Государственный университет Высшая Школа Экономики

РЕФЕРАТ

по курсу «Опционные рынки и стратегии»  
на тему:

Экзотические опционы

Выполнила Величко Оксана  
группа 712

Москва 2003

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ЭВОЛЮЦИЯ ФИНАНСОВЫХ ДЕРИВАТИВОВ 4

2. КЛАССИФИКАЦИИ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ОПЦИОНОВ 5

3. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ОПЦИОНОВ. 7

**3.1. Опционы, зависящие от ценовой истории (path-dependent)** 7

Опционы со средней ценой (Average Options) 7

Барьерные опционы (Barrier Options, Trigger Options) 8

Бинарные опционы (Binary Options, Bet Options, Digital Options). 10

Опцион изменчивой премии (Contingent Premium Option) 11

Опционы на экстремумы (Options on Extremes, Extremes) 12

**3.2. Опционы, зависящие от выбора покупателя** 13

Сложные опционы (Compound Options) 14

Выборные опционы (Chooser Options) 14

«Крик-опционы» (Shout Options) 15

Квазиамериканские опционы (бермудские опционы) 15

**3.3. Опционы, зависящие от корреляции активов** 16

«Радужные опционы» (Rainbow Options) 16

Опционы «Лучший или худший из активов» (Best or worst of assets) 17

Обмениваемые опционы (Exchange Options) 17

Спрэдовые опционы (Spread Options) 17

Кросс-валютные опционы (Cross-currensy Options) 18

Заключение 19

Список литературы 20

# ВВЕДЕНИЕ

Всего лишь десятилетие назад все было просто: все, что не было стандартным американским или европейским опционом, облигацией или валютой относилось к категории экзотического.

Но рынок движется. И вчерашние экзотические опционы становятся стандартными «ванильными» опционами. Разные рынки могут по разному определять, что является для него экзотическим.

Так как же определить экзотические опционы? Одно из определений лежит в математической плоскости: «Экзотические опционы – это опционы, которые нельзя оценить с помощью однофакторной модели».

Другие утверждают, что редкость подписания и сложность выплат являются двумя основными признаками экзотических опционов. Таким образом, при увеличении спроса и обращаемости экзотический опцион может перейти в стандартный.

Популярным альтернативным определением экзотических опционов является легкость продажи. Если дилер сталкивается с трудностями продвижения своего продукта, то его продукт можно назвать экзотическим.

Не существует единственного правильного мнения, какие опционы относить к экзотическим. Но существует общепринятая точка зрения на этот счет. И целью данной работы является рассмотреть именно ее, почему именно так, а не по-другому, почему экзотические опционы становятся все более популярны и считать их «экзотикой» уже можно с некоторой долей условности.

# 1. ЭВОЛЮЦИЯ ФИНАНСОВЫХ ДЕРИВАТИВОВ

Экзотические опционы обращаются на рынке около 30 лет, а термин «экзотический» появился всего 7 лет назад. Когда в 60-х годах первые барьерные опционы были представлены на финансовом рынке, их называли «boutique» или «designer».

Создание рынка экзотических опционов было процессом неизбежным, так как экзотические опционы по природе своей более гибкие финансовые инструменты, чем простые опционы. Появление спроса на новые модифицированные инструменты было лишь вопросом времени.

До 1973 г. опционная торговля осуществлялась исключительно на свободном рынке. Появившиеся после 1973 г. биржевые опционы быстро завоевали рынок. Существенным толчком к развитию биржевой торговли стала теория оценки премии опциона, основанная на исследовании Блэка и Шоулса. В середине 80-x годов новые условия, диктуемые усложняющимися стратегиями страхования портфеля, сформировали спрос на финансовые продукты, которые позволяли бы получить желаемый профиль денежного потока. Другими словами, эти финансовые продукты имели бы функцию выплат, которую можно было изменить по желанию покупателя. Первоначально, подобные выплаты строились синтетически с помощью линейной комбинации из выплат простых опционов, но такие построения оказывались слишком дорогими. Единственный выход заключался в финансовом инжиниринге. За короткий срок на рынке появилось более десятка экзотических опционов.

Если рассматривать эти новые продукты с точки зрения хеджирования, то, как показал опыт, они предоставляют возможность получать гарантированные доходы в неустойчивых рыночных условиях и дополнительные доходы при низких процентных ставках. В большинстве случаев, новые продукты отличаются не только удивительной гибкостью, но и относительной дешевизной, по сравнению с комбинацией из простых опционов.

На основе вышесказанного можно выделить причины эволюции простых опционов к экзотическим, а, следовательно, и причины предпочтения использования экзотических опционов:

1. Способность фирм создавать сложные функции выплат благодаря наличию мощного математического аппарата;
2. Зачастую дешевле приобрести экзотический опцион, чем попытаться заменить его линейной комбинацией простых опционов;
3. Возросшее понимание и искушенность потенциальных клиентов, таких, как корпоративные хеджеры и финансовые менеджеры;
4. Возросшая за последние несколько лет конкуренция на рынке стимулировала создание большого числа экзотических опционов, часть из которых была создана лишь для рекламных целей.
5. Многие отдают предпочтение экзотическим опционам не только по причине их низкой стоимости, но также и потому, что они дают возможность получать доход выше среднерыночного, если правильно уловить тенденцию на рынке;
6. Экзотические опционы — это более гибкие финансовые инструменты, так как они призваны удовлетворять индивидуальным требованиям заказчика; Во-первых, они помогают участникам рынка, которые постоянно находятся под воздействием сложных рисков, тем, что упрощают эти риски, делая их тем самым, управляемыми. Во-вторых, экзотические продукты помогают тем, кому необходимо создать очень точные схемы подверженности рискам для того, чтобы оптимизировать воздействия от них.

# 2. КЛАССИФИКАЦИИ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ОПЦИОНОВ

На сегодняшний день на зарубежном внебиржевом рынке обращаются несколько десятков экзотических опционов. Само разнообразие этих производных финансовых инструментов обусловило необходимость их классификации.

Авторы работ, посвященных экзотическим опционам, предлагают различные классификации. Буренин А.Н. [1] разделяет экзотические опционы на две большие группы:

1. опционы, зависящие от динамики цены базисного актива за период их действия

* зависящие от среднего значения цены (азиатские опционы – опционы средней ставки, опционы со средней ценой исполнения);
* зависящие от одного или нескольких значений цены (барьерные опционы, опционы лукбэк, лестница, клике, выкрик);

1. многофакторные опционы (опционы радуга, кванто, корзина).

Остальные экзотические опционы относятся к прочим (бинарные опционы, опционы с условной премией, опционы на опционы).

Канев М.А. и Подойников С.А. [2] наоборот расширяют количество признаков классифицирования:

1. функция выплат по опциону;
2. вид зависимости между ценой базового актива и функцией выплат по опциону;
3. степень отличия от других опционов;
4. степень взаимозависимости;
5. число базовых активов;
6. возможность траекторного описания,
7. дата принятия решения и/или дата исполнения опциона;
8. возможность быть встроенными в другие активы;

и на основе их выделяют следующие группы экзотических опционов:

1. Опционы с возможностью траекторного описания

* зависящие от экстремума (барьерные опционы, опционы Lookback, Ratchet, Shout);
* опционы Average (Average Rate (азиатские опционы), Average Strike, Geometric average (геометрическое среднее));
* опционы на процентные ставки (опционы кэп, флор);

1. Опционы с исключительными выплатами

* опционы Contingent Premium;
* бинарные опционы (опционы Cash-or-nothings, Asset-or-nothings);

1. Зависящие от времени принятия решения об исполнении

* квазиамериканскне опционы;
* опционы Chooser;
* опционы Ratchet;
* опционы Shout;

1. Опционы на несколько активов

* Опционы Basket;
* Корреляционные продукты первого порядка (опционы Rainbows);
* Корреляционные продукты второго порядка (опционы Cross-Currency, Quanto, Соmро);

1. Составные опционы (опционы Chooser, Compound)
2. Встроенные опционы (явно встроенные опционы, неявно встроенные опционы).

Данная классификация выявляет все характеристики опционов, но не удобна для отнесения опционов по группам, т.к. эти группы перекликаются.

Поэтому в своей работе предлагаю воспользоваться классификацией Кожина К. [3], которая, на мой взгляд, сочетает в себе краткость объема и полноту смысла. Он разделяет экзотические опционы на:

* зависящие от ценовой истории (Path-dependent or history-dependent) – азиатские, барьерные, бинарные опционы, экстремумы;
* зависящие от выбора покупателя (Choice-dependent) – сложные опционы, «крик-опционы»;
* зависящие от корреляции активов (Correlation-dependent) – мультиактивные опционы.

# 3. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ОПЦИОНОВ.

## **3.1. Опционы, зависящие от ценовой истории (path-dependent)**

Эта группа экзотических опционов характеризуется тем, что хотя бы одно из условий контракта учитывает исторические значения различных параметров или накладывает на них ограничения.

### Опционы со средней ценой (Average Options)

Данный вид опционов учитывает усредненные значения цен базового актива на протяжении всего периода до исполнения опциона. Термин «усредненное значение» в данном контексте означает либо простое арифметическое среднее, либо взвешенное.

Существуют две основные разновидности: опцион средней цены (Average rate Option, ARO) и опцион среднего страйка (Average strike Option, ASO). В первом случае усредняется цена базисного актива за период (расчетная цена), во втором случае – цена исполнения.

Выплаты по азиатским опционам основываются на средней характеристике (цене актива или страйку), поэтому выплаты по ним менее волатильны, чем по обычным (ванильным) опционам. Таким образом, азиатские опционы являют собой недорогой способ хеджирования периодических денежных потоков.

*Опционы средней цены (Average Rate Options, ARO, Asian Options)*

У данного вида опциона спот цена базового актива на дату исполнения заменяется средним арифметическим цен актива, достигнутыми в период до погашения опциона. Опцион геометрическое среднее — это опцион average, среднее арифметическое цен базового актива которого заменено средним геометрическим.

Биржевая торговля азиатскими опционами началась в конце семидесятых годов, в форме облигаций с встроенным опционом. Азиатские опционы как самостоятельный производный финансовый инструмент появились позднее.

С конца 80-х годов азиатский опцион приобрел репутацию одного им из наиболее популярных экзотических продуктов, несмотря на то, что этот инструмент торгуется в основном на внебиржевом рынке. Популярность азиатских опционов объясняется тем, что хеджирование азиатскими опционами дешевле хеджирования обычными опционами и при этом более эффективно. Также они обладают меньшей волатильностью, и, следовательно, меньшим риском. Последнее широко применяется при снижении трансляционного риска в бухгалтерском учете при проведении международных сделок (операций с валютой) для избежания потерь при изменении курсов.

*Опционы со средней ценой исполнения (Average Strike Option, ASO)*

Это опцион, цена исполнения которого заменяется средним арифметическим цен базового актива, которые наблюдались в период до погашения опциона.

Чаще всего ASO применяются, когда требуемое целевое значение определяется на основе будущих средних цен, а хеджировать позицию надо прямо сейчас.

Период усреднения в опционах ASO не обязательно должен совпадать со временем действия опциона, он может выбираться произвольно в зависимости от потребностей покупателя (продавца). Если период располагается вблизи даты погашения, то премия опциона ASO стремится к нулю. Наоборот, если период усреднения выбран в границах времени заключения опционного контракта, то размер премии будет примерно равен премии европейского опциона в деньгах с той же датой погашения.

Выплаты по ARO и ASO можно обозначить следующим образом:



где *AR(t)*, *AS(t)* – средние значения цены и страйка;

*X* – цена исполнения (страйк);

*S(t)* – спотовая цена на момент t;

*ω* – бинарная переменная, равная для колла 1, а для пута -1.

### Барьерные опционы (Barrier Options, Trigger Options)

Барьерный опцион — это опцион, выплата по которому зависит от того, достигла ли цена базового актива некоторого уровня за определенный период времени или нет.

Соответствующий ценовой уровень может рассматриваться как барьер, который либо «включает» опцион, либо «выключает» Первому случаю соответствует класс барьерных опционов knock-in, второму — knock-out.

Отличие опциона knock-out от простого опциона заключается в том, что когда цена базового актива достигает определенного барьера, опцион прекращает свое существование. В случае опциона knock-out колл барьер лежит ниже цены исполнения.

Если опцион прекращает свое существование, то владелец в зависимости от условий контракта или не получает ничего или получает фиксированную сумму денег, называемую компенсацией.

Для опционов knock-in справедливо обратное.

Опционы knock-in и knock-out подразделяются каждый еще на два подтипа в зависимости от направления движения цены.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | In | Out |
| Down | вступает в действие, если цена упадет до барьера | прекращает в действие, если цена упадет до барьера |
| Up | вступает в действие, если цена вырастет до барьера | прекращает в действие, если цена вырастет до барьера |

Все четыре варианта применимы к обоим классам опционов – колл и пут. Таким образом, возникает восемь возможных комбинаций, которые подразделяют на обычные и обратные барьерные опционы.

Считается, что обычные барьерные опционы в момент выписывания находятся «вне денег», т.е. при исполнении в этот момент держатель опциона не получает премии. Напротив, для того чтобы достигнуть барьера, цена базисного актива должна двигаться в направлении «в деньгах», что является признаком обратных опционов.

Помимо всего, необязательно, чтобы барьер определялся по цене актива, лежащего в его основе. Если барьер, определяемый по цене другого актива, называется внешним.

Барьерные опционы широко применяются при хеджировании. Их использование дает не только большую свободу действия по сравнению со стандартными опционами, но более низкие затраты на проведение операций хеджирования в следствии низкой премии по барьерным опционам.

Барьерные опционы могут содержать дополнительную опцию, называемую уступкой. Она представляет собой денежный платеж, если за время действия опциона цена актива так и не пробила оговоренный барьер. Уступка не может превышать премии за опцион и она повышает его стоимость, т.к. еще больше снижает риск потери денег.

Барьерные опционы всегда дешевле обычных европейских опционов соответствующей серии, так как максимальный доход по ним одинаков, но вероятность его получения ниже. Из-за более низкой премии и во многом схожих с обычными опционами возможностями барьерные опционы наряду с азиатскими стали самыми популярными среди экзотических деривативов.

*Лестничные и ступенчатые опционы (Ladder Options & Step Options)*

Соединение характеристик дискретного лук-форварда (т.е. право купить/продать актив по самой низкой цене за период) с барьерным опционом дает лестничный опцион (Ladder Option) и ступенчатый опцион (Step Option), Лестничный опцион также позволяет закрепить покупателю уже «заработанную» опционную прибыль, в моменты не заранее зафиксированные, а при пробитии цены определенного уровня. При достижении цены барьера владелец опциона фиксирует полученную прибыль (если она есть) и называет новый барьер. Таким образом, лестничный опцион имеет еще меньший риск по сравнению с барьерным и, соответственно торгуется с меньшей премией.

Ступенчатые опционы, напротив, позволяют как бы «усреднить» убыточную опционную позицию, т. е. если цена базисного актива падает до определенного уровня, ступенчатый опцион «Down» фиксирует новую, более низкую страйковую цену.

Таким образом, лестничные и ступенчатые опционы широко применяются в хеджировании при ожидании неблагоприятной динамики цены необходимого актива.

### Бинарные опционы (Binary Options, Bet Options, Digital Options).

По бинарным опционам либо выплачивается определенная сумма, либо не выплачивается ничего. Бинарный опцион дает его держателю право получения фиксированной суммы, если текущая цена актива на дату исполнения будет выше (бинарный колл-опцион) или ниже (бинарный пут-опцион) страйковой цены.

В зависимости от того, какой вид принимает выплата, различают несколько разновидностей бинарных опционов:

*Опцион «Одно касание» (One touch)*

Этот опцион исполняется в тот момент, когда цена-спот базового актива достигнет оговоренного уровня.

*Опцион «Ни одного из двух касаний» (Double no touch)*

В данном случае опцион исполняется, если за период его действия спотовая цена актива не выходила за обозначенные пределы.

*Опцион «Все или ничего» (All or nothing)*

Если спотовая цена находится на установленном уровне на дату погашения опциона, то держательно получает оговоренную фиксированную сумму, если же нет, то не получает ничего.

Существуют две разновидности данного вида опционов: опционы cash-or-nothing (если выплата производится в денежном выражении) и опционы asset-or-nothing (если выплата производится базовым активом и если цена базисного актива на день исполнения будет больше/меньше страйковой цены). В последнем случае размер премии будет значительным, а следовательно, и подписчик. и держатель опциона принимают на себя значительный риск.

Выплаты по опциону cash-or-nothing и asset-or-nothing можно представить следующим образом:



где *X* – цена исполнения (страйк);

*S(t)* – спотовая цена на момент *t*;

*ω* – бинарная переменная, равная для колла 1, а для пута -1;

*С* – фиксированная денежная сумма.

Бинарные опционы и все их разновидности — чисто спекулятивные инструменты. В связи с этим они крайне редко используются для страхования позиций.

### Опцион изменчивой премии (Contingent Premium Option)

Опционы contingent premium впервые появились на товарных биржах, после чего стали популярны на валютных рынках, а также привлекли большое количество инвесторов, играющих на индексе Nikkei 225.

Особенностью данного вида опционов является то, что покупатель ничего не платит при их приобретении. Премия по опциону выплачивается при его исполнении, а не изначально, как это происходит при приобретении простого опциона. Более того, опцион contingent premium содержит условие, согласно которому опцион автоматически исполняется, если цена базового актива сравняется или превысит цену исполнения в период до исполнения опциона. Опцион contingent premium стоит дороже простого опциона, благодаря вышеперечисленным условиям, которые наиболее выгодны для держателя опциона.

Выплаты по опциону изменчивой премии формально выражается следующим:



где *X* – цена исполнения (страйк);

*S(t)* – спотовая цена на момент *t*;

*ω* – бинарная переменная, равная для колла 1, а для пута -1;

*Q* – цена опциона.

Риск данного опциона содержится в том, что при окончании его срока действия с небольшой величиной «в деньгах», его внутренняя стоимость будет недостаточной для выплаты премии. Другими словами, держатель скорее предпочтет обычный опцион, когда базисный актив будет «в деньгах». Опцион изменчивой премии обычно пользуется спросом у инвесторов с четким представлением о будущей динамике цены базисного актива.

Можно заметить, что опцион с условной премией является смесью обычного и бинарного опционов. Т.е. данный вид опционов может быть продублирован занятием длинной позиции по обычному опциону и короткой позиции по бинарному. Если бинарный опцион не доступен, то динамическое хеджирование может быть достигнуто путем использования базового актива и наличных денег. Захеджированный таки образом портфель будет иметь дельту и гамму равную нулю. Трудности могут возникнуть лишь при страйке близком к погашению по причине волатильности дельты и нестабильной гаммы в бинарном опционе.

### Опционы на экстремумы (Options on Extremes, Extremes)

Опционы на экстремумы представляют из себя опционы, с помощью которых можно осуществить мечту любого трейдера: купить на минимуме, продать на максимуме.

*Опционы Лукбэк (Lookbacks)*

Опцион lookback дает его владельцу право приобрести или продать базовый актив по наиболее устраивающей его цене, которая была достигнута в период до исполнения опциона (страйковой цене или максимально/минимальной за срок действия опциона).

Опционы лукбэк подразделяют также на с фиксированным и плавающим страйком. Выплаты по этим опционам следующие:



где *X* – цена исполнения (страйк);

*M(t)* – максимум спотовой цены;

*m(t)* – минимуму спотовой цены.



где *S(t)* – цена-спот базисного актива;

*M(t)* – максимум спотовой цены;

*m(t)* – минимуму спотовой цены.

*Опционы Лукфорвард (Lookforwards)*

Лукфорвард дает держателю право купить/продать в день погашения фиксированный объем базисного актива по страйковой цене и продать/купить актив по самой высокой/низкой спотовой цене за установленный временной интервал. В отличие от лукбэка, лукфорвард может быть «вне денег» в том случае, если после покупки опционов рынок базисного актива начнет падать/расти и тенденция сохранится до даты погашения.

Держатели опционов на экстремумы исполняют их при одних и тех же рыночных условиях. Для обычных опционов такая ситуация невозможна. Таким образом, размер премии, за которую продавцы согласны выписывать опционы, будет больше обычного. Что приводит к невысокому объему торговли лукбэками и лукфорвардами.

*Диапазонные экстремумы (Range Extremes).*

Диапазонные экстремумы объединяют в себе характеристики лукбэк- и лукфорвард-опционов. Они дают возможность получить либо разницу между минимумом и максимумом спотовых цен за период, либо некоторый процент от этой разницы.

*Опционы Клике (Cliquet Options, Ratchat Options)*

Изначально опцион Cliquet ведет себя как простой опцион с фиксированной ценой исполнения. Но с течением времени, в заранее установленные даты, цена исполнения принимает значение цены базисного актива. Каждый раз, когда цена исполнения меняется, внутренняя стоимость опциона автоматически фиксируется. Если на определенную дату цена базового актива нижу предшествующего уровня, внутренняя стоимость опциона не фиксируется. Цена исполнения в этом случае принимает значение текущей цены базового актива. Внутренняя стоимость будет вновь зафиксирована, когда цена базового актива превзойдет уровень предыдущей даты фиксации.

## **3.2. Опционы, зависящие от выбора покупателя**

В данную группу включены такие опционы, у которых хотя бы один параметр выбирается на усмотрение держателя опциона. Американские опционы также могут быть отнесена в эту группу, т.к. дата исполнения остается за покупателем опциона.

### Сложные опционы (Compound Options)

Сложные опционы – это опционы на опционы. Опцион Compound дает его владельцу право приобрести в будущем другой (базовый) опцион. При рассмотрении опциона Compound необходимо учитывать существования двух дат исполнения: даты исполнения опциона Compound и даты исполнения опциона, являющегося базовым активом.

Сложный опцион имеет две страйковой цены. Первая страйковая цена – это прогноз будущей премии простого опциона, вторая срайковая цена – это уже ожидаемая цена базисного актива.

Выплаты по сложному опционы при его погашении выражаются следующим образом:



где – цена базисного опциона со страйком *X* и временем до экспирации *T*;



*ψ* – бинарная перменная, равная 1 для колла на колл и колла на пут и -1 для пута на колл и пута на пут.

Таким образом, чем выше страйковая цена базисного опциона X, тем ниже стоимость сложного колл-опциона и тем выше стоимость сложного пут-опциона. Если X=0, сложный опцион эквивалентен базисному опциону.

Сложные опционы могут быть захеджированы путем использования опциона, лежащего в основе контракта, таким же образом как и стандартный опцион. Другим подходом в хеджировании может быть использование базисного актива.

Чувствительность сложных опционов в основе своей более сложна по сравнению с чувствительностью стандартных опционов, которые по своей натуре уже сложно использовать в динамическом хеджировании. В данном случае тета должна учитывать прошедшее время, т.к. оно влияет на оставшееся до экспирации время сложного опциона и оставшееся до экспирации время базисного опциона.

### Выборные опционы (Chooser Options)

Опцион chooser поволяет покупателю будущем выбрать между правом исполнить либо простой опцион колл, либо опцион пут с одинаковыми ценами и датами исполнения. Функция выплат по такому опциону выглядит следующим образом:



где – цена стандартного колл-опциона со страйком *X(tc)* и временем до погашения *tc*,



– цена стандартного пут-опциона со страйком *X(tp)* и временем до погашения *tp*,.



*t –* время выбора *t < tc и t< tp*.

Для обычного опционы *X(tc) = X(tp)* и *tc= tp= t.*

Выбор держателя опциона основывается на его ожиданиях относительно динамики цены базисного актива. Выборный опцион имеет много общего со стратегией стрэдл (портфеля колла и пута с одинаковой страйковой ценой и датой исполнения), но он дешевле, т.к. держателю необходимо определиться между коллом и путом в дату выбора.

Выборные опционы чаще всего используются, когда ожидается некое значимое событие, которое может определить новый рыночный тренд, но пока неизвестно, в каком направлении. Дата выбора устанавливается сразу после события, когда результат уже известен, но рынок еще не успел решить, куда двинуться.

### «Крик-опционы» (Shout Options)

Опцион shout дает его владельцу право сравнять цену исполнения с текущей ценой базового актива в любой момент до даты исполнения опциона, путем «выкрика» новой цены исполнения. Держатель такого опциона может «выкрикнуть» лишь один раз за время действия опциона для того, чтобы установить минимальную выплату, равную текущей цене базисного актива за вычетом страйка. Таким образом, держатель фиксирует свои минимальные выплаты.

Выплаты по опционам Shout формализовано выглядят так:



где *S(ts)* – цена базового актива в момент «выкрика».

Если цена базисного актива на момент «выкрика» максимальна за период жизни опциона, то стоимость опциона Shout равна стоимости опциона Lookback. Из-за неопределенности в определении опримального времени фиксирования цены «крик-опционы» дешевле опционов лукбэк.

### Квазиамериканские опционы (бермудские опционы)

В то время, как все опционы в той или иной степени зависят от времени, у одних эта зависимость выражена в большей степени, чем у других. Зависимость европейских опционов от времени очень жесткая — опцион исполняется только в определенную дату. С другой стороны, существуют опционы американского типа, которые могут быть исполнены в любое время в период до исполнения опциона.

Квазиамериканские опционы по своим особенностям находятся где-то между американскими и европейскими типами опционов, поэтому их еще называют «бермудские» или «среднеатлантические». Владелец квазиамериканского опциона имеет право его исполнить только в определенные, заранее оговоренные в опционном контракте, даты в период до исполнения опциона. «Окно» для исполнения может быть как определенным днем, так и несколькими днями. Более того может быть несколько окон для исполнения опциона. В этом случае, если владелец предпочел не исполнять опцион в течение первого временного окна, он имеет право исполнить его в следующий, оговоренный в контракте, период. Очевидно, что по мере того, как время всех периодов для исполнения приближается к сроку существования опциона, квазиамериканский опцион становится все больше похож на американский. Функция выплат по данному опциону эквивалентна функции выплат простого опциона.

## **3.3. Опционы, зависящие от корреляции активов**

В эту группу входят опционы, цена которых зависит от параметров нескольких активов. Таким образом, эти опционы зависят также и от корреляции данных активов. Такие опционы называют мультиактивными. Чем выше отрицательная корреляция активов, тем выше премия мультиактивных опционов.

### «Радужные опционы» (Rainbow Options)

Опционом rainbow называется опцион на *n* активов («цветов»), выплаты по которым производятся по самому лучшему/худшему финансовому результату из нескольких активов:

Наиболее простым из радужных опционов является двуцветный опцион, т.е. на два актива, который исполняется по лучшему результату:



Также существуют коллы и путы на максимальный из двух активов



и коллы и путы на минимальный из двух активов



### Опционы «Лучший или худший из активов» (Best or worst of assets)

Это не совсем опцион в обычном смысле слова (как контракт), так как у него отсутствует страйковая цена. Данный опцион похож на оговорку в контракте купли-продажи, где бенефициар имеет возможность продать самый дорогой (купить самый дешевый) из предложенного списка активов.



### Обмениваемые опционы (Exchange Options)

Обмениваемые опционы дают держателю право обменять один актив на другой при исполнении контракта (обменять первый актив на второй). Стандартный обмениваемый опцион может быть интерпретирован как колл-опцион на первый актив со страйком равным будущей цене второго актива на дату исполнения или пут-опцион на второй актив со страйком равным будущей цене первого актива на дату исполнения. В случаем обмениваемого опциона нет различия между коллом и путом.

Выплаты по обмениваемому опциону европейского стиля при обмене первого актива на второй:



Также могут применять различные веса к активам



и цена исполнения

.



После простой трансформации функций выплат можно заметить, что обмениваемые опционы могут быть легко продублированы использованием опционов better-of-two-assets или worse-of-two-assets совместно с базисным активом:



### Спрэдовые опционы (Spread Options)

Выплаты по спрэдовым опционам основаны на разнице между фактическим спрэдом цен (доходностей) двух активов и вмененным (заложенным в опцион в качестве страйковой цены). Выплаты по опциону можно рассчитать как:



Эти опционы могут динамически захеджированы базисным активом и наличностью.

### Кросс-валютные опционы (Cross-currensy Options)

Для создания этого опциона необходимо три различных валюты, валюта, подлежащая доставке при исполнении, валюта цены исполнения, и, наконец, валюта, используемая для выражения цены опциона. Очень важное значение имеет коэффициент корреляции между валютой, подлежащей доставке и валютой цены исполнения.

*Кванто-опционы (Quanto Options)*

Выплаты по опционам Quanto зависят как от цены базового актива, так и от внешних рисков, которым подвержены участвующие в сделке валюты. Опционы Quanto основаны на приобретении актива в валюте, отличной от валюты страны покупателя опциона. И поскольку владельцу будет необходимо перевести сумму выплаты в другую валюту, размер выплаты должен быть соответствующим образом отрегулирован.

Существует две разновидности опционов Quanto:

*Корзиночные опционы (Basket Options)*

Опцион Basket является одним из самых популярных из всех многофакторных опционов. Такой опцион образован целым спектром базовых активов (к примеру, акциями и валютой). Корзиночные опционы предлагают эффективный спосбо хеджирования валютной позиции. Премия по нему значительно ниже составной премии по отдельным опционам благодаря корреляции между активами.

Выплаты по корзиночным опционам следующие:



где *Wi* – доля инвестиций в *i*-ый актив.

Динамическое хеджирование индивидуальных активов в «корзине» достигается применением частичной дельты.

Корзиночный опцион исполняется в целом, поэтому его стоимость всегда меньше или равна сумме премий обыкновенных опционов на активы, входящие в его состав.

*Опционы Компо (Compo Options)*

Опционы compo — это опционы на иностранные активы, деноминированные либо в валюте покупателя опциона, либо в валюте страны происхождения базового актива. Исполняются они также в одной из двух упомянутых валют, в зависимости от желания покупателя.

# Заключение

Экзотические опционы – это нестандартные опционы, характиристики которых могут существенно отличаться от стандартных опционов. Их появление вызвано эволюцией риск-менеджмента. Экзотические опционы открыли новые возможности управления риском.

Экзотические опционы по сравнению с простыми опционами обладают рядом серьезных преимуществ. Тем не менее, простые опционы продолжают пользоваться спросом, и их рынок активно развивается. Причиной этому является существенно более высокий риск, связанный с торговлей экзотическими финансовыми инструментами, а, следовательно, и высокая вероятность значительных убытков, при неправильном их использовании. Для избежания этого финансовый менеджер должен придерживаться следующего:

* понять и объяснить риски, связанные с инструментом, другим людям, ответственным за операцию;
* расширить понимание риска от только лишь теоретических формул до полного диапазона всевозможных последствий любых рыночных изменений;
* провести анализа всех возможных стратегий и прийти к выводу, что экзотический продукт в контексте портфеля приближает его к оптимальному распределению;
* досконально изучить налоговый и бухгалтерский режимы, связанные с трансакцией экзотического продукта;
* рассчитать величину возможных потерь при реализации различных рыночных сценариев;
* убедиться в том, что прибыль по экзотическому продукту превосходит затраты по его мониторингу.

Но при осторожном и разумном подходе к экзотическим опционам они могут принести большой доход и существенно снизить риски инвестора.

# Список литературы

* 1. Буренин А.Н. Фьючерсные, форвардные и опционные рынки. – М., Научно-техническое общество имени академика С.И.Вавилова, 2003, – 337 с.
  2. Канев М.А., Подойников С.А. Экзотические опционы: основные понятия и особенности. Новосибирский государственный университет. — 1998.
  3. Кожин К. Все об экзотических опционах // Рынок ценных бумаг. – 2002. – №№ 15-17.
  4. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 1028 с.
  5. Bris E., Bellallah M., Mai H. Options, Futures and Exotic Derivatives. – N.Y., 1998;
  6. Hull J. Options, Futures and Other Derivatives. 4-th ed., L: Prentice-Hall, 2000.
  7. www.geocities.com/optionpage/ Yang Yuxin’s Option Page
  8. www.DerivativesStratigies.com. Andrew Webb. What’s Exotic?