

Ученому секретарю
диссертационного совета
ДС 212.038.24 при ФГБОУ ВПО
«Воронежский государственный университет»
И.Е. ВОРОНИНОЙ

394006 г. Воронеж, Университетская пл., 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника ВУНЦ ВВС
«ВВА им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
по учебной и научной работе
кандидат технических наук, доцент

А. Нагалин

«15» декабря 2014 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хорохорина Михаила Александровича на тему «Модели и алгоритмы получения оценки живучести систем с нечеткой информационной структурой, обеспечивающие сокращение времени расчета» по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики».

Актуальность

Представленные результаты исследований, выполненные в диссертации М.А. Хорохорина по разработке моделей и алгоритмов оценки живучести системы с нечеткой информационной структурой, связывающие ее качественные характеристики и количественные переменные, являются крайне актуальными для сокращения времени оценки и обусловлены необходимостью быстрого перестроения структуры для парирования влияния негативных внешних воздействий. Судя по автореферату, реализация предложенных автором моделей и алгоритмов позволит сократить время оценки живучести проектируемых и функционирующих информационных структур в условиях негативных внешних воздействий на 10-15%. Такой подход позволит в установленные сроки среагировать на негативное внешнее воздействие и перестроить информационную структуру с целью формирования топологии с требуемой живучестью.

Указанные обстоятельства подтверждают важное прикладное значение результатов диссертации, достижимость сформулированной в ней цели и актуальность решаемой в ней научной задачи, состоящей в построении моделей и алгоритмов оценки живучести системы с нечеткой информационной структурой (НИС), позволяющего найти такой вариант информационной структуры, который в наибольшей степени способен противостоять негативным воздействиям за счет реализации новых топологий структур при временных ограничениях на оценку.

Научная новизна работы состоит в разработке автором:

1. Нечеткой продукционной модели оценки живучести НИС, отличающейся использованием лингвистических переменных, характеризующих ее структуру и параметры, для свертки которых используются однопараметрические T-нормы.

2. Алгоритма перехода от построенной нечеткой продукционной модели к соответствующей ей нечеткой нейронной продукционной сети, отличающегося наличием пяти этапов, реализующих наборы правил, для свертки которых применяется однопараметрическая T-импликация, модифицирующая вывод Мамдани.

3. Алгоритма обучения нечеткой нейронной продукционной сети (ННПС), основанного на использовании предложенного квазидискретного Ньютоновского метода с немонотонной стабилизацией с решением задачи одномерной оптимизации модифицированным методом чисел Фибоначчи, основанного на применении правила Голдстейна.

Значение научных результатов диссертации для практики состоит в том, что разработанная модель позволяет осуществить расчет оценки живучести информационных структур при влиянии негативных внешних воздействий при условии необходимости быстрого перестроения структуры НИС, обеспечивающие повышение оперативности оценки живучести при выборе (эксплуатации) информационных структур. Реализация алгоритмов перехода к нечеткой нейронной продукционной сети и обучения ННПС позволят уменьшить время оценки живучести проектируемых и функционирующих информационных структур на 10 – 15%.

Достоверность и обоснованность результатов, полученных в диссертационной работе, обеспечены корректным применением математического аппарата теории графов, нечетких множеств, эволюционного моделирования и подтверждается сходимостью полученных в ходе исследований данных с экспериментальными данными, полученными в ходе оценок живучести другими авторами с использованием отличных методов.

При анализе содержания автореферата отмечены следующие недостатки:

1. В автореферате не показано, как влияет на живучесть ИС тип негативного воздействия, их плотность и мощность.

2. Из автореферата не ясно, оценивалась ли возможность реализации параллельных вычислений предложенных алгоритмов и какова эффективность

подобной реализации.

Вместе с тем, указанные недостатки носят частный характер и в целом не снижают научного уровня представленной работы.

Вывод

Исходя из содержания автореферата, диссертационная работа Хорохорина Михаила Александровича представляет собой научно-квалификационный труд, в котором решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке моделей и алгоритмов оценки живучести системы с нечеткой информационной структурой, связывающих ее качественные характеристики и количественные переменные, обеспечивающих повышение оперативности оценки живучести при проектировании (эксплуатации) информационных структур путем реализации алгоритма перехода к нечеткой нейронной продукционной сети и алгоритма обучения ННПС на основе квазидискретного метода Ньютона с немонотонной стабилизацией, имеющей существенное значение для различных областей народного хозяйства страны.

Работа удовлетворяет требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв составил

Начальник научно-исследовательского отдела –
заместитель начальника научно-исследовательского центра
кандидат технических наук



Е. Линник

Начальник научно-исследовательского центра
кандидат военных наук, доцент



Е. Ильинов