**Результаты работ по научно-исследовательским программам, проектам Президиума РАН, ОМН РАН и Сибирского отделения РАН**

Проект Президиума РАН № 2.3 «Развитие теории, разработка математических моде­лей, алгоритмов и комплексов программ структурного анализа и синтеза систем инфор­матики»

(Руководитель -- д.ф.-м.н. В.К. Попков)

В 2010 г. в рамках работы по проекту решались задачи моделирования и анализа работы информационных систем нового поколения.

Продолжалась работа по вопросам применения методов математического и имита­ционного моделирования для анализа живучести существующих и перспективных ин­тегральных информационных сетей при разрушающих воздействиях различного харак­тера. Для решения задач моделирования разрушающих воздействий на сеть исполь­зовалась модель на основе нестационарной иерархической и стационарной гиперсетей. В качестве показателя живучести рассматривалась величина максимального потока в сети в условиях воздействий, выявлялись характерные, соответствующие данному воз­действию, изменения параметров потока в сети. Исследовалась структурная характе­ристика, связанная с устойчивостью диаметра гиперсети, при воздействиях различного типа.

Была продолжена работа по задаче расстановки устройств мониторинга в информа­ционной сети. В качестве модели сети рассматривался объект гиперсеть. Исследовался случай, когда известно, что существует оптимальное покрытие всех ребер, состоящее из k ветвей, т. е. известна мощность множества, покрывающего все потоки, но неизвестны элементы этого множества. Решалась задача поиска подмножества ветвей (мощности k), которое покрывает как можно больше ребер. Разработаны эвристические алгоритмы. Было доказано, что найденное с помощью этих алгоритмов множество ветвей покры­вает не менее чем (1 — ((k — 1)/k)k ребер. Переходя к пределу при k, стремящемся к бесконечности, получена оценка: найденное множество покрывает не менее чем (1 — 1/e) элементов, что приблизительно равно 0.632 от требуемого числа всех покрываемых эле­ментов.