

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕФОЛТА ПРОИЗВОДНЫХ ЦЕННЫХ БУМАГ

Стихова О.В.

ГОУ ВПО Московский государственный технологический университет  
«СТАНКИН», ф-т «Информационных технологий», каф. «Прикладная математика»,  
Россия, 127055, г. Москва, Вадковский пер. д. 1а, Тел. (499) 972-95-20,  
E-mail: olgitast@smtp.ru

В последние годы получил большое развитие ликвидный рынок свопов на дефолты по кредиту (CDS) и облигаций, обеспеченных долговыми обязательствами (CDO). Нами рассмотрены классические модели наступления дефолта и описаны методы моделирования структур статистической зависимости дефолта по портфелю кредитных деривативов [1]. Первые модели кредитного риска предполагали корреляцию функций интенсивности при экспоненциальном росте параметров корреляции с увеличением числа эмитентов, подверженных риску дефолта, но это не эффективно в случае более двух эмитентов, подверженных риску дефолта [2]. Затем, в работе [3] применили функции копулы при моделировании дефолта со стохастическими интенсивностями к пороговым переменным при вычислении многомерных вероятностей дефолта. Многомерные распределения дефолта учтены в моделях на основе копул, ставших рыночным стандартом для оценки корзины кредитных деривативов, в частности, по CDO контрактам. С помощью гауссовской модели копулы из соответствующих рыночных данных можно выделить прогнозируемые корреляции транша. Помимо этого, существуют многочисленные подходы, использующие различные копулы и множество степеней свободы, разработанные для фиксирования корреляций в период дефолта для упрощения оценки риска полуаналитическими выражениями котировки для избежания медленно сходящихся процедур моделирования. Нами получены выражения для вероятности наступления дефолта, установлена связь интенсивности и вероятности наступления дефолта, предложена и исследована модель наступления дефолта по кредитным обязательствам для одного и множества эмитентов, а также рассмотрены задачи определения стоимости кредитных ценных бумаг CDO и CDS для проведения численных экспериментов.

## Литература

1. Стихова О.В. Математическое моделирование поведения кредитных деривативов. /XLII Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии. Тезисы докладов. -М: Изд-во РУДН, 2009, стр.123-124.
2. Li, D. X. On Default Correlation: A Copula Approach.//The Journal of Fixed Income, (2000), Vol. 9.
3. Schönbucher P. J., Schubert D. Copula Dependent Default Risk in Intensity Models.// Working Paper, Department of Statistics, Bonn University, 2001.