**УТВЕРЖДЕНО**

решением Правления

Публичного акционерного общества

«Московская Биржа ММВБ-РТС»

**МЕТОДИКА**

**расчета теоретической цены опциона и коэффициента «дельта»**

1. Настоящая Методика устанавливает порядок расчета теоретической цены опциона и коэффициента «дельта».

2. В целях настоящей Методики:

* серия фьючерсов – фьючерсные контракты на один и тот же базовый актив с одной датой исполнения;
* фьючерс – фьючерсный контракт, входящий в определённую серию фьючерсов;
* тип опционов – колл (опцион на покупку) или пут (опцион на продажу);
* серия опционов – опционы одного типа с одинаковым сроком действия и ценой исполнения, базовым активом которых является одна и та же серия фьючерсов;
* опцион – опционный контракт, входящий в определённую серию опционов.

3. Теоретическая цена опциона рассчитывается на основе его теоретической волатильности в соответствии с Моделью ценообразования опционов, установленной на уровне базового актива в соответствии с решением НКО НКЦ (АО).

4. Для расчета Теоретической цены опциона настоящей Методикой предусмотрено использование одной из следующих Моделей ценообразования маржируемых европейских опционов на фьючерсы: Модели Блэка (пункт 5) и Модели Башелье (пункт 6).

5. В соответствии с Моделью Блэка для опционов на фьючерсы Теоретическая цена опциона на покупку Call (t) рассчитывается по следующим формулам:

Теоретическая цена опциона на продажу Put (t) рассчитывается по следующей формуле:

где:

|  |  |
| --- | --- |
| **F(t)** | цена фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, в текущий момент времени t; |
| **d1 и d2** | коэффициенты, рассчитываемые по следующим формулам:  где:   |  |  | | --- | --- | |  | время в долях года от момента расчета теоретической цены опциона (c точностью до секунды) до момента окончания срока действия опциона; | |  | значение теоретической волатильности фьючерсного контракта, являющегося базовым активом, выраженное в долях единицы, в годовом исчислении. Порядок расчета теоретической волатильности определен в пункте 7 настоящей Методики; | |
| **N(x)** | функция стандартного нормального распределения |
| **Strike** | страйк (цена исполнения) опциона. |
| **MinStep** | Минимальный шаг цены фьючерсного контракта.  Определяется Спецификацией фьючерсного контракта. |

Цена фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, определяется в момент расчета теоретической цены опционав порядке, аналогичном порядку, установленному в Методике определения расчетной цены срочных контрактов, являющейся приложением к Правилам организованных торгов на Срочном рынке ПАО Московская Биржа (далее – Методика определения расчетной цены), и/или спецификации соответствующего фьючерсного контракта.

6. В соответствии с Моделью Башелье Теоретическая цена опциона на покупку Call (t) рассчитывается по следующей формуле:

Теоретическая цена опциона на продажу Put (t) рассчитывается по следующей формуле:

где:

|  |  |
| --- | --- |
| **F(t)** | цена фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, в текущий момент времени t; |
| **d** | коэффициент, рассчитываемый по формуле:  где:   |  |  | | --- | --- | |  | время в долях года от момента расчета теоретической цены опциона (c точностью до секунды) до момента окончания срока действия опциона; | |  | значение теоретической волатильности фьючерсного контракта, являющегося базовым активом, выраженное в размерности фьючерсного контракта, в годовом исчислении. Порядок расчета теоретической волатильности определен в пункте 7 настоящей Методики; | |
| **N(x)** | функция стандартного нормального распределения |
| **n(x)** | функция плотности стандартного нормального распределения |
| **Strike** | страйк (цена исполнения) опциона. |

7. Теоретическая волатильность по каждому опциону рассчитывается на основе кривой волатильности, определяемой в соответствии с Методикой определения НКО НКЦ (АО) риск-параметров срочного рынка ПАО Московская Биржа.

8. При использовании Модели Блэка для расчета Теоретической цены опциона коэффициенты «дельта» рассчитываются на основе теоретической волатильности по следующим формулам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | F(t) < Strike | F(t) = Strike | F(t) > Strike |
| Dc | 0 | 0.5 | 1 |
| Dp | -1 | -0.5 | 0 |

где:

|  |  |
| --- | --- |
| **Dc** | коэффициент «дельта» для опционов на покупку (Call-option); |
| **Dp** | коэффициент «дельта» для опционов на продажу (Put-option); |
| **d1** | коэффициент, рассчитываемый по следующей формуле:  где:   |  |  | | --- | --- | | Strike | страйк (цена исполнения) опциона; | | F(t) | цена фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, в текущий момент времени t; | |  | время от текущего момента t до момента окончания срока действия опциона (в долях года); | |  | значение теоретической волатильности фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, выраженное в долях единицы, в годовом исчислении. | |
| **N(x)** | функция стандартного нормального распределения |

9. При использовании Модели Башелье для расчета Теоретической цены опциона коэффициенты «дельта» рассчитываются на основе теоретической волатильности по следующим формулам:

где:

|  |  |
| --- | --- |
| **Dc** | коэффициент «дельта» для опционов на покупку (Call-option); |
| **Dp** | коэффициент «дельта» для опционов на продажу (Put-option); |
| **d** | коэффициент, рассчитываемый по следующей формуле:  где:   |  |  | | --- | --- | | Strike | страйк (цена исполнения) опциона; | | F(t) | цена фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, в текущий момент времени t; | |  | время от текущего момента t до момента окончания срока действия опциона (в долях года); | |  | значение теоретической волатильности фьючерсного контракта, являющегося базовым активом опциона, выраженное в размерности фьючерсного контракта, в годовом исчислении. | |
| **N(x)** | функция стандартного нормального распределения |

Коэффициент «дельта» по опциону рассчитывается по итогам основной торговой сессии одновременно с теоретической ценой опциона.

В целях расчета коэффициента «дельта» согласно пункту 8.4. Приложения 2 к Положению Банка России от 17.10.2014 №437-П «О деятельности по проведению организованных торгов» используется формула для расчета коэффициента «дельта» для опционов на покупку (Dc).

10. Изменения в настоящую Методику вносятся на основании решения Правления ПАО Московская Биржа.

Методика с внесенными в нее изменениями подлежит опубликованию на сайте [www.moex.com](http://www.moex.com).

Изменения, внесенные в настоящую Методику, вступают в силу на 2 (второй) рабочий день после опубликования на сайте [www.moex.com](http://www.moex.com) Методики с внесенными в нее изменениями, если иной срок вступления в силу указанных изменений не определен решением Правления ПАО Московская Биржа.