

Шорохов С. Г. (Москва, Россия). О ценах опционов в некоторых моделях локальной волатильности.

Рассматривается задача определения стоимости европейских опционов в моделях локальной волатильности, когда динамика базисного актива описывается стохастическим дифференциальным уравнением $dS_t = r S_t dt + \sigma(S_t, t) S_t dW_t$, $S(t_0) = S_0 > 0$, а волатильность σ является функцией цены базисного актива S_t и времени t . Задача определения стоимости европейских опционов, вообще говоря, сводится к нахождению переходной плотности вероятности, удовлетворяющей уравнению с частными производными Фоккера-Планка с начальным условием в виде дельта-функции, и последующему вычислению стоимостей опционов, удовлетворяющих уравнению с частными производными Блэка-Шоулза-Мертон и соответствующим граничным условиям. Знание формулы стоимости европейского опциона колл позволяет восстановить функцию волатильности по формуле Дюпире.

Приводятся как известные модели локальной волатильности [1], так и некоторые новые модели локальной волатильности, полученные в результате исследования нелинейного уравнения с частными производными для функции волатильности из работы [2]. Обсуждается применение моделей локальной волатильности при определении стоимости деривативов, а также при оценке рыночных [3] и кредитных [4] рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Cox J.C., Ross S.A.* The valuation of options for alternative stochastic processes. *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, № 1-2, pp. 145–166.
2. *Carr P., Tari M., Zariphopoulou T.* Closed form option valuation with smiles. Preprint. NationsBanc Montgomery Securities, 1999. – 32 p.
3. *Шорохов С.Г.* Введение в модели количественной оценки рыночных рисков. – М.: РУДН, 2017. – 120 с.
4. *Шорохов С.Г.* Введение в модели количественной оценки кредитных рисков. – М.: РУДН, 2018. – 84 с.