

О Т З Ы В
на автореферат диссертации Ковалёва Сергея Протасовича
«Теоретико-категорные модели и методы проектирования
больших информационно-управляющих систем»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики»

В диссертации Ковалёва С.П. рассматривается важная и актуальная проблема снижения затрат на создание информационно-управляющих систем большого масштаба (ИУС). Автор стремится охватить очень широкий круг задач, возникающих при анализе и проектировании больших массивов данных, процессов, вычислительных компонентов и других составляющих систем. Чтобы достичь концептуального единства цикла проектирования с высоким уровнем строгости, автор привлекает математический аппарат теории категорий. На базе этой теории предлагается новый формальный подход к решению общесистемных проблем масштабируемости (scalability), трассируемости (traceability), разделения ответственности (separation of concerns) и др. В частности, строятся теоретико-категорные конструкции, описывающие общие решения таких проблем на абстрактном концептуальном уровне, формулируются и доказываются теоремы о критериях существования и об основных свойствах данных конструкций, которые затем интерпретируются в терминах частных технологий проектирования ИУС, превращаясь в рекомендации для системных инженеров – технологов и программистов.

В автореферате в качестве примера подробно рассмотрена теоретико-категорная модель процедуры аспектного связывания (weaving), позволяющая повысить эффективность разработки рассеянных задач (crosscutting concerns). Среди таких задач выделено ведение информационной модели объекта управления. Описана процедура вычисления результата связывания задачи с базовым циклом обработки событий ИУС, являющаяся специфической универсальной конструкцией в категории помеченных частично упорядоченных множеств и их гомоморфизмов. Указано, что такая процедура связывания позволяет достичь высокой степени актуальности информационной модели и использовать модель как источник информации для автоматической генерации компонентов расчета показателей объекта управления. Для верификации генерируемых компонентов применяются конструкции в структурных категориях алгебраических моделей распределенных вычислений, также впервые построенные автором.

В качестве замечаний следует отметить. В автореферате не указаны классы систем, при разработке которых целесообразно применять предложенные автором теоретико-категорные методы (приведены только примеры таких систем). Также в тексте допущены терминологические неясности (например, следовало бы уточнить смысл, в котором употребляется термин «семантика» на стр.6, 9, 20).

Указанные замечания не снижают достоинства полученных результатов. Считаю, что работа Ковалёва С.П. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики».

Зав. лабораторией
Института систем информатики СО РАН,
д.ф.-м.н., проф.

Вирбицкайте Ирина Бонавентуровна

630090, г.Новосибирск-90, пр. Лаврентьева, 6, ИСИ СО РАН
Тел.: 8(383)330-63-60, эл.почта: virb@iis.nsk.su

Личную подпись заверяю
Нач. отдела кадров

