

НЕЧЕТКИЕ ИНВАРИАНТЫ НЕЧЕТКИХ ГРАФОВ И ГИПЕРГРАФОВ¹

Берштейн Л.С., Боженюк А.В.

Технологический институт Южного федерального университета, г. Таганрог

Поступила в редакцию 05.07.2011, после переработки 30.08.2011.

Большинство изоморфных преобразований нечетких графов и гиперграфов изменяет их внешнее представление. В связи с этим представляет интерес рассмотрение их нечетких инвариантов. В работе рассмотрены нечеткие инварианты: нечеткое множество внутренней устойчивости, нечеткое множество внешней устойчивости, нечеткое хроматическое множество нечеткого графа, а также нечеткие хроматические множества первого и второго рода нечеткого гиперграфа. Приведены их примеры.

The majority of isomorphic transformations of fuzzy graphs and hypergraphs change their external representation. In this connection there is an interest of consideration of fuzzy invariants. In this work fuzzy invariants of fuzzy graphs and hypergraphs are considered: independent fuzzy set, domination fuzzy set, fuzzy chromatic set of fuzzy graphs, and fuzzy chromatic sets of fuzzy hypergraphs of first and second kinds. Their examples are considered too.

Ключевые слова: нечеткий граф, нечеткий гиперграф, нечеткое множество внутренней устойчивости, нечеткое множество внешней устойчивости, нечеткое хроматическое множество, степень разделимости.

Keywords: fuzzy graph, fuzzy hypergraph, independent fuzzy set, domination fuzzy set, fuzzy chromatic set, separation degree.

Введение

Теория графов привлекает большое внимание специалистов различных областей знания. Она используется для изучения многих сложных природных явлений. Наряду с традиционными применениями ее в таких науках, как физика, электротехника, химия, она проникла и в науки, считавшиеся раньше далекими от нее – экономику, социологию, лингвистику и др. Традиционно теория графов используется для представления отношений между элементами сложных структур различной природы [1-3]. Гиперграфы [4] являются обобщением графов на случай совокупности многоарных отношений, т.е. расширяют сферу применения графовых моделей для моделирования сложных систем. Если моделируются системы с нечеткими бинарными и многоарными отношениями между объектами, то естественным является переход к нечетким графам и нечетким гиперграфам,

¹Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ проект № 10-01-00029а.