

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛАРУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра функционального анализа и аналитической экономики**

**ГАРАВАЯ**  
Влада Сергеевна

Аннотация к дипломной работе

**РАСЧЕТЫ ОПЦИОНОВ АМЕРИКАНСКОГО ТИПА НА**  
**БИНОМИАЛЬНОМ РЫНКЕ**

Научный руководитель – профессор Кротов Вениамин Григорьевич

Минск, 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 30 страниц, 5 литературных источников.

*Ключевые слова:* ПЛАТЕЖНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, СТРАТЕГИЯ (ПОРТФЕЛЬ), ХЕДЖ, ПОЛНЫЙ БЕЗАРБИТРАЖНЫЙ БИНОМИАЛЬНЫЙ РЫНОК, ФОРВАРДНЫЕ И ФЬЮЧЕРСНЫЕ КОНТРАКТЫ, ОПЦИОН АМЕРИКАНСКОГО ТИПА.

*Объект исследования* – опцион американского типа.

*Предмет исследования* – задача расчета опциона американского типа.

*Цель работы* – исследование полного безарбитражного биномиального рынка, вывод формул цен опционов американского рынка.

*Методы исследования* – теоретической математики, математического и функционального анализа, вычислительной математики, вычислительный эксперимент.

*Полученные результаты* – В первом параграфе описываются основные формулы и понятия, строится модель финансового рынка. Во втором параграфе вводится понятие биномиального безарбитражного полного рынка, мартингала и строится конструкция риск-нейтральной вероятности. В третьем параграфе описывается методология риск-нейтрального исчисления платежных обязательств, выводится классическая формула Кокса-Росса-Рубейнштейна и понятия форвардного и фьючерсного контрактов. В четвертом параграфе выводятся формулы расчета цен опционов американского типа.

## ABSTRACT

Diploma thesis: 30 pages, 5 reference sources.

*Key words:* PAYMENT OBLIGATIONS, STRATEGY(PORTFOLIO), HEDGE, FULL NON-ARBITRAGE BINOMIAL MARKET, FORWARD AND FUTURES CONTRACTS, AMERICAN-TYPE OPTION.

*Object of research* – American-type option.

*The subject of the study* – the problem of calculating an American-type option

*The purpose of the work* – study the complete non-arbitrage binomial market, the conclusion of formulas for the price of options on the American market.

*Methods of research* – theoretical mathematics, mathematical and functional analysis, calculative mathematics methods, calculating experiment.

*Obtained results* – The first paragraph describes the main formulas and concepts, builds a model of the financial market. In the second paragraph, we introduce the concept of a binomial full market without arbitrage, a martingale, and construct a risk-neutral probability. The third paragraph describes the methodology of risk-neutral calculation of payment obligations, the classical Cox-Ross-Rubinstein formula and the concepts of forward and futures contracts are derived. The fourth paragraph displays formulas for calculating the prices of American-type options.