

## **ВАНИЛЬНЫЕ ОПЦИОНЫ В МОДЕЛИ РЫНКА ГАЗА, ГЕНЕРИРУЮЩЕГО УЛЫБКУ ВОЛАТИЛЬНОСТИ**

**Куликов А.В., Куценко А.С., Малых Н.О.**

*Московский физико-технический институт*

*(государственный университет), г. Москва*

*Национальный технический университет*

*“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков*

Волатильность, которую можно получить из формулы Блэка-Шоулза-Мертон (1973), подставив в нее рыночные цены ванильных опционов, изменяется в зависимости от срока погашения и размера страйка.

Характерную форму получающейся поверхности волатильности принято называть улыбкой волатильности. Улыбка отражает отклонения реалий рынка от допущений, лежащих в основе модели Блэка-Шоулза-Мертон. Цены экзотических опционов – в частности, таковым является свинг контракт – чувствительны по отношению к процессу, лежащему в основе динамики изменения поверхности улыбки. Поэтому возникает вопрос о построении процесса, изображающего динамику рынка и воспроизводящего улыбку волатильности для ванильных опционов.

На практике стохастическая волатильность редко используется сама по себе. Основная причина заключается в том, что чистая стохастическая модель волатильности генерирует улыбку вне зависимости от начального уровня цены спот. Локальная же волатильность, наоборот, явно зависит от цены спот в каждый момент времени (и ее начального значения). Действительность располагается где-то между ними. Впервые такая модель была предложена Jet et al. [1]: было предложено использовать модель Хестона с поправкой на локальную волатильность, описываемую мультипликативным процессом, зависящим от состояния.

В нашей работе взята предложенная модель локальной стохастической волатильности для описания рынка природного газа и осуществляется поиск аналитического решения задачи нахождения цены ванильного опциона.

### **Литература:**

1. *Jex, M., Henderson, R., Wang, D. Pricing Exotics under the Smile. – RISK. – 1999, November. – pp. 72–75.*