с целью выявления тенденций, существенных для принятия управленческих решений.

Результаты анализа временных рядов, обладающих высокой степенью неопределенности, на основе базовых стохастических и регрессионных моделей, реализованных в статистических пакетах прикладных программ, зависят от математической квалификации и опыта специалистов предметных областей [1].

Основным современным направлением развития анализа и прогнозирования временных рядов является интеллектуальный анализ данных (Series Data Mining) [2, 3] на основе методов и моделей искусственного интеллекта, в частности, нейросетевых и нечетких моделей. Математический аппарат, традиционно заложенный в Data Mining, предполагает наличие массивов данных большого объема и, к сожалению, не охватывает весь класс реальных задач прогностического обеспечения процесса принятия управленческих решений.

Таким образом, для обеспечения полного спектра методов и средств прогностического обеспечения при решении задач управления, необходимо либо наращивать методическую базу Data Mining (что и происходит в действительности, хотя и медленно), либо синтезировать «гибридные» прогностические комплексы, на нижнем уровне которых расположены относительно простые статистические прогностические модели и методы.

Во втором случае неизбежно возникает задача построения «траектории» прогностического исследования, а именно разработки или выбора методов настройки (структурной и параметрической) моделей нижнего уровня и синтеза адаптивной модели комплексирования прогностических оценок на верхнем уровне.

Между верхним и нижним уровнем могут располагаться селективные и комбинированные прогностические модели.

Безусловно, оба пути прогностического обеспечения СППР требуют высокого уровня математической подготовки специалистов-аналитиков. Однако, на сегодняшний день, лишь небольшие фрагменты задачи анализа временных рядов могут эффективно решаться в автоматическом режиме [4].

1. Афанасьева, Т. В. Моделирование нечетких тенденций временных рядов / Т. В. Афанасьева. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 215 с. 2. Батыршин, И. З. Модели и методы перцептивного дата майнинга временных рядов для систем поддержки принятия решений / И. З. Батыршин, Л. Б. Шереметов // Нечеткие системы и мягкие вычисления. Т. 2. – 2007. – №1. 3. Ковалев, С. М. Гибридные нечетко-темпоральные модели временных рядов в задачах анализа и идентификации слабо формализованных процессов. // Сб. тр. IV Междунар. науч.-практич. конф. Т. 1 – М.: Физматлит, 2007. – 354 с. 4. Александров, Ф. И. Автоматизация выделения трендовых и периодических составляющих временного ряда в рамках метода «Гусеница»-SSA / Ф. И. Александров, Н. Э. Голяндина // Exponenta Pro.