

# Analiza bikovskih strategija trgovanja opcijama na dionicama poduzeća Devon Energy Corporation

---

Mandić, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:005330>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-31**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA BIKOVSKIH STRATEGIJA TRGOVANJA  
OPCIJAMA NA DIONICAMA PODUZEĆA DEVON ENERGY  
CORPORATION**

Diplomski rad

**Ivan Mandić**

**Zagreb, prosinac, 2022.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**ANALIZA BIKOVSKIH STRATEGIJA TRGOVANJA  
OPCIJAMA NA DIONICAMA PODUZEĆA DEVON ENERGY  
CORPORATION**

**ANALYSIS OF BULLISH OPTION TRADING STRATEGIES ON  
DEVON ENERGY CORPORATION SHARES**

Diplomski rad

**Ivan Mandić, 0067541824**

**Mentor: Izv. prof. dr. sc. Davor Zoričić**

**Zagreb, prosinac, 2022.**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## SAŽETAK

Opcije su financijski instrument koji vlasniku opcije daje pravo kupnje ili prodaje imovine za koju je opcija vezana na određeni dan ili kroz određeno razdoblje koje je ugovoreno kupnjom opcije. U ovome radu se analiziraju složene strategije koje su orijentirane prema bikovskim očekivanjima kretanja tržišta. Bikovsko tržište označava pojam u kojemu se očekuje rast cijena dionica ili određene vrste imovine (to mogu biti i sirovine poput nafte, zlata ili pšenice). Analizirati će se strategije pojasa, bikova sintetička duga pozicija te bikov raspon s call opcijama. Vezana imovina na koju su kupljene opcije je dionica američkog naftnog poduzeća Devon Energy Corporation.

Ključne riječi: opcije, bikovsko tržište, dionica, složena strategija

## Summary

Options are financial instruments that give the owner right to buy or sell the asset which has some other underlying asset on exact day or period. In this paper are analysed advanced bullish strategies. Bullish market is defined as a market in which is expected the growth of the stocks or other assets (for example crude oil, gold or wheat). In the paper are analysed straps, bullish synthetic long position and bullish range with call options. Underlying asset used for the analysis is Devon Energy Corporation's stock.

Key words: options, bullish market, share, option strategies

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Metode istraživanja.....	1
1.3. Struktura rada .....	1
2. OPCIJE .....	2
2.1. Općenito o financijskim izvedenicama.....	2
2.1.1. Povijest trgovanja izvedenicama.....	2
2.1.2. Vrste izvedenica.....	3
2.1.2.1. Unaprednice .....	3
2.1.2.2. Ročnice.....	3
2.1.3. Vrste tržišta .....	3
2.1.4. Sudionici na tržištu .....	4
2.1.4.1. Špekulanti.....	4
2.1.4.2. Živičari .....	5
2.1.4.3. Arbitražeri .....	5
2.2. Povijest opcija.....	5
2.3. Suvremeno trgovanje opcijama .....	6
2.4. Vrste opcija.....	6
2.4.1. Financijske opcije .....	6
2.4.1.1. Dioničke opcije .....	6
2.4.2. Opcije prema vremenu dospijeca.....	7
2.4.3. Pokrivene i nepokrivene opcije.....	7
2.4.3.1. Pokrivenost put opcije.....	7
2.4.4. Standardne opcije.....	7
2.4.4.1. Egzotične opcije .....	7
2.4.5. Europske i američke opcije.....	8
2.4.6.1. Kupnja call opcije.....	9
2.4.6.2. Sastavljanje call opcije .....	10
2.4.6.3. Kupnja put opcije .....	11
2.4.6.4. Sastavljanje put opcije.....	12
2.5. Vrednovanje opcija.....	12
2.5.1. Vremenska i intrinzična vrijednost opcije .....	12
2.5.2. Čimbenici koji utječu na vrijednost opcije .....	13
2.5.2.1. Cijena vezane imovine i izvršna cijena .....	14
2.5.2.2. Preostalo vrijeme do dospijeca.....	14
2.5.2.3. Volatilnost vezane imovine .....	14

2.5.2.4.	Kratkotrajna kamatna stopa.....	15
2.5.2.5.	Dividende .....	15
2.5.3.	Black-Scholes model .....	16
2.5.4.	Binomni model vrednovanja opcija .....	17
3.	Strategije trgovanja opcijama .....	19
3.1.	Jednostavne strategije trgovanja opcijama .....	19
3.1.1.	Jednostavne strategije sa call opcijama.....	20
3.1.1.1.	Kupnja call opcije.....	20
3.1.1.2.	Sastavljanje pokrivene call opcije .....	20
3.1.1.3.	Sastavljanje nepokrivene call opcije .....	21
3.1.2.	Jednostavne strategije s put opcijama .....	21
3.1.2.1.	Kupnja put opcije.....	21
3.1.2.2.	Sastavljanje pokrivene put opcije .....	22
3.1.2.3.	Sastavljanje nepokrivene put opcije .....	22
3.2.	Složene strategije trgovanja opcijama .....	22
3.2.1.	Rasponi .....	22
3.2.1.1.	Bikov raspon s call opcijama.....	23
3.2.1.2.	Medvjedi raspon s call opcijama .....	25
3.2.2.	Kombinacije .....	26
3.2.2.1.	Raznoška.....	27
3.2.2.1.1.	Kupnja raznoške .....	27
3.2.2.1.2.	Prodaja raznoške.....	28
3.2.2.2.	Trake.....	29
3.2.2.3.	Pojasi .....	30
3.2.3.	Sintetičke pozicije.....	31
3.2.3.1.	Sintetička duga dionica.....	31
3.2.3.2.	Sintetička kratka prodaja .....	32
4.	Analiza bikovskih strategija opcijama na dionicu Devon Energy Corporation-a.....	34
4.1.	Odabir strategije .....	34
4.1.1.	Volatilitnost.....	35
4.2.	Bikov raspon s call opcijama.....	36
4.3.	Pojas.....	42
4.4.	Bikova sintetička duga pozicija.....	45
4.5.	Usporedba provedenih strategija .....	49
5.	Zaključak.....	51



## 1. UVOD

### 1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovoga diplomskoga rada je trgovanje složenim bikovskim strategijama na opcije čija je podloga dionica poduzeća Devon Energy Corporation. Devon Energy Corporation je američko poduzeće čija je primarna djelatnost bušenje i vađenje sirove nafte i zemnog plina. Bikovske opcije su one koje svoju zaradu temelje na rastu cijene vezane imovine. Složene bikovske strategije se sastoje od dvije ili više jednostavnih pozicija. Postoji mnogo varijacija složenih strategija, a u ovome radu su analizirane tri, pojas, bikova sintetička duga pozicija te bikov raspon s call opcijama. Cilj ovoga rada je provesti i analizirati navedene tri strategije, objasniti moguće prateće akcije te usporediti profitno rizična obilježja provedenih strategija.

### 1.2. Metode istraživanja

Pri pisanju ovoga rada korišteni su primarni podaci za provođenje strategija koji su prikupljeni sa web stranice <https://finance.yahoo.com/> i drugih javno dostupnih web stranica uređenih tržišta kapitala. Za dio rada koji se odnosi na teoriju su korišteni sekundarni podaci prikupljeni iz znanstvenih knjiga, web stranica i članaka koji su vezani uz temu financija, opcija i izvedenica. Podaci su analizirani u programu Microsoft Excel.

### 1.3. Struktura rada

Rad se sastoji od pet poglavlja. Prvo, uvodno, poglavlje sadrži kratki uvod rada, metode istraživanja te strukturu rada. Drugi dio rada se odnosi na opcije. Prvo se objašnjavaju financijske izvedenice općenito, zatim slijedi povijest trgovanja opcija preko koje se dolazi do suvremenog trgovanja opcijama. U posljednja dva potpoglavlja se piše o vrstama opcija te o vrednovanju opcija. Tema trećeg poglavlja su strategije opcijama. Prvo su objašnjene jednostavne strategije, zatim složene strategije koje su kasnije i obrađene u radu. U četvrtom poglavlju, koje je ujedno i središnji dio rada, se provodi analiza odabranih bikovskih strategija. Prije analize se piše o odabiru strategije a na kraju poglavlja se strategije uspoređuju. U zadnjem, petom, poglavlju se sažima cijeli rad te se donosi zaključak.

## 2. OPCIJE

### 2.1. Općenito o financijskim izvedenicama

Izvedenica se definira kao financijski instrument čija vrijednost ovisi (ili se izvodi iz) vrijednosti druge, jednostavnije, vezane imovine. Često su izvedenice cijene imovine kojom se trguje. Dionička opcija, na primjer, je derivat čija vrijednost ovisi o cijeni dionice. Međutim, izvedenice mogu ovisiti o gotovo svakoj varijabli, od cijene svinja do količine snijega koja padne na određenom skijalištu.<sup>1</sup> Kada se spominju financijske izvedenice najčešće se misli na dioničke ili obvezničke izvedenice, čija je podloga dionica ili obveznica, no česte su i izvedenice na sirovine poput ulja, nafte i zlata.<sup>2</sup> Većina izvedenica odnosi se na buduće akcije s imovinom iz koje su izvedene. Riječ je, dakle, o instrumentima kojima se provode određeni terminski poslovi.<sup>3</sup> Kada se financijske izvedenice koriste na pravilan način, omogućuju sudionicima tržišta smanjenje rizika njihovih portfelja te financijsku korist zbog korištenja posebnih vještina i trgovanja informacijama.<sup>4</sup>

#### 2.1.1. Povijest trgovanja izvedenicama

Kolijevka trgovanja izvedenicama je grad Chicago, a prva uređena burza za trgovanje izvedenicama je osnovana u 19. stoljeću. The Chicago Board of Trade (CBOT) je osnovana 1848. godine kako bi povezala poljoprivrednike s osobama na suprotnoj poziciji, posredstvom trgovaca.<sup>5</sup> U početku je glavni zadatak burze bio standardizirati količinu i kvalitetu žitarica kojima se trgovalo. Početkom idućeg stoljeća se burza terminskog trgovanja razvila, što naposljetku dovodi do prvog trgovanja opcijama u 1973. godini na CBOT-u.<sup>6</sup> Trgovanje terminskim ugovorima se do današnjeg dana razvilo te se njima trguje na burzama po cijelome svijetu.

---

<sup>1</sup> Hull, C., J. (2015) Options, Futures and Other Derivatives. 9th Edition. New Jersey: Pearson

<sup>2</sup> <https://www.thebalancemoney.com/what-are-derivatives-3305833> [pristupljeno 7.11.2022]

<sup>3</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

<sup>4</sup> Jarrow, A., R., Chatterjea, A. (2013) An Introduction to Derivative Securities, Financial Markets, and Risk Management. 1st Edition. New York: W. W. Norton & Company

<sup>5</sup> Hull, C., J. (2015) Options, Futures and Other Derivatives. 9th Edition. New Jersey: Pearson

<sup>6</sup> Ibid.

### 2.1.2. Vrste izvedenica

U ovome odlomku se rad ukratko osvrće na dvije glavne vrste izvedenica kojima se trguje na burzama, unaprednice i ročnice. Opcije će se detaljno obraditi u kasnijem dijelu rada stoga ovdje neće biti spominjane.

#### 2.1.2.1. Unaprednice

Unapredni ugovor (forwards contract) je ugovor o prodaji ili kupnji određene imovine u određeno vrijeme u budućnosti prema određenoj cijeni.<sup>7</sup> Kao vezana imovina u unaprednicama može se pojaviti bilo koja roba, odnosno bilo koji financijski instrument bilo koje kvalitete i bilo koje količine. Zbog toga unaprednice nemaju razvijeno sekundarno tržište, tako da postoje određeni rizici da se neće naplatiti isporuka, odnosno da se neće isporučiti roba koja je predmetom unaprednog ugovora. Da bi se izbjegli ovi rizici u terminskoj trgovini s financijskom imovinom sudionici unaprednih ugovora najčešće su financijske institucije, odnosno financijske institucije s jedne strane i njihovi klijenti s druge strane. Unapredni ugovori se ne sastavljaju u standardiziranoj formi.<sup>8</sup>

#### 2.1.2.2. Ročnice

Poput unaprednice, ročnica (futures) je ugovor između dviju stranaka o kupnji ili prodaji određene imovine u određeno vrijeme u budućnosti po određenoj cijeni. Za razliku od unaprednica, ročnicama se trguje na burzi. Kako bi trgovanje bilo moguće, ročnice karakteriziraju standardizirane karakteristike u ugovoru. Kako se dvije stranke ugovora ne moraju poznavati, burza osigurava mehanizam koji objema strankama daje garanciju da će ugovor biti izvršen.<sup>9</sup> Standardiziranost ročnica i posredovanje klirinške kuće tokom trgovanja ročnicama osigurava anonimnost dviju stranaka tokom trgovanja. Iz navedenih razloga je moguće i trgovanje ročnicama bez stvarne isporuke robe.<sup>10</sup>

### 2.1.3. Vrste tržišta

Glavna podjela tržišta izvedenica je na burze i na tržište preko šaltera. Tradicionalno, glavno obilježje burze je centralna lokacija gdje se kupci i prodavači skupljaju kako bi trgovali standardiziranim vrijednosnim papirima u okviru zadanih pravila i regulacija, gdje je New York

---

<sup>7</sup> Hull, C., J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets. 8th Edition.* New York: Pearson

<sup>8</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice.* Zagreb: HUFA

<sup>9</sup> Hull, C., J. (2015) *Options, Futures and Other Derivatives.* 9th Edition. New Jersey: Pearson

<sup>10</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice.* Zagreb: HUFA

Stock Exchange (NYSE) glavni primjer (New Yorška dionička burza)<sup>11</sup> Zbog svoje organiziranosti, operacije koje se provode preko burzi su izrazito sigurne. Naime, uz svaku burzu organizirana je i klirinška kuća (clearing house). Zadaća klirinške kuće je obavljati organizirani promet vrijednosnim papirima.<sup>12</sup> Druga vrsta tržišta izvedenica je tržište preko šaltera, eng. Over the counter (OTC). Tržištem preko šaltera označava se dogovorno tržište vrijednosnih papira koje se odvija preko šaltera, odnosno pultova specijalista za trgovinu vrijednosnim papirima – dilera vrijednosnih papira.<sup>13</sup> Tržišta preko šaltera se u današnje vrijeme obavljaju telefonski i kompjuterski, te tako omogućuju lakše trgovanje. Ugovori tržišta preko šaltera ne zahtijevaju regulatornu potvrdu. Organizirana tržišta preko šaltera, koja su elektronički povezana mreža prostorno odvojenih trgovaca, imaju manje restrikcija od burze. Ona omogućuju investitoru veći izbor investicija ali manje osiguranje provedbe transakcije.<sup>14</sup>

#### 2.1.4. Sudionici na tržištu

Kada se tržište dijeli prema sudionicima, dijeli se na tri vrste sudionika, to su arbitražeri, špekulanti i živičari.

##### 2.1.4.1. Špekulanti

Špekulanti su sudionici tržišta koji nastoje zaraditi na očekivanim promjenama cijena vrijednosnih papira i drugih investicija. Za razliku od investitora, imaju izrazito kratko razdoblje držanja investicija. Štoviše, špekulanti ne žele zarađivati investirajući, pa teže zarađivanju bez bitnih vlastitih ulaganja.<sup>15</sup> Za razliku od investitora, špekulant promatra samo cijene vrijednosnih papira. Njegova je analiza, ako ju uopće provodi, tehnička.<sup>16</sup> Špekulanti su poželjna skupina trgovaca na tržištu vrijednosnih papira. Slijedeći svoja očekivanja oni stalno trguju vrijednosnim papirima na tržištu. Na taj način vrijednosnim papirima osiguravaju likvidnost, odnosno utrživost, kao što povećaju stupanj likvidnosti cjelokupnom tržištu vrijednosnih papira.<sup>17</sup>

---

<sup>11</sup> Jarrow, A., R., Chatterjea, A. (2013) *An Introduction to Derivative Securities, Financial Markets, and Risk Management. 1st Edition.* New York: W. W. Norton & Company

<sup>12</sup> Orsag, S. (2003) *Vrijednosni papiri: Investicije i instrumenti financiranja*, Sarajevo: Revicon

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Jarrow, A., R., Chatterjea, A. (2013) *An Introduction to Derivative Securities, Financial Markets, and Risk Management. 1st Edition.* New York: W. W. Norton & Company

<sup>15</sup> Orsag, S. (2003) *Vrijednosni papiri: Investicije i instrumenti financiranja*, Sarajevo: Revicon

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid.

#### 2.1.4.2. Živičari

Živičari su osobe koje koriste tržišta izvedenica i druga financijska tržišta kako bi osigurali svoje poslove ili svoju imovinsku poziciju od rizika kojima su izloženi.<sup>18</sup> Posebni oblici zaštite izvedenicama vezani su uz različita kretanja financijskih cijena. Tako se živica može podizati prema rizicima promjene valutnih tečajeva, kako za uvoznika koje se boji porasta valutnog tečaja, tako i za izvoznika koji se boji pada valutnog tečaja. Podizanjem živice investitori se mogu osigurati od rizika povećanja kamatnih stopa ali, u određenoj mjeri, izvedenicama se može zaštititi investicijski portfolio od sistematskog, odnosno od tržišnog rizika.<sup>19</sup>

#### 2.1.4.3. Arbitražeri

Arbitražeri su „dvostrani“ špekulanti. Njihove su aktivnosti trgovanja vezane uz simultanu kupnju i prodaju, odnosno u žargonu, uz simultano zauzimanje duge i kratke pozicije prema određenome vrijednosnom papiru ili nekoj drugoj investiciji. Pod dugom pozicijom podrazumijeva se kupnja investicije, a pod kratkom njena prodaja, odnosno bolje rečeno kratka prodaja neke investicije.<sup>20</sup> Arbitraža uključuje zaključavanje pozicije u bez rizičnom profitu simultano ulazeći u transakcije na dva ili više tržišta.<sup>21</sup> Arbitražeri iskorištavaju razliku u cijenama na dva različita tržišta. Ako, na primjer, vide da terminske cijene neke imovine ne idu u korak sa spot cijenom, iskoristiti će razlike u pozicijama na dvama tržištima kako bi zaključali profit.<sup>22</sup>

### 2.2. Povijest opcija

26. travnja 1973. godine, američka burza Chicago Board Options Exchange (CBOE) je otvorila svoja vrata i počela s trgovanjem call opcija na 16 dionica. Od toga skromnoga početka, trgovanje opcijama se razvilo do današnjih rasprostranjenih i aktivnih tržišta.<sup>23</sup> American Stock Exchange (AMEX) je izlistala opcije u siječnju 1975. godine, dok je Philadelphia Stock Exchange izlistala opcije u lipnju 1975. godine.<sup>24</sup> U početku se trgovalo samo s opcijama na dionice, kasnijim razvojem trgovanja opcijama kao podloga su se pojavili indeksi, valute, kamatne stope i ostalo.

---

<sup>18</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Orsag, S. (2003) *Vrijednosni papiri: Investicije i instrumenti financiranja*, Sarajevo: Revicon

<sup>21</sup> Hull, C., J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets. 8th Edition*. New York: Pearson

<sup>22</sup> Ibid.

<sup>23</sup> McMillan, L. G. (2011.). *McMillan on Options, Second edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

<sup>24</sup> Ibid.

### 2.3. Suvremeno trgovanje opcijama

Kako u svakodnevnom životu, tako i u poslovnom, razvoj tehnologije uvelike utječe na svakodnevne aktivnosti. Razvoj tehnologije je tako snažno promijenio suvremeno trgovanje opcijama od onoga prije pedeset ili sto godina. Dostupnost informacija je naglo porasla, pa su se tako u trgovanje opcijama osim profesionalaca uključili i amateri. Takva dostupnost informacija utječe i na volatilitnost, jer se jedna vijest o poduzeću može jako brzo proširiti do velikog broja ljudi, od kojih svako reagira na svoj način i utječe na promjenu volatilitnosti. Umreženost sustava uzrokovana globalizacijom je također obilježje modernog doba, dobar primjer su velika financijska kriza 2008. godine koja se prelila s američkog tržišta nekretnina na cijeli svijet, te globalna pandemija 2020. godine. Velika promjena u 21. stoljeću je pojava *online* brokera, pa je tako danas moguće trgovati opcijama preko interneta, što olakšava i neprofesionalcima da lagano trguju opcijama.

### 2.4. Vrste opcija

Opcije se dijele na više vrsta, tako da postoji podjela prema vrsti podloge, prema vremenu dospijeca, pokrivene i nepokrivene opcije, standardne i egzotične opcije, američke i europske te call i put opcije.

#### 2.4.1. Financijske opcije

Financijske opcije se dijele na dioničke, valutne, opcije čija je podloga kamatna stopa itd. Kako je u empirijskome dijelu ovoga rada kao podloga korištena opcija, u nastavku će se detaljnije objasniti dioničke opcije.

##### 2.4.1.1. Dioničke opcije

Opcije se trguju na nekoliko stotina tisuća dionica. Jedan ugovor daje pravo držaču opcije na kupnju 100 dionica po određenoj izvršnoj cijeni. Ovakva veličina ugovora je pouzdana jer se dionice same po sebi prodaju u količinama od 100.<sup>25</sup> Na dioničke opcije utječe šest faktora: trenutna cijena dionice, izvršna cijena, datum izvršenja, volatilitnost dionice opcije, nerizična kamatna stopa te dividende koje se očekuju isplatiti.<sup>26</sup> Promjena vrijednosti navedenih varijabli utječe na cijenu opcije, no neke svojim rastom utječu na rast cijene call opcije dok neke svojim porastom utječu na pad cijene call opcije, isto vrijedi i za put opcije i za pad vrijednosti varijable.

---

<sup>25</sup> Hull, C., J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets. 8th Edition*. New York: Pearson

<sup>26</sup> Hull, C., J. (2015) *Options, Futures and Other Derivatives. 9th Edition*. New Jersey: Pearson

#### 2.4.2. Opcije prema vremenu dospijea

Opcije su, u pravilu, kratkoročni financijski instrumenti čije istjecanje važenja ne prelazi vremensko razdoblje od devet mjeseci. Međutim, mogu postojati i dugoročne opcije. Tipičan takav instrument jesu LEAPS opcije, koje obično dospijevaju kroz dvije i pol godine. Zbog toga je naglašavanje do dospijea važno primarno kod dugoročnih opcija.<sup>27</sup>

#### 2.4.3. Pokrivene i nepokrivene opcije

Opcija je pokrivena kada njezin sastavljač posjeduje vezanu imovinu za koju ju je sastavio, odnosno za koju ima otvoreno korespondirajuću poziciju suprotnu onoj zauzetoj u opciji prema vezanoj imovini. Ne posjeduje li sastavljač opcije odgovarajuću vezanu imovinu, odnosno kada nema otvorenu suprotnu korespondirajuću poziciju, opcija se klasificira nepokrivenom.<sup>28</sup>

##### 2.4.3.1. Pokrivenost put opcije

Prethodna definicija se odnosila na call opciju. Kod put opcije je situacija malo drugačija. Poopći li se definicija pokrivenosti, onda je opcija pokrivena ako njezin sastavljač ima otvorenu korespondirajuću poziciju u vezanoj imovini. Na taj se način može izvesti i sastavljanje pokrivenih put opcija. Naime, kratka pozicija u put opciji ujedno je i zauzeta duga pozicija prema dionici, odnosno nekoj drugoj vezanoj imovini. Ona će biti pokrivena ako sastavljač put opcije istovremeno ima otvorenu kratku poziciju u dionici, odnosno u nekoj drugoj vezanoj imovini.<sup>29</sup>

#### 2.4.4. Standardne opcije

Standardne opcije, ili žargonski *plain vanilla* opcije su sastavljaju prema standardnoj vezanoj imovini, standardnog načina određivanja izvršne cijene i načina izvršenja, te standardnog vremena do istjecanja važenja.<sup>30</sup>

##### 2.4.4.1. Egzotične opcije

Jedan od uzbudljivih aspekata tržišta preko šaltera je broj nestandardnih proizvoda koji su stvoreni od strane financijskih inženjera. Ti proizvodi se nazivaju egzotičnim opcijama. Iako egzotične opcije uglavnom čine mali dio portfelja, važne su dileru izvedenica jer su uobičajeno mnogo profitabilnije od *plain vanilla* proizvoda.<sup>31</sup>

---

<sup>27</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

<sup>31</sup> Hull, C., J. (2015) *Options, Futures and Other Derivatives*. 9th Edition. New Jersey: Pearson

#### 2.4.5. Europske i američke opcije

Europske su opcije koje vlasnik može iskoristiti samo na dan dospijea te su jednostavnije i više odgovaraju zemljama s nižim stupnjem razvoja financijskih tržišta. Američki tip opcije predstavlja opcije koje vlasnik može iskoristiti bilo kojeg dana od trenutka kupovine pa do roka dospijea. One su mnogo složenije i daju veću fleksibilnost kupcu.<sup>32</sup>

#### 2.4.6. Call i put opcije

Call opcija je ugovor koji daje pravo kupcu, ali ne i obvezu, kupnje imovine (100 dionica, ako je dionica u pitanju) po određenoj cijeni (još i zvano izvršna cijena) u dogovorenom vremenskom roku. Put opcija je ugovor koji kupcu daje pravo, ali ne i obvezu, da proda imovinu (100 dionica, ako je dionica u pitanju) po izvršnoj cijeni, unutar dogovorenog vremenskog okvira.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Lazibat, T., Brizar, B., Baković, T. (2007) Burzovno poslovanje: Terminska trgovina. Zagreb: Znanstvena knjiga d.o.o.

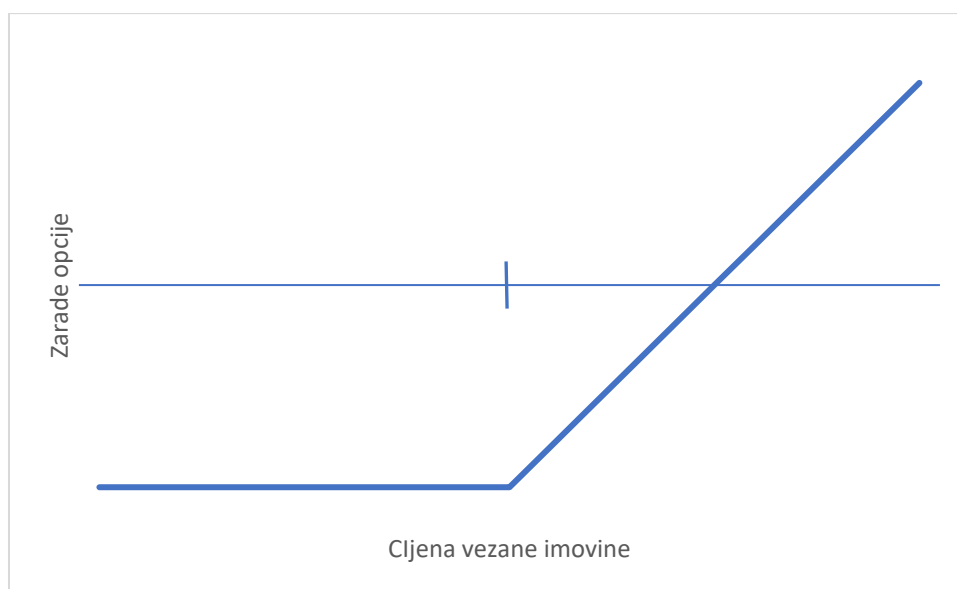
<sup>33</sup> Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons



### 2.4.6.1. Kupnja call opcije

I opcije i unaprednice su vrste ugovora koje se temelje na vezanoj imovini. Osnovna razlika leži u tome da opcije sadržavaju pravo, a ne i obvezu kupnje vezane imovine u budućnosti. Unaprednice imaju obvezu kupnje imovine.<sup>34</sup> Ovaj oblik opcije odgovara investitoru koji očekuje porast cijena na tržištu, ali želi ograničiti svoj gubitak „ako stvari krenu loše“.<sup>35</sup> Kupovanje call opcije nudi ograničeni rizik i neograničenu nagradu. Prodavanje nepokrivene call opcije, s druge strane, ima ograničenu nagradu, call premiju, i neograničen rizik.<sup>36</sup> Kupac call opcije ima tzv. bikovska očekivanja kretanja tržišta, odnosno očekuje rast cijene vezane imovine. Ovisno o kretanju cijena vezane imovine prema postavljenoj izvršnoj cijeni, kupac call opcije ostvarit će određene zarade ili će, pak, pretrpjeti određene gubitke.<sup>37</sup> Tokovi zarada i gubitka kupca call opcije su prikazani na grafikonu 1:

Grafikon 1 Tokovi zarada i gubitaka kupnje call opcije



Izvor: Izrada autora

Okomita os prikazuje zarade za kupca call opcije dok vodoravna os prikazuje cijenu vezane imovine. Okomitom crticom na središnju vodoravnu os se prikazuje izvršna cijena opcije. Dok je cijena vezane imovine niža od izvršne cijene, kupac call opcije ostvaruje gubitak u iznosu plaćene premije. U području između izvršne cijene i točke pokrića kupac i dalje ostvaruje

<sup>34</sup> <https://www.investopedia.com/terms/o/option.asp#toc-how-do-options-work> [pristupljeno 5.11.2022]

<sup>35</sup> Anrdijanić, I. (2002) Poslovanje na robnim burzama 4. izdanje, Zagreb, Mikrorad

<sup>36</sup> Passarelli, D. (2008) Trading Option Greeks: How Time Volatility and Other Pricing Factor Drive Profit. 1st Edition. Princeton: Bloomberg Press

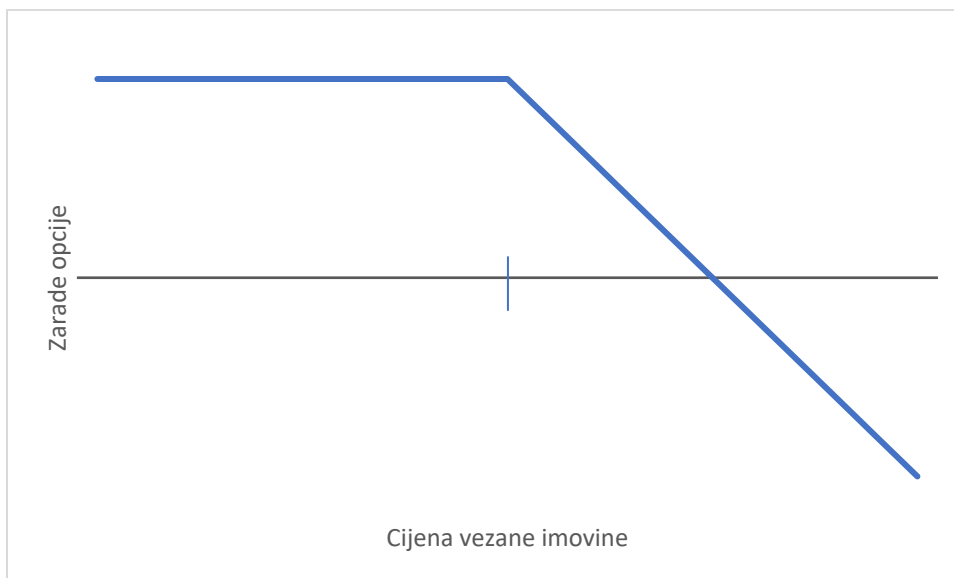
<sup>37</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

gubitak, no manji od iznosa plaćene premije. Nakon točke pokrića, kupac ostvaruje zarade, koje teoretski mogu biti neograničene. Ovo je jedna od najprivlačnijih karakteristika kupnje call opcije, za ograničen ulog se može ostvariti neograničen dobitak, sa znanim i strogo ograničenim mogućim gubitkom.<sup>38</sup> Ukoliko cijena vezane imovine ne bude veća od izvršne cijene u trenutku izvršenja opcije, kupac će ju pustiti da istekne, u suprotnome bi ostvario dodatne gubitke uz gubitke plaćene premije. Ukoliko cijena bude veća od izvršne u trenutku izvršenja opcije, kupac će izvršiti opciju kako bi smanjio gubitke ili zaradio novac.

#### 2.4.6.2. Sastavljanje call opcije

Sastavljač call opcije, za razliku od kupca, ima medvjeda očekivanja tržišta, odnosno očekuje da će cijena vezane imovine pasti. Tokovi zarada i gubitaka kod sastavljanja call opcije su prikazani na grafikonu 2:

Grafikon 2 Tokovi zarada i gubitaka sastavljanja call opcije



Izvor: Izrada autora

Sastavljač call opcije može ostvariti zarade u visini primljene premije, te ostvariti gubitke u razini vrijednosti pada dionice. Investitori najčešće sastavljaju call opciju ako već posjeduju vezanu imovinu pa im call opcija služi za smanjenje rizika od gubitka prilikom pada cijene vezane imovine. Ako sastavljač call opcije posjeduje vezanu imovinu govori se o pokrivenoj call opciji. To je ujedno i najkonzervativnija strategija sastavljanja call opcija. Riječ je zapravo

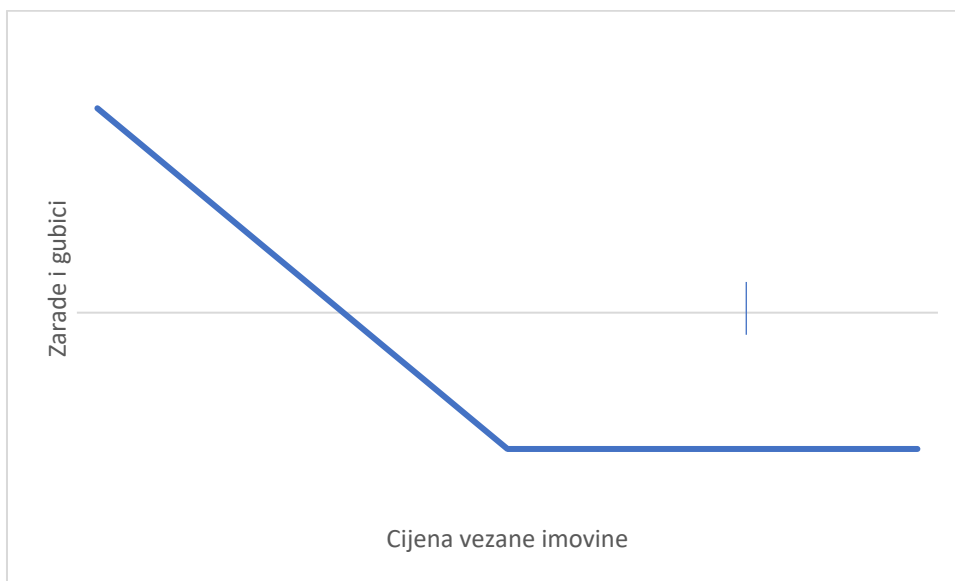
<sup>38</sup> <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/derivatives/options-calls-and-puts/> [pristupljeno 5.11.2022.]

o zaštitnoj investicijskoj strategiji prema riziku pada cijena vezane imovine, dakle, zaštita duge pozicije u vezanoj imovini.<sup>39</sup>

#### 2.4.6.3. Kupnja put opcije

Kupac put opcije, za razliku od kupca call opcije, ima medvjeda očekivanja, odnosno očekuje pad cijene vezane imovine.<sup>40</sup> Kupnjom put opcije, investitor može ostvariti gubitke u visini plaćene premije, te zarade u visini vrijednosti izvršne cijene. Maksimalne zarade se kupnjom put opcije ostvaruju kada je vrijednost vezane imovine 0, npr. kada je poduzeće u stečaju. Tokovi zarada i gubitaka kupca put opcije su prikazani na grafikonu 3:

Grafikon 3 Tokovi zarada i gubitaka kupca put opcije



Izvor: Izrada autora

Graf prikazuje zarade i gubitke kupca put opcije. Primjećuje se kako s manjom cijenom vezane imovine, zarade za kupca rastu. Točka izvršenja put opcije je označena crticom na vodoravnoj osi. Za sve iznose niže od te cijene će kupac izvršiti cijenu jer će u tom slučaju zaraditi ili ostvariti manji gubitak od plaćene premije. Za sve cijene vezane imovine koje su veće od točke pokrića će kupac put opcije pustiti opciju da istekne te će ostvariti gubitak u visini plaćene premije. Primjećuje se kako su kupnja call i put opcije suprotne strategije ulaganja.

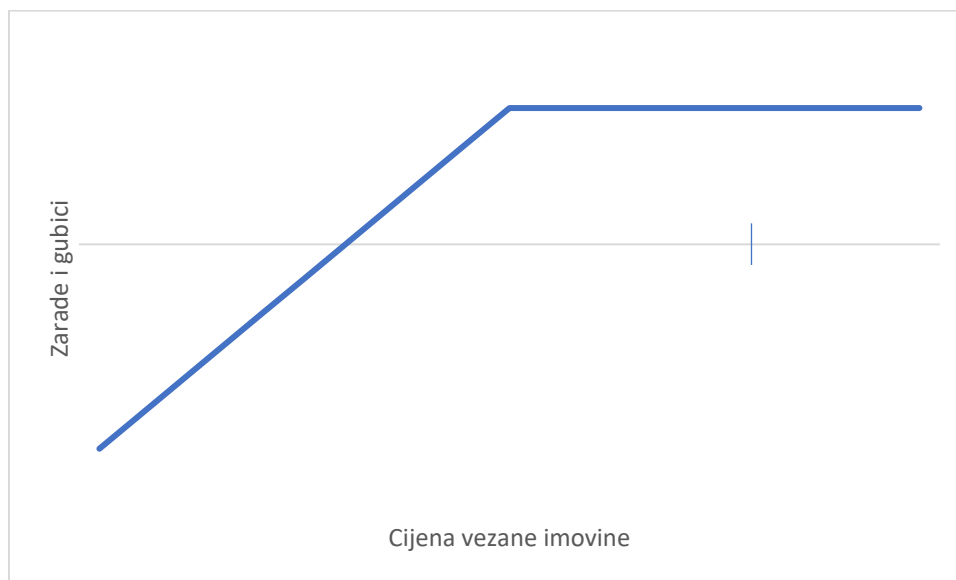
<sup>39</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

<sup>40</sup> <https://www.optionstrading.org/basics/option-types/put/> [pristupljeno 7.11.2022]

#### 2.4.6.4. Sastavljanje put opcije

Sastavljač put opcije ima suprotna očekivanja od kupca put opcije, odnosno ima bikovska očekivanja tržišta. Tokovi zarada i gubitka kod sastavljanja put opcije su prikazani na grafikonu 4:

Grafikon 4 Tokovi zarada i gubitaka sastavljanja put opcije



Izvor: Izrada autora

Sastavljač put opcije gubi novac sve dok je cijena vezane imovine niža od izvršne cijene. Ako je cijena vezane imovine viša od izvršne cijene, onda sastavljač zarađuje iznos u visini primljene premije. Ukoliko se cijena vezane imovine nalazi između točke pokrića kupca put opcije i izvršne cijene, kupac će ju izvršiti i time će smanjiti zarade sastavljaču.

#### 2.5. Vrednovanje opcija

Opcije se vrednuju na više načina. Postoji vremenska i intrinzična vrijednost opcije, postoji 6 čimbenika koji utječu na vrijednost opcije, te su razvijeni i matematički modeli vrednovanja opcije, od kojih će se u ovome radu kratko prikazati Black-Scholes model i binomni model vrednovanja opcija.

##### 2.5.1. Vremenska i intrinzična vrijednost opcije

Intrinzična vrijednost opcije je iznos pri kojemu je trenutna cijena vezane dionice iznad izvršne cijene call opcije ili ispod izvršne cijene put opcije. Ostatak opcijske premije se naziva vremenskom vrijednošću. Npr., pretpostavimo da se cijena prodaje po 100\$ i da se call opcija s izvršnom cijenom 95\$ prodaje po 6\$. Intrinzična vrijednost je 5\$ a vremenska vrijednost je 1\$. Intrinzična vrijednost se može gledati kao minimalna cijena koja je inherentna u vrijednosti

opcije relativno vrijednosti dionice.<sup>41</sup> Samo opcije koje su u novcu imaju intrinzičnu vrijednost koja je određena razlikom izvršne i tržišne cijene. Drugi dio cijene opcije je vremenska vrijednost koja se smanjuje kako se približava dospijeće opcije, a ovisi o volatilnosti cijene vezane imovine.<sup>42</sup> Formula za izračunavanje intrinzične vrijednosti se može iskazati kao:

$$F_t = P_t - E \quad (1)$$

Gdje je:  $F_t$  – vrijednost formule opcije

$P_t$  – tržišna cijena vrijednosnog papira

$E$  – izvršna cijena vrijednosnog papira

Ova formula je jednaka i za call i za put opciju. Minimalna cijena za call i put opciju se računa na isti način. Minimalna cijena opcije je veća vrijednost od razlike između tekuće tržišne cijene vezane imovine i njezine izvršne cijene i nule. Matematički zapis ove formule se iskazuje kao:

$$\min C_t(X_t) = \max(P_t - E; 0) \quad (2)$$

Gdje je:  $\min C_t(X_t)$  – minimalna vrijednost call opcije (put opcije).

Maksimalna cijena za call i put opciju se računa na sličan način. Kod call opcije je maksimalna cijena jednaka cijeni dionice dok je kod put opcije maksimalna cijena jednaka izvršnoj cijeni. Matematički prikaz formule za maksimalnu cijenu call opcije se može prikazati na sljedeći način:

$$\max C_t = P_t \quad (3)$$

Gdje je:  $\max C_0$  = maksimalna cijena call opcije.

Matematički prikaz formule za maksimalnu cijenu put opcije se može prikazati na sljedeći način:

$$\max X_t = E \quad (4)$$

Gdje je  $\max X_t$  = maksimalna vrijednost put opcije.

## 2.5.2. Čimbenici koji utječu na vrijednost opcije

Šest je čimbenika koji utječu na vrijednost opcije:

1. Cijena vezane imovine
2. Izvršna cijena opcije
3. Preostalo vrijeme do dospijeća
4. Volatilnost vezane imovine

---

<sup>41</sup> Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

<sup>42</sup> Gardijan, M. (2016). Efikasnost strategija zaštite portfelja primjenom opcija. Doktorski rad. Ekonomski fakultet – Zagreb

## 5. Kratkotrajna kamatna stopa

## 6. Dividende

### 2.5.2.1. Cijena vezane imovine i izvršna cijena

Ako se opcija izvrši nekada u budućnosti, isplata će biti iznos za koji je cijena vezane imovina viša od izvršne cijene. Call opcije će sukladno tome biti vrijednije kako cijena dionice raste te manje vrijedne kako izvršna cijena raste. Za put opciju, isplata je iznos za koji izvršna cijena premašuje cijenu dionice. Put opcije se, sukladno tome, ponašaju u suprotnome smjeru od call opcija. One vrijede manje kako cijena dionice raste odnosno vrijede više kada izvršna cijena poraste.<sup>43</sup>

### 2.5.2.2. Preostalo vrijeme do dospjeća

Što je datum izvršenja opcije dulji, to je vrijednost iste veća, ili bar ne pada. Usporedbom dviju američkih opcija koje se razlikuju samo po datumu dospjeća se navedeno potvrđuje. Vlasnik dugoročnije opcije ima sve mogućnosti izvršenja koje su otvorene vlasniku kratkoročnije opcije, i dulje. Sukladno tome, dugoročnija opcija mora biti bar jednako vrijedna kao kratkoročna opcija. Iako europske put i call opcije uglavnom budu vrijednije kako se vrijeme do dospjeća povećava, to nije uvijek slučaj. Neka se za primjer uzmu u obzir dvije europske opcije na dionicu. Jedna ima vrijeme dospjeća jedan mjesec a druga ima vrijeme dospjeća dva mjeseca. Pretpostavka je da se očekuje velika isplata dividende za šest tjedana. Dividenda će uzrokovati pad cijene, tako da postoji mogućnost da će kratkotrajnija opcija biti vrijednija od dugoročnije opcije.<sup>44</sup>

### 2.5.2.3. Volatilitnost vezane imovine

Osnovni princip u ekonomiji je da je imovina cijenjena po zakonu ponude i potražnje. Volatilitnost je razina fluktuacije cijene dionice, neovisno o smjeru kretanja.<sup>45</sup> Određivanje cijene opcije nije izuzetak ovome pravilu jer se implicirana volatilitnost može gledati kao mjerač koji izolira i kvantificira potražnju za opcijom u određenom trenutku u vremenu. Ako su svi ostali faktori konstantni, kada je potražnja visoka, cijena opcije je visoka; kada je potražnja niska, cijena opcije je niska. Kod cijene opcije, postoji kvantifikativni mehanizam za iskazivanje potražnje: impliciranu volatilitnost.<sup>46</sup> Volatilitnost je statistička mjera rizika i nesigurnosti. Kada tržište naglo pada, implicirana volatilitnost opcije raste radi povećanja

---

<sup>43</sup> Hull, C., J. (2017) Fundamentals of Futures and Options Markets. 8th Edition. New York: Pearson

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> <https://www.optionsplaybook.com/options-introduction/what-is-volatility/> [pristupljeno 7.11.2022]

<sup>46</sup> Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

nesigurnosti i straha. Sukladno tome, ako tržište raste, implicirana volatilitnost opada radi smanjena straha i nesigurnosti.

Vjerojatnost promjene cijena vezane imovine veća je što je volatilitnost, odnosno varijabilnost tekućih cijena dionica (vezane imovine) viša.<sup>47</sup>

Volatilitnost je vezana uz vrijeme do dospijea. Neka se za primjer uzmu u obzir dvije opcije koje imaju istu podlogu (dionicu), istih izvršnih cijena ali različitog vremena do dospijea. Opcija s duljim vremenom do dospijea će imati veću volatilitnost od opcije s kraćim vremenom do dospijea. Razlog tome veća mogućnost promjene cijene u duljem vremenskom razdoblju.

Volatility index (VIX) je indeks koji mjeri impliciranu volatilitnost dionica S&P 500 indeksa i često se naziva mjeračem straha cjelokupnog tržišta.<sup>48</sup>

#### 2.5.2.4. Kratkotrajna kamatna stopa

Povećanje kamatne stope povećava očekivani povrat na dionicu. Takav učinak povećava vrijednost call opcije i smanjuje vrijednost put opcije. Što je viša razina kamatnih stopa zbog odnosa ponude i potražnje novca, više su i nerizične kamatne stope pa je viša i cijena call opcije.<sup>49</sup> Utjecaj promjene kamatnih stopa na vrijednost put opcije suprotnog je smjera od onog za call opcije. Naime, put opcija predstavlja odgođenu prodaju vezane imovine. Odgođena prodaja je to manje vrijedna što je razina kamatnih stopa viša i obrnuto.<sup>50</sup> Ukratko rečeno, porastom kamatne stope cijena put opcije pada, dok padom kamatne stope cijena put opcije raste.

#### 2.5.2.5. Dividende

Dividende utječu samo na opcije koje za vezanu imovinu imaju dionice, i to one dionice koje nose sa sobom dividende. Da bi dividenda utjecala na cijenu opcije, ona se mora isplatiti za vrijeme važenja opcije. Isplata dividendi negativno utječe na cijenu call opcije. Ukoliko se dividenda isplati, vrijednost dionice pada za vrijednost isplaćene dividende. Takav ishod za sobom povlači potrebu za većim rastom cijene dionice kako bi dionica postigla izvršnu cijenu. Uz to, smanjenje dividende smanjuje zadržane zarade poduzeća, koje su bitne za financiranje rasta poduzeća, pa se samim time smanjuje potencijal rasta poduzeća. Drugi faktor koji ide u prilog negativnoj korelaciji isplate dividendi i padu cijene call opcije je oportunitetni trošak

---

<sup>47</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

<sup>48</sup> Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

<sup>49</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

<sup>50</sup> Ibid.

držanja call opcije naspram držanja dionice. Naime, vlasnik call opcije nema pravo na dividende dok vlasnik dionice ostvaruje prihod od dividende.

Korelacija između dividendi i cijene call opcije također utječu na cijenu put opcije, no u suprotnom smjeru. Kao što je prethodno navedeno, isplata dividendi smanjuje zadržane zarade, što dovodi do manjeg potencijala rasta poduzeća, pa samim time i cijena dionice slabije raste ili pada. Takav scenarij ide u prilog vlasniku put opcije kojemu se povećava vjerojatnost da će dionica ostvariti vrijednost nižu od izvršne cijene. Alternativa kupovini put opcije je zauzimanje kratke pozicije prema dionici. Isplatom dividendi za vrijeme trajanja kratke pozicije, investitor mora nadoknaditi pravom vlasniku dionice isplaćene dividende, dok vlasnik put opcije nema obliciju isplate iznosa dividende sastavljaju opcije.

### 2.5.3. Black-Scholes model

Najpoznatiji i najvažniji model vrednovanja opcija je Black-Scholesov model kojeg su 1973. godine razvili profesori Fischer Black i Myron Scholes. Model polazi od pretpostavke slučajnog kretanja cijena dionica u vrlo kratkom vremenu. Tako se kretanje cijena dionica prikazuje složenim relacijama geometrijskoga Brownovog gibanja.<sup>51</sup> Black-Scholesov model se koristi samo za vrednovanje europskih opcija.<sup>52</sup> Black-Scholesov model pretpostavlja da se dvije pozicije mogu sastaviti tako da imaju jednak rizik i prinos. Pretpostavka je, da za svaki mali pomak u bilo kojoj od dvije pozicije, cijena druge pozicije će se kretati u istom smjeru istog intenziteta. Ova pretpostavka se naziva nerizičnim živičenjem i u odnosu između dviju pozicija je znana kao omjer živičenja.<sup>53</sup> Generalno govoreći, omjer živičenja opisuje broj vezane imovine za svaku opciju. Na primjer, omjer živičenja od 0.50 znači da je potrebna jedna polovica vrijednosti jedne opcije kako bi se opcija oživičila.<sup>54</sup> Black-Scholesov model se temelji na sljedećim pretpostavkama<sup>55</sup>:

1. kamatna stopa je poznata i konstantna kroz vrijeme
2. cijena dionice slijedi proces slučajnog pomaka u kontinuiranom vremenu sa stopom varijance proporcionalnoj kvadratu cijene dionice (prema tome, distribucija mogućih cijena dionice na kraju konačnog intervala je lognormalna, a stopa varijance prinosa na dionicu je konstantna)

---

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> Smith, C. (2008.). *Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index, and Commodity Options*, Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Ibid.

<sup>55</sup> Gardijan, M. (2016). *Efikasnost strategija zaštite portfelja primjenom opcija*. Doktorski rad. Ekonomski fakultet – Zagreb



3. nema transakcijskih troškova
4. moguće se zadužiti u bilo kojoj vrijednosti po nerizičnoj kamatnoj stopi
5. ne postoje ograničenja na kratku prodaju
6. dionice ne nose dividende

Formula modela je često prikazuje u izvornom obliku:

$$C_0 = P_0 N(d_1) - E e^{-kt} N(d_2) \quad (5)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{P_1}{E}\right) + \left(k + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} \quad (6)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t} \quad (7)$$

Varijabla  $d_2$  se može prikazati i na sljedeći način:

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{P_2}{E}\right) - \left(k - \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} \quad (8)$$

Simbol  $k$  označava nerizičnu kamatnu stopu za kontinuirano ukamaćivanje  $N(d_1)$  i  $N(d_2)$  vjerojatnosti za  $d_1$  i  $d_2$  očitane vrijednosti ispod normalne krivulje ( $z$ ). Grčko slovo sigma, odnosno  $\sigma$  označava standarnu devijaciju profitabilnosti imovine predmetom opcije. Slovo  $t$  označava vrijeme isteka važenja opcije.

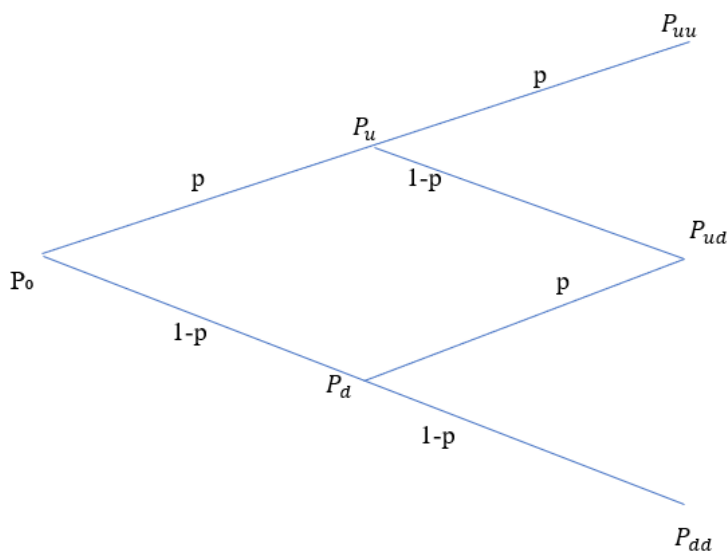
Black-Scholesov model nailazi na kritike svojih pretpostavki koje su u stvarnim uvjetima neostvarive, no on je temelj mnogim drugim izvedbama i varijacijama modela koji su poboljšali i precizirali izračun vrijednosti opcije i iz tog razloga nosi svoju važnost u svijetu opcija i financijskih derivata.

#### 2.5.4. Binomni model vrednovanja opcija

U kasnim sedamdesetim godinama dvadesetog stoljeća, tri profesora, John Cox, Stephen Ross i Mark Rubinstein, su pokušavali razviti metodu objašnjavanja jednostavne teorije vrednovanja opcija studentima bez korištenja napredne matematike. Metoda koju su predložili, binomni model vrednovanja, nije samo bio relativno jednostavan za razumjeti, nego je rezultirao pristupom koji se može koristiti kod vrednovanja nekih opcija (primarno američkih) koje se

nisu mogle vrednovati Black-Scholesovim modelom.<sup>56</sup> U osnovi binomnog vrednovanja nalazi se binomno stablo. Ono predstavlja model kretanja cijena dionica ili neke druge vezane imovine u diskretnom vremenu.<sup>57</sup> Binomno stablo podrazumijeva da su mogući pomaci tekuće cijene dionice prema gore i prema dolje. Tekuća cijena dionice se označava sa  $P_0$ , cijena dionice nakon pomaka prema gore s  $P_u$  a cijena dionice nakon pomaka prema dolje s  $P_d$ . Vjerojatnost pomaka cijene na gore se označava s  $p$ , analogno tome se vjerojatnost pomaka cijene na dole označava s  $1-p$ . Cijena opcije procjenjuje se polazeći od pretpostavke postojanja nerizične imovine, dakle od pretpostavke uzimanja ili davanja novca uz nerizičnu kamatnu stopu. Za određivanje cijene opcije potrebno je pronaći replicirajući portfolio koji će imati jednake ishode kao i opcija uz dane pomake cijene vezane imovine.<sup>58</sup> Sljedeća slika (1) prikazuje shemu binomnog stabla s dva intervala:

Slika 1 Binomno stablo



Izvor: Izrada autora

Glavna kritika binomnog modela je nepoznavanje duljine vremenskog intervala. Ne zna se traje li interval tjedan dana, jedan mjesec ili neko drugo vremensko razdoblje.

<sup>56</sup> Natenberg, S. (2015) Option Volatility and Pricing. 2nd Edition. New York: Mc Graw Hill Education

<sup>57</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

<sup>58</sup> Ibid.

### 3. Strategije trgovanja opcijama

Postoje jednostavne i složene strategije trgovanja opcijama. U nastavku poglavlja će se detaljnije objasniti pojedine strategije kako bi se analitički dio rada lakše predstavio. Prvotno će se predstaviti jednostavne strategije, zatim složene, koje su sastavljene od više jednostavnih strategija.

#### 3.1. Jednostavne strategije trgovanja opcijama

Osnovne pozicije na tržištu temeljne imovine, koja može biti materijalna ili nematerijalna financijska imovina ili realna imovina, su duga (bikovska, eng. *bullish*) i kratka (medvjeda, eng. *bearish*) pozicija u imovini, a poduzimaju se s različitim očekivanjima i karakterizira ih suprotnost isplata.<sup>59</sup> Jednostavne strategije sadrže poziciju u samo jednoj opciji. Kupnja i sastavljanje call i put opcije su prethodno objašnjeni u poglavlju 2.4.6. U nastavku ovoga poglavlja će se nadopuniti navedene strategije, uz dodatke objašnjenja pokrivenog call-a i put-a

---

<sup>59</sup> Slakoper, Z., Štajfer, J. (2006.), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu

### 3.1.1. Jednostavne strategije sa call opcijama

#### 3.1.1.1. Kupnja call opcije

Kupnja call opcije se često koristi kao alternativa dugoj poziciji u dionici. Investitor ima bikovska očekivanja tržišta. Prednost kupnje call opcije nad zauzimanjem duge pozicije u dugoj poziciji leži u financijskog poluzi. Ulaganjem manje novca mogu se postići veće zarade. Kupnjom call opcije investitor zarađuje ako cijena vezane imovine raste iznad zbroja izvršne cijene i plaćene premije, odnosno iznad točke pokrića. Kupnjom call opcije, investitor može ostvariti neograničene zarade, te ograničen gubitak u iznosu plaćene premije.

#### 3.1.1.2. Sastavljanje pokrivenne call opcije

Sastavljanje pokrivenne call opcije označava situaciju kada sastavljač opcije posjeduje vezanu imovinu na koju sastavlja opciju. Sastavljanje pokrivenne call opcije predstavlja zaštitnu strategiju. Sastavljanjem call opcije investitor se štiti od pada cijena dionica ili drugih vrijednosnih papira koje posjeduje.<sup>60</sup> Tri su glavna razloga za sastavljanje pokrivenog calla<sup>61</sup>:

1. Djelomično živičenje postojeće pozicije prema padu cijena
2. Povećanje povrata na postojeću dugu poziciju
3. Prilika za profit

---

<sup>60</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

<sup>61</sup> Smith, C. (2008.). Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index, and Commodity Options, Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Maksimalna zarada se može prikazati sljedećom formulom:

$$\max B_E = E - P_0 + C_0 \quad (9)$$

Gdje je:  $\max B_E$  - maksimalna zarada

$E$  – izvršna cijena

$P_0$  - cijena vezane imovine

$C_0$  - cijena call opcije

Maksimalna zarada je ograničena, odnosno beskonačni rast cijene dionice neće dovesti do povećanja maksimalne zarade koja je prikazana prethodnom formulom. Neka se za primjer uzme dionica čija je trenutna cijena 93\$ s izvršnom cijenom 100\$, koja je plaćena 7\$. U rasponu cijene dionice od 0\$ do 100\$, sastavljač će zarađivati iznos koji je jednak zbroju vrijednosti dionice i primljene premije (u ovom slučaju  $P_0 + C_0$ ). Npr. pri cijeni dionice od 95\$ sastavljačev portfelj zarađuje 102\$. No, nakon što dionica pređe cijenu od 100\$, sastavljena call opcija kreće gubiti u jednakom omjeru u kojemu cijena dionice raste, odnosno jedan za jedan, tako da će se zarada ograničiti na 107\$ i ostati će tolika usprkos rastu dionice.

### 3.1.1.3. Sastavljanje nepokrivene call opcije

Sastavljanje nepokrivene call opcije označava radnju sastavljanja calla bez vlasništva nad vezanom imovinom. Samim time je sastavljanje nepokrivenog call-a rizičnija strategija od sastavljanja pokrivenog call-a. Ukoliko dođe do rasta cijene dionice iznad izvršne cijene, sastavljač trpi gubitke, koji teoretski mogu biti neograničeni, dok mu je dobitak ograničen visinom primljene premije. Radnja kod pokrivenog i nepokrivenog call-a je identična, no razlika je u portfelju investitora. Kod nepokrivenog call-a investitor ne posjeduje imovinu koja pruža zaštitu u vidu zarade od kapitalnih dobitaka prilikom rasta cijene vezane imovine. Druga razlika između pokrivenog i nepokrivenog sastavljanja call opcije je u svrsi korištenja pozicije. Pokriveni call se koristi kao zaštita portfelja dok se nepokriveni call sastavlja iz špekulativnih namjera, odnosno iz pokušaja zarade na očekivanom padu cijena vezane imovine.

### 3.1.2. Jednostavne strategije s put opcijama

#### 3.1.2.1. Kupnja put opcije

Kupnja put opcije je suprotna akciji kupnje call opcije. Kupac put opcije ima medvjeda očekivanja prema tržištu. Kupnjom put opcije se suštinski zauzima kratka pozicija prema dionici. Ona je slična akciji sastavljanja call opcije. Kupnja put opcije je špekulativna akcija investitora koji očekuje zaradu na medvjedim očekivanjima. Investitor kupnjom put opcije

može ostvariti ograničene zarade, koje su maksimalne onda kada poduzeće ode u stečaj, odnosno kada dionice poduzeća postanu bezvrijedne.

#### 3.1.2.2. Sastavljanje pokrivena put opcije

Prodaja put opcije je pokrivena ako investitor simultano s dugom pozicijom u put opciji drži kratku poziciju u dionici (ili drugoj imovini) koja je vezana imovina u put opciji. Takva investicijska pozicija ima ograničene investicijske izgleda u slučaju da je tržišna cijena dionice ispod izvršne cijene do istjecanja važenja opcije. Riječ je, dakle, o medvjedjoj investicijskoj strategiji. S druge strane, rizik takve složene investicije nije ničim ograničen u slučaju rasta cijene vezane imovine.<sup>62</sup>

#### 3.1.2.3. Sastavljanje nepokrivena put opcije

Sastavljanje nepokrivena put opcije je slična strategija sastavljanju pokrivena call opcije, uz razliku da sastavljač put-a ne posjeduje vezanu imovinu. Sličnost leži u ograničenim zaradama i velikim odnosno potencijalno neograničenim gubicima. Sastavljač nepokrivena put opcije ima bikovska očekivanja. Njegove maksimalne zarade su jednake visini primljene premije, dok su gubici jednaki razlici izvršne cijene i primljene premije ( $E - X_0$ ).

### 3.2. Složene strategije trgovanja opcijama

Složene strategije se sastoje od dviju ili više jednostavnih strategija. Mogu nastati u različitim varijacijama, od kombiniranja opcija istih svojstava osim izvršne cijene, do kombiniranja call i put opcija u raznim odnosima. Složene strategije možemo podijeliti na dvije osnovne vrste, rasponi i kombinacije. Složene strategije su okosnica ovoga rada te će se detaljnije objasniti pojedine od njih u nastavku poglavlja.

#### 3.2.1. Rasponi

Strategije raspona uključuju primjenu jedne duge nasuprot jedne kratke pozicije u opcijama iste vrste (samo call opcije ili samo put opcije). Rasponi mogu biti horizontalni, vertikalni i dijagonalni. Horizontalni rasponi se dobivaju primjenom opcija koja imaju isto vrijeme dospjeća i različite izvršne cijene, dok se kod vertikalnih raspona kombiniraju opcije s jednakim izvršnim cijenama i različitim vremenom dospjeća. Dijagonalni rasponi su zapravo kombinacija dvaju prethodno navedenih koji se dobivaju s opcijama različitog vremena dospjeća i različitih izvršnih cijena. Svi rasponi mogu biti medvjedi, bikovski i neutralni,

---

<sup>62</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

ovisno u kojem slučaju promjene tržišne cijene ostvaruju pozitivne vrijednosti profita. Rasponi kod kojih odnos različitih pozicija nije 1:1 nazivaju se razmjerni rasponi.<sup>63</sup>

### 3.2.1.1. Bikov raspon s call opcijama

Bikov raspon s call opcijama je dugi call kombiniran s kratkim call-om koji ima višu izvršnu cijenu. Oba call-a imaju istu vezanu imovinu i isti datum dospijeca. Kako kupljeni call ima nižu izvršnu cijenu, košta više od prodanog call-a. Postavljanjem pozicije se ostvaruje neto negativna situacija na investitorovom računu. Radi te neto negativne situacije se ovaj raspon naziva debitnim (neto negativnim) rasponom.<sup>64</sup> Primjerice, trenutna cijena dionice je 155\$. Investitor kupuje call opciju s izvršnom cijenom 160 po cijeni 6\$. Istovremeno prodaje call opciju s izvršnom cijenom od 165 po cijeni od 3\$. Investitor je u neto gubitku od 2\$. Maksimalni gubitak investitora je razlika plaćenih premija se prikazuje formulom na sljedeći način:

$$\Delta C = C_D - C_G \quad (10)$$

Gdje je:  $\Delta C$  - razlika premija

$C_D$  - cijena opcije s nižom izvršnom cijenom

$C_E$  - cijena opcije s višom izvršnom cijenom

Maksimalne zarade investitora se dobiju oduzimanjem donje izvršne cijene i razlike premija od gornje izvršne cijene, što se formulom može prikazati na sljedeći način:

$$\max \pi = E_G - E_D - \Delta C \quad (11)$$

Gdje je:  $\max \pi$  – maksimalna zarada

$E_G$  – gornja izvršna cijena

$E_D$  – donja izvršna cijena

Točka pokrića se može prikazati sljedećom formulom:

$${}^0B_E = E_D + \Delta C \quad (12)$$

Gdje je  ${}^0B_E$  - prijelomna točka

Investitor koji je sastavio ovakav raspon općenito ima bikova očekivanja. Međutim, riječ je o manje agresivnom investitoru koji se istovremeno zaštitio od mogućih gubitaka zbog pada cijena vezane imovine, pa je stoga ograničen i potencijal zarađivanja u rasponu.<sup>65</sup>

---

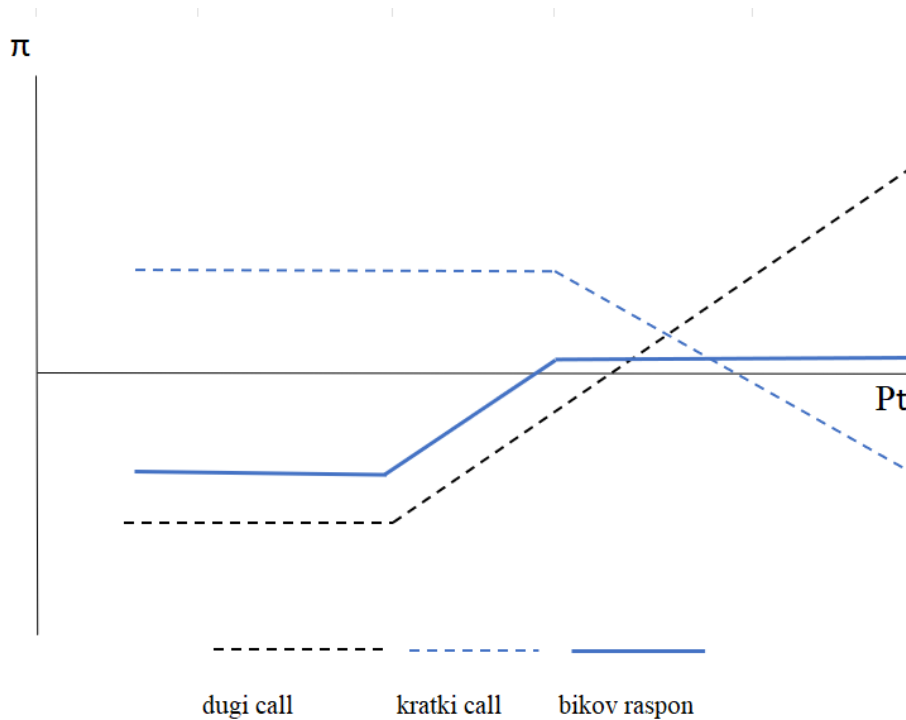
<sup>63</sup> Gardijan Kedžo, M. (2011.), Strategije trgovanja opcijama, Ekonomski pregled

<sup>64</sup> Passarelli, D. (2008) Trading Option Greeks: How Time Volatility and Other Pricing Factor Drive Profit. 1st Edition. Princeton: Bloomberg Press

<sup>65</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA

Za razliku od dugog call-a koji ima dva moguća ishoda pri istjecanju, iznad i ispod izvršne cijene, ovaj raspon ima tri mogućnosti, ispod obje izvršne cijene, između izvršnih cijena te iznad obje izvršne cijene.<sup>66</sup> Tokovi zarada bikovskog raspona s call opcijama je prikazan na grafikonu 5 :

Grafikon 5 Tokovi zarada bikovskog raspona s call opcijama



Izvor: Izrada autora

Na grafu se očitava kako raspon kreće smanjivati gubitak nakon izvršne cijene dugog call-a te kako ostvaruje maksimalne zarade nakon što se izvrši kratki call.

Raspon se može sastaviti agresivnije i konzervativnije. Stupanj agresivnosti ovisi o izboru raspona izvršnih cijena prema tekućoj tržišnoj cijeni vezane imovine. Što je tekuća tržišna cijena u trenutku sastavljanja raspona znatnije ispod više izvršne cijene, raspon je agresivnije sastavljen i obrnuto, raspon je manje agresivan što je tekuća tržišna cijena u trenutku sastavljanja bliža višoj izvršnoj cijeni vezane imovine.<sup>67</sup>

Kako je bikovski raspon s call opcijama već oživičena strategija, za investitora ne postoje značajniji prisitci za modifikaciju pozicije do isteka važenja. Investitor ima mogućnost

<sup>66</sup> Passarelli, D. (2008) Trading Option Greeks: How Time Volatility and Other Pricing Factor Drive Profit. 1st Edition. Princeton: Bloomberg Press

<sup>67</sup> Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA



likvidiranja raspona prije isteka ili može likvidirati jednu od zauzetih pozicija. Zatvaranje raspona je pogodno kada je cijena vezane imovine tek nešto iznad gornje izvršne cijene. Kako je zarada ograničena, daljnje povećanje cijene vezane imovine neće dovesti do povećanja zarada. Štoviše, transakcijski troškovi su to veći što je viša cijena opcija s kojima se trguje. Zbog razlike u troškovima i ograničenog dobitka, neto dobitak kod zatvaranja raspona veći je ako ako cijena vezane imovine tek neznatno premašuje gornju izvršnu cijenu prema neto prinosu raspona kod koje su obje opcije duboko u novcu.<sup>68</sup> Za razliku od likvidiranja raspona, moguće je likvidirati samo jednu poziciju u rasponu. Primjerice, pri padu cijena investitor može otkupiti kratku poziciju i ostvariti zarade, te se nadati rastu cijena i potencijalnoj dodatnoj zaradi u dugoj poziciji. Ako pak cijene rastu, investitor može zatvoriti dugu poziciju uz ostvarene zarade, te se nadati potencijalnom padu cijena uz moguću zaradu u u kratkoj poziciji. Dakako, ovakve radnje povećavaju rizik, no već ostvareni profiti u jednoj poziciji smanjuju stvarnu izloženost investitora riziku.

#### 3.2.1.2. Medvjedi raspon s call opcijama

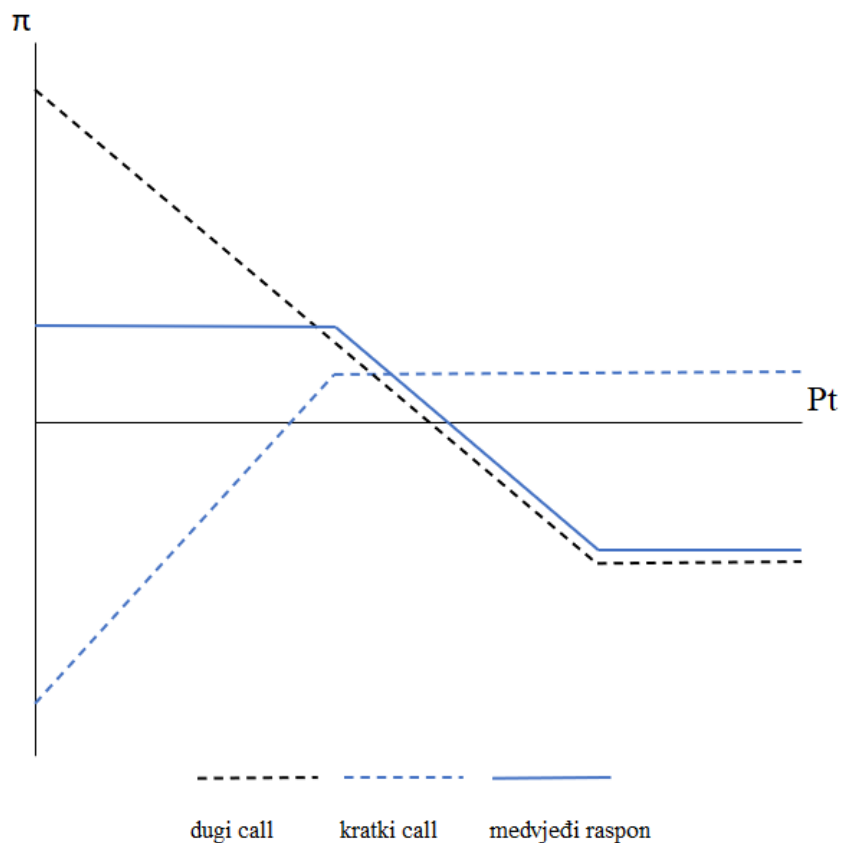
Medvjedi raspon s call opcijama se sastavlja na način da se kupi call opcija na određenu vezanu imovinu s višom izvršnom cijenom i simultano se proda call opcija na istu vezanu imovinu s nižom izvršnom cijenom. Ovo je popularan raspon jer uobičajeno traži niske investicije i ima ograničen rizik. Mnogi investitori će novac koji bi mogli uložiti u dugi put rađe uložiti u sastavljanje medvjedeg raspona. U mnogim slučajevima će medvjedi raspon završiti s većim profitima ako tržište umjereno pada.<sup>69</sup> Ova strategija je suprotna bikovskom rasponu s call opcijama. Medvjedi raspon s call opcijama je prikazan na grafikonu 6 :

---

<sup>68</sup> Ibid.

<sup>69</sup> Smith, C. (2008.). *Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index, and Commodity Options*, Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Grafikon 6 Medvjedi raspon s call opcijama



Izvor: Izrada autora

Primjećuje se kako raspon maksimalno zarađuje kada je cijena vezane imovine  $P_t$  niža od donje izvršne cijene unutar raspona, što je suprotno od bikovskog raspona s call opcijama koji maksimalno zarađuje nakon što cijena vezane imovine preraste višu izvršnu cijenu.

### 3.2.2. Kombinacije

Kombinacije su opcijske strategije koje koriste i call i put opcije koje se kreću u istom smjeru za razliku od raspona koji uobičajeno koriste samo call opcije ili samo put opcije koje se kreću u suprotnim smjerovima (npr. kupovina call opcije s nižom izvršnom cijenom i simultana prodaja call opcije s višom izvršnom cijenom).<sup>70</sup> U nastavku rada će se predstaviti raznoška te trake i pojasi kao modifikacija raznoške.

<sup>70</sup> Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons

### 3.2.2.1. Raznoška

Postoje dvije vrste raznoške: duga i kratka. Duga raznoška (kupnja raznoške) se sastavlja od zauzimanja duge pozicije i u call opciji i u put opciji. Suprotno tome, kratka raznoška (prodaja raznoške) se sastavlja zauzimanjem kratke pozicije i u call opciji i u put opciji.<sup>71</sup>

#### 3.2.2.1.1. Kupnja raznoške

Kupnja raznoške predstavlja zauzimanje investicijske pozicije simultanom kupnjom istog broja call i put opcija na istu vezanu imovinu, s istom izvršnom cijenom i istim vremenom do istjecanja važenja opcija.<sup>72</sup> Zbog karakterističnog položaja vrha raznoške u podnožju tokova zarada i gubitaka ove investicijske pozicije, ova se kombinacija naziva donjom raznoškom (bottom straddle), jer je vrh raznoške okrenut prema dolje na njezinom grafikonu profita i gubitaka.<sup>73</sup> Donja raznoška je neutralna strategija jer zarađuje na pomacima imovine prema bilo kojoj strani. Privlačna je iz razloga što može ostvariti neograničene zarade dok se maksimalni troškovi otvaraju samo pri jednoj točki, onda kada cijena vezane imovine bude jednaka izvršnim cijenama. No iako ima prednosti, mana ove strategije je što zahtjeva velike pomake u kratkom vremenu, te konstantni pomaci u blažim iznosima poništavaju zarade s druge strane pozicije, tako da će raznoška često izlaziti i ulaziti iz zarada u gubitke. Tokovi zarada i gubitaka raznoške su predstavljeni na grafikonu 7:

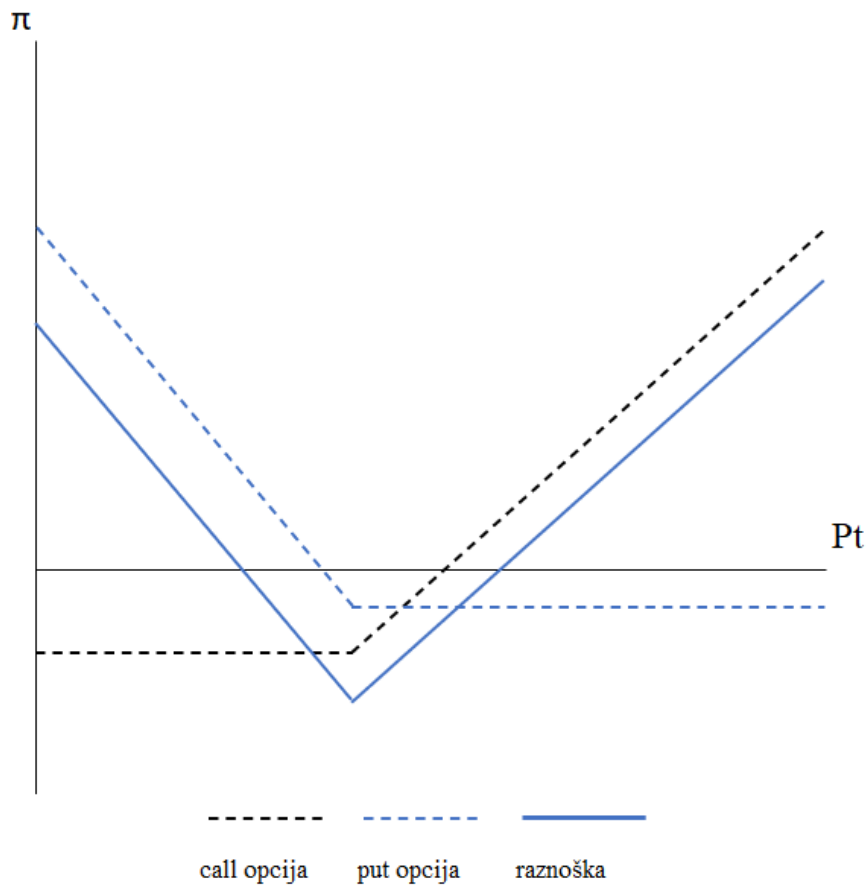
---

<sup>71</sup> Smith, C. (2008.). *Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index, and Commodity Options*, Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

<sup>72</sup> Orsag, S. (2006) *Izvedenice*. Zagreb: HUFA

<sup>73</sup> Ibid.

Grafikon 7 Kupnja raznoške



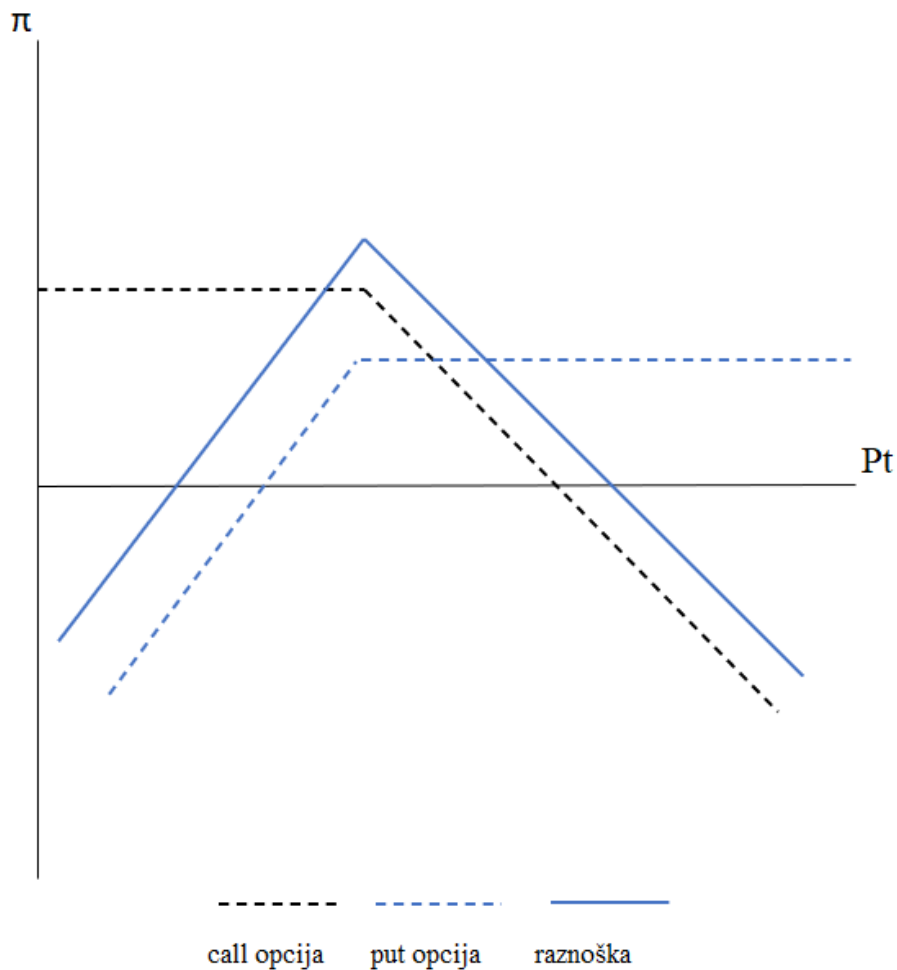
Izvor: Izrada autora

### 3.2.2.1.2. Prodaja raznoške

Prodaja raznoške se još i naziva gornjom raznoškom. To je suprotna strategija od donje raznoške. U njoj se zauzimaju simultano kratka i duga pozicija prema vezanoj imovini kupnjom različitih opcija na istu vezanu imovinu istog vremena istjecanja važenja i iste izvršne cijene.<sup>74</sup> Grafički prikaz gornje raznoške je predstavljen na sljedećoj grafikonu 8:

<sup>74</sup> Ibid.

Grafikon 8 Prodaja raznoške



Izvor: Izrada autora

Primjećuje se kako gornja raznoška zarađuje samo u određenom rasponu cijene vezane imovine, odnosno zarade su joj ograničene a potencijalni gubici neograničeni. Stoga je gornja raznoška vrlo rizična strategija koja zahtjeva prateće akcije kako bi smanjila izloženost riziku investitora.

### 3.2.2.2.Trake

Trake (strips) predstavljaju modifikaciju kupljene raznoške kada prevladavaju medvjeda nad bikovim očekivanjima. Trake se sastoje od simultane kupnje dvije (ili više) put opcije i jedne call opcije na istu vezanu imovinu s istom izvršnom cijenom i istim vremenom do istjecanja važenja.<sup>75</sup> I ova modifikacija raznoške djelomično je neutralna pozicija jer zarađuje promijene li se znatnije cijene vezane imovine. Pri tome je intenzivnije zarađivanje na padu cijena vezane imovine nego ako porastu cijene vezane imovine naprosto iz razloga jer je

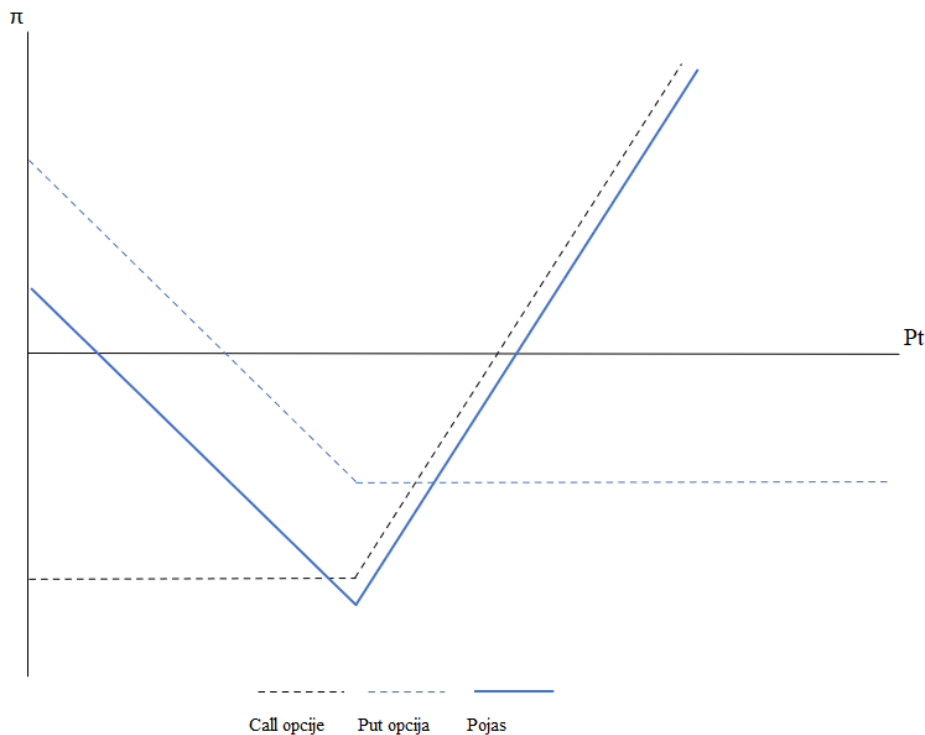
<sup>75</sup> Ibid.

pozicija koja pobjeđuje na padu cijena vezane imovine udvostručena, odnosno dvostruko ili višestruko pojačana. Zbog toga trake predstavljaju medvjede kombinacije opcija.<sup>76</sup> Trake kao i donja raznoška imaju ograničen gubitak i potencijalno beskonačne profite.

### 3.2.2.3. Pojasi

Nasuprot trakama, pojasi (straps) predstavljaju kombinacije opcija usmjerene prema bikovim očekivanjima. To znači da će se one sastaviti intenziviranjem pozicije na strani call opcija tako da će se simultano kupiti dvije call opcije i jedna put opcija na istu dionicu, odnosno vezanu imovinu s istom izvršnom cijenom i istim vremenom do istjecanja važenja. Time će se pojačati snaga zarađivanja kombinacije porastu li cijene dionica, čime se podupiru bikova očekivanja investitora u ovu kombinaciju.<sup>77</sup> Grafički prikaz pojasa je prikazan na sljedećem grafikonu:

Grafikon 9 Pojas



Izvor: Izrada autora

Primjećuje se asimetričnost grafa naspram raznoške te ograničeni gubitak. Asimetričnost grafa je posljedica pojačavanja pozicije u call opcijama, stoga je krivulja call opcije strmija, odnosno većeg nagiba. Ograničeni gubitak kod pojasa se ostvaruje kada cijena vezane imovine bude

<sup>76</sup> Ibid.

<sup>77</sup> Ibid.

jednaka izvršnim cijenama zauzetih pozicija u call i put opcijama. Formulom se maksimalni gubitak može prikazati na sljedeći način:

$$\min\pi = 2C_0 + X_0 \quad (13)$$

Gdje je:  $\min\pi$  – maksimalni gubitak pojasa

$C_0$  - cijena (premija) call opcije

$X_0$  - cijena (premija) put opcije

Na grafu se prikazuje kako pojas zarađuje nakon dvije točke, kada cijena vezane imovine niža od donje izvršne točke i kada je cijena vezane imovine viša od gornje izvršne točke. Donja prijelomna točka se može prikazati sljedećom formulom:

$$dB_E = E - 2C_0 - X_0 \quad (14)$$

Gdje je:  $dB_E$  - donja prijelomna točka pojasa

$E$  – izvršna cijena pojasa (call i put opcije)

Gornja prijelomna točka se može prikazati kao:

$${}_G B_E = E + \frac{2C_0 + X_0}{2} \quad (15)$$

Gdje je:  ${}_G B_E$  = gornja prijelomna točka.

Kako pojas sadrži dvostruku poziciju u skupljor call opciji, tako je i rizičniji od trake koja dvostruku poziciju drži u jeftinijor put opciji. Sukladno tome su maksimalni gubitci veći kod pojasa naspram trake. Također, zaostajanje profita kod pojasa prema medvjedoj strani je intenzivnije od zaostajanja profita kod trake na bikovoj strani.

### 3.2.3. Sintetičke pozicije

Jedna važna karakteristika opcija je ta što se mogu kombinirati s drugim opcijama, ili vezanom imovinom, kako bi se stvorile pozicije s karakteristikama gotovo identičnim poput nekih ugovora ili kombinacija ugovora.<sup>78</sup> Tako je moguće sastaviti sintetički dugu poziciju ili sintetički kratku poziciju u dionici. Sintetičke pozicije mogu biti bikovski orijentirane ili medvjede orijentirane, dok isto tako mogu biti neutralno postavljene.

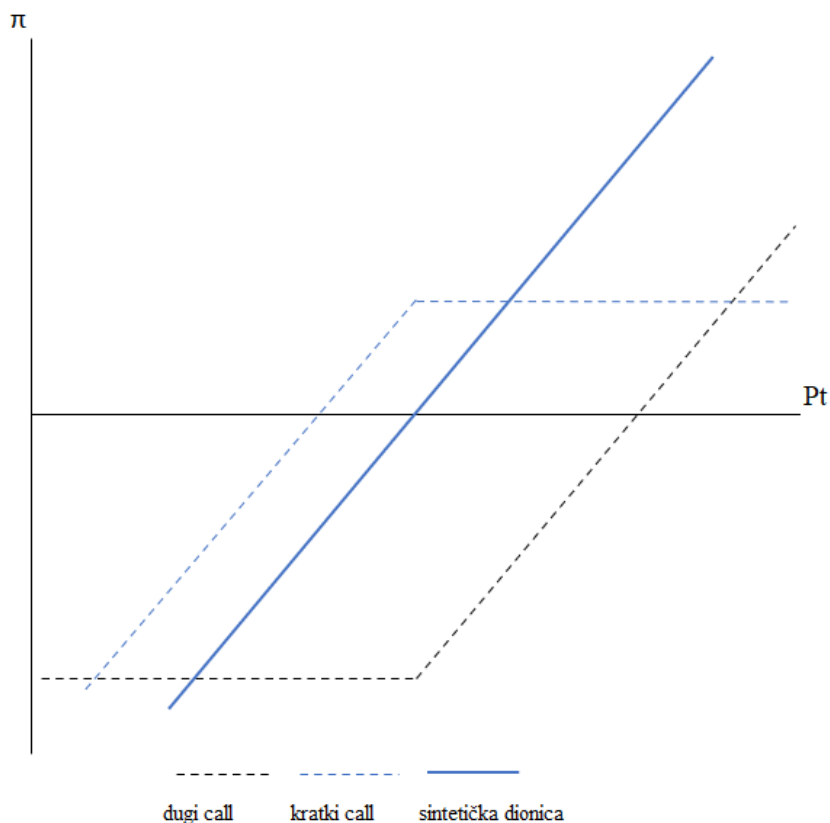
#### 3.2.3.1. Sintetička duga dionica

Sintetička duga dionica se sastavlja simultanom kupnjom call i put opcije na dionicu iste izvršne cijene i istog vremena do dospjeća. Sastavljanje sintetičke duge pozicije rezultira jednakim tokovima zarada kao kod duge pozicije u dionici. Razlika između duge dionice i sintetički duge dionice je u nižim tokovima zarada kod sintetički duge dionice, koji su posljedica odnosa cijene call opcije i put opcije. Kako call opcija ima veću vremensku vrijednost od put opcije, utoliko

<sup>78</sup> Natenberg, S. (2015) Option Volatility and Pricing, 2nd Edition. New York: Mc Graw Hill Education

je i skuplja od put opcije, stoga i dolazi do navedene razlike u novčanim tokovima. Prednost korištenja sintetički duge dionice nad dugom dionicom je u inicijalnim troškovima, koji su niži kod sintetičke duge dionice. Za uspostavljanje duge dionice je potrebno kupiti cijeli lot dionica što je skuplje od plaćanja premija za call i put opcije. Takvi manji inicijalni ulazi rezultiraju povoljnijom financijskom polugom za sintetički dugu poziciju, tako da ona u relativnom iznosu zarađuje više od duge dionice. No, kako financijska poluga djeluje snažnije dok su kretanja dionice pozitivna za investitora, isto tako djeluje snažnije i kada su kretanja dionice negativna po investitora. Još jedan nedostatak ove strategije je izglasavanje dividendi. Naime, ukoliko se tokom držanja sintetičke duge dionice izglasaju dividende, investitor neće primiti dividende, dok bi kod držanja prave duge dionice primio dividende. Grafički prikaz sintetički duge pozicije je prikazan na sljedećem grafikonu:

Grafikon 10 Sintetička duga pozicija



Izvor: Izrada autora

### 3.2.3.2. Sintetička kratka prodaja

Sintetička kratka prodaja je suprotna akcija od sintetičke duge dionice. Ona se sastavlja na način da se proda call opcija i simultano kupi put opcija na istu dionicu, s istim vremenom do



dospijeća i istom izvršnom cijenom. Sintetička kratka prodaja zarađuje kada cijene vezane imovine padaju. Kao i kod sintetičke duge dionice, financijska poluga djeluje kao prednost i kao nedostatak kod sintetičke kratke prodaje. Druga prednost sintetičke kratke dionice je to što je ona kreditna aktivnost, tako da investitor prima novac od razlike premija, tako da ukoliko ne dođe do promjena cijena, investitor će zaraditi neto pozitivan iznos. Treća prednost sintetičke kratke prodaje leži u dividendama. Ukoliko se tokom držanja kratke prodaje izglasaju i distribuiraju dividende, investitor je dužan nadoknaditi dividende pravome vlasniku dionice. Kod sintetičke kratke prodaje investitor nije obvezatan nadoknađivati dividende.

#### 4. Analiza bikovskih strategija opcijama na dionicu Devon Energy Corporation-a

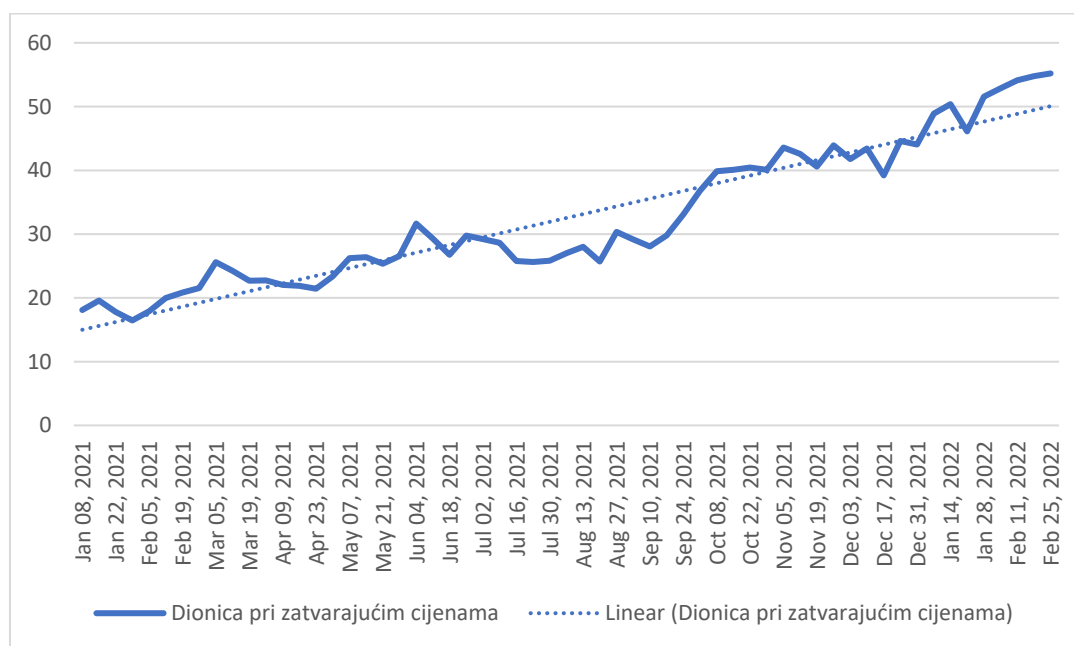
##### 4.1. Odabir strategije

Empirijski dio istraživanja uzima u obzir odabrane bikovske složene strategije na dionicu poduzeća Devon Energy Corporation, a to su pojas, sintetička pozicija te raspon. Cilj istraživanja je zauzeti pozicije u odabranim strategijama te analizirati varijacije na odabrane strategije i usporediti profitno rizična obilježja zauzetih pozicija kako bi se donio zaključak o isplativosti ulaganja u opcije.

Analiza podloge obuhvaća razdoblje od 1.1.2021. do 28.2.2022., dok drugi dio analize obuhvaća razdoblje od 1.3.2022. do 1.4.2022. u kojemu će se zauzeti pozicije i pratiti kretanje cijena dionice Devon Energy Corporation-a. Potrebni podaci su prikupljeni sa web stranice <https://finance.yahoo.com/>. U analizu podloge ulazi analiza trenda kretanja cijene i tržišta energenata te ostalih makroekonomskih obilježja koji utječu na cijenu dionice te analiza volatilnosti odabrane dionice. Pozicije su zauzete 1.3.2022. te je datum dospelosti opcije 1.4.2022., što je ukupno 24 radna dana unutar kojih su se pratile cijene dionice i opcija. Standardna količina prilikom trgovanja opcijama je jedan lot koji čini 100 dionica. Kroz cijelu analizu unutar ovoga rada je korištena jedinica od jedne dionice, što znači da se cijene i grafovi odnose na razinu jedne dionice. Kod cijena opcija su korištene bid i ask cijene. Bid je najviša cijena koju je kupac spreman platiti za opciju a ask je najniža cijena po kojoj je sastavljač opcije voljan ju prodati. Razlika između bid-a i ask-a se naziva bid-ask spread i uzima se u obzir kao transakcijski trošak prilikom trgovanja opcijama. Opcije su američkog tipa, te su tokom promatranog razdoblja isplaćene dividende po dionici na datum 11.3.2022.

U radu se analiziraju bikovske strategije opcijama na dionice poduzeća Devon Energy Corporation iz Sjedinjenih Američkih Država. Devon Energy Corporation je poduzeće koje se bavi eksploatacijom kvalitetne sirove nafte na području SAD-a. Na grafikonu 11 je prikazan rast cijena dionice od 31.12.2020. do 28.2.2022.

Grafikon 11 Rast cijena dionice DVN 31.12.2020.-28.2.2022.



Izvor: Izrada autora prema podacima s <https://finance.yahoo.com/>

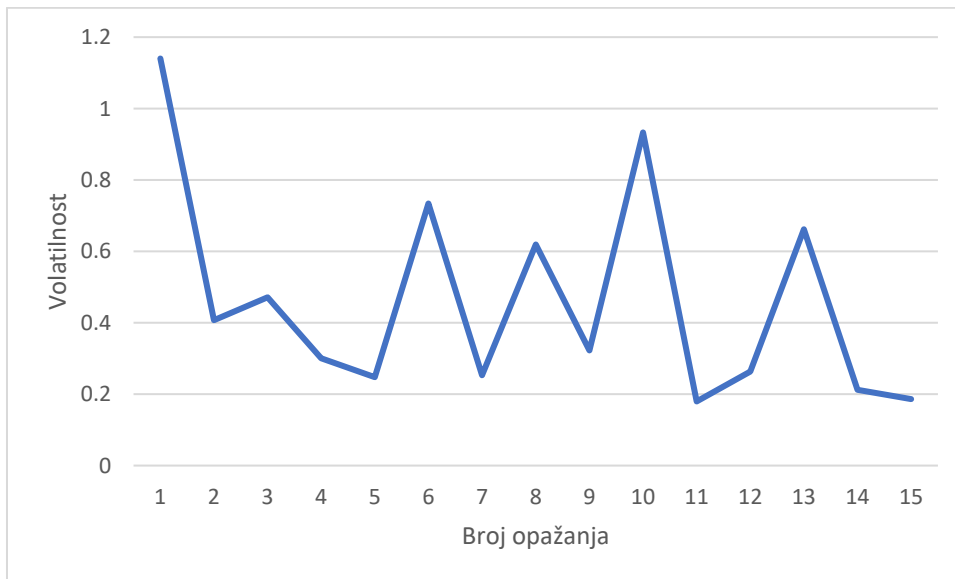
Uočava se trend rasta kroz cijelo promatrano razdoblje. Cijena je narasla u promatranom razdoblju sa 16.21\$ na 59.66\$, što u je u relativnom iznosu rast od 368,04%. Bitni makroekonomski pokazatelji koji su utjecali na odabir dionice i strategije su inflacija, kamatna stopa te smanjenje ponude na tržištu energenata povodom rata između Rusije i Ukrajine. Inflacija je bilježila rast još od listopada 2021. godine u SAD-u, dok je u EU rasla od ljeta 2021. godine. Mjera FED-a prema inflaciji je bila najavljuvanje povećanja kamatne stope. Rusija i Ukrajina su bitne države na globalnom tržištu energenata uključujući i naftu, Rusija radi proizvodnje sirove nafte, a Ukrajina zbog zemnog plina i plinovoda prema ostatku Europe. Neizvjesnost o ishodu rata je dovodila do rasta cijena barela nafte na svjetskom tržištu. Navedena tri pokazatelja su išla u prilog rastu cijena dionica poduzećima koja se bave eksploatiranjem i rafiniranjem sirove nafte. Iz tog razloga je odabrano poduzeće Devon Energy Corporation.

#### 4.1.1. Volatilitnost

Volatilitnost je izračunata kao standardna devijacija postotka promjene cijene dionice promatranog poduzeća. Podaci koji su uzimani u analizu volatilitnosti se nalaze u rasponu od 31.12.2020. do 28.2.2022. godine. Analiza volatilitnosti je temeljena na kliznim uzorcima. Klizni uzorci se rade na način da se podaci grupiraju u veće intervale, u ovom slučaju u tjedne, koji su

zatim grupirani u mjesečna razdoblja po 4 tjedna. Tako je opažano 60 tjedana odnosno 15 mjeseci. Budući da jedan klizni uzorak obuhvaća vremenski period od 4 tjedna, analiza obuhvaća 15 kliznih uzoraka. Drugi uvjet kliznog uzorka je taj da se u svakom uzorku izuzme prvi tjedan tekućeg razdoblja i uključi sljedeći tjedan. Grafikon 12 prikazuje volatilitnost prinosa dionice DVN u promatranom razdoblju izračunatu putem kliznih uzoraka.

Grafikon 12 Volatilitnost prinosa dionice DVN 31.12.2020.-28.2.2022.



Izvor: izrada autora prema podacima s <https://finance.yahoo.com/>

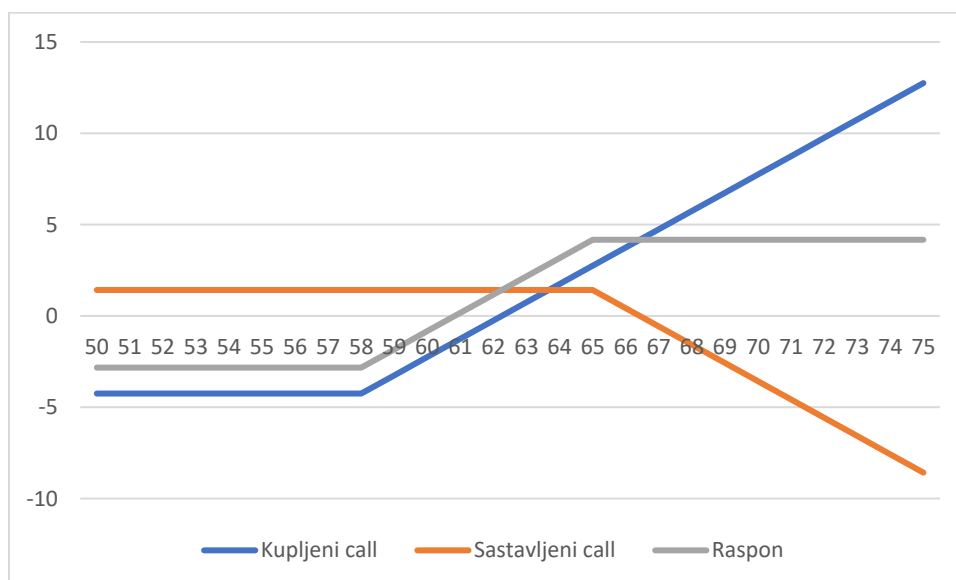
Uočavaju se znatnije oscilacije na grafikonu, dok je najniža vrijednost u promatranom razdoblju upravo u zadnjem mjesecu. Na temelju niske vrijednosti u zadnjem mjesecu i neizvjesnosti makroekonomskih pokazatelja u vidu rata u Ukrajini se može očekivati skori rast volatilitnosti, što pridonosi promjenama cijena, što pak utječe na isplativost zauzimanja pozicije u volatilnijim strategijama. Uz trend rasta cijene, investitor koji ima špekulativne ambicije bi mogao zaraditi zauzimajući bikovske strategije opcijama, pa su tako odabrane strategije koje su analizirane u nastavku rada.

#### 4.2. Bikov raspon s call opcijama

Prva provedena strategija je bikov raspon s call opcijama. Strategija se provodi na način da se zauzmu dvije pozicije prema podlozi, odnosno, kupuje se call opcija s nižom izvršnom cijenom te se istovremeno sastavlja call opcija s višom izvršnom cijenom, istog vremena dospijeća. Ova vrsta raspona je neto negativna iz razloga jer se prima manja premija za sastavljenu opciju s višom izvršnom cijenom od premije koja se plaća za kupnju call opcije s nižom izvršnom cijenom. Sastavljanje raspona podrazumijeva ograničene dobitke kao i ograničene gubitke.

Prijelomna točka kod bikovog raspona s call opcijama se označava formulom  $\delta BE = ED + \Delta C$  gdje  $ED$  označava donju izvršnu cijenu a  $\Delta C$  razliku premija. Provedena su dva raspona, prvi je manje agresivan od drugoga. Prvi raspon čini kupljena call opcija s izvršnom cijenom 58\$ koja je plaćena po ask cijeni od 4,25\$ te sastavljena call opcija s izvršnom cijenom 65\$ za koju je primljena premija po cijeni od 1,42\$. Datum zauzimanja pozicija je 1.3.2022. a izvršna cijena je 1.4.2022. Razlika između plaćene i primljene premije iznosi -2,83\$, to je dakle trošak sastavljanja raspona. Cijena dionice je u trenutku sastavljanja raspona iznosila 59,25\$. Točka pokrića prema gore navedenoj formuli iznosi 60,83\$. Prijelomna točka i tok zarada raspona su prikazani na grafikonu 13

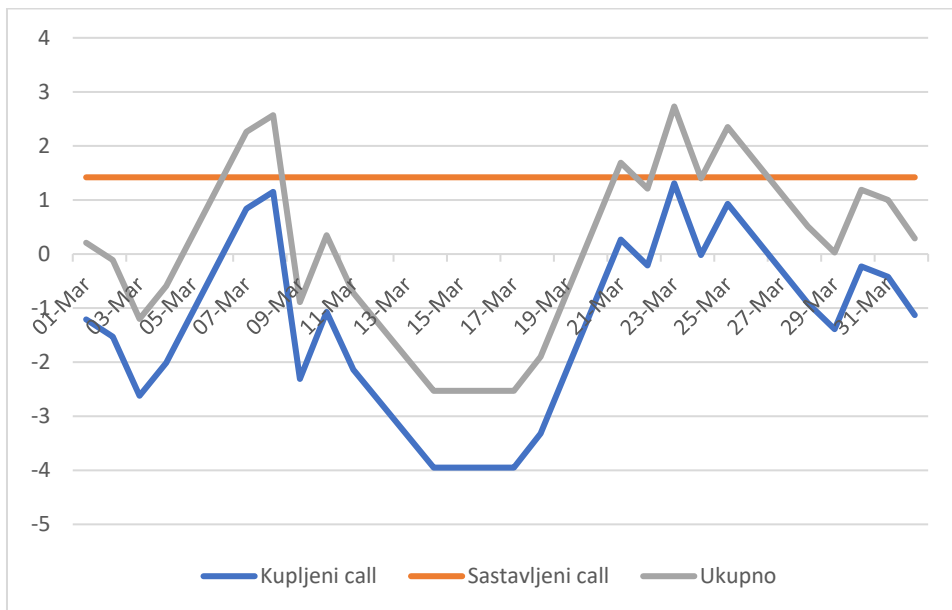
Grafikon 13 Tokovi zarada raspona 58-65



Izvor: Izrada autora

Kupljena call opcija zarađuje nakon prijelomne točke od 62,25\$ dok sastavljena gubi nakon cijene dionice od 66,42\$. Maksimalni profit koji ovaj raspon može ostvariti je 4,17\$ koji se ostvaruje pri cijeni dionice od 65\$ na više. Kretanje cijene dionice u promatranom razdoblju je prikazano na grafikonu 14.

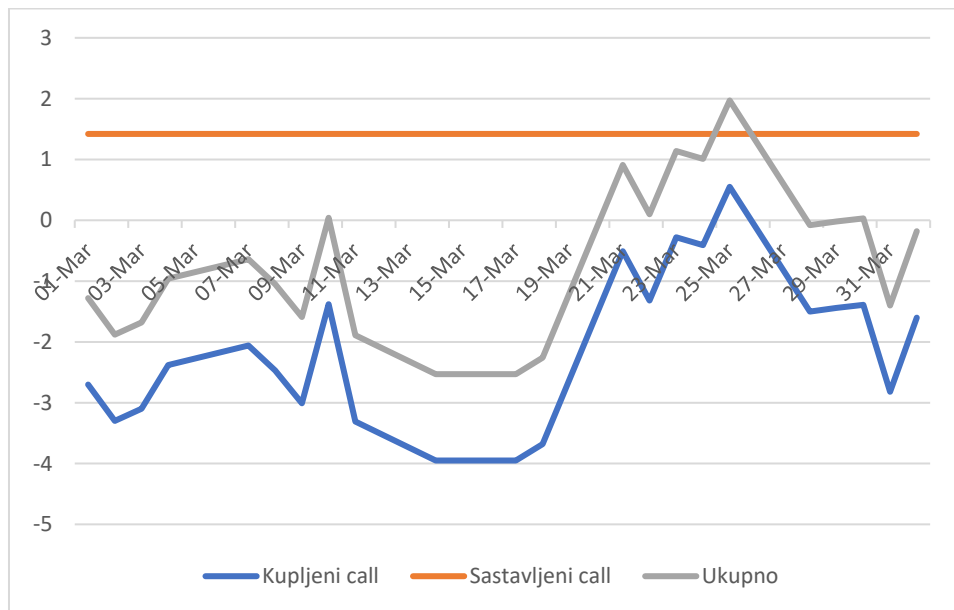
Grafikon 14 Tokovi zarada i gubitaka raspona 58-65 pri najvišim cijenama



Izvor: Izrada autora

Cijena dionice je u promatranom razdoblju postigla najvišu cijenu od 63,26\$ na datum 23.3.2022. te je u tom trenutku sastavljena call opcija zarađivala 2,73\$. Kupljena call opcija je zarađivala kada je cijena dionice prelazila prijelomnu točku od 62,25\$ što se događalo nekoliko puta tokom promatranog razdoblja. Na grafu se ta razdoblja primjećuju kao razdoblja u kojima zarada raspona prelazi zaradu od primljene premije. Grafikon 15 prikazuje zatvarajuće cijene dionice tokom promatranog razdoblja.

Grafikon 15 Tokovi zarada i gubitaka raspona 58-65 pri zatvarajućim cijenama

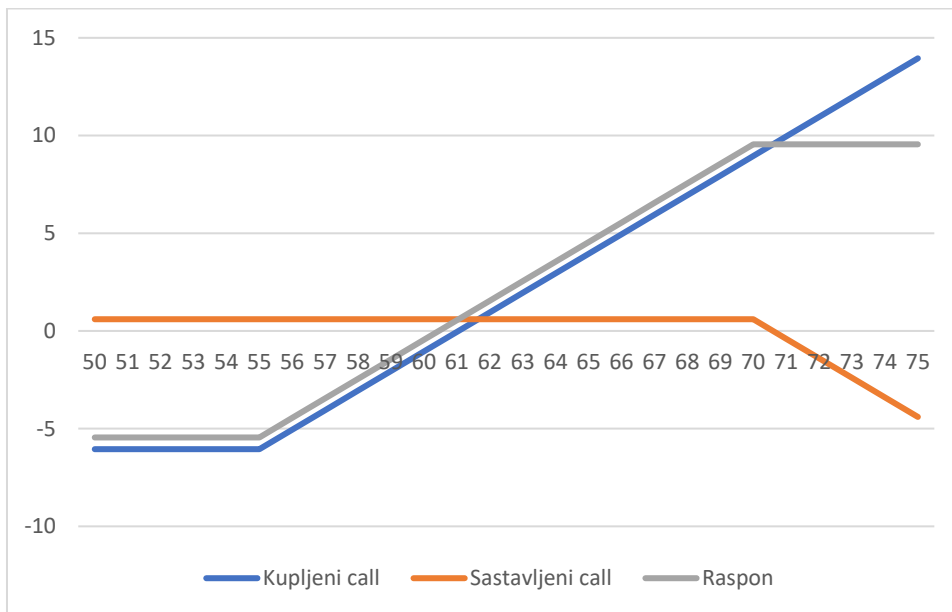


Izvor: Izrada autora

U slučaju čekanja izvršenja opcija, investitor bi ostvario gubitak od 0,18\$ po dionici. No tokom posljednjeg dana važenja opcije je najviša cijena opcije iznosila 60,82\$ što bi u slučaju zatvaranja opcije pri toj cijeni dovelo zarade investitoru u iznosu od 0,29\$. Od pratećih akcija investitor može likvidirati raspon prije njegova dospjeća ili može zatvoriti jednu od otvorenih pozicija.

Idući raspon je agresivnije sastavljen. Pri cijeni dionice od 59,25\$ je kupljena call opcija s izvršnom cijenom od 55\$ po cijeni (ask) 6,05\$ te je sastavljena call opcija s izvršnom cijenom 70\$ za koju je primljena premija (bid) od 0,6\$. Trošak ovoga raspona iznosi 5,45\$. Primjećuje se kako je agresivniji raspon i skuplji za sastaviti, no zato nosi i više moguće profite. Tokovi zarada ovoga raspona su prikazani na grafikonu 16.

Grafikon 16 tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70

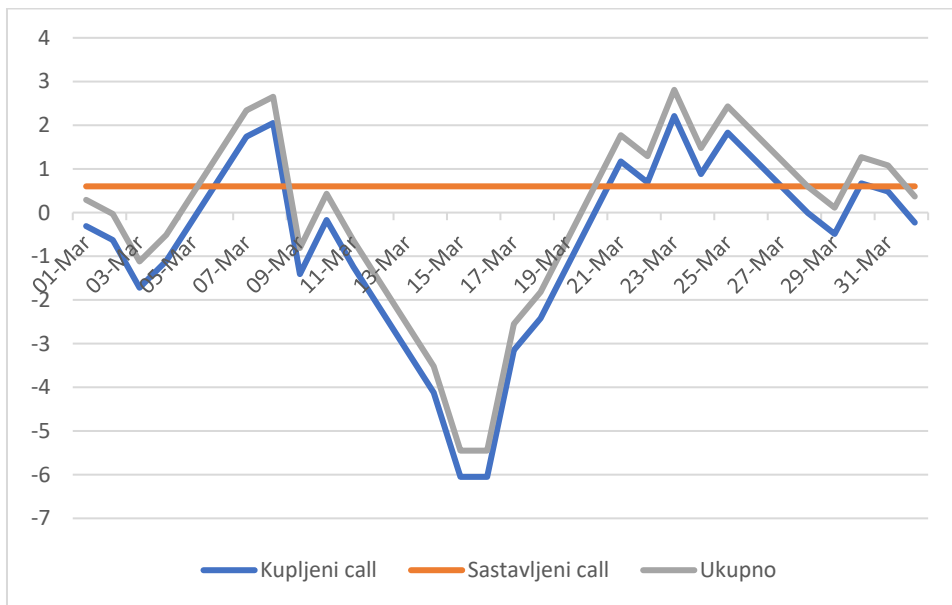


Izvor: Izrada autora

Točka pokrića iznosi 61,05\$ a maksimalne zarade iznose 9,55\$ pri cijeni od 70\$ na više. Gubitci su ograničeni na 5,45\$ i oni se ostvaruju pri cijeni dionice od 55\$ ili niže. Zarade tokom promatranog razdoblja za agresivniji raspon su prikazane na iduća dva grafikona. Grafikon 17 prikazuje najviše cijene a grafikon 18 zatvarajuće cijene.



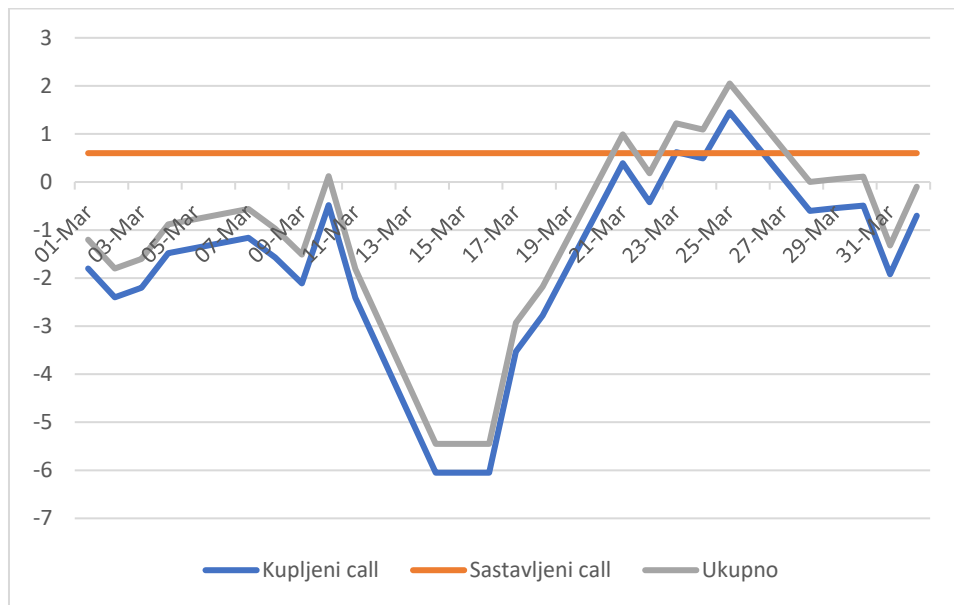
Grafikon 17 Tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70 pri najvišim cijenama



Izvor: Izrada autora

Raspon je tokom promatranog perioda varirao od zarada do gubitaka. Pri najvišoj cijeni od 63,26\$ 23.3.2022. raspon je zarađivao 2,81\$. Idući grafikon prikazuje zatvarajuće cijene dionica.

Grafikon 18 Tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70 pri zatvarajućim cijenama



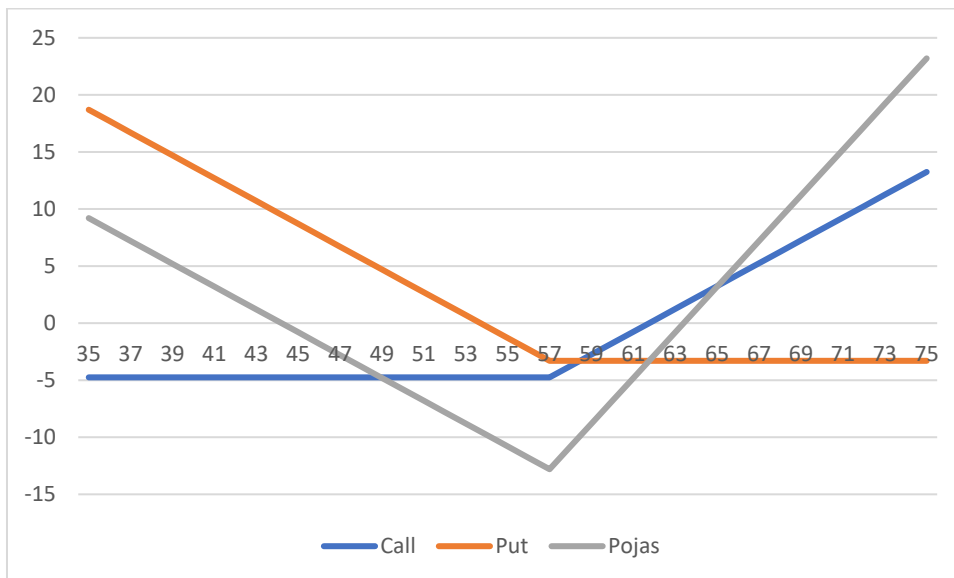
Izvor: Izrada autora

U slučaju istjecanja raspona, investitor bi ostvario gubitke od 0,1\$ po dionici. Kako u trenutku izvršenja opcije nije došlo do većeg porasta dionice, tako i raspon nije zaradio. Može se primijetiti kako je sastavljena opcija konstantna na grafu, odnosno niti u jednom trenutku cijena dionice nije prešla 65\$ te je investitor od sastavljenog calla kroz cijelo promatrano razdoblje zarađivao primljenu premiju od 0,6\$. Sukladno tome su i zarade konstantno prikazane kao zbroj zarade od 0,6\$ i trenutnog profita koju ostvaruje kupljena call opcija. Jedna od pratećih akcija koju je investitor mogao poduzeti je prijevremeno zatvaranje raspona, npr. zatvaranjem raspona 23.3.2022. bi zaradio 1,22\$ po dionici, odnosno 122\$ za puni lot dionica. Još jedna prateća akcija je zatvaranje raspona na samo jednoj poziciji, npr. pri padu cijena dionica 15.3.2022. investitor je mogao zatvoriti poziciju u kratkom callu po cijeni od 0,07\$ te ostvariti profit od 0,53\$, nadajući se ponovnom rastu dionice i zarađivanju na dugoj poziciji.

#### 4.3.Pojas

Pojas je složena strategija opcijama koja se sastavlja prilikom bikovskih očekivanja investitora. Pojas se sastoji od dvije kupljene call opcije i jedne put opcije na istu dionicu, s istim vremenom dospijeca i istom izvršnom cijenom. Na primjeru Devon Energy Corporation-a su kupljene dvije call opcije izvršne cijene 57\$ plaćene (ask cijena) 4,75\$ i jedna put opcija također izvršne cijene 57\$ koja je plaćena (ask cijena) 3,3\$. Tokovi zarada ovoga pojasa prikazani su na grafikonu 19.

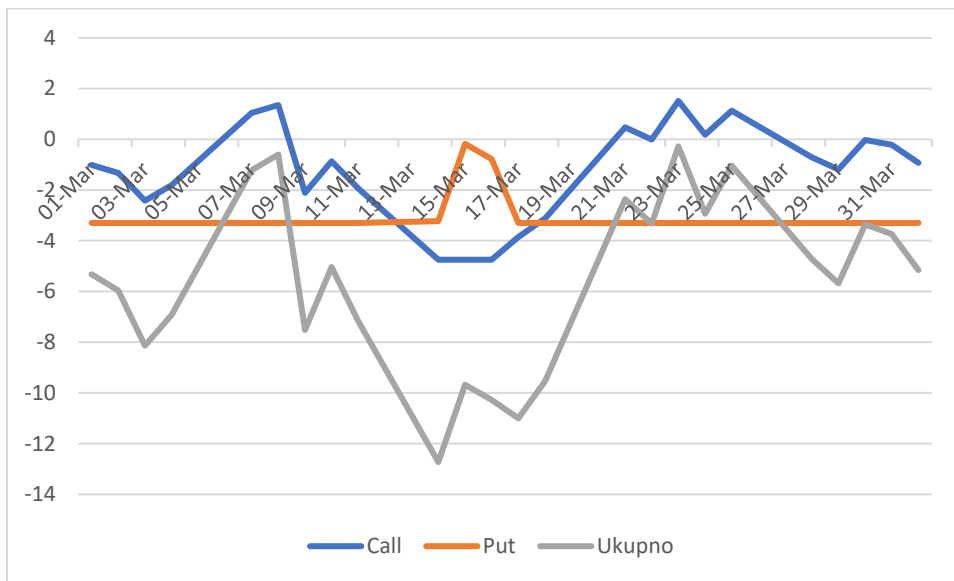
Grafikon 19 Tokovi zarada i gubitaka pojasa



Izvor: Izrada autora

Točka pokrića call opcije iznosi 61.75\$ dok točka pokrića put opcije iznosi 53,7\$. Pojas je strategija koja sadrži dvije točke pokrića, donju i gornju. Donja prijelomna točka dana formulom  $DBE = E - 2C_0 - X_0$  iznosi  $DBE = 57 - 2*4,75 - 3,3$ , odnosno 44,2\$. Gornja prijelomna točka dana formulom  $GBE = E + (2*C_0+X_0)/2$  iznosi  $GBE = 57 + (2*4,75+3,3)/2$ , odnosno 63,4\$. Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, pojas zarađuje na većim pomacima cijena do kojih nije došlo niti u jednom smjeru. Zarade, odnosno gubici pojasa pri najvišim cijenama su prikazani na grafikonu 20.

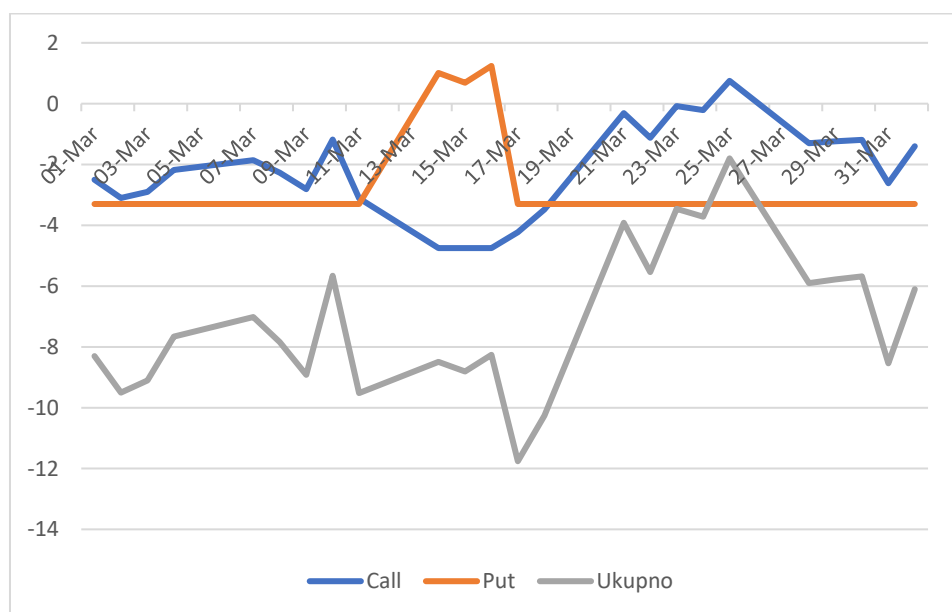
Grafikon 20 Tokovi zarada i gubitaka pojasa pri najvišim cijenama



Izvor: Izrada autora

Prilikom najviših dnevnih cijena pojas nije uspio zarađivati. Call opcija je u pojedinim razdobljima zarađivala, no plaćena premija kod put opcije je ukupni pojas zadržavala u gubitku. Kako je navedeno, kod pojasa su potrebne intenzivnije promjene cijene vezane imovine, što nije bio slučaj u ovome primjeru. Kretanje zarada prilikom zatvarajućih cijena je prikazano na grafikonu 21.

Grafikon 21 Tokovi zarada i gubitaka pojasa pri zatvarajućim cijenama



Izvor: Izrada autora

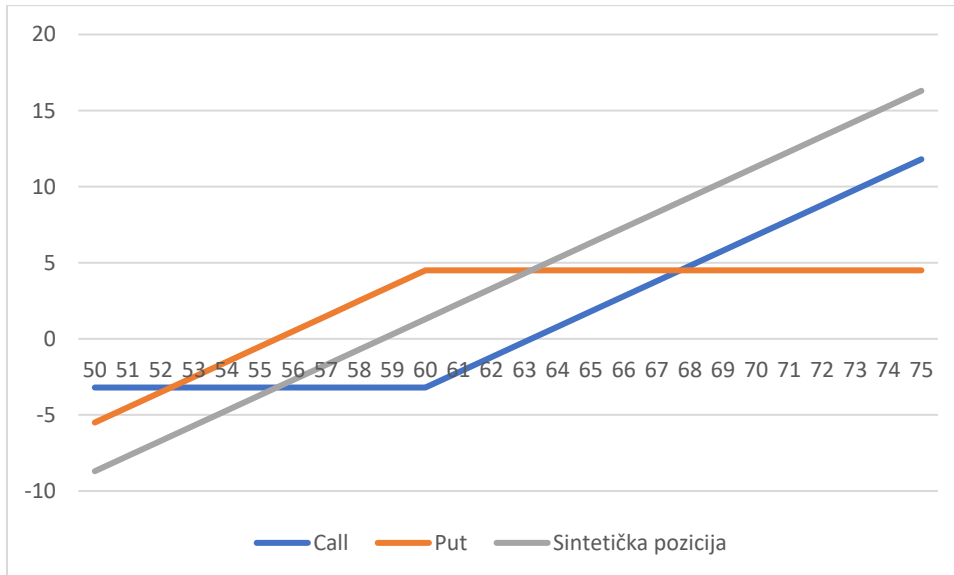
Dionica je u promatranom razdoblju imala najnižu vrijednost od 50,2\$ te najvišu vrijednost od 63,26\$, uzimajući u obzir prethodno navedene točke pokrića, dolazi se do zaključka da je pojas ostvarivao gubitke tokom cijelog promatranog razdoblja, što je vidljivo i na grafu. Ukoliko bi investitor pustio da pojas istekne, ostvario bi gubitak u iznosu od 6,1\$. Zanimljivo je opažanje da je u promatranom razdoblju zarađivala samo put opcija tijekom najnižih cijena dionica u razdoblju od 14. ožujka do 16. ožujka. Upravo se tu ogleda zarađivanje pojasa pri intenzivnijim promjenama cijena. Investitor je teoretski mogao zaraditi na pojasa zatvarajući pozicije u različitim vremenima. Npr. 15.3.2022. je mogao izvršiti put opciju pri cijeni od 50,2\$ i zaraditi 3,5\$ te 23.3.2022. zatvoriti call opcije i zaraditi 1,51\$ što bi ukupno donijelo zarade od 5,01\$. Dakako, zatvaranje samo jedne vrste pozicije izlaže investitora većem riziku.

#### 4.4. Bikova sintetička duga pozicija

Bikova sintetička duga pozicija ili još zvana sintetička duga dionica je kombinacija opcija koja se sastavlja tako da se istovremeno kupi call opcija i sastavi put opcija na istu dionicu, iste izvršne cijene i istog vremena dospjeća. Na primjeru dionice Devon Energy Corporation je kupljena call opcija izvršne cijene 60 za koju je plaćena premija (ask) od 3,2\$ po dionici te je sastavljena put opcija izvršne cijene 60\$ za koju je primljena premija (bid) od 4,5\$. Uviđa se da je ova sintetička duga pozicija kombinacija s neto pozitivnim iznosom jer se prima veća premija od plaćene. Inače je sintetička duga pozicija neto negativna strategija, no u ovom slučaju je došlo do anomalije te je situacija još povoljnija za investitora. U ovom slučaju

primljeni pozitivni iznosi 1,3\$ po dionici. Tokovi zarada sintetičke duge pozicije su prikazani na grafikonu 22.

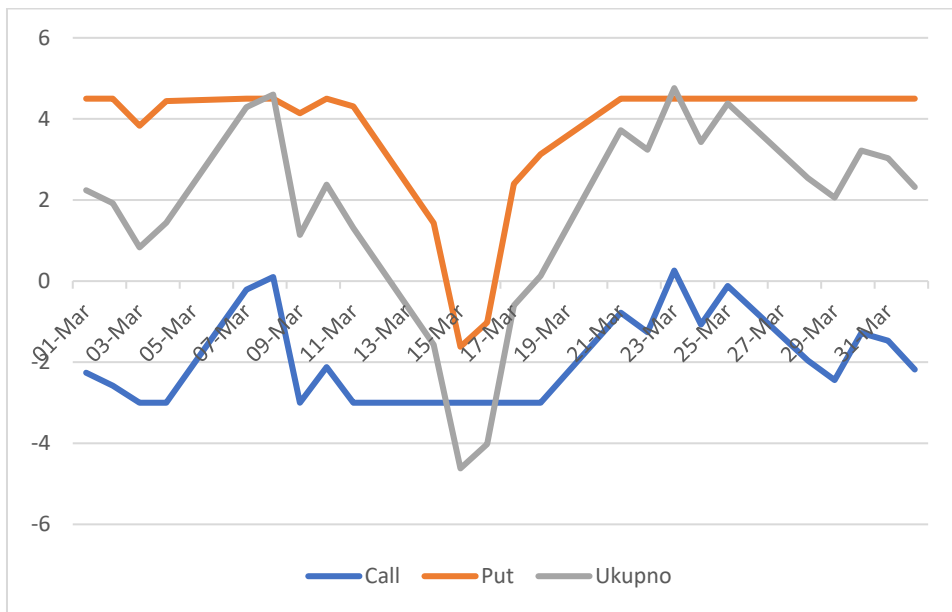
Grafikon 22 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke pozicije



Izvor: Izrada autora

Točka pokrića sintetičke pozicije se ostvaruje pri cijeni dionice od 58,7\$. Točka pokrića sastavljene put opcije se ostvaruje pri cijeni 55,5\$ dok se točka pokrića kupljene call opcije ostvaruje pri cijeni od 63,2\$. Maksimalne zarade i gubici su neograničeni. Na grafu 4.11. su prikazani tokovi zarada i gubitaka prilikom najviših dnevnih cijena u promatranom razdoblju.

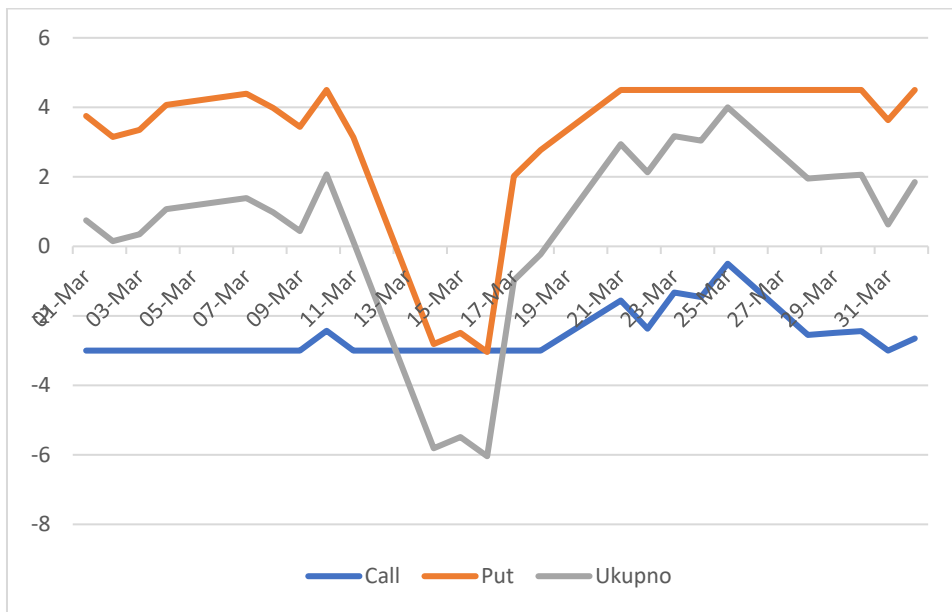
Grafikon 23 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke duge pozicije pri najvišim cijenama



Izvor: Izrada autora

Primjećuje se da su najviše zarade ostvarene 23.3.2022. To je jedan od dva puta tokom promatranog razdoblja kada je cijena dionice prelazila točku pokrića kupljene call opcije od 63\$ te je na tadašnji dan iznosila 63,26\$. Simultano je put opcija zarađivala cijelu premiju te bi investitor u slučaju zatvaranja pozicije u tom trenutku zaradio 4,76\$ po dionici. Cijene zatvarajućih dnevnih cijena su drugačije od najviših dnevnih i prikazane su na grafikonu 24.

Grafikon 24 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke duge pozicije pri zatvarajućim cijenama



Izvor: Izrada autora

Najviša zarada pri zatvarajućim dnevnim cijenama se dogodila 25.3.2022. i iznosila je 4\$ po dionici. Čekajući da se sintetička pozicija izvrši, investitor bi zaradio 1,85\$ po dionici. Od promatranih strategija je ona jedina koja bi zaradila izvršenjem strategije na kraju razdoblja. Call opcija nije zarađivala tokom promatranog razdoblja no zato je sastavljena put opcija zarađivala tokom većine vremena. Kako je primljena premija u početku bila veća od plaćene premije, kada god je cijena bila veća od 55,5\$ i sintetička pozicija je zarađivala.



#### 4.5. Usporedba provedenih strategija

Iako su sve strategije objašnjene, u ovome dijelu rada će se usporediti njihove zarade i gubici. U tablici 1 su prikazane zarade i gubici svih strategija.

Tablica 1 Zarade i gubici strategija

	Pojas	Sintetička pozicija	Raspon 58-65	Raspon 55-70
Open	-8,06	0,87	-1,16	-1,08
High	-4,91	2,32	0,29	0,37
Low	-7,31	0,87	-1,16	-1,08
Close	-6,1	1,85	-0,18	-0,1

Izvor: Izrada autora

Cijene unutar tablice su prikazane za 1.4.2022. te se odnose na cijene pri otvaranju burze, najviše, najniže i na cijene pri zatvaranju burze toga dana. Ako bi se pustilo da se opcije izvrše toga dana, prati se stupac *Close*. U promatranom razdoblju je došlo do malog porasta cijene dionice. S obzirom da provedene strategije zahtijevaju veći porast, odnosno u slučaju pojasa veću promjenu cijena, koja se nije dogodila, 3 od 4 strategije su ostvarile gubitak. Pojas je ostvario gubitak od 6,1\$ po dionici, odnosno 601\$ za puni lot dionica, što je daleko veći gubitak od oba dva raspona, koja su ostvarila minimalan gubitak od 0,18\$ po dionici odnosno 0,1\$ po dionici, što za puni lot iznosi 18\$ odnosno 10\$. Jedina strategija koja je zaradila je sintetička pozicija. Ona je ostvarila zaradu od 1,85\$ po dionici, odnosno 185 dolara za puni lot dionica. Pojas pokazuje svoje karakteristike rizičnosti. Pojačavanje pozicije prema bikovim očekivanjima je skuplje, što sa sobom nosi veći rizik gubitka ukoliko ne dođe do većeg porasta cijene. Upravo se dogodilo da cijene nisu značajnije rasle te se to ogleda u daleko najvećem gubitku od promatranih strategija. Sintetička pozicija zahtjeva manje pomake cijene, te je u ovoj situaciji jedina profitabilna strategija, koja je ujedno i jedina s pozitivnom razlikom u plaćenim iznosima prilikom zauzimanja pozicije. Sintetička pozicija je ujedno i najrizičnija pozicija jer nije oživičena, tako da se može zaključiti da je strategija s najviše rizika donijela i najveći profit. Rasponi su manje agresivna strategija, odnosno manje rizična od prethodne dvije, no radi neto negativnog sastavljanja pozicije su uz nizak rast cijene dionice ostvarili gubitke. Gubici su bili minimalni te bi uz blagi rast cijene dionice prešli u profite.

U tablici 2 su prikazana početna primanja i davanja pri sastavljanju strategije.

Tablica 2 Početna primanja i davanja pri sastavljanju strategija

Strategija	Kredit	Debit
Pojas	-	1,45\$
Sintetička pozicija	1,5\$	-
Raspon 58-65	-	2,53\$
Raspon 55-70	-	5,45\$

Izvor: Izrada autora

Iz tablice se vidi da je sintetička pozicija jedina zaradila pri postavljanju strategije. Pojas i oba raspona su plaćali više nego što su primali novaca pri postavljanju strategije. Raspon kao najsigurnija varijanta je i najskuplje plaćen. Agresivniji raspon je skuplje plaćen od konzervativnijeg raspona. Rasponi su najmanje mogli gubiti (u iznosu plaćenog neto negativnog zauzimanja pozicije) stoga su i najviše plaćeni, pojas je mogao najviše gubiti 12,8\$ po dionici stoga je i plaćen jeftinije od raspona i sintetičke pozicije. Sintetička pozicija je mogla gubiti 58,7\$ te je jedina ostvarila neto pozitivan iznos prilikom zauzimanja strategije. Prema tome je jasan odnos rizika i profita, niži rizik se skuplje plaća.

## 5. Zaključak

Razvoj informatičke tehnologije je doveo do veće dostupnosti opcijama investitorima što će pridonijeti razvoju tržišta. Trgovanje opcijama se koristi u svrhu špekulacija i živičenja portfelja. Postoje razni načini korištenja opcija, od jednostavnih do složenih strategija. Opcije se mogu razlikovati po više faktora, kao npr. volatilnost, vrijeme do dospijeca i sl. U ovisnosti o karakteristikama opcije, pojedine opcije se koriste za različite strategije. Osnovna podjela je na call i put opcije, čijim se kombiniranjem dobivaju složene strategije. Složene strategije se koriste kada investitor želi umanjiti ili ograničiti potencijalne gubitke izlaganjem opcijama, no isto tako donose manje ili ograničene zarade od jednostavnih strategija.

Empirijski dio rada se odnosi na složene bikovske strategije za čiju je podlogu korištena dionica poduzeća Devon Energy Corporation. Devon Energy Corporation je poduzeće iz SAD-a koje se bavi eksploatacijom i preradom sirove nafte. Makroekonomska situacija u promatranom razdoblju je davala naznake rasta cijene nafte i moguć rast cijena dionica energetskih poduzeća. U kombinaciji sa skokovima u volatilnosti i trendu rasta cijena dionice u posljednjih godinu dana, zauzete su bikovske strategije trgovanja opcijama, bikov raspon s call opcijama, pojas te sintetička duga pozicija.

Bikova sintetička duga pozicija je jedina od navedene tri strategije ostvarila dobit, ako se gledaju završne dnevne cijene i u slučaju puštanja da opcija istekne. Razlog ostvarivanja gubitka u ostale dvije zauzete pozicije je blagi rast cijene dionice u promatranom razdoblju. Iako je unutar promatranog razdoblja dolazilo do amplituda u cijeni dionice od 26%, cijena dionice pri datumu dospijeca je bila veća za 1,86% naspram dana zauzimanja pozicija. Shodno tome, strategije koje zahtijevaju veći rast cijena, pojas i raspon, su ostvarile gubitak. Pojas nije zarađivao niti u jednom trenutku, no on je i plaćen manje od raspona. Rasponi su varirali između perioda zarada i gubitka, s tim da je agresivniji raspon imao više prilika za ostvarivanje profita u slučaju likvidacije prije isteka opcija, odnosno u više situacija se agresivniji raspon nalazio u području zarade. Sintetička bikova duga pozicija je jedina primila pozitivan iznos i jedina je zaradila. Inače je ova strategija aktivnost koja ostvaruje neto negativan ishod pri sastavljanju, no u ovome slučaju je došlo do anomalije na tržištu. Upravo je primljeni pozitivan iznos u mnogo dana zadržavao strategiju u profitu.

U analiziranim strategijama su od popratnih akcija moguće zatvaranje u jednoj poziciji prije isteka opcije te likvidacija pozicije prije isteka opcije. U pojedinim situacijama koje su

navedene u prethodnim poglavljima bi korištenje popratnih akcija dovelo do ostvarenih zarada ili smanjenog gubitka. Primjećuje se kako je najrizičnija strategija, bikova sintetička duga pozicija, jedina primila pozitivan iznos, dok je najsigurnija strategija, raspon, najskuplje plaćena.

## POPIS LITERATURE

1. Andriјanić, I. (2002.), Poslovanje na robnim burzama. Zagreb: Mikrorad, d.o.o.
2. Dixon, R., Bhandari, R.K. (1997). Derivatives, risk and regulation: chaos or confidence? International Journal of Bank Marketing
3. Gardijan Kedžo, M. (2011.), Strategije trgovanja opcijama, Ekonomski pregled
4. Gardijan, M. (2016). Efikasnost strategija zaštite portfelja primjenom opcija. Doktorski rad. Ekonomski fakultet – Zagreb
5. Gottesman, Aron A. (2016) Derivatives Essentials: An Introduction to Forwards, Futures, Options and Swaps. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
6. Hull, C., J. (2015) Options, Futures and Other Derivatives. 9th Edition. New Jersey: Pearson
7. Hull, C., J. (2017) Fundamentals of Futures and Options Markets. 8th Edition. New York: Pearson
8. Jarrow, A., R., Chatterjea, A. (2013) An Introduction to Derivative Securities, Financial Markets, and Risk Management. 1st Edition. New York: W. W. Norton & Company
9. Lazibat, T., Brizar, B., Baković, T. (2007) Burzovno poslovanje: Terminska trgovina. Zagreb: Znanstvena knjiga d.o.o.
10. McMillan, L. G. (2011.). McMillan on Options, Second edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
11. Mullaney, D., M. (2009) The Complete Guide to Option Strategies: Advanced and Basic Strategies on Stocks, ETFs, Indexes and Stock Indeks Futures. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons
12. Natenberg, S. (2015) Option Volatility and Pricing. 2nd Edition. New York: Mc Graw Hill Education
13. Orsag, S. (2003.), Vrijednosni papiri: investicije i instrumenti financiranja, Sarajevo: Revicon
14. Orsag, S. (2006) Izvedenice. Zagreb: HUFA
15. Passarelli, D. (2008) Trading Option Greeks: How Time Volatility and Other Pricing Factor Drive Profit. 1st Edition. Princeton: Bloomberg Press
16. Slakoper, Z., Štajfer, J. (2006.), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu
17. Smith, C. (2008.). Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index, and Commodity Options, Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

18. Vine, S. (2005.), Options: Trading Strategy and Risk Management. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc
19. Vukina, T. (1996.), Osnove trgovanja terminskim ugovorima i opcijama, Zagreb: Infoinvest

Internet izvori:

1. <https://finance.yahoo.com/>
2. <https://www.thebalancemoney.com/what-are-derivatives-3305833/>
3. <https://www.optionsplaybook.com/options-introduction/what-is-volatility/>
4. <https://www.optionstrading.org/basics/option-types/put/>
5. <https://www.investopedia.com/terms/o/option.asp#toc-how-do-options-work>
6. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/derivatives/options-calls-and-puts/>

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1 Tokovi zarada i gubitaka kupnje call opcije .....	9
Grafikon 2 Tokovi zarada i gubitaka sastavljanja call opcije .....	10
Grafikon 3 Tokovi zarada i gubitaka kupca put opcije .....	11
Grafikon 4 Tokovi zarada i gubitaka sastavljanja put opcije .....	12
Grafikon 5 Tokovi zarada bikovskog raspona s call opcijama .....	24
Grafikon 6 Medvjedi raspon s call opcijama .....	26
Grafikon 7 Kupnja raznoške .....	28
Grafikon 8 Prodaja raznoške .....	29
Grafikon 9 Pojas.....	30
Grafikon 10 Sintetička duga pozicija .....	32
Grafikon 11 Rast cijena dionice DVN 31.12.2020.-28.2.2022. ....	35
Grafikon 12 Volatilitnost prinosa dionice DVN 31.12.2020.-28.2.2022. ....	36
Grafikon 13 Tokovi zarada raspona 58-65.....	37
Grafikon 14 Tokovi zarada i gubitaka raspona 58-65 pri najvišim cijenama .....	38
Grafikon 15 Tokovi zarada i gubitaka raspona 58-65 pri zatvarajućim cijenama .....	39
Grafikon 16 Tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70.....	40
Grafikon 17 Tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70 pri najvišim cijenama .....	41
Grafikon 18 Tokovi zarada i gubitaka raspona 55-70 pri zatvarajućim cijenama .....	42
Grafikon 19 Tokovi zarada i gubitaka pojasa .....	43
Grafikon 20 Tokovi zarada i gubitaka pojasa pri najvišim cijenama.....	44
Grafikon 21 Tokovi zarada i gubitaka pojasa pri zatvarajućim cijenama.....	45
Grafikon 22 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke pozicije.....	46
Grafikon 23 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke duge pozicije pri najvišim cijenama .....	47
Grafikon 24 Tokovi zarada i gubitaka sintetičke duge pozicije pri zatvarajućim cijenama ....	48

## POPIS TABLICA

Tablica 1 Zarade i gubici strategija .....	49
Tablica 2 Početna primanja i davanja pri sastavljanju strategija .....	50

POPIS SLIKA

Slika 1 Binomno stablo ..... 18