

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Чертока Андрея Викторовича

«Моделирование потоков заявок на финансовых рынках с помощью обобщенных процессов риска», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика

Диссертационная работа Чертока А.В. посвящена построению модели неоднородных и нестационарных потоков заявок на финансовых рынках с привлечением аппарата обобщенных дважды стохастических пуассоновских процессов, её теоретическому и статистическому исследованию.

Работа посвящена важному и актуальному направлению в моделировании свойств финансовых рядов в терминах композитных случайных процессов для которых, в зависимости от интенсивности, характерны явления самовозбуждения (самоподавления).

Отметим основные **новые** научные результаты, полученные в диссертации:

1. Предложена модель эволюции книги заявок, основанной на описании динамики потока заявок, основанном на моделировании потока их дисбаланса. При моделировании динамики дисбаланса заявок применена математическая модель, использующаяся для описания двухсторонних процессов риска (процессов риска со случайными премиями). Рассмотрено мультипликативное представление интенсивностей потоков заявок, позволившее рассмотреть процесс дисбаланса потоков заявок как специальный обобщенный процесс Кокса;
2. Проведено аналитическое исследование предложенной модели,

получена теорема переноса, доказаны функциональные предельные теоремы относительно сходимости процесса дисбаланса потоков заявок к процессам Леви в пространстве Скорохода, доказаны теоремы сходимости процессов дисбаланса потоков заявок с элементарными скачками, обладающими конечными дисперсиями, к процессам Леви с распределениями, имеющими вид дисперсионно-сдвиговых смесей нормальных одномерных распределений, в частности, к обобщенным гиперболическим случайным процессам Леви;

3. Построена математическая модель токсичности потоков заявок, основанная на аналитической модели процесса дисбаланса потоков заявок, использующей предложенную автором формализацию понятия токсичности потоков заявок. Изучены байесовский и квантильный показатели токсичности, рассчитываемые на основе параметров, описывающих потоки всех заявок, поступающих на рынок; реализована процедура оценки показателя токсичности в режиме реального времени; решены задачи прогнозирования токсичной ликвидности и ценовых шоков, основанные на использовании предложенного показателя токсичности.

В качестве **основного замечания** к работе отметим отсутствие обсуждения возможной роли эффектов, связанных с корреляций потоков заявок, обусловленных, в частности, инкрементальным исполнением заявок значительного объема.

Более техническое замечание относится к не слишком удачному применению термина «хаос» в контексте настоящего исследования. Указанный термин фактически зарезервирован за специальным классом динамических процессов, в которых, в отличие от рассматриваемых моделей динамики цен на финансовые активы, случайность генерируется динамикой как таковой.

Указанные замечания не влияют на общую высокую оценку представленной диссертации.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым Положением о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям, соответствует профилю 01.01.05 – Теория вероятностей и математическая статистика, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ему степени кандидат физико-математических наук по указанной специальности

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник ФГБУН
«Физический институт им. П.Н.
Лебедева Российской академии
наук»

 Леонидов А.В.

г. Москва, « 01 » июня 2015 г.

Почтовый адрес: 117924, Москва, Ленинский проспект, д.53,

тел. +7-499-7833719, e-mail: leonidov@lpi.ru

Подпись доктора физ.-мат. наук, вед.
науч. сотрудника Леонидова А.В.
заверяю.

Ученый секретарь ФГБУН
«Физический институт им. П.Н.
Лебедева Российской академии
наук»




Ошчинникова Н.Г.