

Отзыв официального оппонента о диссертации

Прохоровой Марии Сергеевны

«Математические методы и инструментальные средства
обработки информации в задачах управления рисками»,

представленной на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук по специальности

05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

В последние годы понятие «управление риском» является одним из наиболее распространённых как в научной среде, так и среди реальных руководителей всех уровней. Публикуется большое количество теоретических и прикладных монографий и статей по данной тематике. Однако, несмотря на интенсивное развитие этого направления, проблема разработки моделей и методов управления риском решена далеко не полностью. Большинство работ посвящено классификации рисков, содержательным аспектам и анализу рисков в конкретных областях, методикам оценки рисков. Представляется, что эта тематика нуждается в более строгой формализации задач и развитии соответствующего математического аппарата. Конечно, такая глобальная научная проблема не может быть решена на уровне кандидатской диссертации, но в рассматриваемой работе сделан уверенный шаг в этом направлении. Поэтому *актуальность* темы исследования и самой диссертационной работы Прохоровой М.С. не вызывает сомнения.

Основные научные результаты работы заключаются в том, что соискателем предложен двухкритериальный подход к решению проблемы соотношения эффективности и риска принимаемых решений в условиях неполной информации и исследованы вопросы взаимосвязи решений задач для разных моделей управления риском в стохастических условиях и в условиях неопределённости.

Предлагаемый подход был реализован в виде следующих конкретных математических результатов:

- найдены соотношения между параметрами стохастических моделей управления риском, дающие одинаковые решения в задачах, использующих линейную свертку критериев «математическое ожидание – дисперсия», а также свёртку этих критериев типа отношения, перевод критерия математического ожидания или дисперсии в ограничение;
- получены соотношения между параметрами моделей управления в условиях неопределённости, дающие одинаковые решения в задачах, использующих линейную свертку критериев «эффективность – максимальный риск» и свёртку этих критериев типа отношения, перевод одного из этих критериев в ограничение;
- найдено значение коэффициента риска, при котором решение задачи минимизации отношения риска (оцениваемого как сумма модулей отклонения реальных параметров системы от плановых показателей) к ожидаемой эффективности и задачи максимизации линейной свертки этих критериев с данным значением коэффициента совпадают;
- конструктивно применены условия оптимальности для непрерывной динамической минимаксной задачи, линейной по управлению, что позволило найти оптимальное управление в практической задаче распределения инвестиций.

Эти результаты являются *новыми* и получены лично соискателем.

Следует отметить достаточно высокий математический уровень работы и, следовательно, соответствующую квалификацию её автора, продемонстрировавшего владение аппаратом решения статических и динамических оптимизационных задач в разнообразных условиях.

Достоверность и обоснованность основных научных положений и выводов подтверждается строгими и полными доказательствами всех утверждений диссертации, а также модельными численными примерами, иллюстрирующими работоспособность предложенных методов и алгоритмов. Алгоритмы реализованы соискателем в среде VB и исследованы в серии

вычислительных экспериментов, свидетельствующих об их эффективности. Диссертация содержит приложение с листингом программы.

Практическая значимость проведённого исследования определяется тем, что в рамках разработанного подхода получены соотношения между параметрами разных моделей управления риском, а это позволяет подходить к выбору модели на основе предварительного количественного анализа. Кроме того, построена система поддержки принятия решений, которая даёт возможность проводить этот анализ в автоматизированном режиме.

По работе можно сделать следующие *замечания*:

1. В диссертационной работе поставлен вопрос о чувствительности решений к объёму статистической информации, однако вывод о том, что модель с задаваемым отношением к риску наименее чувствительна к изменению параметров, недостаточно обоснован (он только иллюстрирован конкретным численным примером, хотя и на реальных данных).

2. В диссертационной работе в качестве численных примеров приводятся только задачи малой размерности, хотя, по сути, увеличение размерности не изменило бы качественных выводов по результатам решения задач.

Указанные замечания носят рекомендательный характер, не снижают общей ценности диссертационной работы, которую в целом можно оценить положительно.

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация Прохоровой Марии Сергеевны представляет собой законченную актуальную научно-квалификационную работу, в которой разработана концепция решения проблемы соотношения эффективности и риска принимаемых решений в стохастических условиях и в условиях неопределённости, а также её реализация в процессах обработки информации. Содержание диссертации можно характеризовать как *решение задачи, имеющей существенное значение для развития теоретических основ информатики*.

Результаты диссертации были опубликованы автором в 12 печатных работах, в том числе 5 статей – в научных журналах, рекомендованных ВАК.

Считаю, что по уровню актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости диссертационная работа Прохоровой М.С. «Математические методы и инструментальные средства обработки информации в задачах управления рисками» в полной мере отвечает критериям п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней. Её автор, Прохорова Мария Сергеевна, заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики.

доктор физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания Борисоглебского филиала
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»

Подпись Тараканов
Работник кадровой службы Ка
"07" мая "