

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы

Жуковой Наталии Александровны

«Многоуровневый синтез автоматных моделей объектов мониторинга»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка  
информации (технические системы)».

По мере развития цифровых технологий в круг объектов автоматизированного и автоматического мониторинга включается все более широкое разнообразие объектов и процессов различной природы (технологических, биологических, социальных и др.). При этом для систем мониторинга конкретной прикладной ориентации не только расширяется спектр контролируемых параметров объектов мониторинга, но и повышаются требования к учету взаимозависимости между текущими изменениями этих параметров и выявлению тенденции их изменений во времени, в том числе, обусловленных конкретными изменениями внешних условий. Одним из распространенных подходов к построению модели предполагаемой внутренней организации объекта мониторинга является ее формирование на основе результатов наблюдений за объектом на протяжении определенного отрезка времени. Однако из-за сложности задач построения моделей объектов мониторинга для их решения существующими методами требуются существенные временные затраты, а также затраты вычислительных, людских и иных ресурсов. Поэтому тема диссертационной работы Н. А. Жуковой, ориентированная на развитие теории и создание новых методов многоуровневого автоматического синтеза автоматных моделей объектов мониторинга, отвечающих современным потребностям практики, представляется безусловно актуальной.

В диссертации Н. А. Жуковой разработаны основы новой теории многоуровневого автоматического синтеза автоматных моделей объектов мониторинга в рамках которой предложен комплекс новых методов синтеза моделей объектов, процессов и программ мониторинга, отличающихся низкой вычислительной сложностью, а сам процесс синтеза моделей контролируемых объектов становится многоуровневым.

Научная новизна выносимых на защиту положений диссертационной работы Н. А. Жуковой состоит в следующем:

- разработанная теория многоуровневого автоматического синтеза автоматных моделей объектов мониторинга ориентирована на синтез многоуровневых перестраиваемых автоматных моделей с системой показателей и критериев эффективности, предусматривающей оценку полноты моделей и сложности их построения;
- предложенные в рамках разработанной теории методы индуктивно-дедуктивного многоуровневого автоматического синтеза автоматных моделей объектов мониторинга базируются на новых постановках задач и методах их решения;

- доказательства существования моделей процессов и программ с применением прямого нисходящего многоуровневого вывода и обратного многоуровневого вывода обеспечивают низкую вычислительную сложность методов синтеза моделей процессов и программ мониторинга;
- новые методы и модели многоуровневой трансформации данных обеспечивают возможность контентно адаптивной обработки результатов мониторинга за счет описания процессов обработки в общем виде и их поэтапной детализации до уровня программно реализуемых с учетом содержания данных и условий синтеза моделей объектов;
- оригинальные методы и модели разработки проблемно- и предметно-ориентированных систем, описываемых в виде иерархии согласованных архитектурных и онтологических моделей, позволяют применять гибкие методологии при проектировании, создании и сопровождении таких систем.

В качестве важного положительного аспекта диссертационной работы Н. А. Жуковой считаю необходимым отметить реализацию на основе теоретических результатов ряда программных систем, практически используемых в различных областях. Результаты использования некоторых прикладных решений и достигнутые положительные эффекты кратко представлены в автореферате при описании содержания пятой главы диссертационной работы (стр. 26-30).

Замечания по тексту автореферата.

1. В тексте автореферата не рассмотрено как при автоматическом синтезе моделей объектов мониторинга учитываются различные особенности объектов, в частности, их структурная и логическая организации, назначение и другие. Предусматривают ли разработанные методы создание и совместный анализ «организационных» моделей объекта?

2. В автореферате указано, что содержательная оценка синтезируемых моделей строится на основе расчета показателей их точности и достоверности (стр.11), а также то, что показатели точности и достоверности используются в качестве ограничений при поиске варианта синтеза моделей объектов, процессов и программ мониторинга, обеспечивающего достижение максимума информативности (стр.15). Однако из текста автореферата не ясно, каким образом определяются эти показатели в ходе процессов синтеза моделей.

3. Судя по виду рисунка 7 (стр. 28) он был построен автоматически в ходе выполнения эксперимента с моделью. Видимо, автор привел его в таком виде в расчете на подтверждение достоверности полученного результата. Но в итоге рисунок получился с нечитаемыми надписями и значениями координат.

Приведенные замечания по автореферату диссертации не снижают общего хорошего впечатления от представленной работы. Результаты исследования, представленные в автореферате, соответствуют указанным (стр. 31-32) пунктам паспорта специальности 05.13.01 (технические системы).

Считаю, что диссертационная работа Жуковой Н. А. является законченной научно-исследовательской работой, содержащей решение актуальной научно-технической проблемы разработки основ теории и методов многоуровневого автоматического синтеза автоматных моделей объектов мониторинга, отвечающих современным потребностям практики по снижению вычислительной сложности этого синтеза. Работа удовлетворяет требованиям пунктов 9 - 14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Жукова Наталия Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Главный научный сотрудник  
Института информатики и математического моделирования  
Федерального исследовательского центра  
«Кольский научный центр Российской а  
доктор технических наук  
Олейник Андрей Григорьевич

Подпись доктора технических наук А.

Ученый секретарь ИИММ КНЦ РАН

«28» 01 2020г.



И.О. Датьев

Олейник Андрей Григорьевич, главный научный сотрудник, доктор технических наук.  
Институт информатики и математического моделирования Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (ИИММ КНЦ РАН)  
Почтовый адрес: 184209, Россия, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, д.24а .  
Телефон +7(921)2897301 E-mail: oleynik@iimm.ru