

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)**

Диссертационное исследование Трундаева И.В. посвящено актуальной теме создания современных радиолокационных станций (РЛС) мониторинга космического пространства, такие системы обеспечивают функции контроля околоземного космического пространства, включая предупреждение о столкновениях с космическим мусором. Разработка РЛС характеризуется длительным жизненным циклом и вовлечением значительного числа соисполнителей в рамках масштабной производственной кооперации. Технологическая сложность подобных проектов предъявляет высокие требования к качеству управления риском на всех этапах создания РЛС.

Процессы проектирования и производства РЛС протекают в условиях значительной неопределенности, что может приводить к возникновению непредвиденных технических проблем. В связи с этим возникает острая научно-практическая задача разработки методики управления созданием РЛС, способной учесть динамику изменения готовности объекта, бюджета и сроков выполнения проекта под влиянием возмущающих факторов.

В автореферате диссертации описаны результаты исследования, обладающие научной новизной:

1) построена математическая модель, отличающаяся от известных моделей тем, что она отражает динамику технической готовности компонентов РЛС и остатка бюджета. В модели учтены неопределённость исходных данных, нелинейный характер роста готовности объекта и возможность адаптивного финансирования. Параметры модели определяются на основе технологических и ресурсных характеристик этапов проектирования, изготовления и испытаний.

2) разработана методика определения комплексного показателя риска, агрегирующего отклонения по готовности, срокам и бюджету на основе аппарата нечёткой логики, отличающаяся от известных методик, обеспечением устойчивости оценки к кратковременным возмущениям. На базе комплексного показателя строится область допустимого риска с динамически изменяемыми границами, после чего выполняются проверка критериев необходимости и целесообразности дополнительного финансирования, расчёт объёма и желательных дат согласованных выплат.

Достоверность итоговых положений диссертации обеспечена: корректным выбором начальных и граничных условий, использованием проверенных на практике методов (дифференциальных моделей, нечётко-множественного подхода, численного интегрирования), и качественным совпадением полученных закономерностей с результатами предшествующих исследований в данной предметной области. Работоспособность алгоритмов управления, предложенных соискателем, дополнительно подтверждена данными вычислительных экспериментов.

Основные результаты, полученные в диссертационном исследовании Трундаева И.В., представлены на семи международных и всероссийских конференциях в 2023–2025 годах. По теме диссертации опубликовано шесть научных работ, из них три в изданиях из перечня ВАК по специальности и две в базах RSCI. Результаты внедрены в АО «НПОДАР имени академика А.Л. Минца» при оценке рисков различных вариантов технического облика РЛС-БС, а также в Московском филиале ООО «НРТК КАПС» для управления рисками при разработке робототехнических комплексов. Материалы исследования используются в учебном процессе Финансового университета.

Вместе с тем, как можно судить из автореферата, работа не лишена определенных недостатков.

1. Методика адаптивного финансирования сравнивается с вероятностным подходом и подходом на основе фактических отклонений. Однако не проведено сравнение с широко применяемым в ВПК методом освоенного объёма (EVM), что может ограничивать доказательство преимуществ предложенного в диссертации подхода.

2. Методика ориентирована на случай, когда можно выделить дополнительные средства при выходе за выделенный бюджет проекта создания РЛС. Однако на практике контрактные условия и ограничения могут запрещать такое увеличение финансирования. В представленной работе не предлагаются управленческие решения для таких ситуаций (например, изменение графика работ, пересмотр приоритетов, сокращение объёма испытаний). Без этого методика не даёт ответа, как действовать в жёстких бюджетных рамках, что может ограничивать её универсальность.

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку

работы. Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, в котором решена актуальная задача разработки математического и методического аппарата для управления созданием РЛС в условиях неопределённости. Автореферат даёт полное представление о содержании работы, её научной новизне и практической значимости.

Считаю, что диссертационная работа Трундаева Ивана Вячеславовича соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Отзыв составил:

Ведущий научный сотрудник,
отделение теоретической экономики
и математических исследований,
ФГБУН Центральный экономико-математический
институт Российской академии наук
к.э.н.,

8

Слепцова Юлия Анатольевна

14.08.2016

117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 47,
телефон: +7(499)724-17-04
e-mail: sleptsova@cemi.rssi.ru



ЯЮ
63

Ф
В
«1

ет
л.
?
г.

ИИ,
ИТОВ