

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

В настоящее время в России и за рубежом широким фронтом проводятся исследования вопросов управления структурами сложных систем (СС), в том числе и управления реконфигурацией структур.

Различают несколько вариантов управления структурной динамикой СС, которые связаны с изменением способов, целей и содержанием функционирования СС в различных условиях; перемещением в пространстве отдельных элементов и подсистем СС; перераспределением и децентрализацией функций, задач, алгоритмов управления, информационных потоков между уровнями СС; использованием гибких (сокращенных) технологий управления СС; реконфигурацией структур СС при их деградации.

Главная трудность и особенность решения задач рассматриваемого класса состоит в следующем. Определение оптимальных программ управления основными элементами и подсистемами СС может быть выполнено лишь после того, как будет известен перечень функций и алгоритмов обработки информации и управления, который должен быть реализован в указанных элементах и подсистемах. В свою очередь, распределение функций и алгоритмов по элементам и подсистемам СС зависит от структуры и параметров законов управления данными элементами и подсистемами. Трудность разрешения данной противоречивой ситуации усугубляется ещё и тем, что под действием различных причин во времени изменяется состав и структура СС на различных этапах ее жизненного цикла.

Указанные обстоятельства требуют разработки новых моделей и методов планирования реконфигурации СС в динамически изменяющихся условиях, что также подтверждает *актуальность* выбранной темы диссертационного исследования.

Всесторонний и углубленный анализ современного состояния исследований задач планирования структурно-функциональной реконфигурации СС на различных этапах их жизненного цикла, проведенный соискателем показал, что к данному моменту рассматриваемый класс задач изучен недостаточно глубоко.

Исходя из содержания автореферата, автором получены новые *научные и практические результаты* в рамках следующих направлений исследований:

- разработка методологических и методических основ исследования монотонных и немонотонных, однородных и неоднородных, равноценных и неравноценных структур СС;
- разработка моделей и методов планирования структурной реконфигурации СС;
- разработка моделей и методов планирования структурно-функциональной реконфигурации СС, а также параметрического синтеза структуры СС для обеспечения робастности процесса планирования в динамически изменяющихся условиях.

К основным научным результатам, определяющим *новизну и значимость* представленной диссертационной работы можно отнести следующие результаты:

1. В диссертации проведен системный анализ и концептуальная модель планирования структурно-функциональной реконфигурации СС, основные направления исследования структурно-функциональной реконфигурации СС, разработаны и обоснованы этапы агрегативно-декомпозиционного подхода, методологические и методические основы решения проблемы моделирования, многокритериального оценивания, анализа и выбора структурно-функциональной реконфигурации СС.

2. Разработана и обоснована оригинальная концепция генома монотонных и немонотонных, однородных и неоднородных структур сложных объектов, позволяющая комплексно исследовать структурно-топологические показатели такие как структурная надежность, структурная живучесть,

структурная значимость и вклады функциональных элементов в надежность, разработана обобщённая математическая модель построения сценариев структурной реконфигурации СС.

3. Разработаны новые методы решения многокритериальных задач выбора, в которых частные показатели заданы либо в виде нечётких чисел, либо лингвистическими переменными. Методы обладают достаточной степенью универсальности и позволяют формально описывать неявную экспертную информацию о значимости частных показателей и учитывать комплексный нелинейный характер их влияния на интегральный показатель выбора.

4. Предложены комбинированные модели, методы, алгоритмы и соответствующие многоэтапные методики решения задач планирования структурной и структурно-функциональной реконфигурации сложных объектов в динамически изменяющихся условиях.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные теоретические результаты в целом доведены до уровня инженерных методик и программ, которые апробированы на практике и внедрены в различных научных и промышленных организациях РФ.

Как следует из автореферата, диссертационная работа не свободна от ряда *недостатков*:

1. Из автореферата недостаточно ясно, что автор подразумевает под понятием отказ структуры i -ой кратности при определении (стр. 17) показателя структурная живучесть объекта.
2. Из автореферата не понятно, что представляет собой матрица экспертного опроса, ортогональный план экспертного опроса и каким образом производится вычисление нелинейных компонентов предлагаемой гибкой нелинейной свёртки частных показателей критичности (стр. 19)
3. Недостаточно подробно освещена задача многокритериальной кластеризации и выявление эталонных сценариев структурной реконфигурации сложных объектов.

4. В автореферате на рисунках 10 и 11 использованы сокращения, не введённые ранее, в связи, с чем не вполне ясно о каких именно технических средствах идёт речь.

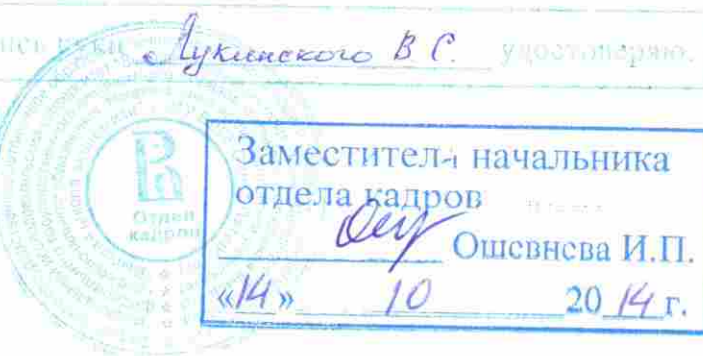
Вывод. Несмотря на указанные недостатки, диссертация Павлова А.Н. представляет собой законченную научную квалификационную работу, содержащую новое решение проблемы разработки моделей и методов планирования реконфигурации сложных объектов для повышения надежности и живучести их функционирования, имеющей важное хозяйственное и оборонное значение, отвечает требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации».

Профессор департамента
логистики и управления цепями поставок
НИУ ВШЭ (Санкт-Петербург)
доктор технических наук,
профессор



Лукинский Валерий Сергеевич

«14» октября 2014 года



Почтовый адрес: 198099, Санкт-Петербург, ул. Промышленная, д. 14
Тел.: (812) 4565186
E-mail: lukinskiy@mail.ru

Подпись д.т.н., профессора Лукинського В.С. заверяю