

С.Н. Герасин, С.В. Волкотруб (Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков, Украина)

Пошаговая модель оптимального управления динамическим балансом страховой компании

Под динамическим балансом страховой компании будем понимать совокупность активов, принимаемых в покрытие страховых резервов, и пассивов (страховых резервов). При этом величина активов корректируется и учитывается возможность перестройки инвестиционного портфеля с течением времени в зависимости от следующих требований: минимизации транзакционных издержек, учет законодательного регулирования [1], учет заданных инвестором границ инвестиционного дохода, учет соответствия балансовой стоимости активов величине страховых резервов.

При построении инвестиционного портфеля выбраны активы следующих категорий: а) банковские вклады (депозиты); б) акции (2-х эмитентов); в) кредиты страхователям-гражданам, которые заключили договоры страхования жизни, в пределах выкупной суммы на момент выдачи кредита и под залог выкупной суммы. В качестве модели финансового рынка принята модель Гаусса [2]. Эволюции активов, принимаемых в покрытие страховых резервов, описываются разностными уравнениями, при этом в уравнения для всех рассматриваемых активов, кроме банковского вклада, введена аддитивная управляющая компонента, позволяющая перераспределять средства за счет безрискового актива. В начальный момент времени размер каждого актива известен. Сумму активов на каждом шаге будем называть управляемым капиталом.

Вводим в рассмотрение функции, первая – позволяет учитывать возможности влияния на размер капитала заданного инвестором уровня инвестиционного дохода, вторая – регулирует соответствие активов и пассивов в конкретный момент времени.

Сформулированная в работе задача оптимального стохастического управления позволяет найти оптимальную стратегию управления активами на каждом шаге, обеспечивающую максимальный капитал на каждом шаге при минимизации затрат на управление и учете желаемого для инвестора минимального инвестиционного дохода. Таким образом, построена динамическая модель управления сформированным портфелем, поскольку на каждом шаге происходит перераспределение средств за счет безрискового актива (банковского вклада) с учетом удовлетворения всех поставленных требований.

[1] «Правила формирования, учета и размещения страховых резервов по страхованию жизни», утвержденные распоряжением Государственной комиссии по урегулированию рынков финансовых услуг Украины от 16.05.2006 г. №5770.

[2] Мельников А. В. Риск-Менеджмент: стохастический анализ рисков в финансах и страховании, - М.: АНКІЛ, 2001. – 345с.

[3] Бертсекас Д., Шрив С. Стохастическое оптимальное управление, – М.: Наука, 1985. – 280 с
