

## СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ В УПРАВЛЕНИИ: ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Настоящий внеочередной специальный выпуск Сборника трудов «Управление большими системами» носит название «Сетевые модели в управлении». Он посвящен задачам управления, в которых объект управления (и/или система управления) имеет сетевую структуру.

Согласно одному из определений, *система* – это совокупность *элементов* и *связей* между ними. *Граф*, по определению, задается множеством *вершин* (элементов) и множеством *ребер* (связей) между ними. Поэтому теория графов является естественным языком моделирования структуры систем различной природы. Благодаря своей «графичности» этот язык интуитивен и легко воспринимается даже людьми, далекими от математики. Возможно, теория графов сделала больше других формальных концепций для популяризации математики и внедрения математических моделей в практику. Более того, многие ученые называют теорию графов универсальным языком науки, позволяющим специалистам из различных областей легко понимать друг друга.

Исследование сложных систем невозможно без их декомпозиции на более простые части. В рамках *системного подхода* неотъемлемым этапом постановки и решения задачи управления является описание пространственной, функциональной или логической структуры сложных *объектов управления*.

Граф (сеть) описывает структуру, а интерпретация вершин и дуг зависит от природы объекта. Он может быть не только технологической (например, электрической) сетью, но, например, социальной сетью – совокупностью контактов, влияний и интересов группы людей, или сетью работ в управлении проектами, и т.д.

Крупномасштабные (распределенные и др.) *системы управления* также зачастую имеют сложную структуру, описываемую в терминах теории графов (традиция теории управления противопоставляет *сетевые структуры* систем и/или объектов управления *иерархическим*). И именно сетевые структуры в последнее десятилетие стали одним из объектов, привлекающих внимание многих специалистов по теории и практике управления (свидетельством

тому является, в том числе, география авторов Спецвыпуска – Владивосток, Ижевск, Иркутск, Липецк, Москва, Пермь, Петрозаводск, Псков, Ростов-на-Дону, Самара, Санкт-Петербург, Таганрог).

Статьи Спецвыпуска разбиты на рубрики, отражающие скорее неформальную группировку по актуальным научным направлениям, чем строгую претендующую на полноту классификацию.

В раздел «Математика сетей» сгруппированы статьи, посвященные новым инструментам сетевого моделирования, находящим приложения в различных областях теории управления.

Раздел «Сетевые модели в принятии решений» описывает задачи, использующие в той или иной степени интеграцию теоретико-графовых и теоретико-игровых моделей, а также моделей принятия решений.

Раздел с условным названием «Технологические сети» включает в себя статьи, посвященные управлению сетями различной природы – гидравлическими, электрическими, тепловыми, сетями газо/нефтепроводов, сетями связи (в частности, компьютерными сетями) и др.

Раздел «Когнитивные карты» включает описание инструментов для качественного сетевого моделирования динамики сложных экономических, социальных и других систем.

Обширный раздел «Сетецентрическое управление и многоагентные системы» посвящен актуальным и быстроразвивающимся направлениям теории управления, занимающимся проблемами децентрализованного группового управления, в основном, в технических и информационных системах.

Еще два перспективных направления теории управления, связанных уже с социально-экономическими системами, – это управление сетевыми организациями и управление в социальных сетях. Раздел «Сетевые организации и социальные сети» отражает некоторые новые результаты, полученные в рамках этих подходов.

Редколлегия надеется, что настоящий Сборник, демонстрируя единство возможных подходов к задачам сетевого управления объектами самой разной природы, не только будет интересен для ученых и практиков, но и сможет дать почву для интеграции усилий специалистов в разных разделах теории управления.

*Главный редактор, член-корр. РАН Д. А. Новиков*