

В Диссертационный совет Д 505.001.126
Финансового университета при
Правительстве Российской Федерации по
защите диссертаций на соискание ученой
степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Трундаева Ивана Вячеславовича
на тему «Модель и методика управления созданием радиолокационной
станции на основе адаптивного финансирования работ в условиях
неопределенности», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 1.2.2 - Математическое
моделирование, численные методы и комплексы программ (технические
науки)**

Содержание автореферата диссертации соответствует Паспорту научной специальности 1.2.2 в части пунктов 4 «Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели» и 8 «Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента».

Отмечаю, что:

1. Соискатель учёной степени Трундаев И.В. предложил значимое для науки и практики решение актуальной научной задачи: разработал математическую модель и методику управления созданием РЛС, обеспечивающие оценку комплексного риска и формирование финансовых управляющих воздействий для достижения целевой технической готовности в условиях неопределенности и ресурсно-временных ограничений.

2. Соискатель учёной степени Трундаев И.В. ввёл в научный оборот следующие новые научные результаты:

– математическую модель создания РЛС в виде динамических траекторий в пространстве «техническая готовность – бюджет – время», формируемых системой дифференциальных уравнений с учетом этапов жизненного цикла, возмущений и финансирования;

– методику адаптивного управления, включающую расчет частных и комплексного рисков, построение динамической области допустимого риска и определение необходимости, целесообразности и объема финансового воздействия средствами нечеткой логики.

3. Диссертация обладает внутренним единством, обеспеченным последовательным переходом от анализа процесса создания РЛС и постановки научной задачи к построению динамической модели, разработке методики управления, программной реализации и вычислительной проверке. Все основные элементы исследования связаны общей логикой: фактическая траектория сопоставляется с директивной, отклонения преобразуются в комплексную оценку риска, после чего формируется решение о дополнительном финансировании.

Замечания и комментарии, носящие рекомендательный характер и не влияющие на научную новизну исследования и полученные результаты:

1. Недостаточно подробно раскрыта идентификация и верификация коэффициентов модели. Целесообразно представить анализ чувствительности к коэффициенту адаптации, оптимальной скорости разработки, параметрам возмущений и коэффициенту преобразования финансовых ресурсов.

2. Выбор t-нормы, t-конормы и базы нечетких правил требует дополнительного обоснования. Сопоставление нескольких конфигураций позволило бы оценить робастность комплексного риска и устойчивость вычисляемого объема финансирования.

3. Экспериментальная база ограничена двумя моделируемыми сценариями. Ее расширение за счет различных этапов жизненного цикла и сравнение расчетных траекторий с фактическими данными завершенных периодов разработки повысили бы доказательность выводов.

4. В дальнейшем целесообразно учесть задержки согласования и фактического поступления финансирования, а также формализовать пересмотр директивной траектории при поступлении новой информации. Такие расширения приблизят модель к реальным процедурам управления крупным проектом.

Данные замечания носят рекомендательный характер и определяют перспективы дальнейшего развития исследования.

Исходя из изложенного, полагаю, что представленная к защите диссертация Трундаева Ивана Вячеславовича соответствует заявленной научной специальности и может быть допущена к защите.

Отзыв составил:

заведующий научно-учебной лабораторией
моделирования и управления сложными системами
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
университет «Высшая школа экономики»,
д.ф.-м.н., профессор

Попов Виктор Юрьевич

13.08.2026

109028, Москва, Покровский бульвар, д. 11,
телефон: +7 (495) 772-95-90 доб. 26278,
e-mail: vyropov@hse.ru

Подпись д.ф.-м.н., профессора Попова В.Ю. заверяю

КАДР
УПРАВ
ХАЛАМ

