

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Александра Николаевича Павлова** «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».

Одним из основных требований, предъявляемых к управлению сложными техническими объектами, является обеспечение высокой их надежности и живучести в случае неисправностей, сбоев, ошибок оператора, других неблагоприятных факторов и ситуаций. Выход из строя отдельных элементов, подсистем, каналов связи и связанная с этим потеря ресурсов, информации и т.п. не должны приводить к катастрофическим последствиям для системы в целом. Допустима лишь постепенная ее деградация с утерей второстепенных функций и возможностей. Основные же свои функции она должна выполнять как можно дольше и качественней. Для обеспечения этого приходится всякий раз адаптировать систему с учетом сложившейся обстановки различными способами, к которым можно отнести: введение избыточности функциональных возможностей (резервирования аппаратуры, дублирования источников информации, пересылок, вычислений и т.д.); использование различных (независимых) методов контроля; адаптация и оперативная реконфигурация системы (в том числе перераспределение ресурсов, задач, потоков данных); обоснованное сужение функциональных возможностей при нехватке ресурсов.

Специфика конкретной системы и решаемых ею задач существенно влияет на практическое воплощение этих подходов. Решений, которые удовлетворяли бы всех, пока нет; разработчикам и пользователям приходится искать эффективные пути и методы обеспечения необходимой надежности и живучести функционирования рассматриваемых объектов.

Для обеспечения наименьшего влияния условий деградации на рассматриваемую систему необходимо осуществлять управление реконфигурацией (в частности, планирование реконфигурацией) их структур. Перечисленные факторы позволяют сделать вывод о том, что тема диссертационной работы Павлова А.Н., посвященной решению проблемы многокритериального планирования реконфигурации сложных объектов с перестраиваемой структурой, является актуальной.

Для решения указанной проблемы автором предложен подход к разработке методологических и методических основ, модельно-алгоритмического обеспечения планирования структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов. Разработана оригинальная концепция «генома структуры», позволяющая проводить исследования свойств однородных (неоднородных), монотонных (немонотонных), равноценных (неравноценных) структур. Введены новые частные показатели критичности элементов, учитывающие структурные и функциональные особенности объектов.

Предложены методы многокритериального оценивания критичности отказов элементов систем: метод, использующий свертку в виде нечеткого интеграла на

множестве нечетко заданных частных показателей критичности отказов, и метод, основанный на планировании эксперимента и нечеткого логико-лингвистического описания высказываний, при задании показателей лингвистическими переменными.

На основе разработанных автором концепции и методов предложены обобщённая математическая модель и метод построения сценариев (траекторий) структурной реконфигурации как монотонных, так и немонотонных объектов. Также разработаны модели планирования структурно-функциональной реконфигурации объектов и предложены алгоритмы и методики параметрического синтеза объекта, учитывающего оптимистические и пессимистические сценарии деструктивных воздействий.

Исходя из содержания автореферата, в диссертационной работе имеется и ряд недостатков, к числу которых можно отнести:

1. В автореферате остались неосвещёнными вопросы построения предлагаемой гибкой свёртки показателей (стр. 19), в связи с чем не вполне понятно, каким образом производится вычисление коэффициентов важности частных показателей критичности.
2. Нет четкого определения обобщенного показателя в математической модели параметрического синтеза облика сложного объекта (стр. 26).
3. В автореферате не представлены оценки сложности реализации разработанных в диссертации алгоритмов и методик.

В целом отмеченные недостатки не влияют на положительную оценку диссертационной работы Павлова А.Н., которая представляет собой законченное научное исследование. В результате было получено оригинальное решение весьма важной и актуальной научно-технической проблемы повышения уровней надежности и живучести функционирования сложных объектов с перестраиваемой структурой на основе многокритериального планирования их реконфигурации.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Павлов А.Н., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации.

Доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
Автоматизации процессов химической промышленности
Санкт-Петербургского государственного технологического института
(технический университет)

Русинов Леон Абрамович

01.10.2014 г.

Рабочий адрес: 198013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект 26,
Телефон: (+7812) 494-92-53
E-mail: apl.p@technolog.edu.ru

Подпись Русинов Л. А.
Зав. канцелярией В. В. Семенов

