

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO
EKSOTIČNE OPCIJE IN STRUKTURIRANI FINANČNI INSTRUMENTI

Ljubljana, junij 2009

VID NOSE

IZJAVA

Študent Vid Nose izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Aljoše Valentinčiča, in dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 OPCIJE.....	1
1.1 TRGI.....	2
1.2 VRSTE NAROČIL.....	3
1.3 RAZLOGI ZA TRGOVANJE Z OPCIJAMI.....	5
2 DOLOČANJE VREDNOSTI OPCIJE.....	6
2.1 TRENUTNA CENA OSNOVNEGA INSTRUMENTA	6
2.2 IZVRŠILNA CENA	6
2.3 NESTANOVITNOST OSNOVNEGA INSTRUMENTA.....	7
2.4 ČAS DO ZAPADLOSTI	7
2.5 PREDVIDENE DIVIDENDE DO DOSPETJA OSNOVNIH INSTRUMENTOV	8
2.6 NETVEGANA OBRESTNA MERA.....	8
3 GRŠKE ČRKE	9
4 EKSOTIČNE OPCIJE.....	10
4.1 KVADRATNE OPCIJE	11
4.2 OPCIJE Z MEJNO VREDNOSTJO.....	13
4.3 STOPENJSKE OPCIJE	15
4.4 DIGITALNE OPCIJE.....	16
4.5 AZIJSKE OPCIJE	17
4.6 POVRATNE OPCIJE.....	18
4.7 SESTAVLJENE OPCIJE	20
4.8 OPCIJE NA KOŠARICO OSNOVNIH INSTRUMENTOV	21
4.9 MAVRIČNE OPCIJE.....	21
4.10 VALUTNE PRENESENE OPCIJE.....	22
4.11 OPCIJE Z NAKNADNO DOLOČENO IZVRŠILNO CENO.....	23
4.12 KLICNE OPCIJE	23

SKLEP.....	24
LITERATURA IN VIRI	25
SLOVAR.....	1

KAZALO TABEL

Tabela 1: Primerjava donosa klasične in kvadratne nakupne opcije na osnovi tečaja EVR/AMD	13
Tabela 2: Vrste opcije z mejno vrednostjo.....	14
Tabela 3: Vrste mavričnih opcij	22

KAZALO SLIK

Slika 1: Funkcija časovne vrednosti opcije	8
Slika 2: Primerjava notranje vrednosti klasične opcije in kvadratne nakupne opcije s kapico	12
Slika 3: Poenostavljen prikaz nakupne opcije z mejno vrednostjo	15
Slika 4: Poenostavljen prikaz prodajne stopenjske opcije	16
Slika 5: Poenostavljen prikaz prodajne azijske opcije	18

UVOD

Trg strukturiranih finančnih instrumentov je postal v zadnjih letih izjemno kompleksen. Na njem so se pojavili instrumenti, ki omogočajo različne načine zavarovanja pred tveganjem ali povečanja tveganja z namenom doseganja višjega donosa. Tako so se v osemdesetih letih razvile eksotične opcije, ki omogočajo vlagatelju, da se odloča med različnimi tipi in izbere tistega, ki mu najbolj ustreza. Vrst eksotičnih opcij je veliko, saj nastajajo ves čas, zato je to slabo pregleden trg, vlaganja v te izvedene finančne instrumente pa so bolj tvegana. Da bi lahko razumeli, kaj so eksotične opcije, in opisali njihovo delovanje, moramo najprej razumeti osnovne komponente standardnih opcij. V diplomskem delu opisujem standardne oblike opcij, trgovanje z njimi, njihove bistvene lastnosti ter navajam različne vrste tveganj, ki jih znamo meriti. To je temeljno za razumevanje eksotičnih opcij. Razlagam dvanajst njihovih tipov, kako so sestavljene, kako delujejo ter kako naj jih vlagatelj uporabi, da bi dosegel želene učinke zavarovanja in donosnosti.

V diplomski nalogi želim predstaviti možnosti, ki jih ponuja sodobna finančna industrija. Investitor lahko glede na preference izbere enega izmed strukturiranih finančnih instrumentov, ki mu ob največji mogoči varnosti investicije omogoča tudi prilagodljiv čas izplačila in morebitno višjo donosnost od primerljivega standardnega instrumenta.

Pokazati želim, da so eksotične opcije napredni finančni instrumenti, ki lahko v sedanjih turbulentnih časih omogočajo varnejše in donosnejše vlaganje. Na splošno pojasnujem razloge za trgovanje s standardnimi opcijami, ki so temelj za nastanek eksotičnih. Razložiti želim osnovne razloge za uporabo eksotičnih opcij ter pokazati, da niso namenjeni zgolj vlagateljem, ki so pripravljeni sprejeti visoko tveganje. Prikazati želim različne vrste tveganja, s katerimi se srečujemo pri trgovanju z eksotičnimi opcijami. Ker trgovanje z opcijami na slovenskem trgu ni močno prisotno, opisujem potek sklenitve posla in splošno trgovanje z opcijami ter preostale informacije, ki jih moramo dobro poznati, preden se odločimo za morebiten nakup izvedenih finančnih instrumentov.

1 OPCIJE

Poznamo dve vrsti klasične opcije, in sicer prodajno opcijo (angl. *put option*) ter nakupno opcijo (angl. *sell option*) (Hull, 2008, str. 6). Nakupna opcija daje imetniku opcije pravico, a ne dolžnost, da kupi nek osnovni instrument (angl. *underlying instrument*), ki ga opcija določa, po vnaprej določeni izvršilni ceni (angl. *strike price* ali *exercise price*) ter do določenega datuma. Ta se imenuje zapadlost (angl. *expiration date* or *maturity*). Nasprotno pa daje prodajna opcija imetniku pravico, a ne dolžnost, da osnovni instrument, ki ga opcija določa, proda po vnaprej določeni izvršilni ceni, do vnaprej določenega datuma. Osnovni instrument je lahko delnica, delniški indeks, valutni tečaj, obveznica ali obrestna mera. Manj običajni so izvedeni finančni instrumenti na podlagi dolžniških pogodb (angl. *credit*

derivative), cen elektrike (angl. *electricity derivative*) ter zavarovanja (angl. *insurance derivatives*) (Hull, 2008, str. 179).

Opcija ima svojo ceno, ki jo plačamo ob nakupu, to je premija (angl. *premium*). Ta natančno določa pravico imetnika do unovčenja ter niha v odnosu do izvršilne cene ter datuma zapadlosti. Premija predstavlja notranjo vrednost (angl. *intrinsic value*) in časovno vrednost (angl. *time value*). Notranja vrednost opcije je razlika med trenutno tržno vrednostjo osnovnega instrumenta in izvršilno ceno. Če je ta vrednost negativna, je notranja vrednost opcije enaka nič. V takem primeru pravimo, da je opcija izven denarja (angl. *out of the money*). Če je notranja vrednost opcije večja od nič, pravimo, da je v denarju (angl. *in the money*). Izraz pri denarju (angl. *at the money*) pa pove, da je opcija na meji donosnosti (Madura, 2006, str. 393).

Ločimo evropsko opcijo (angl. *european option*) in ameriško opcijo (angl. *american option*). Razlika med njima je, da lahko ameriško opcijo unovčimo (angl. *exercise*) kadar koli do zapadlosti, medtem, ko lahko evropsko unovčimo samo na dan zapadlosti (Madura, 2006, str. 394).

Delniške opcije, ki kotirajo na borzi, so večinoma ameriške opcije. Opcijska pogodba praviloma pomeni pravico do nakupa ali prodaje svežnja stotih osnovnih instrumentov. Kupcu opcije pravimo, da ima dolgo pozicijo (angl. *long position*), nasprotno prodajalcu opcije pravimo, da ima kratko pozicijo (angl. *short position*). Izdajatelji opcijskih pogodb (angl. *option writer*) pa so tisti, ki izvršijo prvo prodajo opcije (angl. *writing the option*) (Madura, 2006, str. 394).

Opcija je osnovni izvedeni finančni instrument in predstavlja prvo generacijo opcij, to so klasične opcije (angl. *plain vanilla options*). Njihova nadgradnja je druga generacija opcij, to so eksotične opcije (angl. *exotic options*) (Zhang, 1998, str. 4).

1.1 TRGI

Najpomembnejši trg opcij je *The Chicago Board of Options Exchange* – CBOE (Chicago Board Option Exchange, 2009). Opcije, ki kotirajo na CBOE, so standardizirane. To pomeni večjo varnost investorjev, saj sta zapadlost in izvršilna cena natančno določena, trg pa je reguliran in transparenten. Izvršitev naročila je v nekaj minutah, likvidnost opcij pa visoka. Kreditno tveganje je manjše, saj Opcijska klirinška hiša (angl. *Options Clearing Corporation* – OCC) beleži in regulira trgovanje ter določa obveznosti prodajalca in kupca (Peterlin, 2002, str. 99). Borza sama se namreč ne vtika v opcijske pogodbe, pač pa zgolj ponuja trg. Vsaka borza se sama odloči, katerim kriterijem mora opcija ustrezati. Običajno je za uvrstitev njegove opcije na borzo zahtevan določen obseg trgovanja z osnovnim instrumentom. S posamezno opcijo se trguje na mnogih borzah, konkurenca med njimi pa je močna.

Opcijska klirinška hiša dosega v letu 2009 skupen obseg trgovanja na vseh večjih ameriških opcijskih trgih približno petnajst milijonov opcijskih poslov na dan (Options Clearing Corporation, 2009).

Med letoma 2007 in 2009 je bil največji delež opcijskih poslov izvršen na CBOE (33,17 %). Sledi *International Security Exchange* – ISE z 28,11 % prometa. Med preostalimi je največ prometa z opcijami na *Philadelphia Stock Exchange* – PHLX (14,82 %) ter *New York Stock Exchange* – NYSE/ARCA (11,68 %). Sledijo *American Stock Exchange* – AMEX (7,33 %) ter *Boston Options Exchange* – BOX (5,24 %). *The National Association of Securities Dealers Automated Quotations* – NASDAQ pa ima najmanjši delež med navedenimi (0,53 %) (International Security Exchange, 2009).

Z opcijami pa se trguje tudi na trgu prek okenc (angl. *over the counter* – OTC). Ta trg deluje prek spletne platforme za trgovanje, kjer se za izvršitev posla srečata vlagatelj brez posrednika (Peterlin, 2002, str. 98).

Prek spleta se izvrši naročilo in posledično morda nakup ali prodaja (angl. *exercising an option*). OTC tako sestavljajo samo vlagatelji, ki so hkrati trgovci. Ti imajo nek svoj portfelj, ki ga oblikujejo s trgovanjem instrumentov. Vsak vlagatelj lahko po meri izbere izvedeni finančni instrument, ki pa je vseeno tipski, s predpisano obliko, ter z njim trguje. S tem, ko se na trgu prek okenc predpisuje osnovna oblika instrumentov, je tudi tu poskrbljeno za osnovno varnost. Ta pa je na nižjem nivoju kot na organiziranih trgih.

Trg prek okenc nudi več svobode glede kakovosti in količine sredstev. Ne omejuje zapadlosti opcij, ne določa izvršilne cene ter obsega opcijske pogodbe. Čas trgovanja ni omejen. Jamstva za vlagatelje niso zahtevana, kar vodi k večjemu tveganju. Poglavitna nevarnost na trgu prek okenc je, da prodajalec v poslu ne bi bil zmožen poplačati obveznosti (angl. *default of the option writer*). Kupec torej nosi nekaj kreditnega tveganja. Da bi to tveganje zmanjšal, lahko kupec od prodajalca zahteva poroštvo za sredstva, ki jih prodaja (angl. *to post a collateral*) (Hull, 2008, str. 195).

Prodaja opcij se na borzi zaključi na dan zapadlosti. Ta dan je pri standardnih opcijah določen kot tretji petek v mesecu, v katerem opcija zapade. Investor lahko borznega trgovca obvesti do 16.30 ure. Ta ima čas do naslednjega dne, sobote, do 23.45, da uredi dokumente in posreduje podatke borzi. Delniške opcije imajo januarski, februarjski ali marčevski cikel. To pomeni, da imajo opcije dospetje na tri mesece. Če je opcija izdana v začetku januarja, potem ima zapadlost tretji petek v januarju, tretji petek v aprilu, v juliju in oktobru. Če pa je opcija izdana po tretjem petku v januarju, potem se trguje kar v februarju, marcu in potem v preostalih mesecih januarskega cikla, torej aprilu, juliju in oktobru. Dolgoročne opcije (angl. *long-term equity anticipation securities* – LEAPS) imajo ročnost do 39 mesecev, dospetje pa je vedno januarja (Hull, 2008, str. 185).

1.2 VRSTE NAROČIL

Enako kot pri trgovanju z osnovnimi instrumenti poznamo tudi pri trgovanju z opcijami več vrst naročil. Naročilo se vstavi v elektronski sistem, kjer je shranjeno in čaka na morebitno sklenitev posla. Naročila, ki so ob zapadlosti donosna, so načeloma avtomatsko izvršena. Nekatere borze to celo določajo (Hull, 2008, str. 192).

Za trgovanje z opcijami vlagatelj položi depozit na banki ali pa opravi polog pri svojem spletnem borznem posredniku (angl. *online-broker*). Vrednostni papir je opredeljen, enako kot pri delnicah, z navedbo kode. To je ustrezna kombinacija črk in števil¹, ki vrednostni papir natančno določa in se uporablja za njegovo identifikacijo (Weyand, 2007, str. 81).

Sledeče vrste naročil omogoča Stuttgartska borza (nem. *Börse Stuttgart*) prek elektronskega trgovalnega sistema *Xontro* (Stuttgartska borza, 2009) ter Frankfurtska borza (nem. *Börse Frankfurt*) prek elektronskega trgovalnega sistema *Xetra* (Frankfurtska borza, 2009).

Limitirano nakupno naročilo (nem. *Order-Zusatz »Limit«*) posredniku naroči nakup določene količine vrednostnih papirjev do določene najvišje nakupne cene. Vlagatelj torej določi neko vrednost tečaja, ki pomeni najvišjo možno nakupno ceno opcije. Tovrstno naročilo vlagatelju zagotavlja, da nikoli ne bo plačal za vrednostni papir več od vnaprej določene cene (Weyand, 2007, str. 82).

Stop nakupno naročilo (angl. *stop buy* ali *suspended market order*) je nakupno naročilo, ki pomeni nakupovanje vrednostnega papirja, dokler tržne cene ne dosežajo vnaprej določene tržne vrednosti. Takrat se stop nakupno naročilo zaustavi. Tovrstna naročila načeloma niso dovoljena na trgu prek okenc (Weyand, 2007, str. 82).

Limitirano prodajno naročilo (angl. *limit*) posredniku naroči prodajo določene količine vrednostnih papirjev ter najnižjo, limitno ceno (angl. *the limit price*), po kateri so lahko prodani. Posrednik torej prodaja po najvišji tržni ceni do neke spodnje meje (Weyand, 2007, str. 82).

Stop prodajno naročilo (angl. *stop-loss*) posredniku naroča prodajo ob doseganju oz. prekoračenju nekega tečaja. V trenutku, ko tržna cena doseže določen tečaj, posrednik s tržnim naročilom izvrši prodajo po najvišji mogoči ceni. Tako se zavarujemo pred nadaljnjim padanjem tečaja s prodajo. Stop prodajno naročilo torej omogoča večjo varnost, ob tem pa je brezplačno (Weyand, 2007, str. 83).

Sledilno stop naročilo (angl. *trailing-stop-loss*) se na finančnih trgih uporablja za zavarovanje pozicij pred nenadnimi upadi tečajev. Sledilno stop naročilo določa, da se vrednostni papir proda, če tečaj pade do sledeče stop vrednosti (angl. *trailing-stop-price*). Ob morebitnem nihanju, ter posledično tudi dvigu tržne vrednosti tečaja, se proporcionalno dviga sledeča stop vrednost. Vzporedno gibanje sledeče stop vrednosti je določeno kot odstotek tržne vrednosti (angl. *distance to market*). Sledeča stop vrednost vedno sledi tržnemu tečaju do najvišje vrednosti, ob morebitnem padcu tržnega tečaja pa se ne spremeni, ampak sproži prodajo vrednostnega papirja. Ta tehnika omogoča vlagatelju, da postavi nek limit na največjo možno izgubo brez postavljanja limita na največji mogoči donos ter ne zahteva stalnega spremljanja nihanja tržnih vrednosti (Glynn & Inglehart, 1995, str. 1096).

¹ Za identifikacijo vrednostnih papirjev se uporablja dvanajstmesno kodo ISIN, ki olajšuje mednarodno trgovanje. Prva dva znaka sta črki, ki označujeta državo, naslednjih devet števk določa vrednostni papir, zadnja števka pa je kontrolna. Za identifikacijo nemških vrednostnih papirjev se uporablja šestmesno kodo (nem. *Wertpapier-Kennnummer- WKN*).

Druga vrsta razširjenih naročil je povezano naročilo. Več naročil se poveže v odvisen odnos. Pogosto je npr. naročilo tipa eno-prekliče-drugo (angl. *one-cancel-the-other* – OCO). V tem primeru se naročili izključujeta, kar pomeni, da se eno naročilo prekliče, če je izvršeno drugo. Za ponazoritev vzemimo, da vlagatelj vnese stop prodajno naročilo, ter limitirano nakupno naročilo na nek vrednostni papir. Ko se eno od njiju izvrši, se drugo avtomatično izniči (Citibank, 2009).

1.3 RAZLOGI ZA TRGOVANJE Z OPCIJAMI

Prvi pomemben razlog je zavarovanje proti mogočim nihanjem cene osnovnega produkta (angl. *hedging*). Če smo lastniki osnovnega produkta in njegove nakupne opcije, smo v primeru nižanja cene osnovnega instrumenta do neke mere kriti s premijo nakupne opcije, ki jo lahko prodamo. V primeru rasti cene osnovnega produkta pa unovčimo nakupno opcijo in realiziramo dodaten donos. Tej tehniki zniževanja tveganja izgube vrednosti pravimo pokrita nakupna opcija (angl. *covered call*). Nasprotno se zavarujemo s strategijo pokrite prodajne opcije (angl. *protective put*). Predpostavimo, da smo lastnik osnovnega instrumenta in njegove prodajne opcije. V primeru znižanja cene osnovnega instrumenta unovčimo prodajno opcijo, ki do neke mere zniža izgubo, ustvarjeno zaradi padca cene osnovnega instrumenta. Najpogostejši in največji investitorji v opcije z namenom zavarovanja so finančne institucije, kot so vzajemni skladi, zavarovalnice, pokojninski skladi. Največkrat se portfelj zavaruje, ko vlada zaskrbljenost pred nenadnim padcem. Če se pričakuje slabo donosnost osnovnih instrumentov na daljši rok, se jih enostavneje proda (Madura, 2006, str. 408).

Drugi razlog za trgovanje z opcijami je špekuliranje (angl. *speculate*). Špekulanti trgujejo z opcijo izključno zato, da bi ustvarili donos. Zavzamejo kratko ali dolgo pozicijo glede na njihova pričakovanja o prihodnjem nihanju cen osnovnih instrumentov opcij in stavijo na nestanovitnost cene osnovnega produkta. Z nakupom opcije pa lahko z enakim vložkom ustvarijo neprimerno višjo donosnost kot z nakupom osnovnega instrumenta (Madura, 2006, str. 396). Veselinovič (1998, str. 253) navaja, da imajo špekulanti ravno nasproten namen od zavarovanja in so izjemno pomembni, saj hkrati z delovanjem tistih investitorjev, ki težijo k zavarovanju, in tistimi, ki izvajajo arbitražo, tvorijo ravnotežje na trgu.

Tretji razlog za trgovanje z opcijami je arbitraža (angl. *arbitrage*). Arbitražerji izkoriščajo tržne asimetrije. Arbitražer sočasno zavzame pozicije na več trgih ter tako ustvari donos z netveganimi posli. Zavzamejo torej pozicijo na enem trgu in sočasno zavzamejo pozicijo na drugem trgu. V trenutku realizirajo razliko, zmanjšano za stroške transakcije (Hull, 2008, str. 14).

Možnosti za tak zaslužek se z večjim številom arbitražerjev močno zmanjšajo. Tako se ustvarja ravnotežje med različnimi trgi. Joshi (2003, str. 13) iz tega izpeljuje, da ni več možnosti za netvegani zaslužek na trgu.

2 DOLOČANJE VREDNOSTI OPCIJE

Na vrednost opcije² vplivajo lastnosti osnovnega instrumenta ter lastnosti opcije. Walmsley (1997, str. 142) navaja, da se v ceni opcije odraža notranja vrednost opcije, časovna vrednost opcije, netvegana obrestna mera ter nihanje vrednosti osnovnega instrumenta.

Faktorji, ki vplivajo na ceno opcije, so po Hullu (2008, str. 201):

- trenutna cena osnovnega instrumenta (angl. *spot price*) – S_0 ,
- izvršilna cena (angl. *strike price*) – K ,
- čas do zapadlosti – T ,
- nihanje vrednosti osnovnega instrumenta (angl. *volatility*) – σ ,
- netvegana obrestna mera (angl. *risk-free interest rate*) – r ,
- predvidene dividende do dospelja opcije (angl. *dividends expected during the life of the option*).

Najpomembnejši vpliv na premijo opcije ima trenutna tržna cena osnovnega instrumenta. Posredno torej vse, kar vpliva na ceno osnovnega instrumenta, vpliva tudi na premijo opcije.

2.1 TRENUTNA CENA OSNOVNEGA INSTRUMENTA

Prodajna opcija je donosna, če je izvršilna cena višja od tržne cene osnovnega instrumenta. Nakupna opcija nam torej prinaša korist le, če je izvršilna cena opcije nižja od trenutne tržne cene osnovnega instrumenta. Korist imetnika nakupne opcije se povečuje skupaj s ceno osnovnega instrumenta. Sledi, da se ob višanju cene osnovnega instrumenta viša tudi premija nakupne opcije ter pada premija prodajne opcije. Velja tudi obratno, če se cena osnovnega instrumenta zniža, se nakupna opcija poceni in prodajna podraži. Kljub pomembnosti teh teoretičnih izpeljav, je pomemben faktor trg, kjer ponudba in povpraševanje odločilno vplivata na višino premije (Hull, 2008, str. 201).

2.2 IZVRŠILNA CENA

Izvršilna cena je faktor, ki je pri standardnih opcijah strogo določen in se s časom ne spreminja. Izvršilna cena hkrati s tržno ceno osnovnega instrumenta najpomembneje določa notranjo vrednost ob izvršitvi opcije (Hull, 2008, str. 201).

Velja, da znotraj istega razreda opcij (angl. *option class*)³, po Hullu (2008, str. 186), višja izvršilna cena pomeni nižjo premijo nakupnih opcij in dražjo premijo prodajnih opcij.

² Faktorji, ki vplivajo na ceno opcij, lahko na eksotične opcije vplivajo drugače, odvisno od tipa eksotične opcije.

³ Vse opcije enakega tipa, npr. prodajne opcije KRKG, so razred opcij (angl. *Option class*).

Enako velja obratno, znotraj istega razreda opcij nižja izvršilna cena za neko opcijo pomeni dvig premije nakupne opcije in nižjo premijo prodajne opcije.

Možna donosnost ob nakupu nakupne opcije je največja, če določa čim višjo izvršilno ceno za čim nižjo premijo. Če se izvršilna cena zviša, smo pripravljeni plačati nižjo premijo za nakup osnovnega instrumenta. Pri nakupu prodajne opcije je cilj prodati osnovni instrument po čim višji ceni. Za možnost, da prodamo osnovni instrument po višji ceni, smo torej pripravljeni plačati višjo premijo.

2.3 NESTANOVITNOST OSNOVNEGA INSTRUMENTA

Nestanovitnost je mera normalne porazdelitve mogočih prihodnjih cen osnovnega instrumenta. Meri torej možen odmik cene osnovnega instrumenta od povprečne vrednosti v časovnem obdobju meritve (Veselinovič, 1998, str. 82). Bolj nestanovitnim osnovnim instrumentom cena niha bolj, nasprotno pa manj nestanovitnim niha manj. S teoretičnimi modeli za vrednotenje opcij želimo predvideti nihanje vrednosti osnovnega instrumenta v času do dospelja opcije na osnovi zgodovinskih podatkov (Hull, 2008, str. 282).

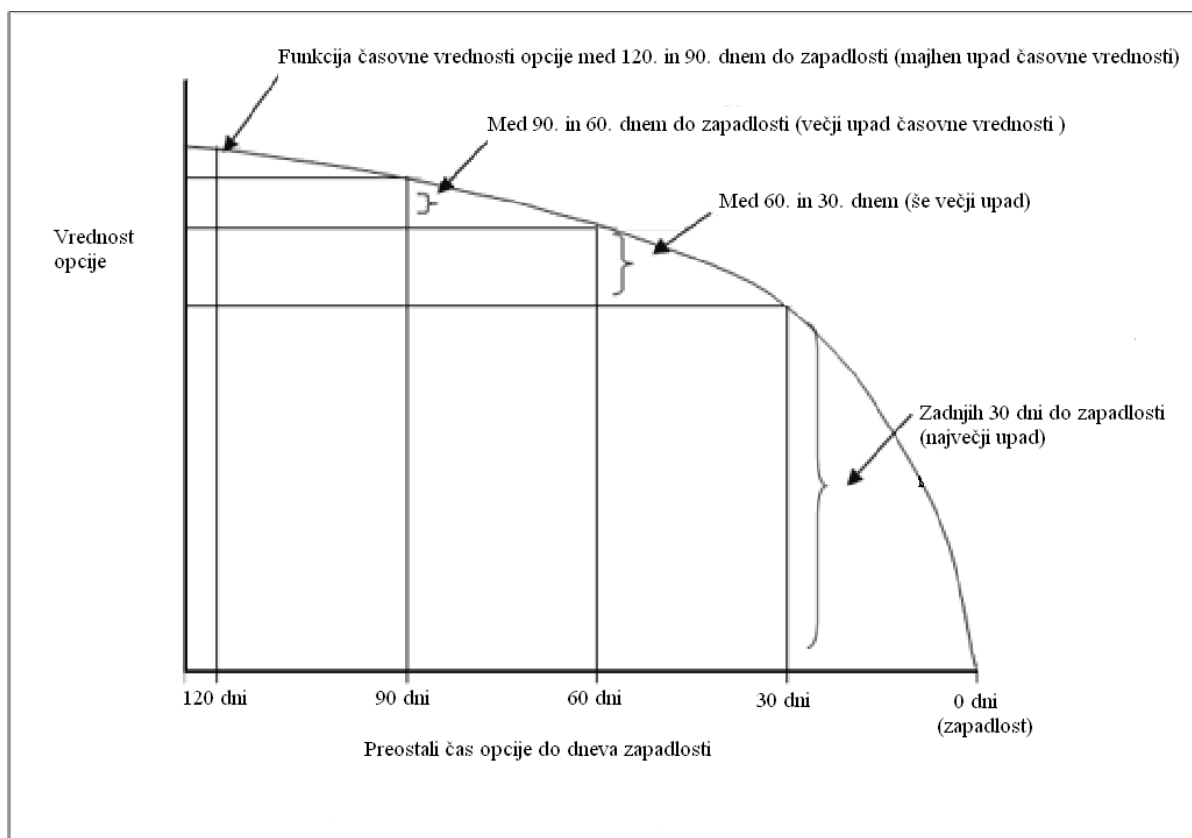
Če vsi preostali dejavniki ostanejo enaki, potem ob večjem nihanju vrednosti osnovnega instrumenta raste premija tako nakupne kot prodajne opcije. Obratno velja, da če se nihanje vrednosti osnovnega instrumenta zmanjšuje, se nakupna in prodajna opcija pocenita. Nestanovitnost vrednosti osnovnega instrumenta torej predstavlja faktor tveganja v vrednotenju opcij. Večja nestanovitnost osnovnega instrumenta pomeni večjo možnost, da bo opcija donosna ali nedonosna. Kupci opcij so pripravljeni plačati več za opcijo z večjo možnostjo visokega donosa. Nasprotno pa tudi izdajatelj bolj tvegane opcije zahteva višjo premijo za večje tveganje, kateremu se izpostavlja. Sledi torej, da je večja nestanovitnost osnovnega instrumenta povezana z višjo premijo opcije (Hull, 2008, str. 202).

2.4 ČAS DO ZAPADLOSTI

Če vsi ostali faktorji ostanejo enaki, velja, da čim daljši je čas do dospelja, tem višja je premija prodajne in nakupne opcije. V poteku dobe opcije se niža tudi premija nakupne in prodajne opcije. Na premijo vplivata dve komponenti, notranja vrednost (angl. *intrinsic value*) in časovna vrednost (angl. *time value*). Notranja vrednost pokaže, kolikšen donos lahko trenutno ustvarimo z izvršitvijo opcije. Ta kaže razliko med izvršilno ceno in trenutno tržno ceno osnovnega instrumenta. Razliko v ceni premije od notranje vrednosti pa kaže časovna vrednost. Ta odraža verjetnost, da opcija do dospelja postane donosnejša. Iz tega izpeljujemo, da časovna vrednost draži premijo v odnosu do časa do dospelja. Med potekom dobe opcije časovna vrednost pada. Na dan dospelja je enaka nič, morebiten donos pa je enak notranji vrednosti (Hull, 2008, str. 202).

Kot prikazuje naslednja Slika 1, funkcija časovne vrednosti (angl. *the rate of time decay*) v zadnjih dneh do dospetja pada čedalje bolj strmo.

Slika 1: Funkcija časovne vrednosti opcije



Slika 1 prikazuje upadanje časovne vrednosti opcije. Funkcija časovne vrednosti je podobna pri nakupni in prodajni opciji. Razvidno je, da je funkcija čedalje bolj strma, najbolj nagel upad časovne vrednosti pa je v zadnjih tridesetih dneh pred zapadlostjo opcije.

2.5 PREDVIDENE DIVIDENDE DO DOSPETJA OSNOVNIH INSTRUMENTOV

Pri časovni vrednosti nismo upoštevali možnosti izplačila dividend osnovnih instrumentov. Izplačilo dividend posredno vpliva na premijo opcije. Povzroči namreč padec tržnih cen osnovnih instrumentov. Nižja cena osnovnega instrumenta pa zniža premijo nakupne opcije ter zviša premijo prodajne opcije (Hull, 2008, str. 204).

2.6 NETVEGANA OBRESTNA MERA

Ob rasti netvegane obrestne mere se pričakovani donos na investicijo poveča. Hkrati pa se sedanja vrednost denarnega toka lastniku opcije zmanjša. Skupen učinek teh dveh efektov je porast vrednosti nakupnih opcij ter upad vrednosti prodajnih opcij ob predpostavki, da vsi preostali dejavniki ostanejo enaki. Nasprotno velja, če obrestna mera pada. Takrat se nakupna opcija poceni, nasprotno pa se prodajna podraži (Hull, 2008, str. 203).

3 GRŠKE ČRKE

Grške črke merijo spremembo posameznih parametrov, ki vplivajo na ceno opcije. Matematično so to odvodi posameznih parametrov, uporabljamo pa jih pri Black-Scholes-Mertonovem modelu za vrednotenje izvedenih finančnih instrumentov (Hull, 2008, str. 277).

Z Black-Scholes-Mertonovim modelom lahko izračunamo vrednost vseh izvedenih finančnih instrumentov, katerih osnovni instrument ne izplačuje dividend. Model predpostavlja, da ima osnovni instrument lognormalno porazdelitev donosnosti, ki je v dobi opcije konstantna ter ne upošteva stroškov posredovanja in obdavčenja. Model ne omogoča arbitraže in kratke prodaje. Predpostavljeno pa je, da trgovanje poteka neprekinjeno (Hull, 2008, str. 285).

Delta kaže vpliv nihanja osnovnega instrumenta na premijo. Pokaže, kolikšna je sprememba premije opcije, če se spremeni cena osnovnega instrumenta za eno enoto. Delta nakupne opcije je pozitivna, medtem ko je delta prodajne opcije negativna. Poznamo strategijo delta zavarovanje (angl. *delta hedging*), kjer ustvarimo netvegan portfelj, pri čemer mora biti delta nevtralen (Hull, 2008, str. 247).

$$\text{Delta} = \frac{\text{Odvod premije opcije}}{\text{Odvod cene osnovnega instrumenta}} \quad (1)$$

Kot je razvidno iz enačbe (1), lahko delto izračunamo kot kvocient med stopnjo spremembe premije opcije in stopnjo spremembe cene osnovnega instrumenta.

Gama je drugi odvod spremembe cene delnice. Meri torej odzivanje delte na ceno delnice. Gamo uporabljamo zato, ker delta ni stabilna in niha v različnih merah. Dve enaki delti namreč ne pomenita enakega izkupička. Delta z višjo gamo ima večje tveganje. Delta torej dobi lastno meritev, to je gama. Največje game so pri opcijah, ki so na meji notranje vrednosti (Haug, 1998, str. 12).

$$\text{Gama} = \frac{\text{Drugi odvod premije opcije}}{\text{Odvod kvadrata cene osnovnega instrumenta}} \quad (2)$$

Iz enačbe (2) lahko razberemo, da lahko gamo izračunamo kot kvocient med drugim odvodom spremembe premije opcije in odvodom kvadrirane cene osnovnega instrumenta.

S teto merimo časovno vrednost opcije. Pove torej, kakšna je premija v času do dospelja opcije. Pri opcijah je teta večinoma negativna, saj opcije vedno izgubljajo časovno vrednost v času do dospelja. Njihova časovna vrednost je ob dospelju enaka nič. Če želi vlagatelj večjo

časovno vrednost, mora hkrati prevzeti večje tveganje, ob tem pa plača višjo premijo (Haug, 1998, str. 13).

$$Teta = \frac{\text{Odvod premije opcije}}{\text{Odvod enote časa}} \quad (3)$$

Iz enačbe (3) je razvidno, da lahko teto izračunamo kot kvocient stopnje spremembe premije opcije glede na enoto časa.

Vega meri nihanje premije opcije v odnosu do nestanovitnosti osnovnega instrumenta. Vega je vedno pozitivno število, saj večja nestanovitnost pomeni višjo premijo. Visoka vrednost vege pomeni, da ob manjšem nihanju cene osnovnega instrumenta premija opcije močno reagira. Nasprotno nizka vrednost vege pomeni, da se premija opcije manj spremeni ob spremembi cene osnovnega instrumenta (Malz, 2000, str. 1).

$$Vega = \frac{\text{Odvod premije opcije}}{\text{Odvod mere nestanovitnosti osnovnega instrumenta}} \quad (4)$$

Iz enačbe (4) je razvidno, da lahko vego izračunamo kot kvocient občutljivosti premije opcije na nestanovitnost osnovnega instrumenta.

Ro je mera za tveganje, povezana s spremembo obrestne mere. Ko raste obrestna mera, premija nakupne opcije raste in prodajne opcije pada. Nasproten efekt ima padajoča obrestna mera. Ro pove, koliko se spremeni premija kot posledica spremembe obrestne mere. Največji ro imajo trenutno donosne opcije zaradi arbitražnih aktivnosti. Ro je večji za opcije z večjo časovno vrednostjo (Haug, 1998, str. 14).

$$Ro = \frac{\text{Odvod premije opcije}}{\text{Odvod obrestne mere}} \quad (5)$$

Iz enačbe (5) je razvidno, da lahko ro izračunamo kot kvocient med spremembo premije opcije ter spremembo obrestne mere.

4 EKSOTIČNE OPCIJE

Osnovni izvedeni finančni instrumenti so na primer klasične opcije (angl. *plain vanilla products*). Ti imajo natančno določene lastnosti, z njimi pa se močno nadzorovano trguje na borzah (Hull, 2008, str. 555).

Posebnost trga prek okenc je, da se trguje z nestandardnimi izvedenimi finančnimi instrumenti, ki jih ustvarjajo finančni inženirji. Ena izmed vrst nestandardnih produktov so eksotične opcije (angl. *exotic options*) ali na kratko eksoti (angl. *exotics*).

Poglavitni razlog za razvoj eksotičnih opcij so zahteve investicijskega bančništva. Razvoj le tega je povzročil specifične zahteve predvsem pri upravljanju tveganj. Pojavile so se zahteve po prilagoditvah opcij, ki jih je spodbudil napredek finančne matematike v tehnikah vrednotenja in obvladovanja tveganja. Močno povpraševanje je spodbudilo razvoj eksotičnih opcij, ki so postale razširjene tudi zaradi svoje konstrukcije, ki nudi večjo prilagodljivost od standardnih (Nelken, 1995, str. 3).

Nekatere konstrukcije združujejo lastnosti več posameznih standardnih opcij. Na ta način omogočajo znižanje transakcijskih stroškov, hkrati pa nudijo razpršen portfelj ter s tem povezano nižje tveganje.

Večina opisanih eksotičnih opcij se ne uporablja kot samostojni produkt za širok krog investorjev. Večinoma se uporablja kot komponenta različnih naložbenih certifikatov, kjer se različno aplicirajo, z namenom ustvariti specifične lastnosti naložbenega certifikata (Weyand, 2007, str. 66).

Izvedeni finančni instrumenti so v Republiki Sloveniji zakonsko urejeni od 15. julija 2008, ko je začel veljati Zakon o davku od dobička od odsvojitve izvedenih finančnih instrumentov (2008). Zakon ureja sistem in uvaja obveznost plačevanja davka od dobička fizičnih oseb od odsvojitve izvedenih finančnih instrumentov. V primeru prodaje izvedenih finančnih instrumentov v obdobju, krajšem od enega leta od nakupa, je lastnik dolžan plačati štiridesetodstotni davek na ustvarjeni donos. V primeru lastništva, daljšega od enega leta, je obdavčenje enako kot pri osnovnih finančnih instrumentih. V primeru lastništva od enega do pet let se plača dvajsetodstotni davek na donos, nato pa vsakih pet let obdavčitev pade za pet odstotkov. Po dvajsetih letih lastništva je torej morebitni donos neobdavčen.

4.1 KVADRATNE OPCIJE

Kvadratne opcije (angl. *power options*) ne omogočajo običajnega izplačila, pač pa na dan zapadlosti omogočajo kvadratno pozitivno razliko med izvršilno ceno in trenutnim tečajem osnovnega instrumenta. Ta vrednost je pravzaprav notranja vrednost kvadratne opcije na dan zapadlosti. Če je tržni tečaj osnovnega instrumenta pri prodajni kvadratni opciji na dan zapadlosti višji od izvršilne cene, vlagatelj izgubi vložek v premijo, torej enako kakor pri klasični opciji. Enako velja za nakupno opcijo. Če je tržna vrednost osnovnega instrumenta na dan zapadlosti nižja od izvršilne cene nakupne opcije, potem vlagatelj izgubi vložek v premijo. Kvadratne opcije se najpogosteje uporabljajo za trgovanje z valutami. Pomembna komponenta kvadratne opcije je navzgor omejen donos s kapico (angl. *cap*). Ta vpliva na določanje izvršilne cene in tako omejuje donosnost (Weyand, 2007, str. 67).

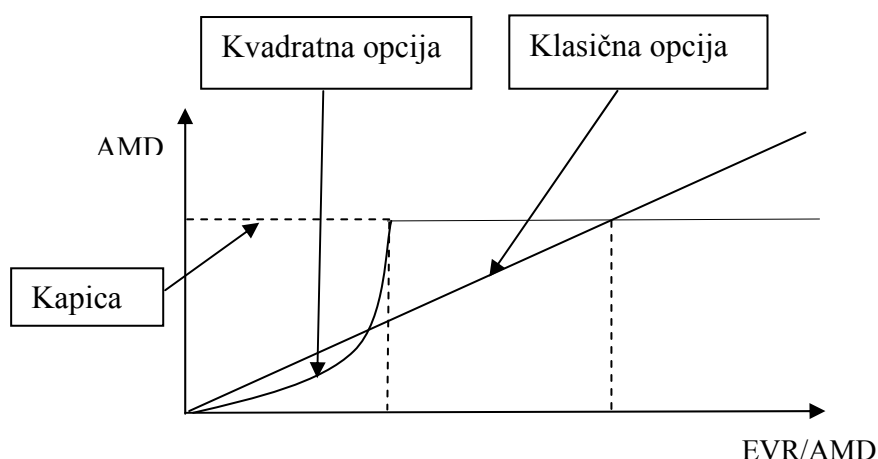
Možna donosnost ali tveganje kvadratne nakupne opcije je drugačno od standardne. V primerjavi s standardno evropsko opcijo ima lastnik manj omejen vzvod za donosnost, a je

navzgor omejen s kapico. Iz Slike 2 je razvidno, da kvadratna opcija hitreje doseže kapico kot klasična opcija. Tovrstne opcije torej omogočajo nižjo časovno izgubo kot klasične, saj je večja verjetnost, da dosežejo s kapico določen najvišji donos prej. Kvadratna konstrukcija opcije omogoča hiter vzpon notranje vrednosti. Funkcija kvadratne opcije kaže v začetku dobe nižjo donosnost v primerjavi s klasično, medtem ko skozi čas postaja čedalje bolj strmo rastoča. Prodajna kvadratna opcija, katere osnovni instrument je trenutno pod kapico, ter nakupna kvadratna opcija, katere osnovni instrument je trenutno nad kapico, ponujata vlagatelju dve možnosti za špekulacijo. Prva možnost je, da je tržna vrednost osnovnega instrumenta stabilna, druga možnost pa je, da je omenjena tržna vrednost podcenjena (Weyand, 2007, str. 67).

Ob padanju časovne vrednosti postaja čedalje večja verjetnost, da se doseže največji mogoči donos. Čeprav kvadratna opcija morebiti ne doseže kapice, se s padanjem časovne vrednosti povečuje verjetnost, da se ji približa.

V Sliki 2 prikazujem primerjavo funkcij donosnosti klasične nakupne ter kvadratne nakupne opcije s kapico. Osnovni instrument predstavlja tečaj EVR/AMD, notranja vrednost pa je izražena v ameriških dolarjih (v nadaljevanju AMD).

Slika 2: Primerjava notranje vrednosti klasične opcije in kvadratne nakupne opcije s kapico



Vir: H. Weyand, Zertifikate und Optionsscheine, 2007, str. 68.

V Sliki 2 je prikazana primerjava notranje vrednosti klasične nakupne opcije in kvadratne nakupne opcije s kapico. Razvidno je, da kvadratna opcija hitro doseže notranjo vrednost, ki je omejena s kapico. Klasična opcija to vrednost doseže pozneje, vendar jo v daljšem obdobju preseže.

Naslednja Tabela 1 kaže primerjavo donosa ob dospelosti standardne nakupne opcije in kvadratne nakupne opcije. Osnovni instrument je valutni tečaj EVR/AMD. Predpostavimo, da je izvršilna cena določena s tečajem 1,20 AMD/EVR ter količina vedno enaka 100. V tem primeru je kvadratna nakupna opcija omejena s kapico 1, 24 AMD. To posledično pomeni, da je lahko maksimalna notranja vrednost kvadratne opcije omejena na 16 AMR. Notranjo

vrednost pa moramo preračunati v evre (v nadaljevanju EVR), da bi ugotovili donos. Upoštevati moramo, da je kapica določena z AMD. Kvadratno nakupno opcijo ob možnem dvigu aktualnega tečaja EVR/AMD to dodatno omeji, kar posledično zniža donos.

Tabela 1: Primerjava donosa klasične in kvadratne nakupne opcije na osnovi tečaja EVR/AMD

EVR/AMD	KLASIČNA NAKUPNA OPCIJA		KVADRATNA NAKUPNA OPCIJA	
	AMD	aktualni tečaj EVR	AMD	aktualni tečaj EVR
1,2	0	0	0	0
1,205	0,5	0,41	0,25	0,21
1,21	1	0,8	1	0,83
1,22	2	1,64	4	3,28
1,24	4	3,23	16	12,9
1,26	6	4,76	16	12,7
1,28	8	6,25	16	12,5
1,3	10	7,69	16	12,31
1,33	13	9,77	16	12,03
1,36	16	11,76	16	11,76
1,39	19	13,67	16	11,51

Vir: H. Weyand, Zertifikate und Optionsscheine, 2007, str. 69.

Iz Tabele 1 je razvidno, da kvadratna nakupna opcija ob dvigu tečaja EVR nad izvršilno ceno zelo hitro doseže maksimalno možno donosnost v AMD. To vrednost preračunamo v EVR, da ugotovimo končni donos. Iz Tabele 1 lahko razberemo, da z nadaljnjim padanjem tečaja AMD, izraženega v EVR, preračunani donos vlagatelja pada.

Iz Tabele 1 je razvidno, da je od 1,20 AMD/EVR do 1,21 AMD/EVR standardna opcija donosnejša. Pri tečaju 1,205 EVR/AMD namreč donos klasične nakupne opcije znaša 0,41 EVR, donos kvadratne nakupne opcije pa samo 0,21 EVR.

Standardna nakupna opcija preseže donos, ki ga kvadratna nakupna opcija doseže pri tečaju 1,24 EVR/AMD šele, ko tečaj znaša 1,39 AMD/EVR. Kvadratna nakupna opcija pri omenjenem tečaju ustvari donos 12,9 EVR, medtem ko klasična nakupna opcija pri omenjenem tečaju ustvari donos 13,67 EVR. Kvadratna opcija z dviganjem tečaja nad 1,24 EVR/AMD izgublja na donosnosti, klasična nakupna opcija pa pridobiva.

4.2 OPCIJE Z MEJNO VREDNOSTJO

Opcije z mejno vrednostjo (angl. *barrier options*) se od klasičnih opcij razlikujejo v tem, da veljajo le, če tržna vrednost osnovnega instrumenta v dobi opcije doseže neko mejno vrednost (angl. *barrier*). Če mejna vrednost v dobi ni dosežena, opcija z mejno vrednostjo propade. V tem primeru opcija z mejno vrednostjo ne ustvari notranje vrednosti. Vlagatelj v takšnem primeru izgubi celoten vložek v premijo. Opcije z mejno vrednostjo so lahko, enako kot klasične, nakupne ali prodajne (Weyand, 2007, str. 70).

Mejna vrednost je vnaprej določena tržna vrednost osnovnega instrumenta. Opcija lahko ustvari notranjo vrednost pod različnimi pogoji. Glede na pogoj za ustvarjanje notranje vrednosti ločimo dve vrsti opcije z mejno vrednostjo. Prva vrsta je opcija z mejno vrednostjo, ki propade, če tržna vrednost osnovnega instrumenta doseže mejno vrednost (angl. *knock-out barrier option*), imenujem jo opcija z nedoseženo mejno vrednostjo (v nadaljevanju ONMV). Druga vrsta pa je opcija z mejno vrednostjo, ki začne veljati, če tržna vrednost osnovnega instrumenta preseže mejno vrednost (angl. *knock-in barrier option*), imenujem jo opcija s preseženo mejno vrednostjo (v nadaljevanju OPMV) (Weyand, 2007, str. 70).

Vsako izmed obeh opisanih vrst pa nato delimo glede na to, ali je trenutna tržna vrednost osnovnega instrumenta višja (angl. *up barrier option*) ali nižja (angl. *down barrier option*) od mejne vrednosti (Weyand, 2007, str. 70).

Naslednja Tabela 2 prikazuje vse opisane kombinacije opcij z mejno vrednostjo.

Tabela 2: Vrste opcije z mejno vrednostjo

Nakupna opcija z mejno vrednostjo	Ob doseganju mejne vrednosti propade	Trenutni tržni tečaj je višji od mejne vrednosti (angl. <i>up-and-out-call barrier option</i>)
		Trenutni tržni tečaj je nižji od mejne vrednosti (angl. <i>down-and-out-call barrier option</i>)
	Ob preseganju mejne vrednosti začne veljati	Trenutni tržni tečaj je višji od mejne vrednosti (angl. <i>up-and-in-call barrier option</i>)
		Trenutni tržni tečaj je nižji od mejne vrednosti (angl. <i>down-and-in-call barrier option</i>)
Prodajna opcija z mejno vrednostjo	Ob preseganju mejne vrednosti propade	Trenutni tržni tečaj je višji od mejne vrednosti (angl. <i>up-and-out-put barrier option</i>)
		Trenutni tržni tečaj je nižji od mejne vrednosti (angl. <i>down-and-out-put barrier option</i>)
	Ob preseganju mejne vrednosti začne veljati	Trenutni tržni tečaj je višji od mejne vrednosti (angl. <i>up-and-in-put barrier option</i>)
		Trenutni tržni tečaj je nižji od mejne vrednosti (angl. <i>down-and-in-put barrier option</i>)

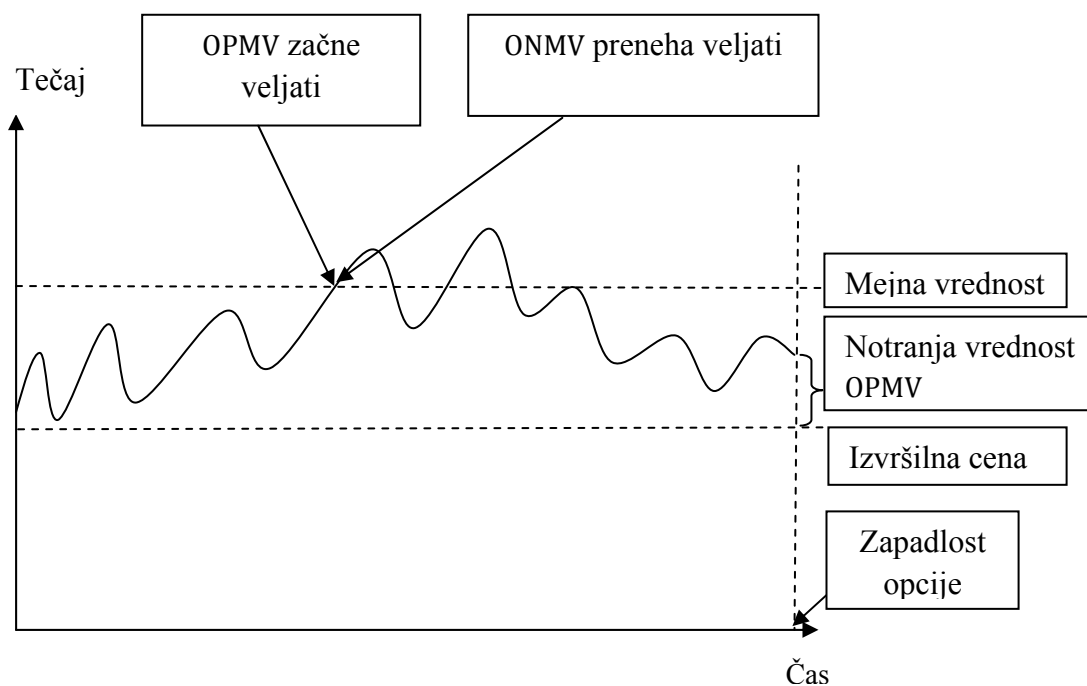
Iz Tabele 2 je razvidno, da glede na tri kriterije poznamo osem različnih vrst opcij z mejno vrednostjo.

Notranja vrednost opcije z mejno vrednostjo je enaka tisti pri standardni opciji, pod pogojem, da opcija na dan zapadlosti še obstaja in ni bila izničena zaradi neizpolnjevanja pogoja,

vezanega na mejno vrednost. Načeloma je premija opcije z mejno vrednostjo ugodnejša od premije klasične opcije. Razlog za to je, da je za ustvarjanje notranje vrednosti treba zadostiti dodatnemu pogoju. Poleg izvršilne vrednosti donos dodatno pogojuje mejna vrednost. Ta za vlagatelja predstavlja višje tveganje, a ob izpolnjevanju omenjenega dodatnega pogoja omogoča višji donos glede na vložek. (Weyand, 2007, str. 70).

V Sliki 3 prikazujem vpliv mejne vrednosti na *OPMV* in *ONMV*.

Slika 3: Poenostavljen prikaz nakupne opcije z mejno vrednostjo



Slika 3 prikazuje, kako se ustvari notranja vrednost opcije z mejno vrednostjo. Notranja vrednost je odvisna od gibanja tečaja osnovnega instrumenta, izvršilne cene, mejne vrednosti ter časa v dobi opcije.

Tveganje s strani vlagatelja torej predstavlja dodaten pogoj, vezan na mejno vrednost. V primeru njegovega neizpolnjevanja vlagatelj izgubi celoten vložek v premijo. Da bi se vlagatelj zavaroval pred tovrstno popolno izgubo vložka, lahko izbere denarnovračilno opcijo z mejno vrednostjo (angl. *money-back barrier*). Ta vrsta vlagatelju omogoča vračilo vnaprej določenega fiksnega zneska v primeru izničenja opcije. Ameriški tip opisane opcije je dražji od evropskega, saj so možnosti izplačila fiksnega zneska vlagatelju večje.

4.3 STOPENJSKE OPCIJE

Stopenjske opcije (angl. *ladder options*) so vrsta opcij, ki omogočajo, da vlagatelj ustvari najvišji mogoči donos v dobi opcije. Za izračun donosa je uporabljena najoptimalnejša dosežena vrednost osnovnega instrumenta v dobi opcije. Najvišja dosežena vrednost se uporabi pri nakupni in najnižja pri prodajni opciji. Pri nakupni stopenjski opciji ima torej

vlagatelj ob dospelju pravico do unovčenja po najnižji, pri prodajni stopenjski opciji pa po najvišji tržni ceni, ki jo je dosegel osnovni instrument v dobi opcije (Weyand, 2007, str. 71).

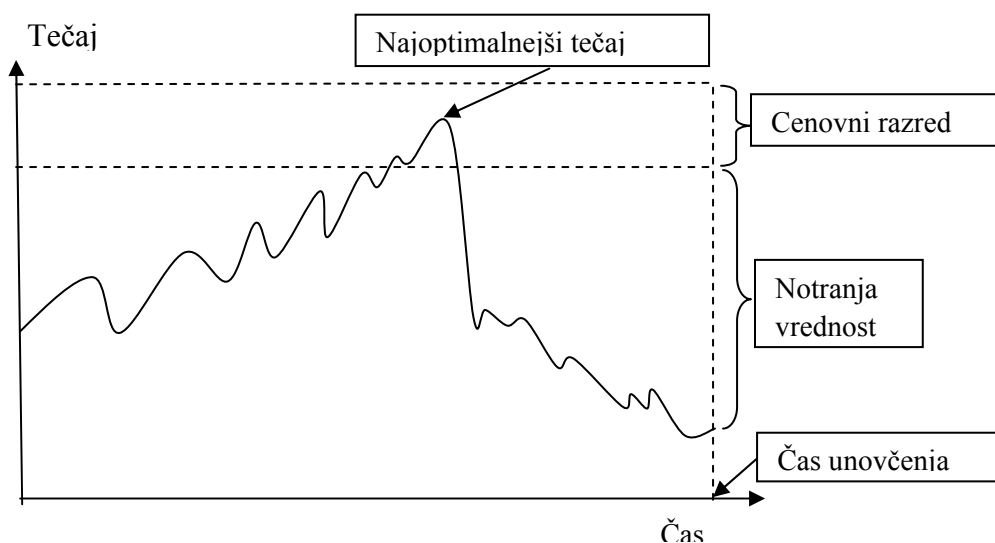
Kot prikazuje Slika 4, je vlagatelj donos enak razliki med najoptimalnejšo ceno v dobi opcije ter tržnim tečajem osnovnega instrumenta na dan unovčenja.

Najoptimalnejša cena se opredeli v cenovni razred. Vzemimo, da je najoptimalnejša dosežena vrednost osnovnega instrumenta v dobi prodajne stopenjske opcije 62 AMD: Ta vrednost se uvrsti v razred, ki zavzema vrednosti od 60 do 65 AMD. Izvršilna cena je določena kot manj ugodna meja razreda, torej 60 AMD. Investitorjev donos ob unovčenju bi torej bil razlika med 60 AMD ter trenutnim tržnim tečajem osnovnega instrumenta. Vzemimo, da je ta 55 AMD. V tem primeru bi notranja vrednost opcije znašala 5 AMD (Weyand, 2007, str. 71).

Lastniki stopenjske nakupne opcije so zavarovani pred nenadnimi borznimi nihanji tečajev osnovnih instrumentov. Tovrstne opcije namreč ustvarijo notranjo vrednost, preden nastanejo neugodna tržna nihanja. Ta pozitivno vplivajo na notranjo vrednost. Zato je stopenjska prodajna opcija uporabna za zavarovanje proti neugodnim tržnim nihanjem osnovnega instrumenta po ustvarjeni notranji vrednosti (Weyand, 2007, str. 71).

V Sliki 4 prikazujem nakupno stopenjsko opcijo ter prikažem vpliv cenovnega razreda na notranjo vrednost ob zapadlosti.

Slika 4: Poenostavljen prikaz prodajne stopenjske opcije



Slike 4 prikazuje, da je notranja vrednost določena z najoptimalnejšo tržno vrednostjo osnovnega instrumenta v dobi nakupne stopenjske opcije. Stopenjske opcije so zaradi možnosti, da se izvršilna cena oblikuje s tečajem, ki ustvarja najvišjo možno notranjo vrednost, dražje od klasičnih opcij.

4.4 DIGITALNE OPCIJE

Digitalne opcije (angl. *digital options* ali *simplex options*) lastniku omogočajo vnaprej določeni nespremenljivi donos ali pa zapadejo brez kakršne koli vrednosti. Vnaprej določeni

nespremenljivi donos ustvarijo, če tečaj osnovnega instrumenta ob unovčenju izpolnjuje pogoj, vezan na tržno vrednost osnovnega instrumenta. Ta mora preseči neko vnaprej določeno mejno vrednost (Weyand, 2007, str. 72).

Nakupna digitalna opcija vsebuje pogoj, da mora biti tržna vrednost osnovnega instrumenta ob unovčenju višja od vnaprej določene mejne vrednosti. Nasprotno pa prodajna digitalna opcija vsebuje pogoj, da mora biti tržna vrednost osnovnega instrumenta ob unovčenju nižja od vnaprej določene mejne vrednosti. Če omenjena pogoja nista izpolnjena pri posamezni vrsti, digitalna opcija zapade brez notranje vrednosti, torej ni donosna (Weyand, 2007, str. 72).

Glede na možnost unovčenja poznamo ameriško digitalno opcijo ter evropsko digitalno opcijo. Ameriška digitalna opcija pridobiva na donosnosti, kadar koli je presežena mejna vrednost v celotni dobi opcije in ne samo na dan zapadlosti. Ta opcija torej omogoča vnaprej določeni nespremenljivi donos, izplačljiv, kadar koli v dobi opcije je izpolnjen pogoj. Posledično je njen dan zapadlosti vsak dan v dobi opcije, ko je pogoj izpolnjen. Zaradi opisane ugodnosti je ameriška opcija ob enakih preostalih lastnostih dražja od enake evropske digitalne opcije. Ta omogoča unovčenje opcije samo na dan zapadlosti. Da bi tržna vrednost presegala mejno vrednost natančno ta dan, je manj verjetno. Zaradi manjše verjetnosti ustvarjanja donosnosti je torej cenejša (Weyand, 2007, str. 72).

Premija evropske digitalne opcije, s katero se aktivno trguje, odraža pričakovano možnost preseganja mejne vrednosti. Za primer vzemimo evropsko digitalno opcijo, katere nespremenljiv donos znaša 1 EVR. Predpostavimo, da stane premija digitalne opcije na trgu 0,40 EVR. Verjetnost, da ta evropska digitalna opcija na dan zapadlosti preseže mejno vrednost, je torej enaka 0,4 (Weyand, 2007, str. 72).

4.5 AZIJSKE OPCIJE

Donos je pri azijski opciji (angl. *Asian option*) odvisen od povprečne cene osnovnega instrumenta skozi določen čas opcije (Hull, 2008, str. 564).

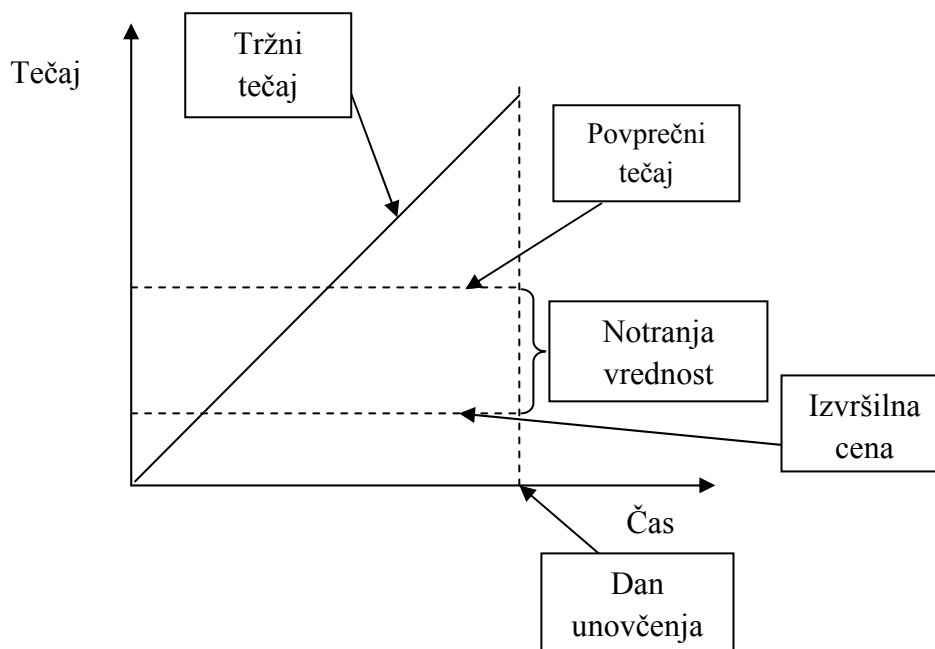
Weyand (2007, str. 75) navaja drugo ime za azijsko opcijo – opcija s povprečno stopnjo (angl. *average-rate option*). Donos ob dospetju opcije je torej odvisen od povprečne tržne vrednosti osnovnega instrumenta skozi določeno obdobje opcije.

Razlikuje se torej od klasične opcije, kjer je upoštevana razlika med tržno vrednostjo osnovnega instrumenta in izvršilno ceno zgolj ob unovčenju.

Pri azijski opciji je donos lastnika določen kot razlika med vnaprej določeno izvršilno ceno ter povprečno tržno vrednostjo osnovnega instrumenta. Za izračun povprečne tržne vrednosti osnovnega instrumenta so na voljo različne metode. Lahko se uporabi dnevni, tedenski, mesečni ali trimesečni tečaj. Lahko pa se zajame samo določeno časovno obdobje v dobi opcije (Weyand, 2007, str. 75).

Na Sliki 5 prikazujem azijsko opcijo. Prikazan je vpliv povprečne tržne vrednosti osnovnega instrumenta na notranjo vrednost ob unovčenju.

Slika 5: Poenostavljen prikaz prodajne azijske opcije



Slika 5 prikazuje vpliv tržne vrednosti osnovnega instrumenta na oblikovanje povprečne vrednosti. Razlika med izvršilno ceno ter povprečno vrednostjo predstavlja notranjo vrednost na dan unovčenja. Ta prikazuje lastnikov donos ob unovčenju azijske opcije.

Tveganje popolne izgube notranje vrednosti zaradi zdrsa tečaja osnovnega instrumenta je pri azijski opciji močno zmanjšano v primerjavi s klasično. Nestanovitnost notranje vrednosti je zaradi upoštevanja povprečnega tečaja zmanjšana. Posledično je tveganje zmanjšano, kar pomeni nižjo izpostavljenost tako za izdajatelja kot lastnika. Zato je azijska opcija cenejša od klasične (Weyand, 2007, str. 75).

Vrsta opisane opcije je azijska opcija s povprečno izvršilno ceno (angl. *average-strike-option*). Tudi pri tej obliki je v dobi opcije upoštevan povprečni tečaj osnovnega instrumenta. Ta nato služi kot osnova za določanje izvršilne cene (Weyand, 2007, str. 75).

Azijske opcije se uporabljajo kot sestavni del strukturiranega naložbenega certifikata v investicijskem bančništvu. Fizične osebe z njimi na nemškem trgu ne trgujejo (Weyand, 2007, str. 75).

4.6 POVRATNE OPCIJE

Pri povratnih opcijah (angl. *lookback options* ali *hindsight options*) je izvršilna cena odvisna od najvišje ali najnižje tržne cene osnovnega instrumenta v dobi opcije. Tako kot pri azijskih opcijah poznamo tudi pri povratnih opcijah več vrst. Pogosti sta povratna opcija s plavajočo

izvršilno ceno (angl. *floating strike lookback option*) ter povratna opcija z nespremenljivo izvršilno ceno (angl. *fixed strike lookback option*). Povratna opcija omogoča unovčenje zgolj na dan zapadlosti (Weyand, 2007, str. 75).

Povratne opcije so dobile ime po tem, da pri ustvarjanju notranje vrednosti upoštevajo dosežene tržne vrednosti osnovnega instrumenta. Nakupna povratna opcija s plavajočo izvršilno ceno vlagatelju omogoča donos, ki je enak razliki med najnižjim tečajem osnovnega instrumenta v dobi opcije ter tečajem ob unovčenju. Nasprotno evropska prodajna povratna opcija s plavajočo izvršilno ceno vlagatelju omogoča donos, ki je enak razliki med najvišjim tržnim tečajem osnovnega instrumenta v dobi opcije ter tržno ceno, po kateri se lahko osnovni instrument unovči (Weyand, 2007, str. 76).

Povratne opcije s plavajočo izvršilno ceno so za vlagatelja zanimive, ker so vezane na dogodke v dobi opcije, imetnikom pa dajejo možnost, da so ob predvidenih dogodkih udeleženi na trgu, čeprav ne vedo, kdaj bo do njih prišlo. Sledijo torej filozofiji kupi poceni, prodaj drago. Pomembna lastnost povratnih opcij s plavajočo izvršilno ceno je, da imajo vedno ničelno ali pozitivno notranjo vrednost. Na drugi strani pa tovrstna opcija pomeni veliko tveganje za izdajatelja, zato je premija draga. Zato so povratne opcije manj razširjene kot najpogostejše uporabljane vrste eksotičnih opcij (Clewlow & Strickland, 1997, str. 101).

Druga oblika povratne opcije, to je povratna opcija z nespremenljivo izvršilno ceno, vlagatelju ob unovčenju omogoča donos, ki je enak razliki med vnaprej določeno nespremenljivo izvršilno ceno ter doseženo tržno vrednostjo osnovnega instrumenta v dobi opcije (Clewlow & Strickland, 1997, str. 102).

Donos nakupne povratne opcije z nespremenljivo izvršilno ceno je torej določen kot razlika med vnaprej določeno izvršilno ceno ter najnižjo vrednostjo osnovnega instrumenta v dobi opcije, donos prodajne povratne opcije pa kot razlika med vnaprej določeno izvršilno ceno ter najvišjo vrednostjo osnovnega instrumenta v dobi opcije. Ustvarjene notranje vrednosti so lahko zelo visoke, zato je tovrstna opcija draga in manj zanimiva za vlagatelje. Ta razlog je povzročil razvoj delnih povratnih opcij (angl. *partial lookback options*). Te upoštevajo zgolj določen delež ekstremne vrednosti, zato je premija nižja. (Gikhman, 2007, str. 23)

Clewlow in Strickland (1997, str. 102) na primeru povratne opcije prikazujeta rešitev problematike vstopa in izstopa na trg. (angl. *market-entry-exit problem*). Predpostavimo, da smo lastnik trimesečne evropske nakupne opcije z nespremenljivo izvršilno ceno, katere osnovni instrument je borzni indeks. Izvršilna cena je znaša npr. 100 točk. Predpostavimo, da indeks pade takoj po nakupu omenjene opcije za deset odstotkov, potem pa močno raste do dneva zapadlosti. Indeks konča pri 120 točkah. Notranja vrednost opcije je dvajset točk in bi lahko bila višja, če bi omenjena vrsta opcije upoštevala padec borznega indeksa takoj po nakupu.

Da bi lahko izkoristili tovrstna tečajna nihanja osnovnega instrumenta, bi morali kupiti povratno nakupno opcijo s plavajočo izvršilno ceno. Ta vrsta ob unovčenju ustvari notranjo vrednost, ki izhaja iz najnižje vrednosti indeksa v dobi opcije. Ob padcu indeksa se opciji

poveča notranja vrednost. Tovrstna opcija ostaja na meji med pozitivno in negativno notranjo vrednostjo ves čas v dobi opcije, dokler vrednost osnovnega instrumenta raste. Notranjo vrednost pa ustvari, ko vrednost osnovnega instrumenta pade. V tem pogledu so povratne opcije odlične za reševanja problematike vstopa na trg (Clewlow & Strickland, 1997, str. 102).

Problematiko izstopa s trga pa najbolje rešuje uporaba povratne opcije z nespremenljivo izvršilno ceno. Za primer vzemimo prejšnji primer. Predpostavimo, da stavimo na rastoč indeks, kupimo nakupno indeksno opcijo z izvršilno ceno enako trenutni, recimo 100 točk. Predpostavimo, da tokrat indeks najprej močno raste do 125 točk, ampak nato dva tedna pred dospeljem pade za 20 točk in pristane na 105 točkah. Donos ob klasični nakupni opciji bi torej bil le 5 točk. Povratna opcija z nespremenljivo izvršilno ceno bi bila v takšni situaciji primernejša, saj investitorjev donos temelji na najvišji doseženi vrednosti v dobi opcije, torej ga tovrstni padec tik pred dospeljem ne bi prizadel (Clewlow & Strickland, 1997, str. 107).

4.7 SESTAVLJENE OPCIJE

Obstaja poseben razred izvedenih finančnih instrumentov, v katerih kot osnovni instrument nastopa opcija ali kak drug izvedeni finančni instrument. V nadaljevanju obravnavamo vrsto, katere osnovni instrument je opcija. Ta razred eksotov se imenuje sestavljene opcije (angl. *compound ali split-free options*) (Gikhman, 2007, str. 25).

Možne oblike sestavljene opcije so nakupna opcija na prodajno opcijo, prodajna opcija na nakupno opcijo, nakupna opcija na nakupno opcijo ter prodajna opcija na prodajno opcijo (Weyand, 2007, str. 79).

Pri vsaki sestavljeni opciji imamo torej dve izvršilni ceni ter dve zapadlosti. Upoštevati moramo premijo ter izvršilno ceno sestavljene opcije. Da bi lahko ocenili vrednost opisanih sestavin, pa moramo ovrednotiti izvršilno ceno in zapadlost osnovnega instrumenta, torej klasične opcije (Gikhman, 2007, str. 26).

Sestavljena opcija se lahko prvi dan izvrši, če se ugotovi, da je cena nakupne opcije višja od prve izvršilne cene opcije, ki omogoča njen nakup oz. prodajo. Tako se donos ustvari najhitreje (Clewlow & Strickland, 1997, str. 48).

Sestavljene opcije se običajno uporablja pri trgovanju z valutami ali za produkte s fiksnim donosom, kjer obstaja tveganje glede zmožnosti opcije, za stabiliziranje vrednosti osnovnega instrumenta. Prednosti sestavljene opcije so, da so zelo ugodne v primerjavi s klasičnimi opcijami, hkrati pa nudijo popolno zavarovanje njihovih premij. Če unovčimo obe opciji, je vsota notranjih vrednosti klasične opcije in sestavljene opcije višja od zgolj notranje vrednosti klasične opcije (Clewlow & Strickland, 1997, str. 49).

4.8 OPCIJE NA KOŠARICO OSNOVNIH INSTRUMENTOV

Opcije na košarico osnovnih instrumentov (angl. *basket options*) so kakor standardne opcije, katerih osnovni instrument je več vrednostnih papirjev, več skupin vrednostnih papirjev ali več valut. Večinoma se kot osnovni instrument v košarici uporabljajo delnice. Košarica delnic je lahko različno strukturirana: Pogoste so košarice delnic skupne panoge, enega gospodarstva ali gospodarstev regije. V obdobju rasti borznih tečajev se najpogosteje uporablja dokaj nespremenljiva košarica osnovnih instrumentov, kar v trendu rasti tečajev omogoča bolj uravnoteženo rast notranje vrednosti sestavljene opcije v primerjavi s klasično opcijo (Weyand, 2007, str. 76).

Odločujoč faktor pri določanju premije je tudi pri opcijah na košarico osnovnih instrumentov pričakovana nestanovitnost tečajev osnovnih instrumentov. Pri tem pripomore razpršitev več posameznih vrednosti z neko korelacijo k bolj stabilni vrednosti celotnega koša ter ustrezno zmanjšani donosnosti. Dokaj majhno nihanje vrednosti koša posledično pomeni nižje tveganje za izdajatelja in vlagatelja, kar vodi v nižjo premijo opcije. Opcija je torej cenejša, če je korelacija tečajev med posameznimi delnicami v košu majhna, ter dražja, če je korelacija tečajev med njimi večja. Opcije na košarico osnovnih instrumentov omogočajo zavarovanje izpostavljenosti v posameznem segmentu, gospodarstvu ali regiji (Weyand, 2007, str. 76).

Strategija portfelja delnic neke panoge je z uporabo opcije na košarico osnovnih instrumentov ugodnejša možnost od nakupa več posameznih opcij za posamezne delnice. Razlog za to so predvsem stroški posredovanja.

4.9 MAVRIČNE OPCIJE

Mavrične opcije (angl. *rainbow options*) omogočajo pravico, da se ob dospetju eden od dveh ali več osnovnih instrumentov, na katere je opcija izdana, po neki določeni izvršilni ceni kupi ali proda (Weyand, 2007, str. 77).

Mavrične opcije so znane tudi kot alternativne opcije (angl. *alternative options*). Glede na to, koliko osnovnih instrumentov vsebujejo, poznamo mavrično opcijo z dvema barvama (angl. *two-colour-rainbow option*) in mavrično opcijo z več barvami (angl. *multi-colour rainbow option*). Tako kot klasične opcije so lahko nakupne ali prodajne. Glede na to, kateri izmed instrumentov se ob unovčenju proda ali kupi, poznamo dve možnosti. Prva je, da se uporabi osnovni instrument, s katerim bi mavrična opcija ustvarila največjo notranjo vrednost. Ta se imenuje mavrična opcija z najboljšo barvo (angl. *best-of rainbow option*). Druga možnost je, da se ob unovčenju uporabi instrument, s katerim opcija ustvari najnižjo notranjo vrednost. Ta se imenuje mavrična opcija z najslabšo barvo (angl. *worst-of rainbow option*) (Weyand, 2007, str. 77).

Glede na opisane lastnosti obstajajo vrste, ki jih prikazujem v Tabeli 3.

Tabela 3: Vrste mavričnih opcij

Mavrična opcija	Nakupna mavrična opcija	Nakupna mavrična opcija z najboljšo barvo
		Nakupna mavrična opcija z najslabšo barvo
	Prodajna mavrična opcija	Prodajna mavrična opcija z najboljšo barvo
		Prodajna mavrična opcija z najslabšo barvo

Tabela 3 prikazuje štiri vrste mavričnih opcij glede na to, ali je vrsta prodajna ali nakupna, in glede na to, kateri osnovni instrument vpliva na notranjo vrednost ob unovčenju.

Nakupne in prodajne mavrične opcije z najboljšo barvo so dražje od klasične opcije, saj obstaja večja verjetnost, da bo eden izmed več osnovnih instrumentov ustvaril večjo notranjo vrednost. To izhaja iz korelacije med tržnimi vrednostmi osnovnih instrumentov. Manjša kot je korelacija med njimi, dražja je premija mavrične opcije (Weyand, 2007, str. 77).

Nakupne in prodajne mavrične opcije z najslabšo barvo so ugodnejše od klasične opcije, saj obstaja večja verjetnost, da bo eden izmed več osnovnih instrumentov ustvaril manjšo notranjo vrednost. Manjša kot je korelacija med tržnimi vrednostmi osnovnih instrumentov, dražja je premija mavrične opcije (Weyand, 2007, str. 78).

4.10 VALUTNE PRENESENE OPCIJE

Valutne prenesene opcije (angl. *quanto options*) so tiste, pri katerih je osnovni instrument vrednoten v drugi valuti kot njegova opcija. Za dobo opcije je določen nespremenljiv tečaj med valutama osnovnega instrumenta ter opcije. Notranja vrednost valutne prenesene opcije se tako navezuje na spremembo med tečajem v tuji valuti kotirajočega osnovnega instrumenta ob zapadlosti ter izvršilno ceno valutne prenesene opcije. Ta pa je določena v drugi valuti (Weyand, 2007, str. 78).

Največji donos je ustvarjen, če je v dobi opcije močna rast tržnega tečaja osnovnega instrumenta valutne prenesene opcije in hkrati močna rast vrednosti valute, v kateri je osnovni instrument določen, v odnosu do valute, v kateri je določena opcija (Weyand, 2007, str. 78).

Valutne prenesene opcije se uporablja za zavarovanje izpostavljenosti na hitro rastočih trgih, kjer so predvidene večje rasti tečajev osnovnih instrumentov, a možna valutna nihanja. S takšnim namenom so pogosto oblikovane konstrukcije naložbenih certifikatov na omenjenih hitro rastočih trgih pa tudi na trgih surovin. Pri zlatih opcijah (angl. *gold options*), ki se navezujejo na vrednost zlata v ameriškem dolarju na unčo, lahko valutna prenesena konstrukcija izključi vpliv tečaja na vrednost unče (Weyand, 2007, str. 79).

Premija valutne prenesene opcije je tendenčno višja kot pri standardni opciji brez zavarovanja valutnega tečaja. Na premijo poleg omenjenih dejavnikov, kot sta vpliv valutne nestanovitnosti ter korelacija osnovnega instrumenta z valuto, v kateri je določen, pomembno

vpliva tudi obrestna mera. V morebitni donos je treba vračunati razliko med obrestno mero valute, v kateri je določen osnovni instrument, ter valute, v kateri je določena izvršilna cena valutne prenesene opcije (Weyand, 2007, str. 79).

Za čim nižjo premijo valutne prenesene opcije je treba zadostiti sledečim pogojem. Potrebna je čim večja razlika med obrestno mero domače in tuje valute, čim višja korelacija osnovnega instrumenta z valuto, v kateri je vrednoten, ter nizka nestanovitnost osnovnega instrumenta. Porast nestanovitnosti valute posledično vodi ob negativni korelaciji k višji premiji valutne prenesene opcije (Weyand, 2007, str. 79).

4.11 OPCIJE Z NAKNADNO DOLOČENO IZVRŠILNO CENO

Opcija z naknadno določeno izvršilno ceno (angl. *forward start option*) omogoča prihodnji nakup klasične opcije. Pri standardnih opcijah je izvršilna cena znana vnaprej, pri opcijah z naknadno določeno izvršilno ceno pa ta ni znana do nekega dogodka v dobi opcije. Obstajata prodajna in nakupna vrsta opcije z naknadno določeno izvršilno ceno. Običajno so osnovni produkti lastniški vrednostni papirji, ki so visoko likvidni (Thonabauer, 2004, str. 87).

Izvršilna cena ni naključno določena. Običajno je določena kot odstotek tržnega tečaja osnovnega instrumenta na določen datum v dobi opcije. Druga možnost določitve izvršilne cene je celotna vrednost tržnega tečaja osnovnega instrumenta na vnaprej določen dan. Ob izdaji opcije je znan morebiten odstotek omenjene vrednosti in dan, ko se izmeri tržni tečaj (Thonabauer, 2004, str. 87).

Posebna vrsta opcije z naknadno določeno izvršilno ceno se oblikuje, če se več opisanih opcij združi v zaporedne opcije (angl. *ratchet options* ali *cliquet options* ali *reset options*). V zaporednih opcijah vsaka izmed vgrajenih opcij z naknadno določeno izvršilno ceno zapade na isti datum, ko druga naslednja začne veljati. Kot rezultat dobimo neko eksotično opcijo, ki se obnaša kot opcija na en sam osnovni instrument. Sestavljena je tako, da hrani donose več zaporednih opcij, ki jih izplača ob zapadlosti (Thonabauer, 2004, str. 87).

4.12 KLICNE OPCIJE

Klicna opcija (angl. *shout option*) je posebna vrsta evropske klasične opcije, kjer njen lastnik opravi klic (angl. *shout*) izdajatelju kadar koli v dobi opcije. S tem klicem sporoči možnost unovčenja opcije po tržnem tečaju osnovnega instrumenta v času klica. To je prvi način določitve notranje vrednosti klicne opcije. Druga možnost določitve notranje vrednosti klicne opcije pa je enaka kot pri klasični evropski opciji. Ugotovi se torej notranja vrednost na dan zapadlosti opcije. Vlagatelj je upravičen do donosa, ki ga ustvari višja notranja vrednost (Hull, 2008, str. 563).

Za primer vzemimo, da ima klicna opcija izvršilno ceno 50 AMD, vlagatelj pa opravi klic, ko je vrednost opcije 60 AMD. Če je na dan zapadlosti vrednost osnovnega instrumenta manj kot 60 AMD, potem je vlagateljev donos 10 AMD, torej razlika med standardno izvršilno ceno ter

klicem. Če je na dan zapadlosti vrednost osnovnega instrumenta višja od 60 AMD, potem vlagatelj prejme razliko med 50 AMD in tečajem ob zapadlosti.

Klicna opcija je zaradi možnosti določitve notranje vrednosti kadar koli v času do zapadlosti dražja od klasične evropske opcije.

SKLEP

V delu sem podrobno prikazal naloge, ki sem si jih zadal v uvodu. Definiral sem pojem opcija, saj je osnova za eksotične opcije. Opisal sem, kako poteka trgovanje na organiziranih trgih ter trgih prek okenc ter navedel bistvene podatke o količini trgovanja z opcijami na svetovnih trgih. Podrobno sem razložil specifično strukturo trgovanja z opcijami. Opredelil sem tveganja, ki jih je mogoče meriti in so uporabljena v najpomembnejših modelih za vrednotenje izvedenih finančnih instrumentov.

Najpomembnejši del naloge je opis in razlaga eksotičnih opcij. Navedel sem bistvene razloge za njihovo uporabo, koristi, ki jih nudijo vlagateljem. Osredotočil sem se na opis najpogosteje uporabljanih vrst eksotičnih opcij. Vsako opcijo sem najprej natančno opisal, nato pa pokazal, kako ustvarja korist za vlagatelja.

Eksotične opcije so izjemno kompleksni instrumenti, ki temeljijo na teorijah vrednotenja in obvladovanja tveganja. Poslovanje samo je bolj tvegano kot poslovanje s standardnimi opcijami, saj z njimi trgujemo na trgu prek okenc, ki je slabše nadziran od borznega trga. Pokazal sem, da izvedeni finančni instrumenti eksotične opcije niso vedno bolj tvegan finančni instrument od standardne opcije. To dokazujem z opisom vrst eksotičnih opcij, ki so strukturirane tako, da omogočajo večje zavarovanje, bodisi s specifično konstrukcijo opcije, bodisi z večjo razpršitvijo osnovnih instrumentov.

Eksotične opcije so namenjene predvsem institucionalnim vlagateljem. Ti so načeloma manj naklonjeni tveganju kot fizične osebe, hkrati pa so za upravljanje eksotičnih opcij bolj usposobljeni. V delu sem pokazal, da so eksotične opcije instrument, ki ob pravem izboru tipa instrumenta in ob pravilnem ravnanju vlagatelja, ob predpostavki, da je izdajatelj zaupanja vreden partner, učinkovito zmanjšujejo tveganje ali pa omogočajo višjo stopnjo donosnosti.

LITERATURA IN VIRI

1. Chicago Board Option Exchange. Najdeno 6. maja 2009 na spletnem naslovu <http://www.cboe.com/AboutCBOE/xcal2009.pdf>
2. Citibank. Najdeno 8. maja 2009 na spletnem naslovu https://investments.citibank.de/ciminfo/tools/CIWI0268.html?SEARCH=&LETTER=O&ID_DEFINITION=4135&IN_FRAME=
3. Clewlow, L. & Strickland C. (1997). *Exotic Options: The State of the Art*, Cengage Learning EMEA, 1997.
4. Frankfurtska borza. Najdeno 5. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.boerse-frankfurt.de/EN/index.aspx?pageID=44&NewsID=282>
5. Gikhman, I. (2005). Exotic options. Najdeno 3. maja 2009 na spletnem naslovu http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=844484
6. Glynn, P. W. & Inglehart, D. L. (1995). Trading Securities Using Trailing Stops. *Management Science*, 41 (6), 1096–1106.
7. Haug, E. G. (1998) *The complete guide to option pricing formulas*. New York: McGraw Hill.
8. Hull, J. C. (2008). *Options, Futures and Other Derivatives*. (7th ed.). B. k.: Pearson Prentice Hall.
9. International Security Exchange. Najdeno 16. maja 2009 na spletnem naslovu http://www.ise.com/WebForm/volume_statistics.aspx?categoryId=482&header0=true&menu1=true&link0=true
10. Joshi, M. S. (2003). *The Concepts and Practice of Mathematical Finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
11. Madura, J. (2006). *Financial Institutions and Markets*. (7th ed.). B. k.: Thomson South-Western.
12. Malz, A. M. (2000, februar). Vega Risk and the Smile. *Risk Metrics Working Paper No. 99-06*. Najdeno 15. maja 2009 na spletnem naslovu <http://ssrn.com/abstract=211468>
13. Nelken, I. (1995). *The Handbook of Exotic Options: Instruments, Analysis and Applications*. B. k.: McGraw-Hill Professional.
14. Options Clearing Corporation. Najdeno 15. maja 2009 na spletnem naslovu http://www.optionsclearing.com/market/vol_data/main/exchange_volume.jsp
15. Peterlin, J. (2002). Uporaba opcij v slovenski praksi. *Revizor*, 13 (11), 88–123.
16. Stuttgartska borza. Najdeno 5. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.xontro.de/index.php?id=12&L=1>
17. Thonabauer, G. (2004). *Financial Instruments Structured Products Handbook*. Vienna: Oesterreichische Nationalbank.
18. Veselinovič, D. (1998). *Opcije in drugi terminski (izvedeni) finančni instrumenti*, Gospodarski vestnik.

19. Walmsley, J. (1997). *New Financial Instrument*. (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.
20. Weyand, H. (2007). *Zertifikate und Optionsscheine*. (9th ed.). Düsseldorf: HSBC Trinkhaus & Burkhardt AG.
21. Zakon o davku od dobička od odsvojitve izvedenih finančnih instrumentov. (2008). *Uradni list RS*. (št. 65/2008, 30. junij 2008).
22. Zhang, P. G. (1998). *Exotic Options: A guide to second generation options*. (2nd ed.). Singapore: World Scientific, cop.

SLOVAR

Derivatives – izvedeni finančni instrumenti, derivativi

Underlying variable – osnovni instrument

Credit derivative – derivativ dolga

Electricity derivative – derivativ elektrike

Insurance derivative – derivativ zavarovanja

Weather derivative – derivativ na prihodnje vremenske razmere

Interest rate derivative – derivativ obrestne mere

Currency derivative – valutni derivativ

Plain vanilla option – klasična opcija

Exotic option – eksotična opcija (eksot)

Put option – prodajna opcija

Call option – nakupna opcija

Strike price, exercise price – izvršilna cena

Expiration date, maturity – zapadlost

Premium – premija

Exercise – unovčenje

European option – evropska opcija

American option – ameriška opcija

Long position – dolga pozicija

Short position – kratka pozicija

Option writer – izdajalec opcij

Writing the option – izdaja opcije

Options Clearing Corporation (OCC) – Opcijska klirinška družba

Over-the-counter market – trg prek okenc

A default of the option writer – nezmožnost poplačila obveznosti iz opcijskega posla

Collateral – poroštvo

Online-broker – spletni borzni posrednik

ISIN, WKN – identifikacijska koda vrednostnega papirja

Börse Stuttgart – Stuttgartska borza

Börse Frankfurt – Frankfurtska borza

Limit call order – limitirano nakupno naročilo

Limit put order – limitirano prodajno naročilo

Stop buy, suspended market order – stop nakupno naročilo

Stop-loss order – stop prodajno naročilo

The limit price – limitna cena

Trailing-stop-loss order – sledeče stop naročilo

Trailing stop price – sledeča stop vrednost

One-cancel-the-other – naročilo eno-prekliče-drugo

Hedging – zavarovanje

Covered call – pokrita nakupna opcija

Protective put – pokrita prodajna opcija

To speculate – špekulirati

Arbitrage – arbitraža

Spot price – trenutna cena osnovnega instrumenta

Volatility – nestanovitnost

The risk-free interest rate – netvegana obrestna mera

The dividends expected during the life on an option – predvidene dividende do dospelja opcije

Option class – razred opcij

Long – term equity anticipation securities (LEAPS) – dolgoročne opcije

Time value – časovna vrednost

Intrinsic value – notranja vrednost

Greek letters – grške črke

Theta – teta

Dynamic hedging – dinamično zavarovanje

Portfolio insurance strategy – strategija zavarovanja portfelja

Power options – kvadratne opcije

Cap – kapica

Barrier options – opcije z mejno vrednostjo

Knock-out barrier option – opcija z nedoseženo mejno vrednostjo (ONMV) oz. opcija z mejno vrednostjo, ki propade, če vrednost osnovnega instrumenta doseže mejno vrednost

Knock-in barrier option – opcija s preseženo mejno vrednostjo (OPMV) oz. opcija z mejno vrednostjo, ki začne veljati, če vrednost osnovnega instrumenta preseže mejno vrednost

Up barrier option – opcija z mejno vrednostjo, katere osnovni instrument ima trenutno nižjo tržno vrednost od mejne

Down barrier option – opcija z mejno vrednostjo, katere osnovni instrument ima trenutno nižjo tržno vrednost od mejne

Money-back barrier option – denarnovračilna opcija z mejno vrednostjo

Ladder options – stopenjske opcije

Digital options – digitalne opcije

Asian option, average-rate option – azijske opcije

Lookback options, hindsight option – povratne opcije

Floating strike lookback option – povratna opcija s plavajočo izvršilno ceno

Fix strike lookback option – povratna opcija z nespremenljivo izvršilno ceno

Partial lookback option – delna povratna opcija

Market-entry/exit problem – problematika vstopa in izstopa

Compound options, split-free options – sestavljene opcije

Basket options – opcije na košarico osnovnih instrumentov

Rainbow options – mavrične opcije

Alternative options – alternativne opcije

Two colour rainbow option – mavrična opcija z dvema osnovnima instrumentoma

Multi colour rainbow option – mavrična opcija z več osnovnimi instrumenti

Best-of rainbow option – mavrična opcija z najboljšo barvo

Worst-of rainbow option – mavrična opcija z najslabšo barvo

Quanto options – valutne prenesene opcije

Gold options – zlate opcije

Forward start options – opcije z naknadno določeno izvršilno ceno

Ratchet options – zaporedne opcije

Shout options – klicne opcije

Options to exchange one asset for another – opcije z možnostjo zamenjave osnovnega instrumenta