

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павлова Александра Николаевича на тему «Модели и методы планирования реконфигурации сложных объектов с перестраиваемой структурой», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»

Сложившаяся в последнее время устойчивая тенденция усиления роли факторов сложности организационно-технических систем (как с гносеологических, так и онтологических позиций), используемых в различных предметных областях (экономика, военное дело, экология и др.), обусловила появление объективного противоречия между необходимостью совершенствования процесса многокритериального планирования структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов, как основной функции управления ими, и недостаточностью теоретического и методического обоснования данного процесса.

Как показывает практика решения задач управления структурной динамикой сложных объектов, функционирующих в условиях существенной неопределенности, в рамках одного класса моделей (математических (аналитических, имитационных), логико-алгебраических, логико-лингвистических) приводит к недостоверным, а в ряде случаев к ошибочным результатам, к снижению устойчивости управления данными объектами. Один из перспективных путей решения задач указанного класса может основываться на обобщении понятия меры и построения мер неопределенности, свободных от ряда ограничений вероятностной меры. Указанный нечетко-возможностный подход позволяет проводить комплексное моделирование различных факторов неопределенности при решении задач планирования реконфигурации сложных объектов в интересах повышения устойчивости управления ими.

Вышесказанное определяет актуальность темы диссертации, основной целью которой является разработка комплекса моделей, комбинированных методов и алгоритмов многокритериального планирования структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов с перестраиваемой структурой для повышения уровней надежности и живучести их функционирования.

На наш взгляд, наиболее значимыми научными результатами, полученными в диссертационной работе лично автором, являются:

оригинальная концепция генома монотонных и немонотонных, однородных и неоднородных структур сложных объектов, применение которой позволяет на основе логико-вероятного и нечетко-возможностного подходов осуществлять вычисление оптимистических и пессимистических оценок показателей структурной надежности однородных и неоднородных объектов;

метод и реализующий его алгоритм решения оптимизационной задачи построения сценариев структурной реконфигурации сложных объектов, основанный на комбинированном использовании метода случайного направленного поиска эволюционного типа и метода отсечений вариантов структурной реконфигурации;

методы решения задачи многокритериального оценивания критичности отказов функциональных элементов сложных объектов, основанные на использовании нечетко-возможностного подхода к построению результирующих показателей и комбинированном применении методов теории планирования эксперимента и нечеткого логико-лингвистического описания высказываний;

математическая модель планирования структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов, основанная на оригинальной динамической интерпретации процессов выполнения операций обработки, приема-передачи и хранения информационных и материальных ресурсов функциональными элементами сложных объектов.

Полученные результаты являются новыми, о чем свидетельствуют их существенные отличия (стр. 7, 8 автореферата) от существующих моделей и методов планирования структурной реконфигурации сложных объектов.

Достоверность и обоснованность научных положений, основных выводов и результатов диссертации подтверждаются корректностью предложенных моделей и алгоритмов, согласованностью результатов моделирования на ПЭВМ и экспериментальных данных, апробацией основных теоретических положений в печатных трудах и докладах на российских и международных научных и научно-практических конференциях.

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в развитии методологии многокритериального планирования структурно-

функциональной реконфигурации сложных объектов в динамически изменяющихся условиях.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в том, что предложенные модели и методы планирования структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов являются в достаточной степени универсальными и могут найти применение в самых различных предметных областях.

К основным недостаткам следует отнести следующие.

1. Рассматривая недостатки существующего классического (слепого) подхода к реконфигурации сложных объектов (СЛО) автор отмечает, что при отказах и нарушении правильности функционирования соответствующего СЛО для сохранения наиболее приоритетных функций или допустимых условий его работоспособности «жертвуют» другими функциями или частью работоспособных элементов (2 абз. стр. 12 автореферата). Однако как данные недостатки устраняются в предлагаемом автором подходе в автореферате представлено не в полной мере.

2. Отсутствие конкретных примеров задания частных показателей критичности отказов функциональных элементов и обобщенного показателя в виде лингвистических переменных существенно усложняет понятие физики предложенной методики многокритериального оценивания критичности отказов (стр. 19 автореферата). Кроме того автор ничего не говорит о виде функций принадлежности термов лингвистических переменных интегрального и частных показателей и как осуществляется построение интегрального показателя на базовой шкале $[0,1]$.

3. В автореферате автор неоднократно подчеркивает возможность проведения анализа структурной реконфигурации СЛО в условиях деструктивных воздействий (стр. 22, 24 автореферата). Однако, как эти воздействия учитываются в предложенных моделях и алгоритмах, в автореферате представлено в недостаточной степени.

Однако эти недостатки не ставят под сомнение новизну, научную и практическую значимость полученных лично автором результатов.

Выводы

1. Диссертационная работа тов. Павлова А.Н. является законченной научно-квалификационной работой. На основании выполненных исследований в работе обоснованы теоретические положения и получены практические результаты, совокупность которых следует квалифицировать как решение

лично автором научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное значение.

2. Работа удовлетворяет требованиям Положения ВАК Минобрнауки России и науки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Старший научный сотрудник НИИЦ РЭБ
ВУНЦ ВВС «ВВА им. профессора Н.Е. Жуковского и
Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)
доктор технических наук, доцент

Храмов Владимир Юрьевич

24.10.2014 г.

Научно-исследовательский испытательный центр
радиоэлектронной борьбы Военного учебно-научного
центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная
академия имени профессора Н.Е. Жуковского и
Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54а
Тел. 8-903-030-94-88
E-mail: VU11111961@yandex.ru

Подпись тов. Храмова В.Ю. заверяю.
Ученый секретарь диссертационного совета ДС 215.033.05
при ВУНЦ ВВС «ВВА им. профессора Н.Е. Жуковского и
Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)
доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник



Разиньков Сергей Николаевич

27.10.2014 г.