

**Е. А. П и т у х и н** (Петрозаводск, ПетрГУ). **Двухслойные модели организационно-технических систем верхнего уровня.**

Процессы глобализации и интеграции, характеризующие на современном этапе развитие организационно-технических систем (ОТС), делают невозможным увеличение эффективности их функционирования без разработки комплексного подхода к моделированию таких систем. Особенно это важно для руководителей ОТС, осуществляющих управление на верхних уровнях (ВУ) иерархии данных систем.

Существенную помощь при принятии оптимальных управленческих решений могут оказать информационно-аналитические системы (ИАС), особенно с развитым аналитическим ядром на основе технологии двухслойного динамического моделирования, позволяющие дать прогностическую оценку сценариев развития ОТС на среднесрочную или долгосрочную перспективу.

ОТС представляют собой особый класс управляемых открытых материальных живых систем, в котором совмещаются два фактора: человеческий и производственно-технологический, поэтому предлагаемая технология их моделирования должна проводиться на стыке «мягких» и «жестких» подходов в условиях временных ограничений.

Данная специальная технология моделирования таких систем, нацелена, прежде всего, на построение прогноза для управленцев «верхнего уровня», желающих за минимальное время расчета получить максимально детальные и точные оценки. Для удовлетворения противоречивых требований целевой группы предлагается соединить наглядность и простоту модели, вынесенную в первый агрегированный детерминированный динамический слой, с детализированным вторым слоем, содержащим стохастические коэффициенты, обеспечивающим точность расчета и полноту функциональности модели. В предлагаемой методологии есть обратная связь между слоями, как в одну, так и в другую сторону, но эта связь по разным группам свойств.

Для расчета моделей предлагается применить высокоэффективный по точности и быстродействию численно-аналитический метод вычисления матричного экспоненциала и метод осреднения стационарной матрицы пространства состояний со стохастическими коэффициентами.

Структурно технология двухслойного математического моделирования ОТС ВУ включает в себя: анализ управления в организационно-технических системах определение места прогнозирования как части цикла управления; исследование существующей ситуации в области математического моделирования сценариев развития — прогнозирования; анализ свойств объекта моделирования — ОТС ВУ; формулирование требований к качеству прогнозирования моделей ОТС ВУ; формулирование требований к моделям ОТС ВУ и методам их исследования; выбор модели ОТС ВУ и методов ее расчета на основании ранее определенных требований.

Данная технология апробирована при реализации ИАС «Рынок труда и система образования в регионах России» и «Кадры высшей научной квалификации».