

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
о диссертации Андрея Александровича Каменова

«Неаддитивные задачи об оптимальной остановке для стационарных диффузий»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика

Актуальность темы диссертации

Работа А.А. Каменова посвящена исследованию задач об оптимальной остановке для функций, зависящих от максимума стационарной диффузии. Подобным задачам посвящено достаточно большое количество работ, начиная с 90-х годов прошлого века. К числу авторов, активно занимавшихся задачами подобного рода, относятся А.Н. Ширяев, А.А. Новиков, Л. Шепп, Г. Пешкир, С.Э. Граверсен.

Основной проблемой при рассмотрении такого рода задач является тот факт, что процесс текущего максимума не является марковским. Таким образом, общую теорию оптимальной остановки удаётся применить только после перехода к рассмотрению процесса максимума совместно с исходным процессом, что увеличивает размерность в задаче со свободной границей.

Все вышесказанное свидетельствует об актуальности тематики диссертации.

Основные результаты диссертации

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения и списка литературы.

Во введении автором сформулирована цель работы, обоснована её научная новизна и практическая значимость. Также имеется достаточно полный обзор имеющихся на данный момент результатов, касающихся изучаемой тематики.

В первой главе исследован частный случай неаддитивной задачи: так называемый «русский опцион» в модели Башелье. Доказано, что оптимальный момент остановки имеет следующий вид: необходимо останавливаться, как только разность текущего значения процесса и его максимума на данный момент достигает определенной гладкой кривой, полученной как решение интегрального уравнения Вольтерра. Также найдена асимптотика указанной кривой в случае бесконечно малого и бесконечно большого временных горизонтов.

Во второй главе изучен случай задачи об оптимальной остановке на бесконечном интервале для произвольной целевой функции, зависящей от текущего значения процесса и его абсолютного экстремума. Основной здесь является теорема 2.4, в которой при естественных условиях определяется максимальная допустимая граница остановки и дается формула для вычисления оптимального момента остановки.

Наконец, наибольший научный интерес представляет третья глава, где рассмотрена аналогичная предыдущей главе задача для случая конечного временного горизонта. С использованием теоремы об огибающей доказана гладкость функции цены. Это позволяет решить поставленную задачу для произвольной целевой функции. Оптимальным моментом остановки является момент первого пересечения процессом некой поверхности, полученной как решение системы из двух уравнений: дифференциального и

интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Кроме того, автором доказано, что для «естественных» целевых функций принцип максимума также имеет место.

Замечания

Диссертационная работа не содержит существенных недостатков. Вместе с тем, имеются следующие замечания.

1. В работе отсутствует список обозначений, что существенно затрудняет чтение текста диссертации. В автореферате нарушен принцип замкнутости изложения: часто отсутствуют пояснения употребляемых символов. В то же время формула (1) повторяется в автореферате 2 раза подряд.
2. Некоторые рассуждения изложены слишком кратко, что опять-таки затрудняет чтение диссертации.
3. Имеются опечатки. Например, на стр. 49 присутствует фраза: «Докажем, что уравнение (2.23) действительно определяет оптимальный в задаче (2.3)».

Указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы.

Выводы

Результаты диссертации являются новыми, получены автором самостоятельно, снабжены корректными доказательствами, прошли апробацию на ряде научных семинаров и конференций и полностью опубликованы в 3 работах без соавторов (две – в журналах, входящих в список ВАК РФ, а одна депонирована в ВИНТИ). Автореферат диссертации правильно и достаточно полно содержит содержание диссертации.

В диссертации А.А. Каменова «Неаддитивные задачи об оптимальной остановке для стационарных диффузий» решены трудные задачи теории оптимальной остановки о предсказании максимума стационарной диффузии. Решение указанных проблем потребовало от автора разработки нового метода построения интегро-дифференциальных уравнений для решения задач со свободной границей.

Рассматриваемая работа удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК, а её автор Каменов Андрей Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика.

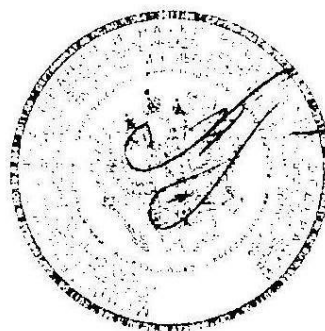
Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой
высшей математики РГСУ

И.В.Павлов

Подпись доктора физико-математических наук профессора Павлова Игоря Викторовича заверяю.

Ученый секретарь ученого совета Ростовского
государственного строительного университета

10.09.2014



Чубенко А.В.