



ФИНА́НСОВАЯ И АКТУА́РНАЯ МАТЕМА́ТИКА

Авторы: М. В. Житлухин

ФИНА́НСОВАЯ И АКТУА́РНАЯ МАТЕМА́ТИКА, раздел прикладной математики, в котором рассматриваются задачи, связанные с финансами и страхованием. Осн. методы Ф. и а. м. связаны с теорией вероятностей и математич. статистикой.

Финансовая математика используется для расчёта цен на активы, такие как акции, облигации, производные финансовые инструменты ([опционы](#), [фьючерсы](#)) и др., а также для оценки риска вложения капитала. Методы финансовой математики стали активно изучаться с 1970-х гг., что было вызвано бурным развитием торговли производными финансовыми инструментами. Одним из основополагающих результатов, стимулировавших развитие этой области, стала формула Блэка – Скоулса для расчёта цены опциона, предложенная амер. экономистами Ф. Блэком (1938–95) и М. [Скоулсом](#). Модель Блэка и Скоулса была развита Р. [Мертоном](#) (в 1997 Мертон и Скоулс получили Нобелевскую пр.).

Финансовая математика основана гл. обр. на теории случайных процессов, в частности на теории [мартингалов](#). Так, цены активов моделируются случайными процессами, а основополагающий результат – фундам. теорема финансовой математики – утверждает, что в случае рационально функционирующего рынка цены можно свести к случаю, когда они задаются мартингалами. Это выражает идею рациональности рынка, которая состоит в том, что текущие цены включают все ожидания его участников о возможных изменениях цен в будущем. Развитие финансовой математики позволило повысить эффективность фондовых рынков и экономики в целом. Однако пренебрежение условиями применимости математич. моделей финансовой математики может приводить к негативным последствиям, как, напр., глобальный финансово-экономич. кризис 2008, вызванный неверной оценкой рисков для производных финансовых инструментов.

Актuarная математика – теория для расчётов рисков в страховании. В ней используются методы математич. статистики для оценки вероятностей рисков и методы теории вероятностей для расчёта страховых премий, необходимых для обеспечения обязательств страховщика. Совр. актуарная математика во многом основана на теории случайных процессов и связана с результатами финансовой математики, которые используются для оптимального управления активами страховщика, страховыми поступлениями и выплатами.

Литература

Лит.: Ширяев А. Н. Основы стохастической финансовой математики. М., 2016. Т. 1–2.