

Г. А. Можаяев, И. П. Павлов, Э. А. Пилосян (Ростов-на-Дону, РГСУ; (Сочи, СГУТиКД). **О финансовых расчетах на безарбитражных (B, S) -рынках с бесконечным числом агрессивных скупщиков акций.**

В работах [1, 2] впервые была рассмотрена модель (B, S) -рынка с бесконечным числом скупщиков акций; там анализ поведения скупщиков основывался на применении метода хааровских интерполяций [3]. Численная реализация процедур хеджирования платежных обязательств на такого рода рынках определяется возможностью разбиения скупщиков (в каждый момент времени) на два класса: сильных (приоритетных) скупщиков и слабых (неприоритетных). Приоритетные скупщики работают на рынке энергичнее, быстрее других оперируя на нем и, тем самым, имеют возможность скупать акции по более низкой цене (в условиях достаточно ярко выраженного роста последней). Так как результат деятельности неприоритетных скупщиков имеет значительно меньшее влияние на рынок, то эти скупщики объединяются в одного (усредненного), который скупает акции по некоторой усредненной цене. В результате появляется возможность аппроксимации исходного рынка (B, S) -рынком с конечным числом скупщиков акций. Для (B, S) -рынков с конечным числом агрессивных скупщиков акций авторами настоящего доклада был создан программный комплекс «Хеджирование посредством интерполяции». Подробное описание алгоритмов, лежащих в основе вычислений, которые можно производить с использованием этого комплекса, содержится в работе [4]. Цель настоящего доклада — показать работу «расширенного» программного комплекса, обеспечивающего вычисления на рынке с бесконечным числом скупщиков акций.

Комплекс имеет «дружественный интерфейс», позволяющий конструировать модели, задавать произвольные финансовые обязательства (в том числе опционы разных типов) и выбирать характер поведения скупщиков на рынке. В результате расчетов получаются компоненты хеджирующего портфеля в условиях интерполирующего рынка.

Рассмотрим работу комплекса для модели с бесконечным числом скупщиков. Пользователю предлагается сделать выбор из нескольких вариантов законов, задающих значения величин d_i ($i = 1, 2, \dots, \infty$) и указать критерий, определяющий количество приоритетных скупщиков. Процедура конструирования первого шага модели такова:

1) Цены акций для приоритетных скупщиков полагаются равными $b_i = Z_1(A_i) = Z_0(1+d_i)$ ($i = 1, 2, \dots, r-1$), где число $r-1$ есть количество приоритетных скупщиков.

2) Все неприоритетные скупщики объединяются в одну группу с ценой акции, равной b_r . Эта цена представляет собой среднее значение величин $Z_0(1+d_i)$ ($i = r, \dots, n$), где число $n \gg r$ определяется точностью вычислений.

3) Цена не скупленных акций полагается равной $b^{(1)} = Z_1(B_{1,\infty}) = Z_0(1+d_\infty)$.

Для второго шага модели: $b_{r+i} = Z_2(A_{r+i}) = b^{(1)}(1+d_i)$ ($i = 1, 2, \dots, r-1$); b_r — среднее значение величин $b^{(1)}(1+d_{r+i})$ ($i = r, \dots, n; n \gg r$); $b^{(2)} = Z_2(B_{2,\infty}) = b^{(1)}(1+d_\infty)$.

Остальные шаги модели конструируются аналогично. Таким образом, задача сводится к задаче с конечным числом агрессивных скупщиков и далее применяются методы, описанные в работе [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данекянц А. Г., Павлов И. В. Модель (B, S) -рынка с бесконечным числом скупщиков акций и совершенное хеджирование методом хааровских интерполяций. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2005, т. 12, в. 1, с. 143–144.
2. Данекянц А. Г., Павлов И. В. Аппроксимационно-интерполяционный метод сведения безарбитражных финансовых рынков с бесконечным числом состояний к безарбитражным и полным рынкам с конечным числом состояний. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2005, т. 12, в. 3, с. 730–731.

3. *Павлов И. В., Далекаяц А. Г.* Интерполяция мартингалов относительно хааровских filtrаций. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2004, т. 11, в. 1, с. 73–82.
4. *Выхристов В. А., Можжев Г. А.* О финансовых расчетах на безарбитражных (B, S) -рынках с конечным числом агрессивных скупщиков акций. — Обозрение прикладной и промышленной математики, 2007, т. 14, в. 5, с. 769–789.