

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Соболя Виталия Романовича «Синтез оптимальных стратегий в задачах последовательного хеджирования колл-опционов при наличии полосы нечувствительности», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

В диссертации Соболя В. Р. рассматривается вариант модификации стратегии последовательного хеджирования, заключающийся во введении полосы «нечувствительности» хеджирования. В соответствии с модифицированной стратегией хеджер покупает необходимый объем базового актива при пересечении курсом базового актива полосы, содержащей уровень цены поставки, в направлении «снизу вверх». Соответственно, хеджер полностью продает акции при пересечении полосы «нечувствительности» траекторией цены актива в направлении «сверху вниз». Данная модификация позволяет нивелировать основной недостаток стратегии последовательного хеджирования: высокие потери хеджера в случае частых колебаний цены базового актива относительно уровня цены поставки. Наиболее сильно данный недостаток проявляется при ненулевых транзакционных издержках. Данная модификация впервые была предложена в работе А. И. Кибзуна и В. И. Губерниева, однако подробный анализ модификации ранее не проводился.

В первой главе диссертации была проведена работа по исследованию свойств процесса геометрического броуновского движения, традиционно используемого в моделях ценообразования активов. Были объединены и обобщены результаты по распределению момента первого достижения заданного уровня траекторией процесса ценообразования и распределению числа пересечений прямолинейной полосы траекторией процесса ценообразования.

Во второй главе диссертации исследованы моментные и вероятностные характеристики затрат хеджера на проведение стратегии последовательного хеджирования, предложены алгоритмы поиска оптимальной ширины полосы «нечувствительности». Предложенный алгоритм построения оценок квантили распределения потерь представляет особый интерес в случае стратегии последовательного хеджирования, поскольку в стратегии последовательного хеджирования для формирования хеджирующего портфеля продавец опциона использует заимствованные фонды. Таким образом, квантиль распределения потерь будет характеризовать общий объем заемных средств, необходимых для проведения модифицированной стратегии последовательного хеджирования.

В третьей главе диссертантом рассмотрена задача хеджирования европейского колл-опциона в случае неизвестной длительности операций купли-продажи. Исследование данной задачи особенно актуально в случае больших объемов контрактов или низкой ликвидности базового актива. В задачах хеджирования опционных контрактов на неликвидных рынках традиционно

предполагается, что сделки могут быть совершены мгновенно, но учитывается зависимость цены базового актива от объема торгов. Таким образом, задача хеджирования при случайной длительности транзакций, зависящей от объема продаваемых или покупаемых активов, является новой и не исследованной в теории хеджирования опционных контрактов.

В четвертой главе, разработанные методы управления хеджирующим портфелем, использующие информацию о пересечениях траекторией процесса ценообразования полосы «нечувствительности», применяются для решения задачи удержания автоматического аэростата в фиксированной полосе высот в течение требуемого времени.

Основные научные результаты диссертации получены Соболевым В. Р. самостоятельно. Они докладывались на международных конференциях и опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАКИ имеющих международный индекс цитирования. Работа была поддержана рядом грантов РФФИ.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям ВАК, а ее автор, Соболев В. Р., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)».

Научный руководитель, д.ф.-м.н.,
профессор, заведующий кафедрой
«Теория вероятностей» МАИ

А.И. Кибзун

Подпись Кибзуна А.И. удостоверяю,
декан факультета
«Прикладная математика и физика» МАИ



С.С. Крылов