Predviđanje budućeg kretanja američkog tržišta dionica na temelju analize opcija na Exchange Traded Fund SPY

Žitković, Josip

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:148:532477

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-26**

Repository / Repozitorij:

REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economcs & Business Zagreb

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje

PREDVIĐANJE BUDUĆEG KRETANJA AMERIČKOG TRŽIŠTA DIONICA NA TEMELJU ANALIZE OPCIJA NA EXCHANGE TRADED FUND SPY

Diplomski rad

Josip Žitković

Zagreb, rujan 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje

PREDVIĐANJE BUDUĆEG KRETANJA AMERIČKOG TRŽIŠTA DIONICA NA TEMELJU ANALIZE OPCIJA NA EXCHANGE TRADED FUND SPY

FORECASTING AMERICAN STOCK MARKET TREND BASED ON ANALYSIS OF OPTION CONTRACTS ON EXCHANGE TRADED FUND SPY

Diplomski rad

Student: Josip Žitković

JMBAG studenta: 0067553736

Mentor: Prof. dr. sc. Silvije Orsag

Zagreb, rujan 2022.

Zahvala

Zahvaljujem se mentoru prof. dr. sc. Silviju Orsagu na pruženoj prilici, pomoći i strpljenju prilikom pisanja ovog diplomskog rada, kao i na stvaranju interesa prema temi diplomskog rada.

Također se zahvaljujem prof. dr. sc. Lidiji Dedi i izv. prof. dr. sc. Davoru Zoričiću i ostalim profesorima smjera Analiza i poslovno planiranje na pomoći i savjetima tijekom završnih godina moga studija.

Veliko hvala mojim prijateljima i mojoj sportskoj psihologici za svu pomoć i podršku pruženu tijekom moga studija.

Za kraj, najveće hvala mojim roditeljima, mome bratu, mojoj djevojci i cijeloj obitelji koja je uvijek bila uz mene i pružala mi podršku, strpljenje i ohrabrenje kada je to bilo najpotrebnije.

Sažetak:

U današnjem svijetu postoje brojni načini investiranja lako dostupni svakom pojedincu i institucionalnom investitoru. Tržišta izvedenica, predvođena opcijama predstavljaju jedan od najdinamičnijih aspekata financijskih tržišta današnjice. Opcije, zbog svoje velike uloge u tržišnim špekulacijama, uvelike oblikuju tržišnu sliku i očekivanja investitora o budućim kretanjima tržišnih cijena. Glavni cilj rada je ispitati mogućnosti korištenja situacije na tržištu opcija kao temelja prognoze kretanja buduće cijene imovine vezane u opcijama. U analizu opcija se uzimaju opcije na *ETF SPY*, jedan od najvećih i najznačajnijih predstavnika skupine *ETF* fondova, koji će poslužiti kao predstavnik cjelokupnog američkog tržišta dionica zbog dionica koje čine njegov portfelj sastavljen po uzoru na *S&P 500* indeks. U radu se nastoji ispitati točnost prognoze kretanja cijene udjela *ETF*-a *SPY* na temelju analize opcija izvedenih na taj *ETF*. Prognozu uz pomoću opcija će pratiti odgovarajuća prognoza proizašla iz tehničke analize tržišne cijene samog udjela, kao i fundamentalne analize sastavnica udjela i cjelokupnog tržišnog okruženja. Promatranje obuhvaća razdoblje od 23. kolovoza 2021. godine do 19. studenog 2021., a promatrane su tri skupine opcija, datuma isteka redom: 17. rujna, 15. listopada i 19. studenog. Opcije su promatrane putem platforme za trgovanje *Trader Workstation* brokera *Interactive Brokers*, dok je cijena udjela promatrana putem stranice *Yahoo! Finance*. Kod analize opcija, promatrani su parametri: volatilnost, vrijeme do isteka, volumen trgovanja, otvorene pozicije u opcijama. Pri tehničkoj analizi korišteni su indikatori *Relative Strength Index (RSI), Exponential Moving Average (EMA)* i *Moving Average Convergence Divergence (MACD)*. Za potrebe fundamentalne analize sagledana je cjelokupna globalna politička i ekonomska situacija, kao i glavni statistički pokazatelji cijene samog udjela fonda. Ispitivanjem kombinacije dviju strana prognoza, rezultati su pokazali kako je prognoza na temelju opcija uspješna uz odgovarajuću fundamentalnu i tehničku analizu samog udjela. Prognoza na temelju opcija točno prognozira smjer kretanja cijene udjela, no za procjenu intenziteta pomaka cijene na tržištu treba koristiti i odgovarajuću kombinaciju tehničke i fundamentalne analize.

Ključne riječi: opcije, predviđanje, Exchange Traded Fund SPY, implicirana volatilnost

Summary:

In today's world, there are many ways of investing which are easily accessible to individual and institutional investors. The derivatives market, with options as their flagship, represents one of the most dynamic aspects of financial markets today. Since options are used for speculations on market price movements, they shape the investors' expectations on how the future price movements may look like, and therefore, shape the general market picture. The main goal of this paper is to examine the possibility of using options market analysis as the bedrock for forecasting future market price movements. The options analysed in this paper include options on ETF SPY, which is one of the biggest ETFs today. SPY's portfolio is modeled to match the S&P 500 Index, so it will be used as a representative of the American stock market as a whole. In this paper, the accuracy of the forecast using the options on ETF SPY is tested. Observing the market situation started on August 23rd, 2021 and lasted until 19th of November the same year. Three groups of options were observed with different expiration dates: 17th of September, 15th of October and 19th of November. Options were observed through the trading platform Trader Workstation of Interactive Brokers, while the price movement of the fund's shares was observed through the charts on the Yahoo! Finance website. The parameters that were observed in the options analysis were: trading volume, open interest, time until expiration and implied volatility. For technical analysis, indicators like *Relative Strength Index (RSI), Exponential Moving Average (EMA)* and *Moving Average Convergence Divergence (MACD)* were used. For the purposes of fundamental analysis, global political and economic evaluation has been made, along with the analysis of the main statistical indicators. Testing of both sides of the forecast has shown that the forecast based on options analysis is successful with the correct usage of technical and fundamental analysis. Forecast based only on options analysis will result in the correct prediction of the market movement, but the intensity of the movement can only be more precisely predicted with the appropriate technical and fundamental analysis.

Key words: options, forecast, Exchange Traded Fund SPY, implied volatility

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 izvora 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.

_____

(vlastoručni potpis studenta)

_____

(mjesto i datum)

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Predmet i cilj rada 2
1.2. Metode istraživanja i izvori podataka 3
1.3. Sadržaj i struktura rada 3
2. FINANCIJSKI INSTRUMENTI TRŽIŠTA KAPITALA 5
2.1. Dionice i obveznice 7
2.2. Investicijski fondovi 9
2.3. Exchange Traded Funds – ETF 12
2.4. Izvedenice 16
2.4.1. Terminski ugovori 20
2.4.2. Opcije 22
2.4.3. Zamjene 23
2.4.4. Ostale izvedenice 24
3. OSNOVNA OBILJEŽJA I VRIJEDNOST OPCIJA 27
3.1. Definiranje opcija 28
3.2. Vrste opcija 30
3.2.1. Call opcija 33
3.2.2. Put opcija 37
3.3. Vrednovanje opcija 40
3.3.1. Vrednovanje *call* opcije 43
3.3.2. Vrednovanje *put* opcije 45
3.3.3 *Put – call* paritet 47
3.3.4. Black – Scholes – Merton model vrednovanja opcija 49
3.4. Strategije trgovanja s opcijama 52
3.4.1. Osnovne strategije s *call* i *put* opcijama 53
3.4.2. Mjere volatilnosti opcija 55
3.4.3. Strategije raspona 57
3.4.4. Kombinacije 67
4. USPOREDNI PRIKAZ KRETANJA CIJENA UDJELA ETF FONDA SPY I OPCIJA NA SPY 73
4.1. Metodologija analize 73
4.2. Analiza ETF fonda SPDR S&P 500 (NYSE: SPY) 76
4.2.1. Fundamentalna analiza udjela ETF fonda SPY 79
4.2.2. Tehnička analiza udjela ETF fonda SPY 81

4.3. Analiza opcija na udjele ETF fonda SPY 83
5. PROGNOZA KRETANJA CIJENA UDJELA ETF FONDA SPY NA TEMELJU ANALIZE OPCIJA NA SPY 89
5.1. Postupak prognoze 89
5.2. Usporedba prognoze kretanja cijene udjela fonda s očekivanjima o kretanju cijene na temelju opcija na SPY 89
5.3. Analiza cijene udjela ETF fonda SPY na kraju promatranog razdoblja i usporedba s prognozama s početka razdoblja 103
5.4. Zaključak o mogućnosti korištenja analize opcija kao modela prognoze kretanja tržišta dionica 109
6. ZAKLJUČAK 112
POPIS LITERATURE 114
POPIS ILUSTRACIJA 120
POPIS TABLICA 123
ŽIVOTOPIS AUTORA 124
PRILOZI 126

1. UVOD

Niti jedan izum nije obilježio ljudsku povijest kao izum novca. Od svojih antičkih početaka pa sve do danas, novac je mijenjao svoje oblike i funkcije, no i dalje je krojio put i poticao razvoj civilizacije te znatno utjecao na živote ljudi i cjelokupni ekosustav.[1] Novac pokreće svjetska gospodarstva koja iz godine u godinu zahtijevaju sve veće priljeve novca kako bi mogla zadovoljiti svoje potrebe za rastom i razvitkom. Kako bi stimulirale svoja gospodarstva, središnje banke država kontroliraju količinu novca u opticaju i trude se održati gospodarstva stabilnima uslijed sve većih inflatornih pritisaka koje velika količina novca nosi.[2] U situaciji kada novac protekom vremena polako gubi svoju vrijednost, a kamate na bankovne depozite su na niskim razinama, postaje neisplativo držati novac na bankovnim računima te se investiranje javlja kao odličan alternativan način očuvanja vrijednosti novca.

Investiranje je proces alokacije sredstava u sadašnjosti u nadi da će se u budućnosti ostvariti prinosi na uložena sredstva.[3] Danas postoje široke mogućnosti investiranja, te se uz veliku količinu novca na tržištu i brzinu protoka informacija javljaju mnoge prilike povećanja kapitala putem ulaganja na financijska tržišta.[4] Uz aktivno ulaganje i trgovanje dionicama, investitori danas sve češće odabiru pasivniji način ulaganja u razne investicijske fondove koji ostvaruju zadovoljavajuće razine godišnjih prinosa i služe kao svojevrsna zaštita od inflacije.[5] Kako bi se povećala ponuda mogućnosti investiranja, velike banke kao što je *Wells Fargo* uvode 70-ih godina prošlog stoljeća mogućnost investiranja u indeksne investicijske fondove koji su sastavljeni po uzoru na indeks *S&P 500* koji je uvela rejting agencija *Standard & Poor's Global Ratings.*[6] Takav indeks prati kretanja dionica 500 najznačajnijih američkih tvrtki, a ulaganje u takav indeksni fond donosi institucionalnom investitoru široku izloženost cjelokupnom američkom tržištu. Kako bi se omogućilo ulaganje u takve fondove svim

1 Davies G. (2002), *A History of Money*, Cardiff, University of Wales Press

2 Sina Aßhoff, Ansgar Belke, Thomas Osowski, Unconventional monetary policy and inflation expectations in the Euro area, *Economic Modelling*, Volume 102, 2021, ISSN 0264-9993, Preuzeto s: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105564. [10. kolovoz 2021.]

3 Najand, M., & Prather, L. J. (1999). The risk level discriminatory power of mutual fund investment objectives: Additional evidence. *Journal of Financial Markets, 2(3), 307–328.* Preuzeto s: doi:10.1016/s1386-4181(99)00002-6

4 Augustin, Patrick and Brenner, Menachem and Subrahmanyam, Marti G. (2015), *Informed Options Trading Prior to M&A Announcements: Insider Trading?*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2441606 [10. kolovoz 2021]

5 Zhu, X., & Bao, S. (2019*). Multifractality, efficiency and cross-correlations analysis of the American ETF market: Evidence from SPY, DIA and QQQ*. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 533, 121942. Preuzeto s: doi:10.1016/j.physa.2019.121942 [10. kolovoz 2021]

6 Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey

sudionicima tržišta, ne samo institucionalnim investitorima, 1990-tih godina na burzi se pojavljuje prvi *Exchange Traded Fund (ETF)* naziva *SPDR S&P 500 ETF Trust* čijim se udjelima trguje na burzama vrijednosnih papira i kao takav je najveći i najstariji predstavnik skupine *ETF*-ova.[7] Od prvog uvrštenja na burzu do danas fond prosječno ostvaruje preko 10% godišnjeg prinosa[8] što svakog dana privlači nove investitore.

Unatoč relativno visokim prinosima na godišnjoj razini, tržište dionica gubi korak sa zahtjevima agresivnijih investitora po pitanju međuovisnosti rizika i prinosa, te se tržište opcija javlja kao zanimljiva alternativa za upravo takav profil investitora. Velika količina informacija koja se svakodnevno slijeva putem svih današnjih medijskih kanala do krajnjih ulagača uvelike oblikuje cjelokupnu tržišnu situaciju, pa samim time i očekivanja investitora o budućnosti njihovih ulaganja.[9] Visoka likvidnost opcijskih ugovora i mogućnost ostvarivanja viših stopa prinosa su primamljive za investitore sklone riziku i špekulante tržišta kapitala, što će tržišnim međudjelovanjem dovesti do visoke volatilnosti opcija i oblikovati očekivanja investitora o kretanju cijena imovine vezane u opcijskim ugovorima.[10]

1.1. Predmet i cilj rada

Navedena tematika predstavlja predmet ovog rada u okviru kojeg će se ispitati mogućnosti prognoze kretanja tržišta 500 najvrjednijih američkih dionica na temelju očekivanja velikog broja investitora na tržištima opcijskih ugovora. Kako bi se došlo do rezultata na temelju populacije, u ovom slučaju ukupnog američkog tržišta dionica koje su uvrštene na najveće i najcjenjenije burze (*NYSE*) i organizirana tržišta (*NASDAQ*), u analizu se uzima *ETF* fond *SPDR S&P 500 ETF Trust* burzovnog naziva *SPY* koji predstavlja upravo uzorak takve populacije. Obzirom na to kako najveći tržišni udio ukupnog tržišta otpada upravo na dionice koje su sakupljene u *S&P 500* indeksu, može se zaključiti kako će se temeljem rezultata analiza dobivenih u ovom radu na temelju *ETF* fonda *SPDR S&P 500 ETF Trust* moći izvesti zaključci na razini cjelokupnog tržišta. Udio svake pojedine dionice u fondu odgovara upravo udjelu dionice u *S&P 500* indeksu.

---

[7] Yahoo! Finance: SPDR S&P 500 ETF Trust (^SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY, [10. kolovoza 2021]

[8] Yahoo! Finance: SPDR S&P 500 ETF Trust (^SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY, [10. kolovoza 2021]

[9] Wang, Q. E. (2020), Information Content of Options Trading Prior to Dividend Initiations, *Journal of Derivatives, 28(2), 104–123*, Preuzeto s: https://doi.org/10.3905/jod.2020.1.106 [10. kolovoz 2021]

[10] Fedenia, M., & Grammatikos, T. (1992), Options Trading and the Bid-Ask Spread of the Underlying Stocks, *The Journal of Business, 65(3), 335-351*. Preuzeo s: http://www.jstor.org/stable/2353269 [10. kolovoz 2021]

Cilj rada je prikazati mogućnosti ostvarivanja kapitalnog dobitka ukoliko se predviđanja o kretanju tržišta temeljem analize opcija na *ETF SPY* pokažu točnim. S obzirom na to kako je riječ o području koje do sada nije detaljnije istraživano, očekuje se kako će zapažanja dobivena istraživanjem u ovom radu biti od koristi svim sudionicima tržišta, kao i samoj akademskoj zajednici.

1.2. Metode istraživanja i izvori podataka

U radu će se koristiti odgovarajuće istraživačke metode, primijenjene na podatke prikupljene iz sekundarnih izvora. Za potrebe izrade teorijskog dijela rada korišteni su različiti sekundarni izvori podataka kao što su znanstveni članci, knjige, studije slučaja i stručni radovi. Sekundarnim izvorima podataka se pristupalo uz pomoć bibliografskih baza podataka kao što su Google Scholar, Discovery sustav Summon, Hrčak i drugi. U izradi istraživačkog dijela ovoga rada korišteni su podaci prikupljeni iz sekundarnih izvora podataka kao što su razni grafikoni i tablice kojima se pristupilo putem *Yahoo! Finance* baze podataka i *Trader Workstation* platforme za trgovanje brokera *Interactive Brokers.*

Nad *ETF* fondom *SPY* provest će se odgovarajuća tehnička analiza tržišne situacije korištenjem osnovnih pravila tehničke analize poput onih postavljenih u radu Petrusheve i Janovskog iz 2016., iz koje će se izvesti zaključci o trendu kretanja udjela fonda na burzi. Obzirom da se *ETF SPY* promatra kao uzorak populacije, nad njim će se vršiti izračuni iz područja deskriptivne statistike. Takvo razmišljanje se slaže s radom Bernilea, Gaoa i Hua, koji u svom radu iz 2019. koriste linearnu regresiju kako bi pokazali povezanost između delte opcija i prinosa imovine vezane u opcijama. Dobiveni rezultati i zaključci usporedit će se s rezultatima analize opcijskih ugovora na *ETF SPY*. Carlier je u svom radu iz 2021. pokazao kako je tehnička analiza, uz korištenje indikatora poput pomičnog prosjeka (eng. *moving average*) veoma uspješna u predviđanju budućih kretanja cijena na tržištu. Analiza opcija izvršit će se na temelju četiri postavljena parametra: volatilnosti same opcije, vremenom do isteka opcije, volumenom trgovanja i otvorenim pozicijama u opcijama. Na temelju promatranja parametara donijet će se zaključak o međusobnoj povezanosti parametara, kao i povezanosti parametara s izvršnim cijenama vezane imovine navedene u opcijama.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Sadržaj ovog rada obuhvaća ukupno šest poglavlja. Prva tri poglavlja predstavljaju teorijsku podlogu na kojoj će se bazirati istraživanje provedeno u četvrtom i petom poglavlju rada.

Zaključni dio rada obuhvaćen je u šestom poglavlju, koje je ujedno i zadnje poglavlje ovog rada.

Prvo poglavlje se odnosi na uvodni dio koji u sebi nosi kratko pojašnjenje glavnog istraživačkog problema ovog rada, navode se predmet i cilj ovog rada, te načini na koje će podaci biti prikupljeni i koje metode istraživanja će biti obuhvaćene. Ukratko su pojašnjeni sadržaj i način na koji će biti sastavljena struktura samog rada.

U drugom poglavlju teorijski će biti predstavljeni financijski instrumenti tržišta kapitala, dionice, investicijski fondovi, skupina *exchange traded funds* i izvedenice. Dobra teorijska podloga iznesena u ovom poglavlju predstavlja temelj daljnje analize.

Treće poglavlje donosi pregled teorijske osnove opcijskih ugovora, s posebnim naglaskom na njihovo vrednovanje i strategije s opcijama koje se koriste na tržištu. Obzirom na to kako se glavni dio ovoga rada bazira na analizi opcijskih ugovora, od velike je važnosti dobro definiranje opcija kao instrumenta tržišta kapitala.

U četvrtom poglavlju donosi se uvod u problematiku koja predstavlja predmet ovog rada. Pojedinačno će se analizirati udjeli *ETF* fonda *SPDR S&P 500* i opcije na taj *ETF*, te će se postaviti temelji prognoze budućeg tržišnog kretanja udjela fonda.

U petom poglavlju donosi se pregled kretanja cijene udjela *ETF* fonda *SPDR S&P 500* kroz promatrani vremenski period i analiza promatranih parametara opcija zavisno o datumu istjecanja. U ovom poglavlju naglasak će biti na predviđanju budućeg kretanja cijene udjela na temelju očekivanja na tržištu opcija, uz kontinuirano praćenje ishoda prognoze koji će biti postavljeni na početku svakog promatranog tjedna. Na samom kraju petog poglavlja iznijet će se kratak zaključak o mogućnosti korištenja analize opcija kao modela prognoze kretanja tržišta dionica.

U šestom poglavlju koje je ujedno i posljednje poglavlje ovog rada, donijet će se zaključak koji obuhvaća i teorijski i istraživački dio iza čega su priloženi popis literature korištene u izradi rada, popis ilustracija i tablica te životopis autora.

2. FINANCIJSKI INSTRUMENTI TRŽIŠTA KAPITALA

Kapital se kao izraz uporabljuje u više značenja. U kombinaciji s drugim riječima, prva asocijacija njegove upotrebe odnosi se na nešto dugoročno, dugog vremena raspolaganja.[11] U tome se smislu tržište kapitala odnosi na dugoročne financijske transakcije u kojima se primjenjuju dugoročni financijski instrumenti. Kako se financijska tržišta često izjednačavaju s tržištem financijskih sredstava, odnosno s tržištem vrijednosnih papira, onda se i tržište kapitala može označiti kao tržište dugoročnih vrijednosnih papira.[12] Prema tome, tržište kapitala je tržište vrijednosnih papira.[13]

Samo tržište kapitala dijeli se na nekoliko vrsta tržišta, zavisno o tome javljaju li se vrijednosni papiri prvi puta na tržištu ili je riječ o preprodaji već postojećih vrijednosnih papira na tržištu.[14]

Primarno tržište vrijednosnih papira jest ono na kojem se oni prvi puta nude potencijalnim kupcima te je riječ o emisijskom tržištu.[15] Početna cijena vrijednosnih papira, najčešće dionica, na ovom tržištu određena je fundamentalnom analizom korporacije koja se otvara tržištu provedena od strane same korporacije i investicijskog bankara ili brokera koji će provesti primarnu emisiju vrijednosnih papira.[16] Na primarnome tržištu, korporacija će prikupiti osnovna sredstva potrebna za daljnje poslovanje i možebitno širenje postojećeg poslovanja ili povećanje sadašnjih razina proizvodnje. Također, tvrtka može iskoristiti prikupljena sredstva za otplatu starih dugovanja i poboljšanje strukture kapitala bilance.[17] Na primarnome tržištu javljaju se transakcije između tvrtke koja pomaže korporaciji da izađe na burzu putem inicijalne javne ponude (*eng. Initial Public Offer – IPO*) i kupaca, odnosno investitora, dok će se na sekundarnome tržištu susresti investitori putem međusobnih kupoprodajnih interakcija.

Na sekundarnom tržištu vrijednosnih papira obavlja se promet već postojećih dugoročnih vrijednosnih papira, dakle onih koji su već emitirani na primarnome tržištu.[18] Nakon

---

[11] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[12] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[13] Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[14] Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
[15] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[16] Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
[17] Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
[18] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA

emitiranja na primarnom tržištu, papiri u roku od najkasnije 90 dana moraju biti uvršteni na burze vrijednosnih papira.[19] Sekundarno tržište javlja se kao mjesto susreta individualnih i institucionalnih investitora te će upravo ta međusobna investitorska kupoprodajna interakcija dovesti do oblikovanja tržišne cijene vrijednosnih papira, a samim time utjecati i na vrijednost dioničkog društva.[20] Sekundarno tržište veoma je likvidno i transparentno, a njegovi sudionici vođeni su različitim motivima. Prije svega riječ je o investicijskom motivu koji se temelji na dugoročnom zarađivanju ulaganjem i upravljanjem investicijama, što je motiv karakterističan i za pojedince i za institucionalne investitore.[21] S druge strane, dionička društva mogu koristiti sekundarno tržište kao mjesto preuzimanja drugih korporacija putem kupnje upravljačkog udjela dionica korporacije na otvorenom tržištu.[22] Zadnja skupina motiva se odnosi na tržišne špekulacije i pokušaje ostvarivanja kapitalnog dobitka na temelju stalne kupnje i prodaje vrijednosnih papira prema očekivanim promjenama cijena vrijednosnih papira. Neovisno o motivima uključivanja na financijska tržišta, svi sudionici zajedno sudjeluju u održavanju visoke stope likvidnosti vrijednosnih papira, što s druge strane pridonosi uključivanju velikog broja malih štediša u financiranje privrede.[23]

Uz primarno i sekundarno tržište, javljaju se i tercijarno i kvartarno tržište kapitala. Tercijarno se tržište odnosi na trgovanje dionicama uvrštenih na burzu preko dilerskih šaltera (*eng. Over the Counter*) što je posebno razvijeno u Sjedinjenim Američkim Državama, dok se kvartarno tržište odnosi na trgovinske mreže velikih institucionalnih investitora koji preko njih trguju s velikim blokovima vrijednosnih papira radi smanjenja transakcijskih troškova i smanjenja utjecaja tako velikih transakcija na burzovne cijene.[24]

Važno je spomenuti sve vrste tržišta kapitala, no u ovome radu će glavni fokus biti na sekundarnome tržištu na kojem je i sam uvršten *ETF* fond *SPDR S&P 500* koji će biti temelj istraživačkog dijela rada. Za male investitore je najvažnije sekundarno tržište kapitala i uz njega primarno, dok je tercijarno danas u manjem obujmu zastupljeno nego što je to bilo u drugoj polovici dvadesetog stoljeća zbog sve veće prisutnosti digitalizacije trgovanja i manje potrebe za fizičkim odlaskom na burze, te je postalo rezervirano za institucionalne investitore. Kvartarno je, kao što je ranije rečeno, rezervirano samo za velike institucionalne investitore.

---

[19] Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
[20] Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
[21] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[22] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[23] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[24] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA

Instrumenti tržišta kapitala, u užem smislu, jesu vrijednosni papiri koji svojim vlasnicima omogućuju ostvarivanje određenih imovinskih prava.[25] To su prije svega dionice, obveznice i drugi vrijednosni papiri sa razvijenim sekundarnim tržištem.[26] Investitore privlači mogućnost ostvarivanja kapitalnog dobitka od investicije, kao i mogućnost ostvarivanja određenih imovinskih prava, kao što je pravo na dividende. Jedna od najvažnijih podjela vrijednosnih papira je podjela prema karakteru financijskog odnosa koji je određen nekim vrijednosnim papirom, te tako postoje vlasnički i dužnički vrijednosni papiri. Vlasnički osiguravaju investitoru vlasništvo nad djelom korporacije u koju se ulaže, dok su dužnički vrijednosni papiri dokaz o kreditiranju korporacije te oni imaju unaprijed zadano dospijeće.[27] Postoji još nekoliko načina razvrstavanja vrijednosnih papira, no za potrebe ovog rada dovoljno je napraviti podjelu prema karakteru financijskog odnosa. Prema toj podjeli, dalje se razlikuju dionice, obveznice i izvedenice.[28]

2.1. Dionice i obveznice

Dionice su tipični korporacijski vrijednosni papiri.[29] One se mogu definirati kao pisane isprave o uloženim sredstvima u vlasnički kapital dioničkog društva, odnosno korporacije.[30] One formiraju glavnicu dioničkog društva koje je formirano kao pravna osoba i kao takvo odgovara za dugove i obveze koje preuzima u svoje ime cijelom svojom imovinom.[31] Vlasnici društva, dioničari, nisu odgovorni za dugove poduzeća, odnosno najveći mogući gubitak dioničara u slučaju propasti korporacije odgovora iznosu vrijednosti uloženoj u dionice koje posjeduju.[32]

Vrijednost dionica određena je prije svega njihovim profitno – rizičnim obilježjima vezanim uz prava koja dionice nose.[33] Vlasnik dionice ima pravo glasa vezano uz pitanja upravljanja tvrtkom putem glasanja na skupštini vlasnika, odnosno dioničara. Također, ima pravo i sudjelovati u dobiti dioničkog društva, ukoliko skupština ne odluči zadržati zarade radi reinvestiranja.[34]

---

[25] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[26] Allen F., Brealey R. A., Myres S. C. (2018), *Prinicples of Corporate Finance*, 12/E, McGraw – Hill Education, New York
[27] Burtchett F. F., Hicks C. M. (1948), *Corporation Finance*, New York, Harper & Brothers Publishers
[28] Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[29] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[30] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[31] Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[32] Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[33] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[34] Allen F., Brealey R. A., Myres S. C. (2018), *Prinicples of Corporate Finance*, 12/E, McGraw – Hill Education, New York

Dionice može emitirati samo društvo koje je po pravnom ustroju dioničko društvo. Poduzeće čiji je primaran način financiranja interno financiranje s vremenom dolazi do ograničenja u pogledu mogućeg rasta tvrtke, te tada prelazak u dioničko društvo uz prvu javnu emisiju dionica omogućava rast i razvitak zbog veće količine slobodnog kapitala za investicije.[35]

Može se reći kako dioničko tržište služi kao mehanizam određivanja fer vrijednosti korporacija u cjelini međudjelovanjem zakona ponude i potražnje na tržištu dionica.[36] Upravo visoki stupanj mobilnosti i likvidnosti samih dionica uz vrlo formalizirano i standardizirano tržište dovode do toga da su dionice jedan od najpoželjnijih investicijskih instrumenata na tržištu. Investitori u dionice su motivirani za ulaganje iz nekoliko razloga. Prije svega, kao vlasnik dionice investitor ima pravo na sudjelovanje u dobiti društva, odnosno pravo na dividende ukoliko ih društvo odluči isplatiti. Uz samo pravo na sudjelovanje u dobiti društva, pravo na sudjelovanju u donošenju odluka na skupštini dioničara također privlači investitore da se aktivno uključe u poslovanje društva u koje ulažu. Ukoliko investitor drži značajan broj dionica društva, njegov glas će biti veoma važan u donošenju odluka bitnim za daljnje poslovanje na samoj skupštini društva. Konačno, najvažniji motiv ulaganja u dionice je očekivanje budućeg rasta same dionice i zarada kapitalnog dobitka nakon što se dionica proda na višoj razini od one na kojoj je kupljena.

Uz dionice, osnovne financijske instrumente tržišta kapitala čine obveznice koje će se u okviru ovog potpoglavlja ukratko teorijski objasniti. Obveznice se mogu definirati kao pisane isprave kojima se njihov izdavalac obvezuje da će vlasniku obveznice isplatiti dinamikom naznačenom u obveznici iznose novčanih sredstava naznačenih u obveznici.[37] One su tipičan dužnički instrument tržišta kapitala, za razliku od dionica imaju unaprijed definirano dospijeće, definiranu nominalnu vrijednost koja će o dospijeću biti isplaćena i kuponsku kamatnu stopu koja određuje iznos kamata koje će investitor primati do dospijeća.[38] Za potrebe ovog rada nije potrebno ići u daljnju razradu, no svakako je važno spomenuti obveznice jer su one, zajedno s dionicama temelj sastavljanja investicijskih fondova.

[35] Ryan S. G. (2007), *Financial Instruments and Institutions: Accounting and Disclosure Rules*, Drugo izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[36] Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
[37] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[38] Modigliani F., Miller M. H. (1958), The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *The American Economic Review, 48 (3), 261 – 297*, http://www.jstor.org/stable/1809766 [19. kolovoz 2021.]

2.2. Investicijski fondovi

Investicijski fondovi su najznačajniji institucionalni investitori. Oni kanaliziraju ušteđevine pojedinaca na tržište kapitala specifičnim mehanizmom sekuritiziranja.[39] Od početka devedesetih godina prošlog stoljeća, investicijski fondovi su postali veoma popularan način ulaganja. Količina novca uložena u fondove od početka devedesetih godina prošlog stoljeća do 2004. godine na svjetskoj razini narasla je s otprilike 50 milijardi dolara do 1 bilijuna dolara, što samo pokazuje koliko je njihova popularnost rasla, ali i njihova uloga u svjetskom financijskom sustavu.[40] U investicijske fondove se ulaže kupnjom udjela koje investicijski fondovi emitiraju te koriste sredstva prikupljena na taj način za kupnju vrijednosnih papira na tržištu kapitala.[41] Udjeli u fondovima izrazito su likvidni, čemu posebno pridonose profesionalno ulaganje i velika disperzija ulaganja.[42] Pretežan dio stanovništva ne raspolaže s dovoljnim sredstvima i znanjem da bi se na financijskom tržištu sami pojavili kao investitori s dovoljno diversificiranim portfeljem svojih ulaganja, te se tu investicijski fondovi javljaju kao odlična alternativa za sigurniji način ulaganja.[43]

Primarna aktivnost investicijskih fondova jest kupoprodaja investicija i njihovo držanje u upravljanom investicijskom portfelju radi zarađivanja za svoje ulagače, primarno, putem uvećanja vrijednosti njihovih udjela.[44] Kako bi se postigli zahtijevani prinosi, investicijski fondovi ulažu u velik broj pomno odabranih i relativno sigurnih financijskih instrumenata, tj. vrijednosnih papira. Velika diverzifikacija ulaganja pridonosi stabilnosti i sigurnosti koju investitori od fonda zahtijevaju.[45] Dugoročni prosječni godišnji prinosi svjetskih investicijskih fondova kreću se od 6% do 15%, što ih po prinosu svrstava uz bok s ulaganjem u nekretnine i same dionice.[46] Ostvarivanje stabilnih stopa prinosa, visoka likvidnost udjela i niske naknade čine investicijske fondove jednim od najpoželjnijih načina dugoročnog ulaganja.[47]

---

[39] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[40] Malkiel, B. G., & Saha, A. (2005), Hedge Funds: Risk and Return. *Financial Analysts Journal, 61(6), 80–88.* Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v61.n6.2775 [25. kolovoz 2021.]
[41] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[42] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[43] Malkiel, B. G., & Saha, A. (2005), Hedge Funds: Risk and Return. *Financial Analysts Journal, 61(6), 80–88.* Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v61.n6.2775 [25. kolovoz 2021.]
[44] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[45] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[46] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[47] Malkiel, B. G., & Saha, A. (2005), Hedge Funds: Risk and Return. *Financial Analysts Journal, 61(6), 80–88.* Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v61.n6.2775 [25. kolovoz 2021.]

Investicijske fondove je moguće klasificirati na različite načine prema slijedećim kriterijima:[48]

- mogućnost emisije udjela
- specijalizacija ulaganja
- strategija upravljanja

Sa stajališta mogućnosti emisije udjela razlikuju se otvoreni i zatvoreni investicijski fondovi.[49]

Otvoreni investicijski fond zasebna je imovina, bez pravne osobnosti koju osniva društvo za upravljanje i kojom društvo za upravljanje upravlja u svoje ime i za zajednički račun svih imatelja udjela u toj imovini u skladu s odredbama Zakona o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom, prospekta i pravila tog fonda.[50] Općenito, takve financijske institucije obavljaju najčešće financijske investicije u dionice različitih dioničkih društava, obveznice, izvedenice, različite zapise pa i u nekretnine.[51] Njihova je osnovna djelatnost upravljanje investicijama, te se tako najčešće ne upuštaju u kontrolu poslovanja društva čije dionice drže. Otvoreni investicijski fondovi prikupljaju kapital emisijom udjela u fondu koji nose ista prava. Pri tome ničim nije ograničena visina ukupnog kapitala fonda, te tako fondovi mogu emitirati dodatne jedinice bez posebnog odobrenja od regulatora tržišta.[52] Svaki vlasnik dokumenta o udjelu u fondu može u svako doba zahtijevati isplatu dokumenta o udjelu uz njegov povrat i istup iz fonda.[53]

Zatvoreni investicijski fond dioničko je društvo koje osniva i njime upravlja društvo za upravljanjem investicijskim fondovima, a predmet njegova poslovanja je prikupljanje novčanih sredstava i imovinskih stvari javnom ponudom svojih neograničeno prenosivih dionica i ulaganje tih sredstava.[54] Kada se predviđeni udjeli jednom rasprodaju, zatvara se prodaja i broj prodanih udjela se više ne mijenja. Fondovi zatvorenog tipa najčešće imaju određen minimalni iznos novčanih sredstava potrebnih za ulaganje u njegove udjele. Poslovna politika zatvorenih fondova mnogo je više diversificirana od fondova otvorenog tipa. Ona je

[48] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[49] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[50] Zakon o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom, Narodne novine br. 44/16, 126/19 (2020)
[51] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[52] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[53] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[54] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]

utemeljena na principima upravljanja investicijama, ali je ujedno prožeta i nekim drugim poslovnim ciljevima.[55]

Prema drugom kriteriju klasifikacije investicijskih fondova, investicijski fondovi razlikuju se prema vrstama investicija u koje ulažu. Prema toj podjeli, postoje dionički, obvezički, novčani i mješoviti fondovi.[56]

Obvezički fondovi u svom portfelju imaju pretežno ili isključivo obveznice, te su namijenjeni konzervativnim ulagačima nesklonim rizicima i promjenama tečaja.[57] Pružaju investitoru veću sigurnost njegova ulaganja, no nemaju mogućnost ostvarivanja većih stopa prinosa. S obzirom na trenutno niske kuponske stope obveznica na tržištu, i konzervativniji investitori se okreću mješovitim i dioničkim fondovima radi ostvarivanja viših stopa prinosa.

Mješoviti fondovi sastavljeni su kao što sama riječ kaže, kombinacijom dionica i obveznica. Rizičniji su od obvezničkih fondova, ali imaju mogućnost ostvarivanja većeg profita.[58] Po svojim profitno rizičnim obilježjima, pružaju stope prinosa koje se nalaze između stopa prinosa na fondove dionica s gornje strane i fondove obveznica s donje strane.[59]

Dionički fondovi su investicijski fondovi čiji je cjelokupan portfelj sastavljen od dionica.[60] Dionički fondovi povijesno nose najviši prinos uz najveći rizik.[61] Namijenjeni su za dugoročna ulaganja, na rok od 10 i više godina, što investitorima pomaže da uz visoke stope prinosa, ostvare i pravo na izbjegavanje porezne obveze poreza na dohodak od kapitala ako se radi o držanju udjela dužem od 2 godine.[62]

Novčani fondovi uglavnom imaju konstantan i umjeren rast. Predmet poslovanja im je isključivo prikupljanje novčanih sredstava javnom ponudom svojih udjela i ulaganje prikupljenih sredstava u sigurne i profitabilne instrumente na financijskom tržištu.[63]

---

[55] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[56] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[57] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[58] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[59] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[60] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]
[61] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[62] Zakon o porezu na dohodak, Narodne novine br. 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 138/20
[63] Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]

Posljednji kriterij klasifikacije investicijskih fondova je kriterij strategije upravljanja. Prema njemu, razlikuju se aktivno i pasivno upravljani investicijski fondovi.[64]

Aktivno upravljani investicijski fondovi vode politiku ulaganja i upravljanja investicijama koja bi trebala rezultirati višim prinosom od onog koji ostvaruje samo tržište, odnosno neki odabrani segment tržišnih investicija.[65] Aktivno upravljanje za sobom povlači više troškove upravljanja i veće transakcijske troškove, no mogućnost ostvarivanja viših prinosa od onih tržišnih nadjačava možebitne troškove i naknade, te se danas većina fondova bazira na aktivnom upravljanju svojom imovinom, pogotovo u kratkom roku.[66]

S dugoročne strane, pasivno upravljani investicijski fondovi dobro diversificiranog portfelja vrijednosnih papira nastoje zaraditi na dugoročnom rastu i razvoju samog gospodarstva i tržišta.[67] Pasivna strategija ulaganja bazira se na kupnji vrijednosnih papira i njihovom dugoročnom držanju, uz jaku fundamentalnu analizu tvrtki i procjenu da će vrijednosni papiri s vremenom rasti.[68] Kod pasivno upravljanih investicijskih fondova najčešće se putem dobro formiranog imovinskog portfelja fonda pokušava reproducirati prinos na određeni tržišni indeks koji odražava ponašanje ukupnog tržišta investicija ili nekog odabranog tržišnog segmenta.[69] Takva se strategija upravljanja naziva *strategijom indeksiranja*, a fondovi koji je primjenjuju *indeksni fondovi*,[70] te oni kao takvi imaju niže troškove upravljanja i niže transakcijske troškove. Na sličnom principu se formiraju i *ETF* fondovi, o kojima će biti više riječi u sljedećem odlomku.

2.3. Exchange Traded Funds – ETF

Exchange Traded Funds (*ETF*) su veoma svestran financijski instrument tržišta kapitala i jedan od najpopularnijih financijskih instrumenata današnjice. Njihovi visoki prinosi za

[64] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[65] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[66] Čondić Jurkić, I. i Dadić, T. (2008). Investicijski fondovi na hrvatskom tržištu kapitala: strategije trgovanja i kretanje tržišta. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 6 (1), 61-77.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/30946 [25. kolovoz 2021.]
[67] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
[68] Mallin C. A., Saadouni B. i Briston R. J. (1995), The Financial Performance of Ethical Investment Funds, *Journal of Business Finance and Accounting , 22(4), 483 – 496,* Preuzeto s: https://www.researchgate.net/publication/228018553_The_Financial_Performance_of_Ethical_Investment_Funds [25. kolovoz 2021]
[69] Čondić Jurkić, I. i Dadić, T. (2008). Investicijski fondovi na hrvatskom tržištu kapitala: strategije trgovanja i kretanje tržišta. Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 6 (1), 61-77. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/30946 [25. kolovoz 2021.]
[70] Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA

relativno pasivan način ulaganja sve više pridonose njihovoj popularnosti.[71] Institucije poput mirovinskih fondova, osiguravajućih društava, *hedge* fondova i ostalih institucionalnih investitora sve više koriste *ETF* fondove u svojim portfeljima.[72] *ETF* fondovi investiraju većinom u korporativne i državne vrijednosne papire, pokušavajući pritom replicirati stope prinosa tržišnih indeksa.[73] Takav način investiranja privlači sve vrste investitora, od onih najmanjih koje privlače niski troškovi ulaganja, činjenica što fond nema ulaznih i izlaznih naknada i pristupačnost udjelima fonda putem burze do onih najvećih, institucionalnih investitora koje privlači širok spektar ulaganja putem takvih fondova i sama transparentnost fondova.[74] Prema tome, trgovanje takvih vrsta vrijednosnih papira na burzama postaje sve važniji izvor tržišnih informacija i njihova širenja među investitorima na tržištima.[75]

Neke od glavnih razlika koje dijele *ETF* fondove od investicijskih fondova su:[76]

- Uvrštenost na burze vrijednosnih papira – To vodi do standardiziranosti trgovanja udjelima fonda i mogućnosti za dnevna trgovanja što pridonosi visokom stupnju likvidnosti udjela fonda, samim time i na povećanje cijene udjela međudjelovanjem tržišnih zakona ponude i potražnje kao i na privlačenje novih investitora.
- Dnevna transparentnost portfelja fonda – Omogućavanje dnevne transparentnosti jako je važno za investitore da razumiju u kakvu košaricu vrijednosnih papira točno ulažu putem takvog *ETF*-a. *ETF* fondu transparentnost daje slobodu ulaganja u neovisne, ali povezane vrijednosne papire, zavisno o području interesa samog *ETF*-a.
- Porezne prednosti – Mnogi *ETF*-ovi plaćaju puno niže stope poreza na kapitalnu dobit nego što ga plaćaju pripadajući investicijski fondovi. Investicijski fondovi kako bi isplatili investitora koji je prodao udjele, moraju prodati vrijednosne papire na tržištu kako bi isplatili investitora, samim time ta transakcija stvara porezno opterećenje fondu i podiže visinu naknade. S druge strane, kada veći broj investitora želi kupiti

[71] Ivanov S. I., Whitworth J., Zhang Y. (2011), The Implied Volatility of ETF and Indeks Options, *The International Journal of Business and Finance Research 5(4) 35 – 44*, Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1879583 [26. kolovoza 2021.]

[72] Zhu, X., & Bao, S. (2019). Multifractality, efficiency and cross-correlations analysis of the American ETF market: Evidence from SPY, DIA and QQQ. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 533, 121942. Preuzeto s: doi:10.1016/j.physa.2019.121942 [26. kolovoza 2021.]

[73] Dedi, L. i Faith Yavas, B. (2017). Equity Returns and Volatilities Before and After the 2007-08 Financial Crisis. *Zagreb International Review of Economics & Business, 20* (1), 65-79. Preuzeto s: https://doi.org/10.1515/zireb-2017-0008 [26. kolovoz 2021.]

[74] Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey

[75] Krause, T., Ehsani, S., & Lien, D. (2014). Exchange-traded funds, liquidity and volatility. *Applied Financial Economics, 24(24), 1617–1630.*, Preuzeto s: doi:10.1080/09603107.2014.941530 [27. kolovoza 2021.]

[76] Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey

udjele *ETF*-a, davatelj likvidnosti kupuje vrijednosne papire koji su u sastavu *ETF*-a u protu iznosu za tu količinu prikupljenih sredstava. Potom davatelj likvidnosti dolazi kod društva izdavatelja *ETF*-a kako bi se novi udjeli izdali. Ta transakcija se smatra transakcijom primarnog tržišta, i kao takva ne nosi porezno opterećenje, te samim time pomaže u smanjenju ukupnih naknada fonda.

- Niske naknade – Za razliku od klasičnih investicijskih fondova, investitori u *ETF* fondove ne snose zajedno trošak naknada fonda, samim time odluke drugih investitora o prodaji udjela i povlačenju sredstava ne utječu na visine zarada drugih investitora *ETF* fonda.
- Diverzifikacija ulaganja – Velika širina ponude različitih *ETF*-ova omogućava investitoru izloženost željenom tržišnom segmentu, industriji ili cijelom tržištu. Prema tome, postoje *ETF*-ovi koji omogućuju investitoru sektorsku izloženost kao što je na primjer *iShares U.S. Aerospace and Defence ETF* (*ITA*) koji pokriva obrambenu industriju ili *SPDR S&P 500 ETF Trust* koji omogućava investitoru izloženost cijelom tržištu repliciranjem indeksa *S&P 500.*

Najvažnija razlika leži u tome što je *ETF* fond čiji su udjeli uvršteni na burze vrijednosnih papira. Trgovanje na burzi omogućava *ETF*-u neovisnost od vezane imovine njegove košarice, no i dalje ostaje vezan za tu košaricu kroz tržišne mehanizme.[77] Taj mehanizam drži trgovanje udjelima *ETF*-a uvijek vezanim uz cijene vezane imovine unutar *ETF*-a za koju mogu biti zamijenjeni. Na taj način investitoru se pruža izloženost većem broju dionica za puno manje svote novca od one koja bi bila potrebna za ulaganje u sve vrijednosne papire koji čine sam fond.[78]

Veliki institucionalni investitori i veliki trgovci vrijednosnim papirima zbog djelovanje ranije opisanog mehanizma mogu mijenjati udjele *ETF*-a za proporcionalno jednaki portfelj vrijednosnih papira vezane imovine samog *ETF*-a i obrnuto, što stvara plodno tlo za arbitražna djelovanja.[79] Kada udjeli *ETF*-a na tržištu postanu skuplji od portfelja dionica imovine vezane u fondu, arbitražeri mogu kupiti dionice koje su u sastavu portfelja fonda, zamijeniti ih za udjele *ETF*-a i potom prodati te udjele i ostvariti zaradu. Suprotno tome, u situaciji kada su tržišne cijene dionica portfelja veće od cijena udjela *ETF*-a, arbitražer može

[77] Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey
[78] Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey
[79] Krause, T., Ehsani, S., & Lien, D. (2014). Exchange-traded funds, liquidity and volatility. *Applied Financial Economics, 24(24), 1617–1630.*, Preuzeto s: doi:10.1080/09603107.2014.941530 [27. kolovoza 2021.]

kupiti udjele *ETF*-a na tržištu, zamijeniti ih za vrijednosne papire koji se nalaze u portfelju fonda i prodati te vrijednosne papire uz ostvarivanje zarade.[80] Arbitražne aktivnosti poput ranije opisane mogu dovesti do rasta volatilnosti cijena imovine vezane u *ETF*-u, a samim time mogu utjecati i na buduće prinose vrijednosnih papira, što potvrđuje koliko su *ETF* fondovi značajni dio financijskih tržišta.[81]

Kako bi se lakše pratila skupna kretanja cijena najznačajnijih i najvrjednijih dionica, rejting agencije poput *Standard & Poor's Global Ratings* uvode indekse dionica poput indeksa *S&P 500* koji predstavlja košaricu 500 najznačajnijih američkih tvrtki i prati njihove performanse i prinose tijekom godina.[82] Kako bi se pratio *S&P 500* burzovni indeks, 29. siječnja 1993. godine se na burze uvodi *SPDR S&P 500 ETF Trust* burzovnog naziva *SPY*, prvi *ETF* fond koji je najstariji i najveći predstavnik skupine *ETF*-ova.[83] *SPY* danas sadrži ukupnu neto imovinu od 374.03 milijarde dolara u svom portfelju, a prosječni prinos unazad deset godina mu iznosi 14,71%.[84] Kao druge najveće i najvažnije predstavnike *ETF* skupine treba izdvojiti *SPDR Dow Jones Industrial Average ETF Trust* burzovnog naziva *DIA*, *ETF* koji prati *Dow Jones Industrial Average* indeks, indeks koji prati 30 najcjenjenijih američkih dionica (eng. *blue chip stocks*) i najstariji je dionički indeks te *Invesco QQQ Trust ETF* burzovnog naziva *QQQ* koji u svom portfelju sadrži velik broj dionica tehnoloških korporacija velike tržišne kapitalizacije, te je kao takav percipiran kao pregled uspješnosti tehnološkog sektora.[85]

ETF fondovi su relativno novi tip investicijskog instrumenta.[86] Njihova popularnost od 1993. do 2021. strelovito raste iz dana u dan. U ranim 2000. godinama popularnost *ETF*-ova raste te tako 2003. godine u *ETF*-ove širom svijeta investitori ulažu ukupno 204,3 milijardi dolara. U

---

[80] Krause, T., Ehsani, S., & Lien, D. (2014). Exchange-traded funds, liquidity and volatility. *Applied Financial Economics, 24(24), 1617–1630.*, Preuzeto s: doi:10.1080/09603107.2014.941530 [27. kolovoza 2021.]

[81] Gastineau, G. L. (2004). The Benchmark Index ETF Performance Problem. *The Journal of Portfolio Management*, 30(2), 96–103. doi:10.3905/jpm.2004.319935 [27. kolovoza 2021.]

[82] S&P Global Ratings, Dostupno na: https://www.spglobal.com/ratings/en/, [26. kolovoza 2021.]

[83] Zhu, X., & Bao, S. (2019). Multifractality, efficiency and cross-correlations analysis of the American ETF market: Evidence from SPY, DIA and QQQ. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 533, 121942*. Preuzeto s: doi:10.1016/j.physa.2019.121942 [26. kolovoza 2021.]

[84] Yahoo! Finance: SPDR S&P 500 ETF Trust (^SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY, [26. kolovoza 2021]

[85] Zhu, X., & Bao, S. (2019). Multifractality, efficiency and cross-correlations analysis of the American ETF market: Evidence from SPY, DIA and QQQ. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 533, 121942.* Preuzeto s: doi:10.1016/j.physa.2019.121942 [26. kolovoza 2021.]

[86] Chovancová, B., Dorocáková, M., & Linnertová, D. (2019). Two Investment Options for Bearish ETF Investors: Inverse ETF and Shorting ETF. *International Journal of Financial Studies, 7(2), 31*, Preuzeto s: doi:10.3390/ijfs7020031 [26. kolovoza 2021.]

2021. godini, *ETF*-ovi su sve popularniji ulagački instrument i u njima se trenutno nalazi 7,74 trilijuna dolara.[87]

U glavnom dijelu rada naglasak će biti stavljen na *SPDR S&P 500 ETF Trust* (*SPY*) jer je sastavljen po uzoru na *S&P 500* indeks i savršeno replicira njegove rezultate. S obzirom na to kako najveći fokus investitora svakodnevno otpada na dionice koje su uvrštene u taj indeks, *ETF* izveden prema takvom indeksu će moći na savršen način predočiti trenutnu tržišnu situaciju i očekivanja investitora o budućim tržišnim kretanjima samog *ETF*-a, a samim time i dionica koje taj *ETF* u svom portfelju sadrži.

2.4. Izvedenice

Najdinamičniji dio financijskih tržišta danas se odnosi na trgovanje izvedenim vrijednosnim papirima i drugim izvedenim financijskim instrumentima zajednički nazvanim izvedenicama.[88] Izvedenice su financijski instrumenti čija je vrijednost izvedena iz vrijednosti neke druge varijable. Veoma često, varijable vezane u izvedenicama su cijene imovine koja je vezana u tim financijskim instrumentima, te se tu imovinu najčešće naziva vezanom imovinom.[89] Unatoč tome, izvedenice se mogu izvesti za razne druge varijable, od cijene stoke na sajmovima do količine snijega koji će pasti na nekom području.[90] Ne postoji imovina ili bilo kakva moguća buduća akcija za koju se ne bi mogla sastaviti nekakva izvedenica.[91] U tom smislu izvedenicama se:[92]

1. Omogućuju buduće akcije s vezanom imovinom, ili
2. Promjena kvalitete ekonomske tražbine sadržane u vezanoj imovini.

Izvedeni vrijednosni papiri su u širem smislu uvjetovane tražbine. Tražbine iz izvedenica su uvjetovane tražbinama iz vrijednosnih papira, odnosno iz drugih imovinskih oblika iz kojih su izvedeni.[93] Prema tome, opcija na dionicu je izvedeni vrijednosni papir čija je tržišna cijena

[87] Statista Research Department (2021), *Worldwide ETF Asset Under Managment 2003 – 2020*, Dostupno na: https://www.statista.com/statistics/224579/worldwide-etf-assets-under-management-since-1997/ [26. kolovoza 2021.]
[88] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[89] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[90] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[91] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[92] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[93] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

uvjetovana kretanjem tržišne cijene dionice za koju je izvedena. Na taj je način tražbina iz takve opcije uvjetovana tražbinom iz same dionice na koju je sastavljena.[94]

U izvedenicama je također ugrađen mehanizam financijske poluge. Takav mehanizam odnosi se na financiranje poslova i poslovanja uz intenzivno korištenje dugova, odnosno oblika financiranja s fiksnim naknadama. Na taj način postaje isplativo koristiti dug u nekoj akciji u kojoj se može ostvariti stopa profitabilnosti viša od kamatne stope na dugove. Korištenjem takvog mehanizma pojačava se snaga zarađivanja kroz razliku ranije navedenih stopa, ali se i povećava izloženost riziku jer se kamate moraju platiti neovisno o uspješnosti projekta ili posla i ostvarenoj profitabilnosti.[95] Prema tome, mehanizam financijske poluge je primjeren za agresivne investicijske strategije investitora s manjom averzijom prema mogućem riziku takvog načina investiranja.[96] S druge strane, zbog činjenice da se izvedenicama može vrlo lako modelirati željena investicijska pozicija u svim pravcima, one se također koriste i u svrhu osiguranja zauzetih investicijskih pozicija i stabilizacije cijena investicijskog portfelja u određenom vremenu.[97] Prema tome, postoji nekoliko različitih vrsta sudionika tržišta izvedenica:[98]

1. *Hedgers* / živičari – Ovakvi sudionici tržišta izvedenica koriste izvedenice kao zaštitu od mogućeg nepovoljnog kretanja cijena svojih vrijednosnih papira ili robe i ostalih rizika koje budućnost nosi. Na taj način se proizvođači sirovina i poljoprivrednih proizvoda štite od nepovoljnih kretanja cijena u vrijeme isporuke robe njezinom terminskom prodajom, pritom ignorirajući mogući povoljan ishod u obliku neočekivanog rasta cijene njegove robe ili sirovine. Suprotno tome, kupci se također mogu štititi od neočekivanih rasta cijena sirovina koje su im potrebne za proizvodnju putem terminske kupnje tih sirovina puno prije nego što trebaju biti isporučene. Tako se i sudionici financijskih tržišta korištenjem opcijskih ugovora mogu štititi od nepovoljnih kretanja cijena dionica na tržištu, o čemu će kasnije biti više riječi.
2. Špekulanti – Ovakva vrsta sudionika na tržištu pripada ranije opisanoj skupini koja koristi agresivne investicijske strategije radi mogućeg ostvarivanja viših prinosa od tržišnog putem špekulacija o rastu ili padu cijena imovine vezane u izvedenicama.

[94] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[95] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[96] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[97] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[98] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Kako je u izvedenicama prisutan značajan utjecaj financijske poluge, špekulacije na porast, odnosno pad cijena još su poželjnije jer osiguravaju postizanje znatno većih zarada od promjena cijena vezane imovine od zarade koje su se mogle ostvariti trgovanjem sa samom vezanom imovinom. Djelovanje špekulanata na tržištima izvedenica pomaže ostvarivanju visoke likvidnosti tržišta izvedenica, te se kroz likvidnost osigurava viša kvaliteta trgovanja i stvaraju se druge koristi za sve sudionike tržišta izvedenica. Tržišna utakmica špekulanata je igra nulte sume, odnosno špekulant nastoji zaraditi onaj dio koji će drugi špekulant izgubiti, te su u takvoj utakmici jedini sigurni pobjednici brokeri koji će za sva trgovanja naplatiti svoje provizije. U svojoj međuovisnosti sa živičarima, špekulanti im omogućuju da tržište izvedenica koriste kao tržište osiguranja svojih investicija, te da, uz relativno nisku cijenu prevale svoj rizik na špekulante.

3. Arbitražeri – Arbitraža uključuje simultanu kupnju i prodaju vrijednosnih papira i ostalih financijskih instrumenata na dva ili više tržišta. Ona se provodi u uvjetima različitih cijena robe formiranih na različitim tržištima na kojima se ta roba i prodaje. Arbitražom specijalizirani trgovac simultano ulazi u suprotne pozicije, koristeći očekivane promjene cijena robe na različitim tržištima. Upravo takvim tržišnim djelovanjem arbitražeri osiguravaju zakon jedne cijene na različitim tržištima.

Burze izvedenica su mjesta gdje pojedinci kupuju i prodaju standardizirane izvedenice u skladu s pravilima burze.[99] *The Chicago Board of Trade* (*CBOT*) je prva službena burza izvedenica osnovana 1848. godine u američkom gradu Chicagu. Osnovana je s ciljem okupljanja poljoprivrednika i stočara s jedne strane i trgovaca sirovinama i robom s druge strane kako bi standardizirala količinu i kvalitetu robe kojom se trguje na tržištu. Nekoliko godina od osnivanja, razvile su se prve ročnice, terminski ugovori o kupoprodaji s odgođenom isporukom u budućnosti.[100] Nije trebalo dugo da takav nov instrument privuče pažnju investitora koji su preko ročnica krenuli špekulirati s cijenama robe vezane u tim ugovorima, najčešće žitom, stokom i sl. S razvojem financijskih tržišta u 20. stoljeću, 1973. godine u Chicagu se osniva *Chicago Board Options Exchange* (*CBOE*),[101] prva službena burza opcijskih ugovora koja je te godine krenula s trgovinom *call* opcija na 16 dionica, a prve *put*

[99] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[100] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[101] Ivković, D. (2020), Temeljni prikaz izvedenica uz poseban osvrt na opcije, opcijske i s njima povezane tipske ugovore, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 70 (6), 825-849*. Preuzeto s: https://doi.org/10.3935/zpfz.70.6.04 [31. kolovoza 2021.]

opcije javljaju se 1977. godine.[102] Danas, *CBOE* nudi trgovanje opcijama na više od 2,500 dionica i na mnoge indekse dionica.[103] Nekad veoma popularan način trgovanja uživo na burzama danas je zamijenio sustav trgovanja elektroničkim putem, te se na taj način omogućila izloženost tržištima izvedenica investitorima diljem svijeta. Sam razvitak elektroničkog trgovanja doveo je do razvitka algoritama koji se koriste za trgovanje i koji sve češće trguju i bez ljudske intervencije, što je postala veoma važna značajka tržišta izvedenica.[104]

Unatoč visokom stupnju elektroničkog trgovanja kojeg obavljaju računala putem algoritama postavljenih od investitora i brokera, američki sustav burzi dopunjuje i tržište preko šaltera (eng. *over the counter – OTC*).[105] Riječ je o dogovornom tržištu vrijednosnih papira koje se obavlja preko šaltera, odnosno preko dilerskih pultova, specijalista za trgovinu vrijednosnim papirima.[106] Glavni sudionici takvog tržišta su banke, veliki institucionalni investitori poput investicijskih fondova, velike korporacije i ostale financijske institucije.[107] Na takvom dogovornom tržištu dvije stranke dolaze do dogovora oko cijene i vrste vrijednosnih papira koje ulaze u trgovinu te sklapaju bilateralni ugovor sa svim detaljima transakcije koji tada dostavljaju klirinškoj kući zaduženoj za regulaciju tržišta.[108] Broj godišnjih transakcija izvedenica putem dogovornog tržišta preko šaltera je puno manji od broja transakcija na burzama izvedenica, no prosječni iznos transakcije preko šaltera je puno veći od iznosa na burzi.[109] Takva činjenica pokazuje veličinu i snagu institucionalnih investitora i banaka na samim tržištima i njihovu sposobnost da kreiraju tržišne uvjete.

Suvremeno okruženje financijskih tržišta veoma je turbulentno i dinamično. S obzirom na veliku dinamičnost samog tržišta izvedenica, financijska industrija kao odgovor na brojne zahtjeve investitora kontinuirano kreira nove vrste izvedenih financijskih instrumenata.[110]

---

[102] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[103] CBOE Global Markets (2021), Preuzeto s: https://www.cboe.com/ [31. kolovoza 2021.]
[104] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[105] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[106] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[107] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[108] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[109] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[110] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Unatoč sve većem broju izvedenica na tržištu, sve izvedenice se najčešće dijele u 4 osnovne skupine:

1. Terminski ugovori
2. Opcije
3. Zamjene
4. Ostale izvedenice

2.4.1. Terminski ugovori

Terminski ugovori su dvostrano obvezatni ugovori o kupoprodaji roba, financijskih instrumenata ili bilo koje druge imovine s isporukom u nekom budućem vremenu.[111] Postoje dvije uobičajene vrste terminskih ugovora, unapredni ugovori, odnosno unaprednice (*forwards contracts*) i ročni ugovori, odnosno ročnice (*futures contracts*).[112] I unaprednice i ročnice jesu ugovori o kupoprodaji s odgođenom isporukom u budućnosti, međutim razlika je u tome što su ročnice standardizirani terminski ugovori s razvijenim sekundarnim tržištem dok su unaprednice karakteristične za *OTC* trgovanje.[113]

Unaprednice (*Forwards*) su jednostavan tip izvedenica. One predstavljaju dogovor o kupoprodaji imovine u nekom budućem vremenu. Njima se najčešće trguje preko šaltera (OTC) i karakteristične su za trgovinu između banaka, tj. financijskih institucija ili između takve institucije i nekog njezinog klijenta.[114] U tom ugovoru jedna stranka se odluči na dugu poziciju i pristaje kupiti imovinu vezanu u ugovoru na određeni datum po određenoj cijeni, dok se druga stranka odluči zauzeti kratku poziciju i prodati imovinu vezanu ugovorom na određeni datum po određenoj cijeni.[115] Unaprednice se najčešće koriste kao sredstvo osiguranja od valutnih rizika kod velikih banaka i trgovaca koji posluju s inozemstvom. Sastavljači unaprednica žele terminski dogovorenom kupnjom valuta ukloniti rizik fluktuacije tečaja u budućnosti, pritom izbjegavajući možebitne gubitke uslijed nepovoljnih kretanja tečaja, ali i možebitne zarade uslijed povoljnih tečajnih prilika.[116]

---

[111] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[112] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[113] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[114] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[115] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[116] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Ročnice su kao i unaprednice, dogovor o kupoprodaji imovine u nekom budućem vremenu. Prema tome, predstavljaju definitivan ugovorni aranžman prema kojem se jedna stranka obvezuje da će kupiti nešto na određeni dan i po određenoj cijeni, a druga se stranka obvezuje da će izvršiti prodaju istoga po istim uvjetima.[117] Najvažnija razlika koja ih dijeli od unaprednica je činjenica da su ročnice standardizirani ugovori kojima se trguje na burzi. Sama standardizacija znači da se u ročnicama poštuju određeni standardi kvalitete robe kojom se trguje, standardi količine i standardni datumi isporuke robe.[118] Standardizacija ovakvog tipa ugovora doprinijela je uvrštenju ročnica na burze izvedenica i razvijanju sekundarnog tržišta ročnica, što ih sve skupa čini veoma likvidnim instrumentima.[119] S druge strane, burza i klirinške kuće zadužene za sigurnost tržišta pružaju osiguranje sudionicima ugovornog odnosa da će njihova roba biti isporučena, a cijena plaćena, odnosno da će ugovor završiti ispunjenjem obveza.[120]

Ročnice pružaju priliku za visoko špekulativne tržišne akcije. Mogućnost likvidacije zauzete pozicije bez isporuke robe vezane u ročnici pogoduje špekulantima koji ne trguju ročnicama radi isporuka vezane imovine već nastoje zaraditi na očekivanim kretanjima cijena vezane imovine.[121] Uz visok stupanj upotrebe financijske poluge, vidljivo je kako ročnice predstavljaju važan financijski instrument svih tržišnih špekulanata. S druge strane, ročnice mogu biti korištene za osiguranje od rizika specifičnih gubitaka komercijalne ili financijske prirode u uvjetima značajnih tržišnih fluktuacija.[122]

Ročnice se dijele prema imovini vezanoj u ugovoru, te se tako razlikuju robne ročnice i financijske ročnice. Robne ročnice se odnose na ugovore o kupoprodaji stoke i različitih poljoprivrednih proizvoda poput šećera, vune, pšenice i kukuruza, kao i na kupoprodaju sirovina potrebnih za daljnju proizvodnju kao što su naftni derivati, drveni proizvodi i različiti metali poput aluminija, bakra i željeza i plemenitih kovina poput zlata, srebra i platine.[123] Robne ročnice predstavljaju značajan segment upravljanja obrtnim kapitalom za proizvodna poduzeća čije nabavne cijene značajno fluktuiraju na robnim tržištima.[124] Takva fluktuacija

---

[117] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[118] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[119] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[120] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[121] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[122] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[123] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[124] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

nabavnih cijena dovodi do sve većih proizvodnih troškova, što utječe na smanjenje konkurentske prednosti poduzeća ukoliko će biti prisiljeni dizati cijene svojih gotovih proizvoda u slobodnoj prodaji. Financijske ročnice se javljaju u brojnim formama, zavisno o imovini vezanoj u takvom terminskom ugovoru. One se dalje dijele na ročnice na kamatne stope, ročnice na strane valute i ročnice na indekse dionica.[125] Financijske ročnice služe kao osiguranje od nepovoljnih kretanja kamatnih stopa na tržištu za sve investitore čije su investicije izložene kamatnom riziku. Nepovoljna kretanja tečaja valuta predstavljaju rizik za sve uvoznike i izvoznike koji većinu svojih sirovina dobavljaju iz inozemstva i plasiraju gotove proizvode na domaće i inozemno tržište, kao i banke koje u svom portfelju imaju velike iznose deviza, te se tu financijske ročnice javljaju kao idealno rješenje takve problematike.

2.4.2. Opcije

Opcije su, za razliku od terminskih ugovora, jednostrano obvezatni ugovori kojima se njihovim vlasnicima daje pravo kupnje ili prodaje vezane imovine po cijeni danoj u opciji kroz određeno vrijeme, odnosno na određeni dan.[126] Takva vrsta opcijskih ugovora za njihove vlasnike ne predstavlja obvezu izvršenja, dok za sastavljače takvih ugovora oni predstavljaju obvezu tek kada ih na to pozovu vlasnici opcija.[127] U slučaju povoljnog kretanja cijene imovine vezane opcijskim ugovorom, vlasnik opcije će iskoristiti svoje pravo na izvršenje opcije i pritom ostvariti kapitalni dobitak, dok će u suprotnom scenariju nepovoljnog kretanja cijene vezane imovine opcija istječi bez da je izvršena i vlasnik opcije u tom slučaju ostvaruje gubitak u visini premije plaćene za opciju. Ovisno o pravu koje daju, razlikuju se *call* i *put* opcije, a ovisno o mogućnosti izvršenja razlikuju se američke opcije koje se mogu izvršiti tijekom određenog vremena i europske opcije koje se mogu izvršiti samo na dan određen u opciji.[128] Uobičajena je praksa da na tržištima izvedenica jedan opcijski ugovor nosi pravo na kupnju 100 dionica vezanim u opciji.

Opcije će biti detaljno analizirane u poglavlju 3 te je za ovu fazu rada dovoljno približiti samo osnovne pojmove vezane uz same opcijske ugovore.

---

[125] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[126] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[127] Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95*, Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [1. rujna 2021.]
[128] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

2.4.3. Zamjene

Zamjene (eng. *swaps*) jesu privatni aranžmani između dva društva o zamjeni novčanih tokova u budućnosti prema nekoj unaprijed utvrđenoj formuli.[129] To su *OTC* ugovori koji definiraju datume kada će budući novčani tokovi biti plaćeni i način na koji će biti računani. Obično se u njihovom izračunu koriste očekivane buduće vrijednosti kamatnih stopa, tečajeva valuta ili neke druge tržišne varijable.[130] Dok je unaprednica ugovor o zamjeni novčanih tokova na jedan datum u budućnosti, zamjene se definiraju kao zamjene novčanih tokova na nekoliko različitih datuma u budućnosti,[131] te se kao takve promatraju kao portfelj unaprednica.[132]

Prvo pojavljivanje ugovora o zamjeni na tržištu javlja se 1981. godine kao ugovor o valutnoj zamjeni između Svjetske banke (*World bank, WB*) i korporacije *IBM*. Svjetska banka izdala je euro obveznice u vrijednosti od 290 milijuna dolara i zamijenila glavnicu i kamate sa korporacijom *IBM* koja je imala dugove denominirane u švicarskim francima i tadašnjim njemačkim markama. Svjetska banka, koja je tada imala restrikcije za korištenje franaka i maraka, je pristala vraćati glavnicu i kamate *IBM*-a, a *IBM* je pristao preuzeti obveznički dug Svjetske banke denominiran u dolarima.[133] Od te prve transakcije do danas, tržište zamjena iz godine u godinu snažno raste, a same zamjene su postale centralni dio fokusa *OTC* tržišta izvedenica.[134] Njihova specifičnost leži u tome što su zamjene privatni ugovori između dvije osobe i kao takvi se teško mogu prenijeti na treću osobu.[135] Značajan sudionik tržišta zamjena su financijske institucije koje na tržištu nastupaju kao posrednik između strana zainteresiranih za zamjenu novčanih tokova.[136]

Najčešća vrsta zamjena korištena na tržištu je kamatna zamjena.[137] Kamatne zamjene služe kao instrument kojim se smanjuje izloženost kamatnom riziku, točnije riziku promjena kamatnih stopa.[138] Ugovor o kamatnoj zamjeni uključuje razmjenu novčanih tokova od kamata, gdje se jedna strana obvezuje platiti drugoj strani novčane tokove jednake kamatama

---

[129] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[130] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[131] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[132] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[133] Litzenberger, R. H. (1992). Swaps: Plain And Fanciful. The Journal Of Finance, *47(3), 831–850.* Preuzeto s: doi:10.1111/j.1540-6261.1992.tb03996.x [1. rujna 2021.]
[134] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[135] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[136] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[137] Litzenberger, R. H. (1992). Swaps: Plain And Fanciful. The Journal Of Finance, *47(3), 831–850.* Preuzeto s: doi:10.1111/j.1540-6261.1992.tb03996.x [2. rujna 2021.]
[138] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

po unaprijed određenoj fiksnoj kamatnoj stopi na dogovorenu glavnicu tijekom određenog broja godina, a druga strana obvezuje se isplatiti prvoj novčane tokove jednake kamatama po fluktuirajućoj kamatnoj stopi na istu dogovorenu glavnicu u istom vremenskom periodu.[139] Kod najpopularnije vrste kamatne zamjene, *LIBOR* se zamjenjuje sa fiksnom kamatnom stopom na istu dogovorenu glavnicu.[140] *LIBOR* (*London Interbank Offered Rate*) je kamatna stopa fluktuirajuće prirode po kojoj banka najčišćeg kreditnog rejtinga može posuđivati sredstva od drugih banaka na međubankovnom tržištu.[141] S obzirom na to kako je *LIBOR* stopa koja je referentna stopa na međubankovnim tržištima, također se koristi i kao referentna stopa za ugovore o zamjenama na financijskim tržištima.[142] Važna značajka kamatnih zamjena je činjenica da valuta zamjene mora biti ista s obje strane ugovornog odnosa.[143]

Druga vrsta zamjena dizajnirana da smanji izloženost valutnom riziku je valutna zamjena. Tipičan ugovor o valutnoj zamjeni uključuje razmjenu novčanih tokova od nominalne vrijednosti i fiksnih kamata u jednoj valuti za nominalnu vrijednost i fiksne/fluktuirajuće kamate na približno jednaki dug u drugoj valuti.[144]

Obzirom na prirodu financijskog odnosa opisanoj u ugovoru o zamjeni, ne postoje ograničenja na sastavljanje kombinacija takvih ugovora. Prema tome, svake godine se na tržištu javljaju neke nove modifikacije zamjena, a neke od njih će biti opisane pod ostalim izvedenicama.

2.4.4. Ostale izvedenice

Bilo kakav financijski aranžman, koji se izvodi iz neke druge imovine ili sadrži različite pozicije u pojedinačnim vrstama izvedenica, također se označava izvedenicom.[145] Zbog velikog broja mogućih kombinacija izvedenica na tržištu, u nastavku će se ukratko opisati odabrane izvedenice iz kategorije ostalih izvedenica najčešće korištene na tržištu.

Glavničke izvedenice (*equity derivatives*) označavaju skup izvedenica koje se izvode iz običnih dionica, tj. imovina vezana u tim ugovorima predstavljena je običnim dionicama. U takvu kategoriju spadaju i terminski ugovori i opcije, ali i ostali specifični instrumenti poput

---

[139] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[140] Litzenberger, R. H. (1992). Swaps: Plain And Fanciful. The Journal Of Finance, *47(3), 831–850.* Preuzeto s: doi:10.1111/j.1540-6261.1992.tb03996.x [2. rujna 2021.]
[141] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[142] Litzenberger, R. H. (1992). Swaps: Plain And Fanciful. The Journal Of Finance, *47(3), 831–850.* Preuzeto s: doi:10.1111/j.1540-6261.1992.tb03996.x [2. rujna 2021.]
[143] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[144] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[145] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

jedinica participacija u indeksu (*Index Participation Units, IPU*), izvedenice koje predstavljaju neki dio tržišnog indeksa.[146] Prvenstveno, takve jedinice služe kao pasivna vrsta ulaganja, te se po toj kategorizaciji u glavničke izvedenice mogu svrstati i ranije analizirani *ETF* fondovi.

Nasuprot glavničkim izvedenicama čija je vezana imovina predstavljena dionicama, odnosno glavnicom, postoje izvedenice koje su izvedene iz drugih dugova, odnosno drugih potraživanja. Takvi dužnički vrijednosni papiri nose naziv strukturirani zapisi.[147] Strukturirani zapisi nastaju procesom sekuritizacije, a u osnovi tog procesa je emitiranje dužničkih vrijednosnih papira temeljem nekih potraživanja.[148] Američka komisija za vrijednosne papire i tržišta (*Securities and Exchange Commission – SEC*) sekuritizaciju potraživanja i instrumente koji nastaju iz tog procesa definira kao vrijednosne papire koji su primarno emitirani na temelju skupine potraživanja ili neke druge vrste financijske imovine koja se tokom određenog vremena pretvara u novac te uključuje i druga prava, odnosno imovinu koja osigurava pravovremenu isplatu vlasnicima takvih vrijednosnih papira.[149] Sekuritizacija dakle predstavlja proces novog zaduživanja temeljem potraživanja koja su najčešće rezultat kreditne aktivnosti određenih financijskih institucija i drugih subjekata.[150]

Hipotekarni krediti predstavljaju jedno od najčešćih područja sekuritizacije.[151] Na temelju hipotekarnih kredita izvode se hipoteke, izvedeni dužnički instrumenti tržišta kapitala koji dopunjuju klasično tržište obveznica i zadužnica.[152] Prema tome, hipoteke su instrumenti koji su sekuritizacijom izvedeni iz objedinjenih hipotekarnih kredita.[153] Unatoč velikoj sigurnosti naplate, hipoteke su bile jedan od glavnih pokretača globalne financijske krize 2008. godine.[154] Od tada do danas, popularnost im se polako popravlja i ponovno postaju veoma značajan instrument tržišta duga.

Unatoč velikom broju mogućih vrsta izvedenica na tržištu, terminski ugovori i opcije su uz zamjene najzastupljeniji instrumenti tržišta izvedenica. Na tržištu kapitala opcije igraju veliku

---

[146] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[147] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[148] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[149] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[150] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[151] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[152] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[153] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[154] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

ulogu u kreiranju tržišne slike pojedinih instrumenata i samog tržišta u cjelini, stoga je ključna dobra teorijska razrada opcijskih ugovora za potrebe središnjeg dijela rada.

3. OSNOVNA OBILJEŽJA I VRIJEDNOST OPCIJA

Opcije su ugovori koji se fundamentalno razlikuju od terminskih ugovora.[155] Terminski ugovor predstavlja obligaciju za obje strane u ugovornom odnosu, dok opcijski ugovor njegovom vlasniku daje opciju izvršenja ukoliko se vlasnik opcije odluči iskoristiti to pravo. Prema tome, opcije predstavljaju ugovore koji njihovim vlasnicima daju mogućnost akcije prema imovini vezanoj u opcijskom ugovoru, no ne i obvezu za poduzimanje akcije.[156] Akcija se odnosi na kupnju ili prodaju vezane imovine koja je predmetom opcijskog ugovora po fiksnoj cijeni na određeni dan ili tijekom određenog razdoblja. Ako vlasnik opcije odluči iskoristiti svoje pravo izvršenja opcije, tada se javlja obveza izvršenja ugovorne obveze za sastavljača opcije koji je tada dužan vlasniku opcije isporučiti imovinu vezanu u opciji po cijeni ugovorenoj u opciji.[157] Opcije tako predstavljaju uvjetno obvezatne ugovore za izdavatelja.[158]

Imovina vezana u opcijskim ugovorima može se odnositi na robu, odnosno na realnu imovinu ili s druge strane na financijsku imovinu, odnosno vrijednosne papire ili neke druge vrste izvedenica.[159] Danas na tržištima prevladavaju opcije čija je vezana imovina predstavljena običnim dionicama dioničkih društava, te će glavni fokus biti stavljen na takve opcije.

Glavno obilježje opcijskog ugovora je premija. To je cijena koju kupac opcije plaća sastavljaču opcije u trenutku njezine kupnje na tržištu. Premija predstavlja trošak kupcu opcije koji umanjuje potencijalne zarade od akcija s imovinom vezanom u opciji, dok je sastavljaču opcije ona jedini prihod koji će ostvariti prodajom opcije na tržištu. Premija je viša što je izvršna cijena definirana u opciji bliža trenutnoj tržišnoj cijeni vezane imovine.

Izvršna cijena je cijena koja je fiksirana u opciji. To je cijena po kojoj vlasnik opcije može kupiti, odnosno prodati vezanu imovinu koja je predmetom opcije sastavljaču opcije, koji je s druge strane, obvezan kupiti tu imovinu po toj cijeni. Izvršne cijene su danas većinom postavljene s razmacima od 2.50, 5 i 10 dolara, zavisno o tržišnoj cijeni dionice na koju su

---

[155] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[156] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[157] Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95*, Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [6. rujna 2021.]
[158] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[159] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

sastavljene.[160] Tako su razmaci od 2.50 dolara karakteristični za cijene dionica između 5 i 25 dolara, 5 dolara za cijene dionica između 25 i 200 dolara i 10 za cijene više od 200 dolara po dionici.[161] Izvršenje opcije predstavlja čin kupnje ili prodaje vezane imovine prema uvjetima sastavljenim u opciji za vrijeme ili na dan isteka njezinog važenja.[162] Većina opcija danas se ne izvršava, već se koriste za špekulativne svrhe i nastoji se zaraditi na rastu iznosa premije za razdoblje držanja. Najčešće se izvršavaju opcije korištene kao sredstvo osiguranja vezane imovine u različitim *hedging* strategijama.

Datum istjecanja opcije predstavlja datum prestanka važenja prava iz opcije. Nakon što prava iz opcije isteknu, ističe i možebitna obligacija za sastavljača opcije, a opcija gubi vrijednost koju je do tada imala. Sastavljač opcije u tom slučaju iz tog ugovora izlazi bogatiji za iznos premije koju je skupio, dok kupac opcije odlazi siromašniji za taj isti iznos.

3.1. Definiranje opcija

Opcije predstavljaju jedan od najzanimljivijih financijskih instrumenata današnjice, prvenstveno zbog intenziviranja pravila korištenja financijske poluge i u ograničavanju mogućeg gubitka za investitora, što ih čini zanimljivijim instrumentom od terminskih ugovora.[163] Njihova popularnost leži u činjenici što pomoću opcija, investitor može ostvarivati profit unatoč neutralnoj ili nepovoljnoj tržišnoj situaciji, uz male fluktuacije cijena vrijednosnih papira.[164]

Općenito, opcije su izvedeni vrijednosni papiri koji su u pravnom smislu ugovori. Nakon sklapanja opcijskog ugovora, vlasnik opcije može iskoristiti pravo koje je stekao kupnjom opcije u vremenskom periodu naznačenom u opciji. U tom vremenskom periodu vlasnik opcije može to pravo prenijeti i na treću osobu prodajom te opcije na tržištu. U slučaju nepovoljnog kretanja cijene vezane imovine, vlasnik opcije može pustiti opciju da protekom vremena istekne bez izvršenja.[165]

---

[160] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[161] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[162] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[163] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[164] Carlier F. (2021), A Simple Options Trading Strategy based on Technical Indicators, *International Journal of Economics and Financial Issues, Econjournals, vol. 11(2) 88-91.* Dostupno na: https://doi.org/10.32479/ijefi.11144 [6. rujna 2021.]
[165] Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95*, Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [6. rujna 2021.]

Na opcijske ugovore i opcije općenito primjenjuju se opća pravila obveznog prava, polazeći od načela stranačke autonomije iz koje izvire mogućnost njihova sklapanja odnosno nastanka. Iako se opcije ne može poistovjetiti s ponudom i prihvatom, ni s predugovorom, ni s terminskim ugovorom, ni s kupoprodajnim ugovorom, kad vlasnik opcije, sastavljaču opcije plaća naknadu (premiju), pravni položaj strana u značajnoj mjeri odgovara položaju kupca i prodavatelja.[166] Kada je vezana imovina opcije uvrštena u kotaciju na burzi, uz opća pravila obveznog prava primjenjuju se i posebna pravila u svezi s zakonima o tržištima vrijednosnih papira i sl.[167]

Opcijama se trguje i na burzama izvedenica i na *OTC* tržištima. Najveća burza opcija je burza opcija na dionice, ranije spomenuta burza *Chicago Bord Options Exchange* (*CBOE*). Tržište opcija privlači sve veći broj ulagača i bilježi visoke stope rasta ulaganja, unatoč činjenici što opcije spadaju među najnovije vrste izvedenica.[168] Tržište opcija privlači špekulante tržišta kapitala, koji svojim djelovanjem nastoje predvidjeti buduće cijene dionica i ostalih vrijednosnih papira i trgovinom opcijama zaraditi na točnosti svojih predviđanja povećanjem premije same opcije ukoliko se njihova predviđanja pokažu točnim. S druge strane, investitori s velikim brojem dionica u svojim portfeljima kupnjom ili prodajom opcija žele ukloniti rizik od nepovoljnih cjenovnih fluktuacija i ograničiti moguće gubitke.

Bitna karakteristika opcija je odnos između izvršne cijene iskazane u opciji i tržišne cijene imovine vezane u opciji. Prema tome, razlikujemo:

- Opcije pri novcu (*eng. at the money, ATM*)
- Opcije u novcu (*eng. in the money, ITM*)
- Opcije izvan novca (*eng. out of the money, OTM*)

Sintagma opcije pri novcu označava opcije kod kojih je izvršna cijena jednaka tekućoj tržišnoj cijeni vrijednosnog papira ili neke druge vezane imovine. Svaki pomak cijene vezane imovine dovest će do relativno velikih gubitaka ili dobitaka za kupca takve opcije, prema tome sama premija koju kupac plaća je najveća upravo kada je ta opcija pri novcu.[169]

---

[166] Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95*, Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [6. rujna 2021.]
[167] Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95*, Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [6. rujna 2021.]
[168] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[169] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Izraz opcije u novcu označava opcije kod kojih je izvršna cijena za vlasnika opcije povoljnija od tekuće tržišne cijene vrijednosnog papira vezanog u opciji.[170] Opcija je dakle u novcu kada njezinim izvršenjem vlasnik opcije ostvaruje povoljan ishod na tržištu, odnosno kada vlasnik opcije može prodati imovinu po višoj cijeni od one tržišne ili kupiti vezanu imovinu po cijeni nižoj od tržišne, i uz daljnje akcije ostvariti zaradu.

Za opcije izvan novca karakteristična je premija na nižoj razini od premija za opcije u novcu ili pri novcu. Kod takvih opcija izvršna cijena je u odnosu s tržišnom cijenom vezane imovine na nepovoljnijim razinama za vlasnika takve opcije. Takve opcije se ne izvršavaju, već najčešće istječu bez izvršenja i sa veoma niskom premijom koju nitko ne želi platiti. Karakteristične su za špekulativna djelovanja vezana uz očekivanja o padu ili rastu cijene vezane imovine od strane vlasnika ili sastavljača takve opcije, gdje se nastoji zaraditi na premiji opcije, bez prave namjere izvršenja.

3.2. Vrste opcija

Opcije se mogu podijeliti na različite načine. Najvažnija podjela opcija je podjela prema zauzetoj investicijskoj poziciji, no za bolje razumijevanje samih opcijskih ugovora treba analizirati sve moguće osnovne podjele opcija.

1. Podjela prema mogućnosti izvršenja

Opcije mogu biti američke ili europske, podjela koja nije u nikakvoj vezi s geografskom lokacijom opcije ili tržišta.[171] Američke opcije mogu biti izvršene u bilo koje vrijeme do datuma njihova istjecanja naznačenog u opciji. Europske se opcije mogu izvršiti samo na određeni dan koji je definiran u opciji.[172] Većina opcija prisutnih na tržištu danas su američke opcije, one zbog karaktera mogućnosti izvršenja pružaju veću fleksibilnost njihovom držatelju od europskih jer ih je moguće izvršiti kada je odnos tekuće i izvršne cijene u opciji najpovoljniji, te pritom maksimizirati moguće zarade.[173] Unatoč mogućnosti odabira vremena izvršenja. američke opcije se najčešće izvršavaju neposredno prije datuma istjecanja ako su duboko u novcu, te većina opcija istekne neizvršena. Europske opcije, zbog određenog

[170] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[171] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[172] Ivković, D. (2020), Temeljni prikaz izvedenica uz poseban osvrt na opcije, opcijske i s njima povezane tipske ugovore, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 70 (6), 825-849*. Preuzeto s: https://doi.org/10.3935/zpfz.70.6.04 [7. rujna 2021.]
[173] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

datuma izvršenja su lakše za analizu i veoma često se koriste kao pokazni primjeri u stručnoj literaturi.[174]

Uz ta dva najčešća primjera podjele prema mogućnosti izvršenja, postoje još i neki rjeđi primjeri koji se skupno nazivaju egzotičnim opcijama.[175] Tako se mogu navesti bermudske opcije, varijante američkih opcija koje nose odgođeni početak važenja za njihovo izvršenje i azijske opcije, opcije kod kojih vrijeme do istjecanja važenja određuje izvršnu cijenu.[176]

2. Podjela prema karakteru vezane imovine

Opcije se mogu sastavljati za različite oblike vezane imovine.[177] Prema tome, uobičajeno je opcije dijeliti na robne i financijske opcije. Kao i kod terminskih ugovora gdje je vezana imovina neka vrsta robe, tako se i kod robnih opcija kao vezana imovina javljaju poljoprivredni proizvodi poput pšenice, kukuruza i ostalih žitarica, metali poput željeza, bakra, aluminija i naftni derivati.[178] Financijske opcije se odnose na opcije u kojima je vezana imovina predstavljena određenom financijskom imovinom. To su prije svega dionice i obveznice, odnosno temeljni vrijednosni papiri, ali i druge izvedenice, različiti tržišni indeksi i valute.[179] Robne opcije su puno starije od financijskih opcija. One su se javile kao svojevrsne derivacije terminskih ugovora na robnom tržištu, no s godinama popularnost im pada, te tako danas prevladavaju financijske opcije s naglaskom na dioničke opcije.[180]

3. Podjela prema pokrivenosti vezanom imovinom

Ova podjela ključna je za sastavljača opcija. Prema pokrivenosti vezanom imovinom, opcije se dijele na pokrivene (*eng. covered*) i nepokrivene (*eng. uncovered*), odnosno gole opcije (*eng. naked options*).[181] Opcija je pokrivena kada njezin sastavljač posjeduje vezanu imovinu za koju ju je sastavio, odnosno za koju ima otvorenu odgovarajuću suprotnu poziciju onoj zauzetoj u opciji prema vezanoj imovini.[182] Na primjeru dioničkih opcija, ukoliko sastavljač

---

[174] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[175] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[176] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[177] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[178] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[179] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[180] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[181] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [7. rujna 2021.]
[182] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

opcija želi na tržištu prodati pokrivenu opciju, mora posjedovati 100 dionica vezane imovine (na tržištima se opcije uvijek prodaju kao skup opcija na 100 dionica) ili mora imati otvorenu poziciju suprotno onoj koju namjerava prodati. Ukoliko sastavljač nema dionice vezane imovine ili otvorenu suprotnu poziciju, te se odluči prodati opciju tada se to klasificira kao prodaja nepokrivene (gole) opcije, te se za takvu strategiju obično koristi margina koju broker zada, o čemu će kasnije biti više riječi.

Važnost ovakve klasifikacije primarno je vezana uz rizičnost same otvorene pozicije.[183] Nepokrivene opcije su puno rizičnije od pokrivenih. Sastavljač opcije će u slučaju povoljnog kretanja tržišne cijene (s njegovog gledišta) ostvariti zaradu u visini premije sakupljene na tržištu prodajom opcije, dok će u slučaju nepovoljnog kretanja tržišne cijene vezane imovine propustiti ostvariti zarade na temelju tržišnih akcija koje je mogao poduzeti bez da je sastavio opciju na svoju imovinu. S druge strane, sastavljač nepokrivene opcije riskira moguće neograničene gubitke u slučaju nepovoljnih kretanja tržišnih cijena vezane imovine dok ostvaruje iznos zarade ograničen na iznos premije koju se skupio prodajom opcije na tržištu.[184] Razlog tome je što sastavljač opcije mora vezanu imovinu isporučiti po cijeni definiranoj u opcijskom ugovoru ukoliko se vlasnik, odnosno kupac opcije odluči na njeno izvršenje.

4. Podjela prema vremenu trajanja

Opcije su u pravilu kratkoročni financijski instrumenti čiji rok istjecanja važenja u pravilu ne prelazi vremensko razdoblje od devet mjeseci.[185] Unatoč kratkoročnom karakteru opcija, postoje i dugoročne opcije zvane *LEAPS* (eng. *Long-term Equity Anticipation Securities*).[186] To su dugoročne opcije uvrštene na burze izvedenica čiji je rok istjecanja obično do 39 mjeseci.[187] Suprotno kratkoročnom karakteru opcija, zbog svoje dugoročnosti *LEAPS* se tretiraju kao egzotični vrijednosni papiri. *LEAPS* opcije su na burzama prepoznatljive po tome što imaju datume istjecanja uvijek u siječnju godinu, dvije ili tri u budućnosti.[188]

5. Podjela prema standardnosti temeljnih karakteristika

---

[183] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[184] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[185] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[186] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[187] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[188] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Standardni oblik opcija koji se javlja na tržištu su američke i europske opcije. Kada takve opcije nose standardne karakteristike ranije opisane, tada se u financijskoj industriji javlja izraz *plain vanilla* za takve opcije.[189] Taj izraz označava standardne tipične opcije sa stajališta njihovih temeljnih investicijskih obilježja bez ikakvih dodataka i dopuna, a sam izraz se izvodi iz okusa vanilije u industriji hrane, konkretno u proizvodnji sladoleda gdje on označava najjednostavniji i najrašireniji tip okusa. Tako se *plain vanilla* opcija sastavlja prema standardnoj vezanoj imovini, standardnog načina određivanja izvršne cijene i načina izvršenja, te standardnog vremena do istjecanja.[190] Obične, *plain vanilla* opcije su uvrštene na opcijske burze i imaju razvijeno sekundarno tržište.[191] S druge strane, svaka opcija koja modificira standardna obilježja na neki način spada u egzotične opcije. Tako u egzotične opcije spadaju i ranije opisane bermudske i azijske opcije, *LEAPS*, binarne opcije kao i mnoge druge modifikacije osnovnih obilježja opcija.[192]

6. Podjela prema zauzetoj investicijskoj poziciji

Podjela opcija prema investicijskoj poziciji zauzetoj prema vezanoj imovini je najvažnija podjela opcija koja predstavlja temelj daljnje analize opcija. Prema toj podjeli, razlikuju se *call* i *put* opcije koje će se u nastavku detaljnije objasniti.

3.2.1. Call opcija

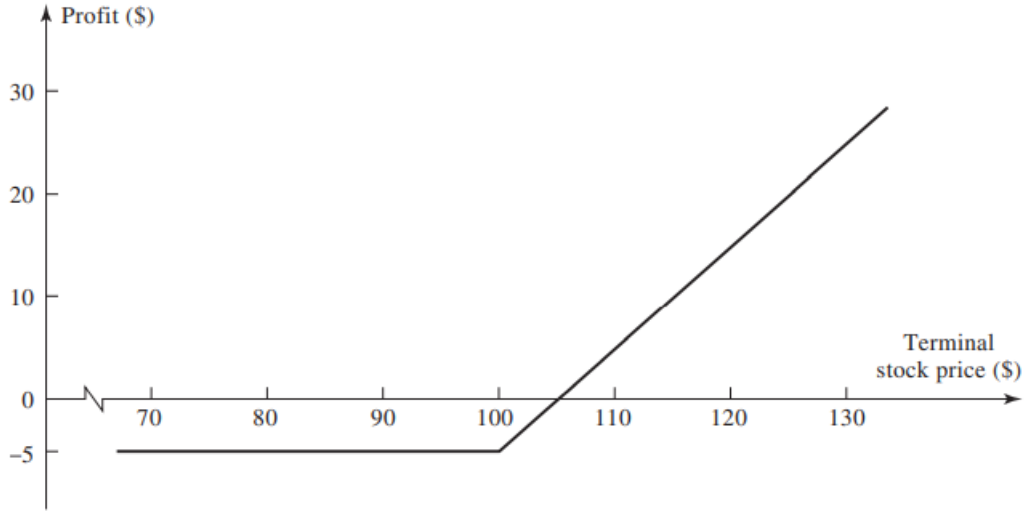
Call opcija daje vlasniku opcije u zamjenu za plaćenu premiju pravo na kupnju vezane imovine po cijeni određenoj u opciji u vremenskom intervalu određenom u opciji.[193] U literaturi je za ovakve opcije čest naziv kupovne opcije zbog karaktera financijskog odnosa iskazanog u opciji. Kao i kod ostalih opcija, ovakva opcija za kupca ne predstavlja obligaciju izvršenja.[194] Sastavljač. odnosno prodavatelj opcije ima obvezu isporučiti vezanu imovinu po izvršnoj cijeni definiranoj u opciji u slučaju da se vlasnik opcije odluči na njeno izvršenje.[195] To pravo vlasnik *call* opcije će iskoristiti u slučaju da cijena vezane imovine na tržištu bude na višoj razini od izvršne cijene u opciji, odnosno kada je ta opcija u novcu (eng. *In the Money, ITM*). U takvoj situaciji vlasnik *call* opcije kupuje vezanu imovinu, najčešće dionice

[189] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[190] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[191] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[192] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[193] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[194] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [9. rujna 2021.]
[195] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

po cijeni nižoj od tržišne, te će izvršenjem opcije steći dionice koje vrijede puno više od iznosa koji je za njih morao platiti, te će prodajom tih dionica na tržištu ostvariti zaradu u razlici tržišne cijene i izvršne, umanjenom za premiju plaćenu za te dionice.[196]

Na slici I prikazani su tokovi zarada i gubitaka za kupca *call* opcije na dionicu. Na horizontalnoj osi nalaze se cijene dionice, a na vertikalnoj osi nalaze se zarade/gubitci kupca *call* opcije. U primjeru prikazanom na slici I izvršna cijena *call* opcije je 100 dolara, a iznos premije koji investitor plaća po dionici je 5 dolara. Kupnjom *call* opcije investitor plaća premiju u iznosu od 5 dolara po dionici vezanoj u opcijskom ugovoru (opcije se obično sastavljaju na 100 dionica), stoga njegova investicija u *call* opciju vrijedi 500 dolara.

SLIKA I. KUPNJA CALL OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Kupac *call* opcije špekulira na porast cijene vezane dionice, te se u praksi na tržištu kaže da takav investitor ima bikova očekivanja (eng. *bull*).[197] Ako se u primjer sa slike I stavi hipotetska situacija u kojoj se cijena dionice trenutno nalazi na 98 dolara, a izvršna je na 100 dolara kao što je prikazano, kupac *call* opcije čeka rast cijene vezane imovine kako bi opciju koju je kupio za 500 dolara mogao izvršiti i ostvariti zaradu. Ukoliko dođe do povoljnog pomaka cijene na tržištu na razinu od 115 dolara, kupac *call* opcije odluči iskoristiti svoje pravo na izvršenje opcije, te kupuje dionice po cijeni od 100 dolara po dionici, prodaje ih po 115 dolara po dionici i ostvaruje zaradu u visini 15 dolara, odnosno 1500 dolara na 100

[196] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[197] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

dionica, pritom ignorirajući transakcijske troškove.[198] Taj iznos zarade se umanjuje za 500 dolara plaćene premije, te je tako kupac *call* opcije uspješno špekulirao na porast cijene dionice vezane u opciji i pritom zaradio 1000 dolara. Iz slike I se jasno vidi kako zarade kupca *call* opcije kreću tek kada cijena dionice prijeđe iznos izvršne cijene i premije, u ovom slučaju iznos od 105 dolara. U slučaju nepovoljnog kretanja tržišne cijene dionice i možebitnog pada cijene ispod razine na kojoj je bila u trenutku kupnje opcije, kupac *call* opcije ostvaruje gubitak samo u iznosu plaćene premije, odnosno 500 dolara u ovom slučaju. Taj gubitak predočen je horizontalnim dijelom grafikona na slici I.

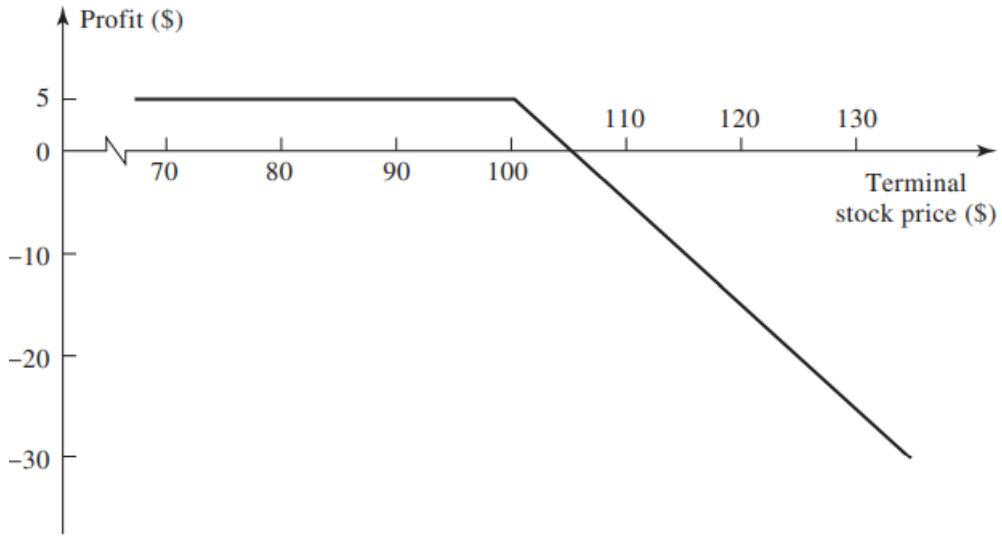
Prema primjeru prikazanom na slici I jasno je vidljivo kako su *call* opcije financijski instrumenti koji svom vlasniku jamče ograničen gubitak u visini premije plaćene za opciju, pritom osiguravajući neograničenost mogućih zarada. Jedino ograničenje predstavlja kretanje tržišnih cijena vezane imovine.[199] Investicijska pozicija opisana u ovom primjeru se na tržištu naziva duga pozicija u *call* opciji.[200]

Na slici II prikazana je druga strana primjera sa slike I, a to je kratka pozicija u *call* opciji. Takvu poziciju zauzima sastavljač opcije, koji ima pesimistična očekivanja i špekulira na pad cijena vezane imovine.[201] Na financijskim tržištima se za takvu vrstu očekivanja koristi izraz medvjeđa očekivanja (eng. *bear*),[202] a paralela se vuče iz životinjskog svijeta gdje medvjed svoj plijen napada odozgo prema dolje, obrušavajući se na njega, dok bik, s druge strane, svoj napad bazira na udarcu odozdo prema gore, te se po tome karakteriziraju i različite faze tržišnih ciklusa.

---

[198] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[199] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[200] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [9. rujna 2021.]
[201] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[202] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA

SLIKA II. PRODAJA CALL OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Kao što sastavljač *call* opcije ima suprotna očekivanja od kupca *call* opcije, tako su mu i tokovi zarada i gubitaka suprotni u odnosu na one kod kupca *call* opcije.[203] Na slici II je tržišna cijena vezane imovine i dalje predstavljena horizontalnom osi dok su zarade i gubitci predstavljeni vertikalnom osi. Sastavljač opcije može sastaviti pokrivenu *call* opciju ukoliko posjeduje 100 dionica na koju ju sastavlja, ili nepokrivenu *call* opciju ukoliko ne posjeduje dionice na koje sastavlja opciju.[204] Ukoliko prodavatelj opcije sastavlja nepokrivenu opciju, kod brokera mora imati otvoren račun margine. Račun margine će mu omogućiti da, nakon što dostavi inicijalnu marginu brokeru, otvori poziciju veću od one za koju posjeduje sredstva.[205] Većina brokera danas zahtjeva otvaranje računa margine za otvaranje složenijih investicijskih pozicija koje se s običnim računom ne smiju otvarati.

Sastavljač pokrivene *call* opcije koristi takvu strategiju kao zaštitu od pada cijena vezane imovine. Prema tome, prirodno dugu poziciju zauzetu u vezanoj imovini štiti zauzimanjem kratke pozicije u *call* opciji na istu imovinu.[206] U strahu od pada cijena vlasnik dionica sastavlja call opciju i njenom prodajom na tržištu skuplja premiju i na taj način umanjuje

[203] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[204] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [9. rujna 2021.]
[205] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[206] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

možebitni gubitak koji će nastati padom tržišne cijene dionice vezane u opciji.[207] Na primjeru na slici II sastavljač *call* opcije, kojoj je tekuća tržišna cijena na razini ispod 100 dolara, ima medvjeđa očekivanja i prodaje *call* opciju s izvršnom cijenom 100 dolara te pritom sakuplja premiju u iznosu od 500 dolara. Pri takvoj strategiji sastavljačeva zarada je ograničena na 500 dolara, dok su mu mogući gubitci neograničeni u slučaju neočekivanog porasta cijene vezane dionice. Ukoliko se desi nepovoljan ishod i tržišna cijena dionice poraste na 150 dolara, investitor propušta ukupnu zaradu od prodaje u iznosu od 15,000 dolara, naravno umanjenu za troškove stjecanja dionica.

Ovakva strategija još je riskantnija za sastavljača opcije koji ne posjeduje vezanu imovinu. Sastavljač nepokrivene *call* opcije će u slučaju nepovoljnog kretanja cijene vezane dionice morati u trenutku izvršenja morati kupiti dionice na tržištu po višoj cijeni od one izvršne po kojoj će ih morati dostaviti kupcu opcije, te su stoga njegovi mogući gubitci neograničeni.[208]

3.2.2. Put opcija

Put opcija daje vlasniku pravo prodaje vezane imovine, odnosno vrijednosnih papira po cijeni označenoj u opciji do datuma istjecanja definiranog u opciji.[209] Pravo prodaje vezane imovine stječe kupac *put* opcije u zamjenu za premiju koju plaća prodavaču.[210] Kao i kod *call* opcija, kupnja *put* opcije ne predstavlja obvezu izvršenja za kupca, te će ju kupac iskoristiti ako kretanje tržišne cijene vezane imovine bude povoljno. U slučaju *put* opcije, povoljno kretanje tržišne cijene vezane imovine odnosi se na pad cijene vezane imovine. Na taj način kupac *put* opcije njenim izvršenjem ostvaruje određeni kapitalni dobitak jer prodaje dionice ili neki drugi tip vezane imovine po cijeni koja je viša od trenutne tržišne cijene.[211] Na taj način se *put* opcije s gledišta kupca opcije koriste kao sredstva osiguranja vezane imovine od većih padova cijena na tržištu. Poraste li tržišna cijena vezane imovine iznad izvršne cijene definirane u opciji, *put* opcija se neće izvršiti, te u takvoj situaciji njezin kupac ostvaruje gubitak u iznosu plaćene premije.[212] Za razliku od *call* opcije u kojoj se njenom kupnjom zauzima duga pozicija prema vezanoj imovini, u *put* opciji se njenom kupnjom zauzima kratka pozicija prema vezanoj imovini. S druge strane, sastavljanjem *call* opcije se zauzima kratka pozicija

---

[207] Sheu H. i Wei Y. (2011), Effective options trading strategies based on volatility forecasting recruiting investor sentiment, *Expert Systems with Applications 38 (2011) 585 – 596*, Preuzeto s: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.931.897&rep=rep1&type=pdf [9. rujna 2021.]

[208] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[209] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[210] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [9. rujna 2021.]

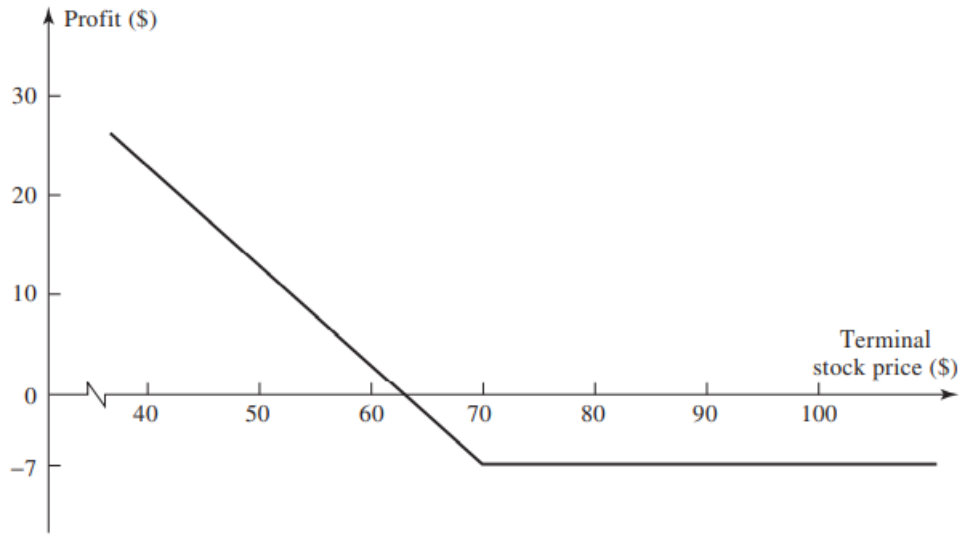
[211] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[212] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

prema vezanoj imovini dok se sastavljanjem *put* opcije zauzima duga pozicija prema vezanoj imovini.[213] Prema tome, *put* opcija bi se mogla smatrati investicijskim sredstvom kojim se zauzimaju pozicije suprotne onima u *call* opciji.

Za razliku od kupca *call* opcije, kupac *put* opcije špekulira kako će cijena vezane imovine pasti. U strahu od pada tržišnih cijena svojih dionica, investitor se odlučuje na kupnju *put* opcije. Na slici III prikazana je kupnja *put* opcije. Kao i kod *call* opcije, najveći mogući gubitak kupca *put* opcije jednak je iznosu premije koju plaća za tu opciju.[214] Premija u primjeru na slici III iznosi 7 dolara po dionici, te je ukupan trošak kupca opcije jednak 700 dolara. U trenutku kupnje *put* opcije tržišna cijena dionice se nalazi na razini od 80 dolara, a izvršna cijena joj je 70 dolara. Protekom vremena tržišna cijena dionice pada s 80 na 60 dolara, te kupac odlučuje izvršiti svoje pravo na prodaju i prodaje dionice sastavljaču *put* opcije po cijeni od 70 dolara kao što je naznačeno u opciji.

SLIKA III. KUPNJA PUT OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Kupac *put* opcije tada koristi *put* opciju kao sredstvo osiguranja od mogućih daljnjih nepovoljnih kretanja cijena dionice, te minimizira gubitak prodajući dionice po cijeni većoj od tržišne. S druge strane, u istim tržišnim uvjetima kupac može kupiti dionice po tržišnoj cijeni od 60 dolara, izvršiti *put* opciju i prodati dionice po 70 dolara, pritom ostvarujući zaradu od

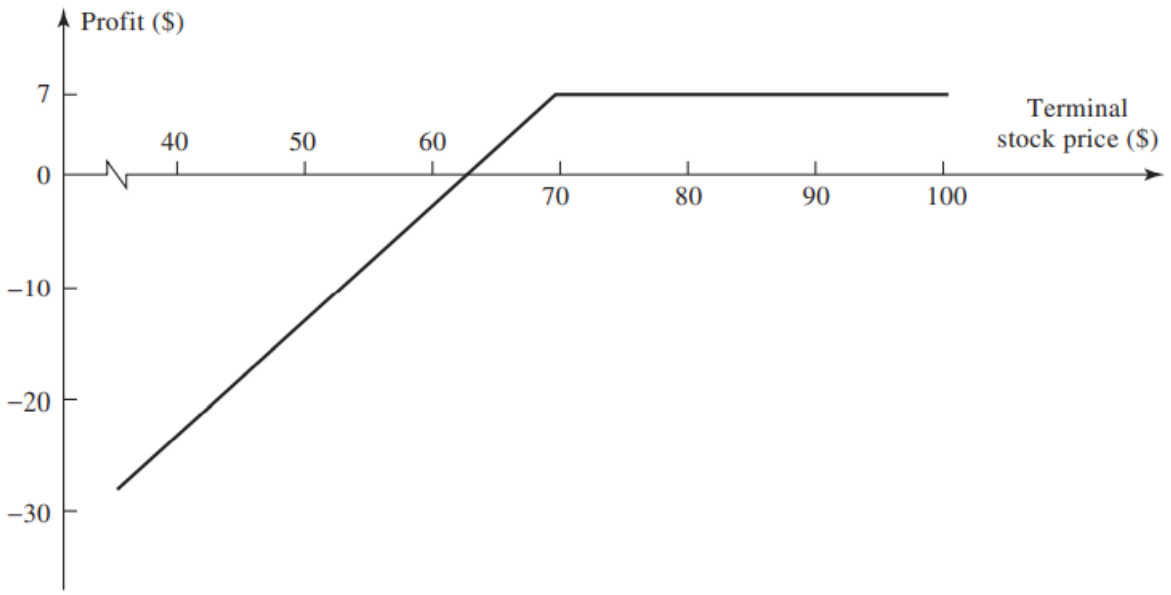
[213] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[214] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

300 dolara kao razliku prihoda od prodaje i premije plaćene za *put* opciju.[215] Za razliku od *call* opcija, kod *put* opcija je potencijalni dobitak ograničen visinom izvršne cijene vezane imovine, te bi zbog toga premija na *put* opcije trebala biti nešto niža od one na *call* opcije.[216]

U financijskom svijetu se obično za kupnju opcija koristi izraz duga pozicija, dok se za njihovu prodaju koristi izraz kratka pozicija, gdje se riječ pozicija odnosi na investicijsku poziciju. Kod *put* opcija se javlja određeni paradoks jer se njezinom kupnjom zauzima duga pozicija u opciji ali kratka prema vezanoj imovini, dok se njezinim sastavljanjem zauzima kratka pozicija u opciji, a duga prema vezanoj imovini.[217]

Sastavljač *put* opcije ima optimistična, bikova očekivanja te špekulira na rast tržišnih cijena vezane imovine.[218] Tokovi zarada i gubitaka sastavljača *put* opcije prikazani su na slici IV.

SLIKA IV. PRODAJA PUT OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Sastavljač *put* opcije u trenutku njezine prodaje prima premiju od kupca. Primljena premija predstavlja njegov jedini prihod koji je na slici IV prikazan premijom od 7 dolara. Ukoliko tržišna cijena dionice ne padne ispod izvršne cijene od 70 dolara, sastavljač *put* opcije ostvaruje zaradu u visini premije, odnosno 700 dolara. Ukoliko tržišna cijena padne ispod

[215] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[216] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[217] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[218] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [9. rujna 2021.]

izvršne cijene za iznos veći od primljene premije, odnosno ispod 63 dolara na primjeru sa slike IV, sastavljač opcije pretrpjet će gubitak u visini razlike između izvršne cijene i tekuće tržišne cijene, uvećane za iznos primljene premije.[219] Najveći mogući gubitak za sastavljača *put* opcije sa slike IV desio bi se u slučaju da korporacija na čije je dionice opcija sastavljena ode u stečajni postupak i njezine dionice postanu gotovo bezvrijedne, tada bi sastavljač imovinu koja je na tržištu bezvrijedna morao kupiti po cijeni od 70 dolara, odnosno izgubio bi 6300 dolara, kada se oduzme primljena premija.

3.3. Vrednovanje opcija

Opcije, kao samostalni vrijednosni papiri, posjeduju određenu intrinzičnu vrijednost.[220] Glavni cilj vrednovanja opcija je procjenjivanje budućeg novčanog toka od opcije na dan istjecanja u budućnosti i diskontiranje te vrijednosti kako bi se dobila sadašnja vrijednost.[221] Diskontirana vrijednost predstavlja fer vrijednost koju investitor treba platiti danas kako bi mu se ulaganje u opciju isplatilo u budućnosti.[222] Sam začetak modernog vrednovanja opcija veže se uz 1973. godinu i prvi pravi model vrednovanja europskih opcija postavljen od strane Fischera Blacka i Myrona Scholesa kojeg je nekoliko mjeseci kasnije nadopunio Robert Merton te stoga taj model nosi naziv *Black – Scholes – Merton* model.[223] U ovom potpoglavlju će navedeni model biti detaljnije analiziran, kao i neke njegove najveće kritike.

S obzirom da su opcije vrijednosni papiri izvedeni na vezanu imovinu, na vrijednost opcija djeluje niz čimbenika.[224] Najvažniji čimbenici cijene opcija su:

1. Izvršna cijena

Općenito vrijedi da što je izvršna cijena udaljenija od tekuće tržišne cijene, cijena opcije, odnosno njezina premija je niža. Prema tome, *call* opcija postaje vrjednija kada cijena vezane imovine raste dok će viša razina izvršne cijene u opciji voditi do manjih premija na *call* opcije.[225] Što je izvršna cijena u opciji viša od tekuće tržišne cijene, manja je vjerojatnost da će ta opcija završiti u novcu do datuma naznačenog u opciji, te je zbog toga premija na takvu

[219] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[220] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[221] Stamatopoulos N. et al. (2020), Option Pricing using Quantum Computers, Quantum (4) 291, Preuzeto s: https://doi.org/10.22331/q-2020-07-06-291 [15. rujna 2021.]
[222] Stamatopoulos N. et al. (2020), Option Pricing using Quantum Computers, Quantum (4) 291, Preuzeto s: https://doi.org/10.22331/q-2020-07-06-291 [15. rujna 2021.]
[223] Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [15. rujna 2021.]
[224] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[225] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

opciju niža od premije na opciju čija je izvršna cijena bliže tekućoj tržišnoj cijeni.[226] Kod *put* opcije vrijedi obrnuto. Sa svakim rastom cijene vezane imovine *put* opcija gubi na svojoj vrijednosti, dok će s druge strane opcije s višim izvršnim cijenama biti vrjednije od onih s nižim izvršnim cijenama.[227] Razlog tome je što postoji veća vjerojatnost da će tekuća cijena imovine pasti ispod izvršne cijene ako je ona postavljena na višoj razini, te tako postoji veća šansa da će *put* opcija završiti u novcu.[228]

2. Dospijeće opcije

Vremenska vrijednost opcije je veća što je vrijeme od istjecanja opcijskih prava dulje.[229] Takav zaključak je logičan s obzirom na to da je u duljem vremenskom periodu veća vjerojatnost da će opcija završiti u novcu nego u kraćem vremenskom periodu. Ako se u analizu uzmu opcije s istom izvršnom cijenom, opcija koja ima dulji rok dospijeća će u pravilu nositi višu premiju od one s kraćim rokom dospijeća.[230] S obzirom na to da vlasnik američke opcije s duljim rokom dospijeća ima sva prava izvršenja kao i vlasnik opcije s kraćim rokom dospijeća, opcije s dužim rokom dospijeća nikad ne smiju biti vrednovane po nižim cijenama od kratkoročnih.[231] S približavanjem dana isteka opcija njihova vremenska vrijednost pada, te većina opcija koje su duboko izvan novca ističe bezvrijedno.

3. Cijena vezane imovine

Kao što je ranije spomenuto, što je cijena vezane imovine za koju je opcija izdana viša, viša će biti i cijena same opcije. Potencijalni kapitalni dobitak od izvršenja opcije se kreće proporcionalno s kretanjem cijene vezane imovine za koji je opcija izdana.[232] Zbog toga se opcije najčešće izdaju s izvršnim cijenama koje su postavljene u razmacima od 2.50, 5 i 10 dolara, zavisno o visini tržišne cijene vezane imovine.

4. Nerizična kamatna stopa

Nerizične kamatne stope utječu na cijene opcija na indirektan način. Kretanje nerizične kamatne stope na tržištu se indirektno odražava na kretanje svih ostalih financijskih cijena

[226] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[227] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[228] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[229] Stamatopoulos N. et al. (2020), Option Pricing using Quantum Computers, Quantum (4) 291, Preuzeto s: https://doi.org/10.22331/q-2020-07-06-291 [15. rujna 2021.]
[230] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[231] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[232] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

koje su uvećane za različite premije rizika.[233] U slučaju porasta nerizične kamatne stope cijene vrijednosnih papira padaju, dok u slučaju pada nerizične kamatne stope cijene vrijednosnih papira rastu što znači da su kretanja nerizične kamatne stope i kretanja cijena vrijednosnih papira, konkretno dionica u inverznom odnosu.[234] Samim time, porast nerizične kamatne stope dovodi do pada cijena dionica i cijena *call* opcija dok s druge strane *put* opcije dobivaju na vrijednosti i obrnuto.[235]

5. Volatilnost

Volatilnost cijene vezane imovine je ključan čimbenik cijene opcije. Sama volatilnost pokazuje kolika je vjerojatnost da će cijena dionice na tržištu ići u željenom smjeru.[236] Volatilnost cijena dionica nije ništa drugo nego standardna devijacija prinosa koje je dionica ostvarila u razdoblju od 1 godine,[237] uz konstantno reinvestiranje tih prinosa i za dionice ona se obično kreće u rasponu od 15% do 60%.[238]

Implicirana volatilnost samih opcija se koristi kao sredstvo predviđanja buduće volatilnosti cijena vezane imovine i samim time cijena opcija na tržištu.[239] Kako volatilnost raste, raste i vjerojatnost da će se cijena dionice kretati u željenom smjeru ili pak u suprotnom smjeru.[240] Suprotno neželjenim učincima visoke volatilnosti cijena vezane imovine, vlasnik *call* ili *put* opcije ostvaruje zarade kako se povećava volatilnost cijena vezane imovine.[241] Vrijednost tih opcija tada je precijenjena u odnosu na njihovu stvarnu vrijednost, te je tada pravi trenutak za prodaju opcija i ostvarivanje zarada, jer će s naglim padom implicirane volatilnosti doći i do naglog pada cijene opcija.[242]

---

[233] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[234] Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [16. rujna 2021.]
[235] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[236] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[237] Leung, T., & Sircar, R. (2014). Implied Volatility of Leveraged ETF Options, *Applied Mathematical Finance, 22(2), 162–188*. doi:10.1080/1350486x.2014.975825 [16. rujna 2021]
[238] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[239] Day, T. E., & Lewis, C. M. (1992). Stock market volatility and the information content of stock index options, *Journal of Econometrics, 52(1-2), 267–287*. Preuzeto s: doi:10.1016/0304-4076(92)90073-z [16. rujna 2021.]
[240] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[241] Beckers, S. (1981). Standard deviations implied in option prices as predictors of future stock price variability. *Journal of Banking & Finance, 5(3), 363–381*. Preuzeto s: doi:10.1016/0378-4266(81)90032-7 [16. rujna 2021.]
[242] Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20*. Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [16. rujna 2021.]

Ukoliko se volatilnost promatra prema dospijeću, može se zaključiti kako opcije s duljim dospijećem imaju više razine implicirane volatilnosti od onih s kraćim dospijećem.[243] Što je dospijeće opcija dulje, postoji veća mogućnost da će cijena vezane imovine napraviti pomak u željenom smjeru, te je i volatilnost cijene dionice prema izvršnim cijenama u opciji veća i obrnuto.[244] S približavanjem dospijeća opcije njena volatilnost se sve više smanjuje, a s time i njezina cijena. Ako se usporedno pogledaju dvije dionice s istom očekivanom vrijednošću i različitim standardnim devijacijama, opcije na dionicu koja ima višu standardnu devijaciju, odnosno volatilnost, nosit će i višu premiju zbog rizika i nesigurnosti hoće li se o dospijeću naći u novcu.[245]

6. Dividende

Dioničke dividende imaju učinak smanjenja vrijednosti dionica uz istovremeno usporavanje njihova potencijalnog rasta.[246] Takav učinak djeluje negativno na vrijednost *call* opcija i pozitivno na vrijednost *put* opcija.[247] S obzirom da se dividende najčešće isplaćuju kvartalno, pri kupnji opcija treba voditi računa o datumu isplate dividendi jer bi negativan, odnosno pozitivan učinak isplate mogao imati velik utjecaj na vrijednost opcija nakon isplate dividendi.[248]

3.3.1. Vrednovanje *call* opcije

Vrijednost *call* opcije određena je razlikom između tržišne cijene dionice ili neke druge vezane imovine i izvršne cijene te imovine, odnosno dionice definiranoj u opciji.[249] Prema tome, za *call* opciju vrijedi formula 1, gdje je C_t vrijednost *call* opcije, P_t tekuća tržišna cijena vrijednosnog papira, i E izvršna cijena vrijednosnog papira naznačena u opciji:

$$(1)\ \min C_t = \max(P_t - E; 0)$$

[243] Cooper, T., (2020), Easy Volatility Investing, *Double-Digit Numerics*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2255327 [16. rujna 2021.]
[244] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[245] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[246] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[247] Cao, J., Goyal, A., Ke, S., & Zhan, X. (2020), Options Trading and Stock Price Informativeness, *Social Science Research Network*., Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3401806 [20. rujna 2021.]
[248] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[249] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Minimalna cijena *call* opcije je predstavljena uvijek vrijednosti većom od razlike između tekuće tržišne cijene vezane imovine i njezine izvršne cijene i nule.[250] Odnosno, intrinzična vrijednost *call* opcije postoji kada je tekuća tržišna cijena dionice ili neke druge vezane imovine viša od njezine izvršne cijene.[251] Može se zaključiti da će *call* opcija imati intrinzičnu vrijednost samo u situaciji kada je takva opcija u novcu (*ITM*). U situaciji kada je opcija pri novcu (*ATM*), njezina intrinzična vrijednost će biti jednaka nuli. Intrinzična vrijednost opcije je negativna za sve opcije koje su izvan novca (*OTM*), te se tada njezin imatelj neće odlučiti na njeno izvršenje već će čekati povoljnije kretanje tekuće tržišne cijene ili će ju pustiti da istekne neizvršena.

Vrijednost *call* opcije uz ograničenje min C_t definirano u formuli 1 ima i gornju granicu koja ograničava kretanje cijene *call* opcije na tržištu.[252] Gornja granica predstavljena je cijenom vrijednosnog papira, odnosno vezane imovine za koju se opcija sastavlja. Takvo ograničenje postoji samo u teoriji vrednovanja *call* opcija iz razloga što na tržištu investitori neće kupovati opcije čije su cijene jednake cijenama dionica za koje se sastavljaju, logičnije je u takvoj hipotetskoj situaciji izravno kupiti dionice.[253] Opisano ograničenje se zapisuje kao formula 2, gdje je C_t cijena *call* opcije a P_t njezina tržišna cijena:

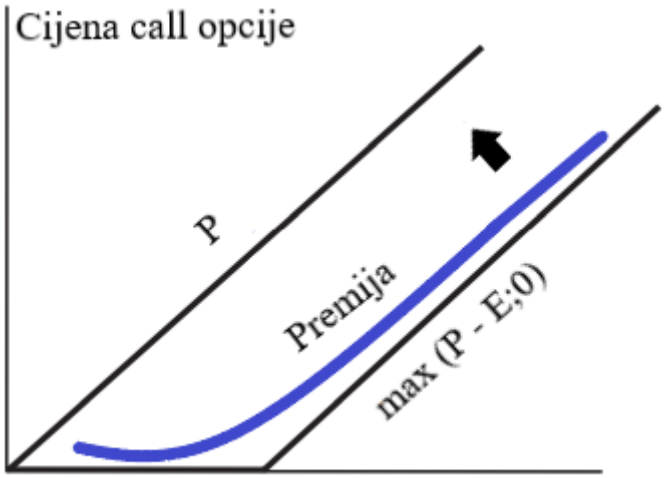
$$(2)\ \max C_t = P_t$$

Vrijednost premije *call* opcije će biti uvijek nešto viša od njezinog minimalnog ograničenja, odnosno od njezine minimalne cijene.[254] Razlog tome jesu prilike zarade od kapitalnog dobitka za vlasnika opcije do kojih će doći uslijed kupnje dionice po cijeni nižoj od tržišne, ali i ograničeni gubitak takve investicije u visini premije plaćene sastavljaču opcije.[255] S obzirom na to da je gornja granica moguće premije predstavljena cijenom vezane dionice, premija *call* opcije se formira unutar ta dva ograničenja, kao što je prikazano na slici V.[256]

---

[250] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[251] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[252] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[253] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[254] Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [21. rujna 2021.]
[255] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[256] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

SLIKA V. MODEL VREDNOVANJA CALL OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Neposredno prije nego što opciji istekne važenje, njezina vrijednost je utemeljena minimalnom cijenom po formuli 1 i zato na slici V premija opcije konvergira prema donjoj granici vrijednosti. Ukoliko se o dospijeću tržišna cijena opcije nalazi iznad izvršne cijene u opciji, vlasnik opcije njezinim izvršenjem stječe njezinu intrinzičnu vrijednost. [257] U suprotnom slučaju, ukoliko su tržišne cijene nepovoljne i opcija se ne izvrši, njezina vrijednost je nula, kao što je iskazano u formuli 1. Krivulja premije se pomiče ulijevo u smjeru strelice kada dođe do porasta nerizične kamatne stope, volatilnosti cijene dionice ili ako je vrijeme do dospijeća dulje.[258]

3.3.2. Vrednovanje *put* opcije

Za razliku od *call* opcija, *put* opcije se najčešće izvršavaju prije isteka vremena do dospijeća u slučaju da su one duboko u novcu.[259] S obzirom da se one koriste kao osiguranje vezane imovine, u slučaju nepovoljnih kretanja cijena vezanih dionica na tržištu *put* opcije će se izvršiti kako bi investitor minimizirao svoje gubitke u vezanim dionicama.

Kao što je i ranije opisano, *put* opcije se mogu promatrati kao *call* opcije sa suprotnim učincima. Tako je i intrinzičnu vrijednost *put* opcije matematički moguće zapisati kao zapis

[257] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[258] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[259] Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [22. rujna 2021.]

minimalne cijene *call* opcije sa suprotnim predznacima. Kada se tekuća tržišna cijena vezane imovine nalazi ispod izvršne cijene u opciji, opcija je u novcu (*ITM*). Njezina minimalna cijena je jednaka razlici između izvršne cijene i tekuće tržišne cijene dionice. Ako su te dvije cijene jednake, vrijednost *put* opcije jednaka je nuli i opcija se nalazi pri novcu (*ATM*). Ukoliko je tekuća tržišna cijena dionice viša od izvršne cijene u opciji, opcija se nalazi izvan novca (*OTM*), te se u tom slučaju ona neće izvršiti već će ju investitor pustiti da istekne bezvrijedna.[260]

Prema tome, donje granice vrijednosti *put* opcije određuju se pomoću formule 3. Kao i kod *call* opcije, vlasnik *put* opcije uvijek nastoji izabrati trenutak za izvršenje u kojem je intrinzična vrijednost na najvišoj mogućoj razini, te se to matematički zapisuje kao:

$$(3)\ minX_t = \max(E - P_t; 0)$$

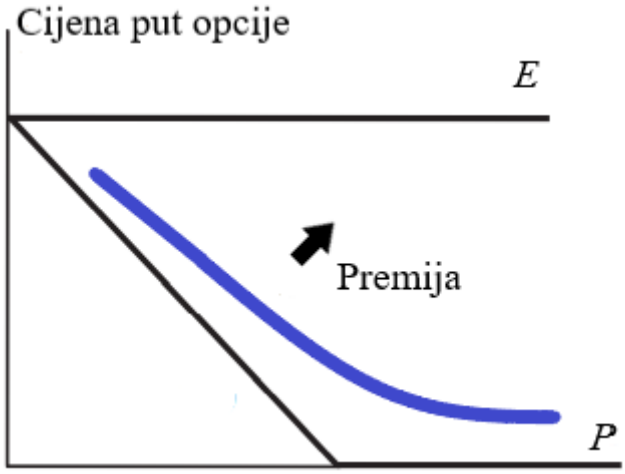
U formuli 3 X_t označava vrijednost put opcije, E označava izvršnu cijenu dok je P_t oznaka za tekuću tržišnu cijenu dionice ili neke druge vezane imovine. Kod *put* opcije gornja granica vrijednosti postavljena je visinom izvršne cijene vezane imovine, odnosno dionice. Takvo ograničenje slijedi iz zaključka da investitori neće biti spremni platiti za pravo prodaje vezane imovine cijenu veću od maksimalne zarade koje se mogu ostvariti iz takvog opcijskog ugovora.[261] Matematički se to prikazuje formulom 4:

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

Premija *put* opcije na tržištu će biti uvijek nešto viša od svojih donjih granica vrijednosti.[262] Kao i kod *call* opcija, razlog takvoj cijeni su šanse investitora koje ima za ostvarivanje kapitalnog dobitka od prodaje dionice po višoj cijeni od tržišne, i uz to ograničeni iznos gubitka u visini premije plaćene za *put* opciju.[263] S gornje strane cijena *put* opcije je ograničena izvršnom cijenom, kao što je prikazano u formuli 4, te će se njezina premija formirati između ta dva ograničenja, kao što je prikazano na slici VI.

[260] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[261] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[262] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[263] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

SLIKA VI. MODEL VREDNOVANJA PUT OPCIJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Model vrednovanja prikazan na slici VI pokazuje kako se premija *put* opcije kreće između njezinih ograničenja. Neposredno prije izvršenja opcije, odnosno prije isteka važenja, vrijednost *put* opcije utemeljena je minimalnom cijenom.[264] Vlasnik opcije će u slučaju da cijena dionice na tržištu padne ispod razine izvršne cijene u opciji izvršiti *put* opciju i tako steći intrinzičnu vrijednost opcije.[265] Što je tekuća tržišna cijena dionice udaljenija od izvršne cijene u opciji, *put* opcija ima veću intrinzičnu vrijednost i premija joj je veća. Ukoliko o dospijeću cijena dionice na tržištu kotira na cijeni višoj od izvršne, opcija će isteći bez izvršenja prava prodaje jer je neisplativo prodati dionicu po nižoj cijeni od tržišne.[266] Takva opcija ističe bezvrijedna što je vidljivo iz konvergiranja krivulje premije prema minimalnom ograničenju koje je u formuli 3 predstavljeno sa nulom. Krivulja premije se pomiče u smjeru strelice ukoliko je vrijeme do dospijeća dulje, ukoliko se poveća volatilnost cijene dionice ili ukoliko padnu nerizične kamatne stope na tržištu.[267]

3.3.3 *Put – call* paritet

Put – call paritet predstavlja odnos između cijene europske *call* opcije na dionicu (C_t) i cijene europske *put* opcije na dionicu (X_t).[268] Paritet pokazuje da se vrijednost europske *call* opcije s

[264] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[265] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[266] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[267] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[268] Klemkosky, R. C., & Resnick, B. G. (1979). Put-Call Parity and Market Efficiency. *The Journal of Finance, 34(5), 1141*. Preuzeto s: doi:10.2307/2327240 [23. rujna 2021.]

određenom izvršnom cijenom i datumom izvršenja može izvesti iz vrijednosti europske *put* opcije na istu dionicu s istom izvršnom cijenom i datumom izvršenja i obrnuto.[269] Ukoliko *put – call* paritet ne vrijedi, na tržištu se javljaju prilike za arbitražu. Za europsku *put* opciju na dionicu koja ne nosi dividende, *put – call* paritet se prikazuje kao formula 5:

$$(5)\ C_t + \frac{E}{1+i} = X_t + P_t$$

Desna strana jednadžbe odnosi se na investicijsku strategiju simultane kupnje dionice po tržišnoj cijeni (P_t) i kupnje *put* opcije za tu dionicu pri čemu se plaća premija (X_t).[270] Korištenjem takve kombinacije investitor će kupnjom *put* opcije, zaštititi svoje dionice od mogućeg pada cijene na tržištu i samim time će imati ograničen gubitak prema držanju same dionice jer vrijednost njegove kombinacije ne može pasti ispod izvršne cijene u *put* opciji.[271] Prema tome, minimalna vrijednost njegove investicije određena je izvršnom cijenom u put opciji umanjenom za premiju plaćenu za put opciju. Plaćanje premije za put opciju se može tretirati kao plaćanje premije osiguranja od pada cijene dionice na tržištu.[272] Zbog svog karaktera, takva investicijska kombinacija se naziva zaštitni *put* (eng. *protective put*).[273]

Takva investicijska kombinacija rezultira s ishodima identičnim onim kod kupnje *call* opcije. Donje granice vrijednosti zaštitnog *puta* slične su donjim granicama vrijednosti *call* opcije. Razlika leži u tome što donja granica vrijednosti zaštitnog *puta* ne polazi od horizontalne osi kao kod *call* opcije sa slike I, već od izvršne cijene određene u *put* opciji.[274] Prema tome, da bi se u potpunosti kombinacijom investicija kreirala *call* opcija, potrebna je investicija koja će spustiti tokove zarada i gubitaka investicije u zaštitnom *putu* na horizontalnu os grafikona tokova zarada i gubitaka investicija.[275] Takva investicija suprotnog predznaka, uz kombinaciju investicija u zaštitnom putu, napravit će se simultanim zaduživanjem u visini izvršne cijene *put* opcije. Tako nastaje kombinacija simultanog držanja *put* opcije i dionice, te posuđivanja novčanih sredstava u visini izvršne cijene u *put* opciji.[276] Ta kombinacija investicija proizvodi *call* opciju, te se naziva sintetički *call* (eng. *synthetic call*) i prikazana je

[269] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[270] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[271] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[272] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[273] Klemkosky, R. C., & Resnick, B. G. (1979). Put-Call Parity and Market Efficiency. *The Journal of Finance, 34(5), 1141*. Preuzeto s: doi:10.2307/2327240 [23. rujna 2021.]
[274] Cremers, M., & Weinbaum, D. (2010). Deviations from Put-Call Parity and Stock Return Predictability. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 45(02), 335–367*. Preuzeto s: doi:10.1017/s002210901000013x [23. rujna 2021.]
[275] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[276] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

lijevom stranom jednadžbe.[277] C_t u formuli označava premiju *call* opcije koja se sintetički sastavlja, a razlomak $\frac{E}{1+i}$ predstavlja sadašnju vrijednost nerizične imovine, odnosno cijenu zaduživanja u visini izvršne cijene *put* opcije. Kada se taj razlomak prebaci na desnu stranu jednadžbe, poprima negativnu vrijednost i predstavlja negativnu investiciju koja je bila potrebna za spuštanje donje granice zaštitnog *puta* sa visine izvršne cijene na horizontalnu os.

Sintetički sastavljena *call* predstavlja vezu između *put* i *call* opcije. Kombinacija investicija u dionicu i *put* opciju na istu dionicu, uz simultano zaduživanje u visini izvršne cijene u *put* opciji naziva se *put – call* paritetni teorem.[278] Zbog djelovanja pariteta i različite strategije sastavljanja i kupnje opcija mogu dati jednake rezultate za potencijalne investitore, dok se u slučaju da paritet ne vrijedi javljaju prilike za arbitražna djelovanja.[279]

3.3.4. Black – Scholes – Merton model vrednovanja opcija

Najveći broj modela vrednovanja opcija polazi od slučajnog pomaka koji karakterizira kratkoročno kretanje cijena dionica. U osnovi tih modela je pretpostavka da cijene dionica, odnosno cijene imovine vezane u opcijama slijede geometrijsko *Brownovo* gibanje,[280] odnosno nasumično gibanje čestica koje nisu vidljive golim okom koje je opisao veliki znanstvenik Albert Einstein.[281] Polazeći od te pretpostavke razvijeni su brojni postupci vrednovanja opcija.

Jedan od jednostavnijih modela koji služi kao pomoćni alat u vrednovanju opcija je korištenje standardne devijacije za procjenu očekivanog raspona cijene dionice u određenom vremenskom periodu.[282] Formula 6 prikazuje način izračuna standardne devijacije cijene dionice uz korištenje izvršne cijene, dana do dospijeća, implicirane volatilnosti opcije i cijene dionice.

$$(6)\ Standardna\ devijacija = Cijena\ dionice * IV * \sqrt{\frac{Kalendarski\ dani\ do\ dospijeća}{365}}$$

[277] Klemkosky, R. C., & Resnick, B. G. (1979). Put-Call Parity and Market Efficiency. *The Journal of Finance, 34(5), 1141*. Preuzeto s: doi:10.2307/2327240 [23. rujna 2021.]
[278] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[279] Cremers, M., & Weinbaum, D. (2010). Deviations from Put-Call Parity and Stock Return Predictability. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 45(02), 335–367*. Preuzeto s: doi:10.1017/s002210901000013x
[280] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[281] *Brownovo gibanje.* Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. *Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 28. 9. 2021*. Preuzeto s: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=9755 [28. rujna 2021.]
[282] Standard Deviation (2021), Tasty Trade Inc., Preuzeto s: https://www.tastytrade.com/definitions/standard-deviation [28. rujna 2021.]

Jedna standardna devijacija cijene dionice iz formule 6 opisuje 68,2% svih mogućih ishoda normalne distribucije cijene zavisno o njezinoj impliciranoj volatilnosti.[283] Visoka implicirana volatilnost cijene dionice daje velik raspon mogućeg kretanja cijene dionice na tržištu u razmaku od jedne godine.[284] Standardna devijacija će biti od koristi za procjenu očekivanog raspona cijena udjela *ETF-a SPY* u promatranom razdoblju, zavisno o volatilnosti samih cijena.

Najkorišteniji i najpopularniji model procjene vrijednosti opcija je *Black – Scholes* model, koji se u literaturi najčešće označava kraticom *B/S*.[285] Model polazi od pretpostavke slučajnog kretanja cijena dionica u vrlo kratkom vremenu utemeljenog prema geometrijskom *Brownovom* gibanju.[286] Zbog zahtjevnog matematičkog izvoda, *B/S* model se obično prikazuje u svojoj konačnoj formi, kao određeni sustav relacija prikazanih formulama 7, 8 i 9.[287]

$$(7)\ C_0 = P_0 N(d_1) - E e^{-kt} N(d_2)$$

$$(8)\ d_1 = \frac{\ln\left(\frac{P_0}{E}\right) + \left(k + \frac{\delta^2}{2}\right)t}{\delta\sqrt{t}}$$

$$(9)\ d_2 = d_1 - \delta\sqrt{t}$$

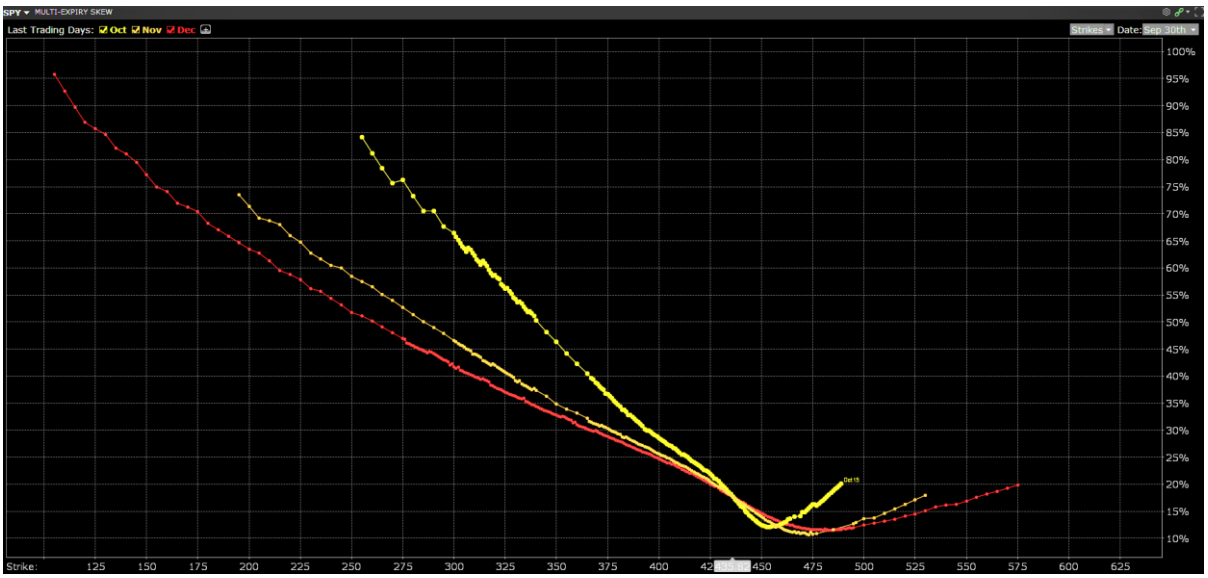
U formulama 7, 8 i 9 nerizična kamatna stopa za kontinuirano ukamaćivanje je prikazana sa *k*, $N(d_1)$ i $N(d_2)$ predstavljaju vjerojatnosti za d_1 i d_2 očitane vrijednosti ispod normalne krivulje (*z*),[288] dok je δ standardna devijacija profitabilnosti imovine koja je vezana u opciji i *t* vrijeme do isteka važenja opcijskih prava.[289] Rješavanjem jednadžbi 8 i 9 i uvrštenjem vjerojatnosti normalne distribucije za vrijednosti d_1 i d_2 u jednadžbu 7 dobiva se procijenjena vrijednost opcije, u ovom slučaju *call* opcije. U slučaju vrednovanja *put* opcije, zbog djelovanja *put – call* pariteta ta jednadžba se prikazuje formulom 10, koja je jednaka formuli za vrednovanje *call* opcije uz iznimku suprotnog predznaka.

$$(10)\ C_0 = -P_0 N(d_1) + E e^{-kt} N(d_2)$$

[283] Standard Deviation (2021), Tasty Trade Inc., Preuzeto s: https://www.tastytrade.com/definitions/standard-deviation [28. rujna 2021.]
[284] Latane, H. A., & Rendleman, R. J. (1976). Standard Deviations of Stock Price Ratios Implied in Option Prices. *The Journal of Finance, 31(2), 369*. Preuzeto s: doi:10.2307/2326608 [28. rujna 2021.]
[285] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[286] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[287] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[288] Bahovec V. et al (2015), *Statistika*, 2. izdanje, Zagreb, Element
[289] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Najveća kritika *B/S* modela je njegovo shvaćanje volatilnosti kao konstante. Tržišna procjena volatilnosti vezane imovine koja se preslikava na cijenu same opcije je poznata kao implicirana volatilnost, što je u vrednovanju opcija veoma važan pojam.[290] Volatilnost same dionice se dobiva na temelju prošlih podataka dok se implicirana volatilnost dobiva na temelju procjene budućih očekivanja investitora o volatilnosti cijene vezane dionice.[291] U nizu studija tijekom godina različiti autori su došli do zaključka da tržište ne vrednuje opcije kao što ih *B/S* model vrednuje.[292] Zaključeno je da *B/S* model najtočnije procjenjuje vrijednost opcija koje su pri novcu (*ATM*) uz rok dospijeća od jednog do dva mjeseca.[293] Kada bi se sve cijene opcija na tržištu vrednovale prema *B/S* modelu, sve opcije bi imale jednaku impliciranu volatilnost. Danas je široko poznato da se implicirane volatilnosti opcija razlikuju prema izvršnim cijenama i vremenu do dospijeća.[294] Takve vrijednosti implicirane volatilnosti dovode do nastanka krivulje volatilnosti, na tržištu popularno nazvanoj osmijeh volatilnosti (*eng. volatility smile*) zbog svog oblika vidljivog na slici VII.[295]

SLIKA VII. VOLATILITY SKEW



Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [30. rujna 2021.]

[290] Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20*. Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [30. rujna 2021.]
[291] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[292] Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [30. rujna 2021.]
[293] Wei G., Sebastian A. Gehricke, Xinfeng R & J. E. Zhang (2021) The implied volatility smirk in SPY options, *Applied Economics, 53:23, 2671-2692*, Preuzeto s: doi: 10.1080/00036846.2020.1866159 [30. rujna 2021.]
[294] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[295] Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20*. Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [30. rujna 2021.]

Na desnoj osi grafikona na slici VII nalaze se vrijednosti implicirane volatilnosti na dan 30. rujna 2021. godine. Na horizontalnoj osi grafikona nalaze se izvršne cijene opcija na *ETF SPY*. Žutom linijom grafikona predstavljena je krivulja volatilnosti za opcije koje istječu 15. listopada, narančastom bojom su predstavljene opcije čiji je datum istjecanja 19. studeni i crvenom bojom grafikona predstavljena je krivulja za opcije koje istječu 17. prosinca. Iz grafikona se može zaključiti da volatilnost opcije raste kako se izvršna cijena udaljava od tekuće tržišne cijene. Lijeva padajuća strana krivulja volatilnosti odnosi se na *call* opcije koje su u novcu (*ITM*) i *put* opcije koje su izvan novca (*OTM*). Suprotno tome, desna, rastuća strana krivulje odnosi se na *put* opcije koje su u novcu (*ITM*) i *call* opcije koje su izvan novca (*OTM*). S približavanjem tekuće tržišne cijene izvršnoj, volatilnost opcija se smanjuje i samim time krivulja volatilnosti poprima niže vrijednosti što su te dvije cijene bliže. U trenutku pisanja cijena udjela *ETF-a SPY* je 435,86 američkih dolara, što odstupa od najniže vrijednosti volatilnosti krivulje zbog loše trenutne tržišne situacije međudjelovanjem ponude i potražnje, o čemu će biti više riječi kod fundamentalne analize udjela *ETF-a* u poglavlju 4.

Kada bi *B/S* model u potpunosti vrijedio, na slici VII ne bi postojale krivulje volatilnosti, već bi one bile ravne horizontalne linije jer ih model uzima kao konstante. Dakle, ili nesavršenost tržišta sistematski sprječava cijene da poprime svoje prave *B/S* vrijednosti ili proces vrednovanja vezane imovine odstupa od procesa vrednovanja pretpostavljenom u *B/S* modelu.[296] Takav fenomen predstavlja pozadinu iza krivulje odnosa volatilnosti i izvršnih cijena, odnosno osmijeha volatilnosti i najveću kritiku upotrebe *B/S* modela u praksi.

3.4. Strategije trgovanja s opcijama

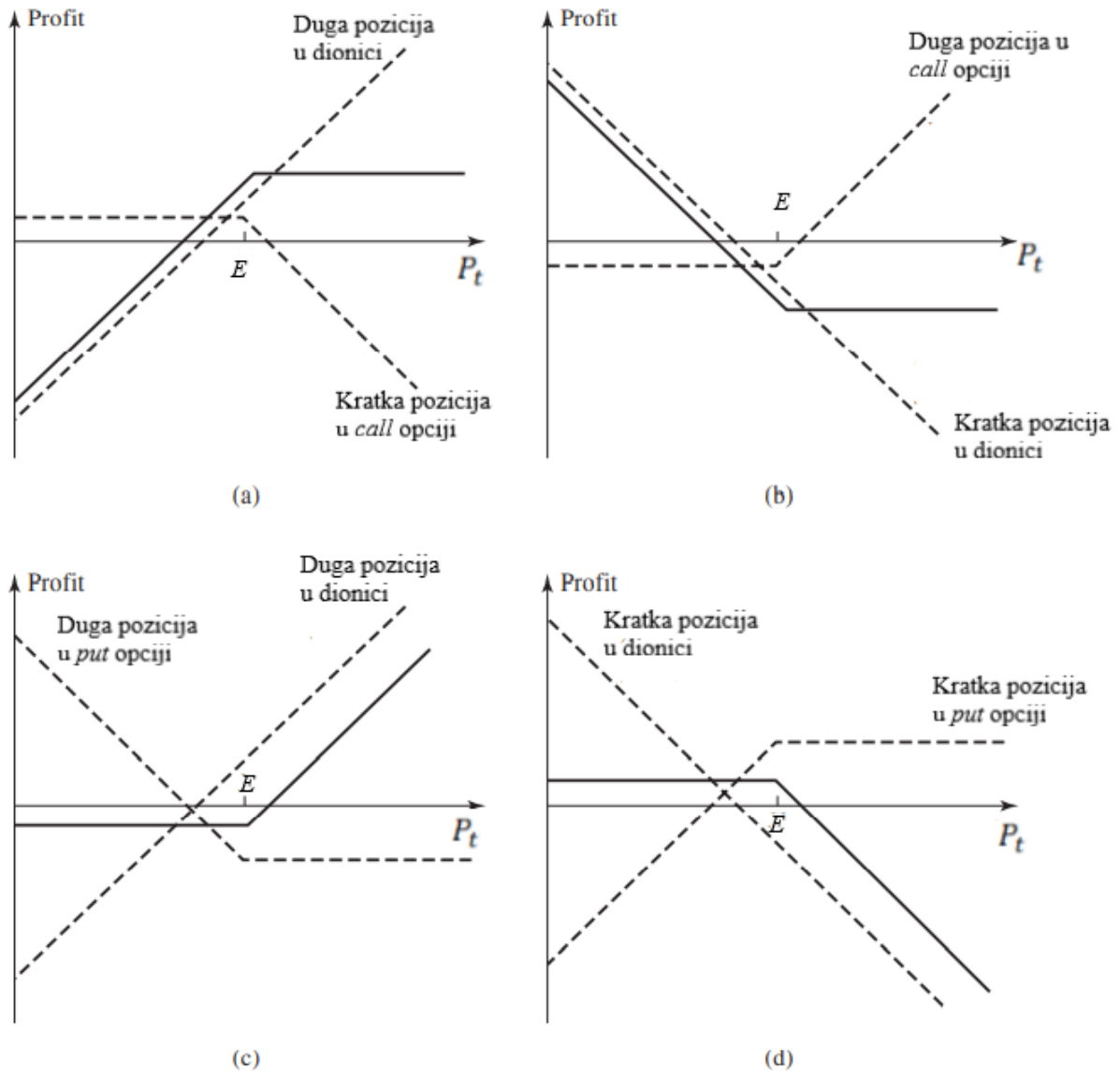
Svojstva opcijskih ugovora nude investitorima mogućnost otvaranja različitih pozicija zavisno o njihovoj averziji prema riziku i o očekivanjima o budućim kretanjima dionica vezanih u opcijama ili kretanjima neke druge vezane imovine.[297] Prema tome, investitori u trgovini s opcijama raznim strategijama koriste jednu ili više opcija kako bi zauzeli željenu poziciju prema očekivanom kretanju cijene vezane imovine. Zavisno o broju korištenih opcija, strategije se dijele na osnovne te složene strategije.

[296] Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20*. Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [30. rujna 2021.]
[297] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

3.4.1. Osnovne strategije s *call* i *put* opcijama

Glavna karakteristika osnovnih strategija je upotreba samo jedne vrste opcije u kreiranju pozicije.[298] Takve strategije su analizirane u poglavljima 3.2.1. i 3.2.2., a odnose se na zauzimanje dugih i kratkih pozicija u *call* i *put* opcijama zavisno o poziciji zauzetoj u vezanoj imovini. Kretanje profita i gubitaka takvih strategija detaljnije je prikazano na slici VIII.

SLIKA VIII. OSNOVNE STRATEGIJE S CALL I PUT OPCIJAMA



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[298] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled*, *62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [2. studeni 2021.]

Na slici VIII. i na ostalim slikama ovog poglavlja isprekidane linije predstavljaju odnos između profita i cijene dionice za pojedinačne sastavnice portfelja dok puna linija predstavlja odnos profita i cijene dionice za cijeli portfelj.[299]

Slika VIII (a) predstavlja dugu poziciju u dionici, odnosno njezino držanje koje ostvaruje profit ako cijena dionice raste i kratku poziciju u *call* opciji koja se odnosi na njezinu prodaju i ostvarenu zaradu u visini premije te opcije. Takva zauzeta pozicija naziva se sastavljanje pokrivene *call* opcije.[300] Za investitora maksimum zarada jednak je razlici između izvršne cijene u opciji i cijene po kojoj su vezane dionice kupljene, uz dodatak iznosa premije koji je zaradio prodajom *call* opcije.[301]

Na slici VIII (b) investitor zauzima kratku poziciju u dionici te s druge strane tu kratku poziciju štiti kupnjom *call* opcije na tu dionicu. Takva strategija daje tokove zarade sličnim onima kod zaštitnog *puta*, i po svojim karakteristikama je obrnuta strategiji sastavljanja pokrivene call opcije opisane na slici VIII (a). Takva zaštita kratke prodaje se naziva sintetički *put*.[302]

Slika VIII (c) predstavlja strategiju ranije spomenutog zaštitnog *puta*. Takva strategija uključuje istovremenu kupnju dionice i put opcije na dionicu kao sredstvo osiguranja od mogućeg pada cijene dionice na tržištu. Zarade za investitora u tako zauzetoj poziciji su jednake rastu cijene dionice umanjenom za premiju *put* opcije koju je platio kao sredstvo zaštite.[303]

Na slici VIII (d) prikazana je strategija pokrivene *put* opcije. Investitor prodaje *put* opciju uz istovremenu kratku prodaju dionice koju drži. Moguće zarade investitora s ovako medvjeđim očekivanjima su ograničene, dok su mogući gubitci neograničeni, te je zbog toga ovakva strategija suprotna zaštitnom *putu* i njezini učinci su slični onima kod ranije opisane prodaje nepokrivene *call* opcije.[304]

---

[299] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[300] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [2. studeni 2021.]
[301] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[302] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[303] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[304] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

3.4.2. Mjere volatilnosti opcija

U poglavlju 3.3. volatilnost je predstavljena kao jedan od najvažnijih čimbenika cijene opcije. U kontekstu strategija trgovanja s opcijama važno je razumjeti mjere volatilnosti radi uspješnijeg odabira poželjnih opcija i mogućnosti ostvarivanja većih zarada. Prema tome, kod složenih, a posebice kod osnovnih strategija trgovanja s opcijama je ključno dobro razumjeti mjere volatilnosti kako bi se mogle donijeti pravilne investicijske odluke.[305] Mjere volatilnosti cijena opcija se označavaju grčkim slovima, te se tako u praksi često nazivaju grcima (eng. *greeks*).[306] Najčešće mjere volatilnosti cijena opcija su *delta*, *theta*, *gamma*, *vega* i *rho*, koji će u nastavku biti detaljnije prikazani.

Delta (Δ) je mjera očekivanih promjena cijena opcija prema mogućim promjenama cijena vezane dionice. Prema tome, *delta* predstavlja stopu promjene cijene opcije izazvanu promjenom cijene vezane dionice.[307] Ukoliko *delta* opcije iznosi 0.6, može se zaključiti da će se cijena opcije, ako se cijena vezane dionice promjeni za neki iznos, promijeniti za 60% tog iznosa.[308] Za male promjene cijena vezane dionice *delta* pokazuje koje postotne promjene treba očekivati kod cijena opcija.[309] Za *call* opciju koja je duboko izvan novca, *delta* će biti blizu nule. Prema tome, kod *call* opcije čija je izvršna cijena značajno iznad razine tekuće tržišne cijene se ne očekuju značajnije promjene cijene opcije za manje promjene cijene vezane dionice.[310] U suprotnoj situaciji, kada je *call* opcija duboko u novcu, *delta* će se približavati vrijednosti 1. Opcija koja je duboko u novcu gubi najznačajniji dio vremenske vrijednosti, te na njezinu cijenu gotovo isključivo utječe promjena cijena vezane imovine.[311] Iz ranije navedenih razloga *delta* je prvi izbor mjere volatilnosti cijena opcija kod investitora na burzama izvedenica.

Theta (θ) predstavlja mjeru vremena propadanja investicijske pozicije zauzete u opciji s približavanjem datuma isteka važenja opcijskih prava.[312] *Theta* kao mjera volatilnosti cijene opcije govori da se opcija mora prodati ili izvršiti u pravo vrijeme kako bi potencijalna zarada

---

[305] Sheu H. i Wei Y. (2011), Effective options trading strategies based on volatility forecasting recruiting investor sentiment, *Expert Systems with Applications 38 (2011) 585 – 596*, Preuzeto s: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.931.897&rep=rep1&type=pdf [2. studeni 2021.]
[306] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[307] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[308] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[309] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[310] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[311] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[312] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

bila na svom maksimumu.[313] *Theta* je obično negativna za opcije.[314] Takav slijed je i logičan, jer protekom vremena uz ostale uvjete nepromijenjene opcija gubi na svojoj vrijednosti. Ona pokazuje za koliko propada cijena opcije za svaki protekli dan. Sukladno tome, ukoliko opcija ima *thetu* od 0.08, takva opcija će po danu do dospijeća gubiti 8 centi.[315]

Gamma (γ) je mjera volatilnosti opcija koja je dopuna *delte* i pokazuje promjenu stope *delte* zavisno o promjeni cijene vezane dionice.[316] *Gamma* mjeri iznose za koje će se *delta* opcije promijeniti za jediničnu promjenu cijene vezane dionice.[317] Njezina karakteristika je rast s približavanjem dospijeća opcije.[318]

Dosadašnja analiza mjera volatilnosti opcija je podrazumijevala volatilnost cijene dionice vezane imovine kao konstantnu. No, u praksi se volatilnost cijena mijenja kroz vrijeme.[319] Prema tome, vrijednost opcije je podložna promjeni uslijed promjene volatilnosti cijene dionice, promjene same cijene vezane dionice i protekom vremena. *Vega (v)* je mjera volatilnosti opcija koja pokazuje stopu promjene cijene opcije prema volatilnosti vezane dionice.[320] Ako je *vega* predstavljena veoma pozitivnom ili negativnom vrijednošću, opcija je jako osjetljiva na male promjene volatilnosti vezane dionice, a ukoliko je vrijednost *vege* blizu nule, promjene volatilnosti nemaju gotovo nikakav, odnosno veoma malen učinak na promjenu cijene opcije.[321]

---

[313] Kumar A. (2018), A Study on Risk Hedging Strategy: Efficacy of Option Greeks, *Abhinav National Monthly Refeered Journal of Research in Commerce and Managment 7 (4) 77- 85,* Preuzeto s: https://www.researchgate.net/profile/Arya-Kumar/publication/324860947_A_STUDY_ON_RISK_HEDGING_STRATEGY_EFFICACY_OF_OPTION_GREEKS/links/5ae7f860a6fdcc03cd8dc06f/A-STUDY-ON-RISK-HEDGING-STRATEGY-EFFICACY-OF-OPTION-GREEKS.pdf [2. studeni 2021.]

[314] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[315] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[316] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[317] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[318] Kumar A. (2018), A Study on Risk Hedging Strategy: Efficacy of Option Greeks, *Abhinav National Monthly Refeered Journal of Research in Commerce and Managment 7 (4) 77- 85,* Preuzeto s: https://www.researchgate.net/profile/Arya-Kumar/publication/324860947_A_STUDY_ON_RISK_HEDGING_STRATEGY_EFFICACY_OF_OPTION_GREEKS/links/5ae7f860a6fdcc03cd8dc06f/A-STUDY-ON-RISK-HEDGING-STRATEGY-EFFICACY-OF-OPTION-GREEKS.pdf [2. studeni 2021.]

[319] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[320] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[321] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Zadnja mjera volatilnosti cijena opcija je *rho*. *Rho (ρ)* je pokazatelj koji mjeri promjene cijene opcije zavisno o promjenama kratkoročnih kamatnih stopa.[322] *Rho* pokazuje osjetljivost cijene opcije na promjenu kamatnih stopa, uz ostale uvjete nepromijenjene. S obzirom na to kako kamatne stope nemaju značajne kratkoročne fluktuacije, *rho* je veoma koristan pokazatelj za dugoročne investicije, kao što su ranije spomenute *LEAPS* opcije.[323]

3.4.3. Strategije raspona

Pozicije sastavljene od najmanje dviju istovrsnih opcija koje imaju ograničene rizike, ali i ograničene dobitke, nazivaju se rasponi (eng. *spreads*).[324] Prema tome, raspon se sastavlja ili korištenjem *call* opcija s jedne strane ili korištenjem *put* opcija s druge strane. Rasponi se sastavljaju simultanom kupnjom i prodajom istog tipa opcija, sastavljenih na istu vezanu imovinu s različitim izvršnim cijenama i/ili različitim vremenom do njihova dospijeća.[325] Sukladno tome, strategije raspona podrazumijevaju istovremeno zauzimanje duge i kratke pozicije prema vezanoj imovini. Raspon može biti vertikalan, horizontalan, dijagonalan i *box* raspon.[326]

Vertikalni raspon, kao jedan od osnovnih vrsta raspona, podrazumijeva simultano zauzimanje duge i kratke pozicije u istom tipu opcija na istu vezanu imovinu s istim vremenom do istjecanja važenja opcija, ali s različitim izvršnim cijenama u opcijama.[327] Ovisno o očekivanjima investitora o budućim kretanjima cijene vezane imovine razlikuju se bikov i medvjeđi raspon.

Bikov raspon s *call* opcijama podrazumijeva simultanu kupnju *call* opcije na određenu dionicu uz nižu izvršnu cijenu i prodaju *call* opcije na istu dionicu uz višu izvršnu cijenu.[328] Investitor koji zauzima takvu poziciju ima optimistična očekivanja o rastu cijena vezane dionice. U slučaju pada cijena ispod razine niže izvršne cijene on ostvaruje ograničen gubitak u visini premije plaćene za tu opciju, umanjene za iznos premije koju je primio za prodanu

---

[322] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[323] Kumar A. (2018), A Study on Risk Hedging Strategy: Efficacy of Option Greeks, *Abhinav National Monthly Refeered Journal of Research in Commerce and Managment 7 (4) 77- 85,* Preuzeto s: https://www.researchgate.net/profile/Arya-Kumar/publication/324860947_A_STUDY_ON_RISK_HEDGING_STRATEGY_EFFICACY_OF_OPTION_GREEKS/links/5ae7f860a6fdcc03cd8dc06f/A-STUDY-ON-RISK-HEDGING-STRATEGY-EFFICACY-OF-OPTION-GREEKS.pdf [2. studeni 2021.]

[324] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [3. studeni 2021.]

[325] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

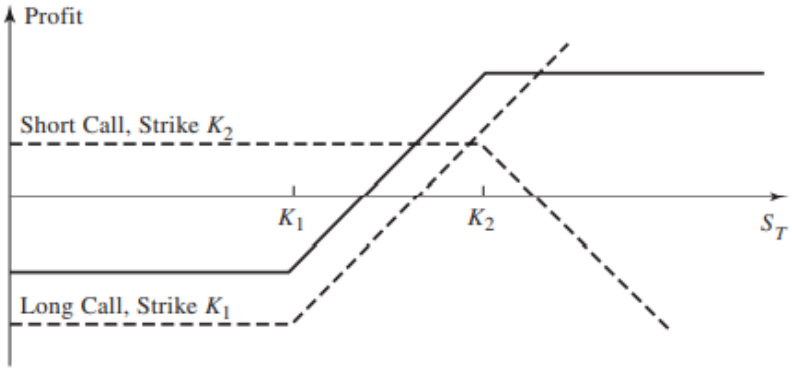
[326] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [3. studeni 2021.]

[327] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

[328] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [3. studeni 2021.]

opciju.[329] Ukoliko cijena vezane dionice, sukladno očekivanjima, poraste iznad razine više izvršne cijene u prodanoj opciji, investitor ostvaruje maksimum zarada kao razliku dvije izvršne cijene *call* opcija i iznosa plaćene premije.[330] Tokovi zarada i gubitaka bikovog raspona s *call* opcijama prikazani su na slici IX.

SLIKA IX. BIKOV RASPON S CALL OPCIJAMA



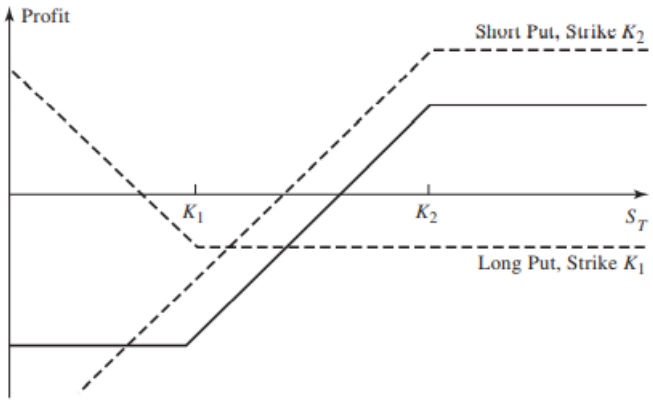
Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Na slici IX K_1 predstavlja izvršnu cijenu kupljene *call* opcije koja se nalazi na nižoj razini od izvršne cijene K_2, odnosno izvršne cijene sastavljene *call* opcije. Sastavljena *call* opcija predstavlja kratku poziciju, njezin profit je predstavljen iznosom primljene premije, dok je u kupljenoj *call* opciji zauzeta duga pozicija koja će ostvariti dobitak tek kada tekuća tržišna cijena dionice prijeđe razinu izvršne cijene uvećane za iznos premije plaćene po dionici. Ukoliko se očekivanja investitora pokažu točnim, on ostvaruje profit predstavljen punom linijom, odnosno iznos razlike izvršnih cijena $(K_2 - K_1)$ umanjen za iznos plaćene premije.

S druge strane, kod sastavljanja bikovog raspona s *put* opcijama investitor kupuje put opciju s nižom izvršnom cijenom uz simultanu prodaju *put* opcije s višom izvršnom cijenom.[331] Kao i kod bikovog *call* raspona, gubitak se ostvaruje u slučaju pada tržišne cijene vezane dionice dok se zarade ostvaruju njezinim porastom, kao što je prikazano na slici X.

[329] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[330] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [3. studeni 2021.]
[331] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

SLIKA X. BIKOV RASPON S PUT OPCIJAMA



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

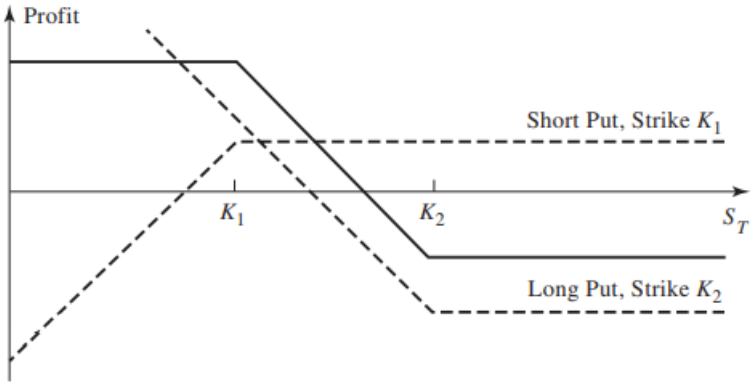
Potencijal zarada za bikov raspon s *put* opcijama u slučaju rasta cijene vezane dionice je predstavljen razlikom primljene premije za sastavljenu *put* opciju sa višom izvršnom cijenom (K_2) i plaćene premije za *put* opciju sa nižom izvršnom cijenom (K_1).

Suprotno bikovom rasponu, kod medvjeđeg raspona investitor očekuje pad cijena vezane imovine, te u takvom okruženju želi ostvariti profit na osnovi pada cijena, uz manji izdatak novca i uz određen rizik.[332]

Medvjeđi raspon se najčešće sastavlja s *put* opcijama, te investitor pri sastavljanju takvog raspona kupuje *put* opciju s višom izvršnom cijenom uz simultano sastavljanje *put* opcije s nižom izvršnom cijenom.[333] S obzirom na to da se medvjeđi raspon s *put* opcijama sastavlja suprotnim radnjama s opcijama prema onima kojima se sastavlja bikov raspon s *put* opcijama, i tokovi očekivanih zarada će biti suprotni. Tako će raspon pokazivati zarade s padom cijena vezane dionice i gubitke u slučaju njezinog rasta.[334]

[332] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [4. studeni 2021.]
[333] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[334] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

SLIKA XI. MEDVJEĐI RASPON S PUT OPCIJAMA

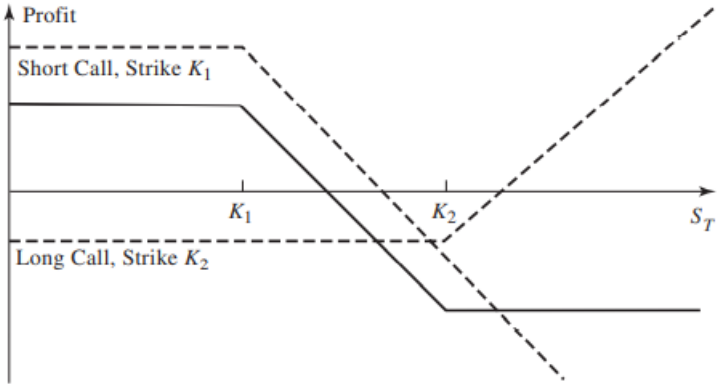


Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Na slici XI prikazani su tokovi zarada i gubitaka za sastavljača medvjeđeg raspona s *put* opcijama. Ukoliko je cijena dionice po dospijeću opcija na razini višoj od izvršne cijene K_2, investitor ostvaruje gubitak kao razliku izvršnih cijena u opcijama umanjenu za iznos razlike premija. Maksimum zarada se ostvaruje kada tekuća tržišna cijena vezane dionice padne ispod razine niže izvršne cijene K_1 kao razlika dviju izvršnih cijena.

Medvjeđi raspon se može sastaviti i korištenjem *call* opcija. Takav raspon se sastavlja kupnjom *call* opcije uz višu izvršnu cijenu uz simultano sastavljanje *call* opcije uz nižu izvršnu cijenu. Odnosno, zaključuje se da se ovakav raspon sastavlja zauzimanjem suprotnih pozicija prema izvršnim cijenama od bikovog raspona s *call* opcijama.[335]

SLIKA XII. MEDVJEĐI RASPON S CALL OPCIJAMA



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

[335] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

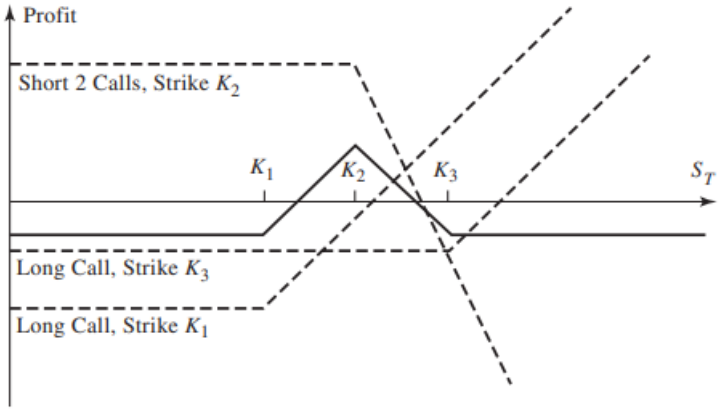
Na slici XII prikazani su tokovi zarada i gubitaka za medvjeđi raspon s *call* opcijama. U slučaju rasta cijene dionice na tržištu iznad razine K_2 investitor ostvaruje gubitak u visini razlike između izvršnih cijena i razlike primljene i plaćene premije. Maksimum zarada ostvaruje se u slučaju pada tekuće tržišne cijene dionice ispod razine niže izvršne cijene K_1 i tada je iznos zarada jednak razlici primljene premije za sastavljenu *call* opciju i premije plaćene na kupljenu *call* opciju.

Vertikalni raspon može se sastavljati i korištenjem više od dvije opcije. Tako kreirani horizontalni rasponi predstavljaju kombinacije različitih investicijskih raspona, odnosno kombinacije medvjeđih i bikovih raspona.[336] Najčešće kombinacije medvjeđih i bikovih raspona nazivaju se leptirovim i kondorovim rasponima. Leptirov i kondorov raspon čine skupinu „raspona krila“ koje pripadaju neutralnim špekulantskim strategijama i poduzimaju se s očekivanjem određene razine buduće volatilnosti cijene vezane imovine.[337]

Leptirov raspon sastavlja se korištenjem četiri opcije s tri različite izvršne cijene u opcijama.[338] Kod sastavljanje leptirovog raspona s *call* opcijama, koristi se jedna opcija čija je izvršna cijena u novcu, dvije opcije čije su izvršne cijene pri novcu i jedna opcija čija je izvršna cijena izvan novca.[339] Sastavlja se kupnjom *call* opcije čija je izvršna cijena relativno niska (K_1), odnosno u novcu, kupnjom druge *call* opcije s relativno visokom izvršnom cijenom (K_3) koja se nalazi izvan novca, te prodajom dvije call opcije sa izvršnom cijenom čija je vrijednost (K_2) jednako udaljena od vrijednosti K_1 s jedne i K_3 s druge strane.[340] Uobičajeno je da je izvršna cijena K_2 blizu tekuće tržišne cijene, odnosno gotovo pri novcu. Tako sastavljen leptirov raspon prikazan je na slici XIII.

[336] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[337] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled*, *62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [4. studeni 2021.]
[338] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled*, *62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [4. studeni 2021.]
[339] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[340] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

SLIKA XIII. LEPTIROV RASPON S CALL OPCIJAMA



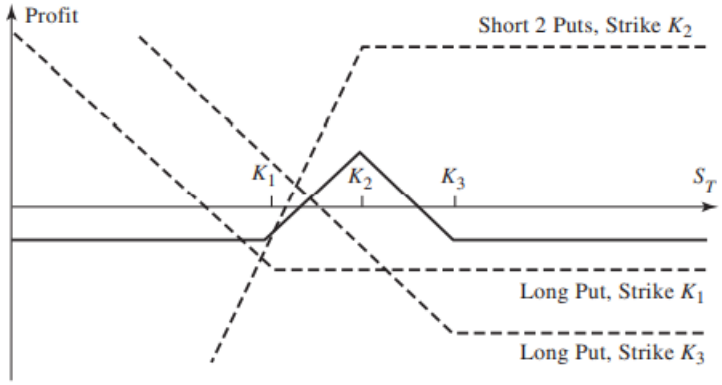
Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Leptirov raspon prikazan na slici XIII ostvaruje zarade u situaciji kada tekuća tržišna cijena dionice ostaje blizu razine izvršne cijene K_2, dok će nagli pomak u bilo kojem smjeru uzrokovati male gubitke. Uvjet je dakle stabilnost tržišne cijene vezane dionice, te je takva strategija pogodna za investitora koji ne očekuje značajnije pomake u tekućoj tržišnoj cijeni vezane dionice. Ukoliko se po datumu izvršenja u opciji tržišna cijena dionice nalazi ispod izvršne cijene K_1 ili iznad izvršne cijene K_3 investitor ne ostvaruje zarade već gubitak u iznosu razlike premija plaćenih za kupljene *call* opcije i premija sakupljenih za sastavljene *call* opcije. Zarade se ostvaruju ukoliko se cijena dionice na tržištu nalazi između izvršnih cijena K_1 i K_3, a maksimum zarada se ostvaruje ako je cijena dionice po dospijeću opcije jednaka izvršnoj cijeni K_2.

Leptirov raspon se može sastaviti i korištenjem *put* opcija.[341] Kao i u slučaju leptirovog raspona s *call* opcijama, investitor kupuje dvije *put* opcije, jednu s niskom izvršnom cijenom K_1 koja je izvan novca i drugu s višom izvršnom cijenom K_3 koja je u novcu, uz simultanu prodaju dvije *put* opcije s izvršnom cijenom K_2 koja se nalazi pri novcu, na jednakoj udaljenosti između izvršnih cijena K_1 i K_3.[342] Tako zauzeta pozicija nosi jednake tokove zarada i gubitaka kao i leptirov raspon s *call* opcijama, kao što je vidljivo na slici XIV.

[341] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[342] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

SLIKA XIV. LEPTIROV RASPON S PUT OPCIJAMA



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

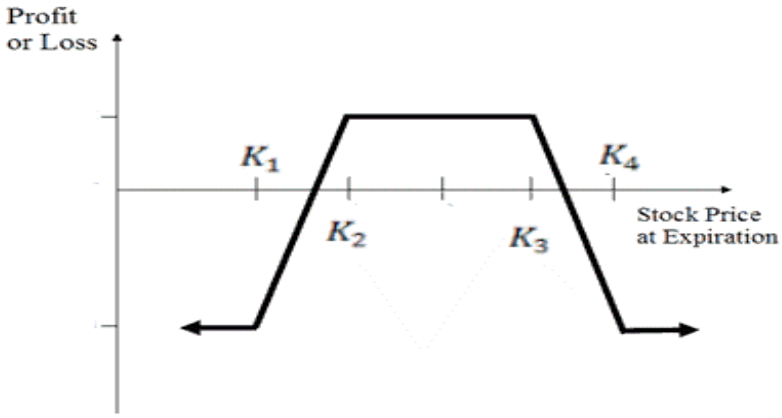
Ukoliko se investitor odluči zauzeti kratku poziciju koristeći leptirov raspon, to će napraviti obrnutom strategijom od ranije opisanih, po prirodi dugih pozicija. U takvoj situaciji će kupiti dvije opcije s izvršnom cijenom K_2 dok će prodati dvije opcije s izvršnim cijenama K_1 i K_3. Takva investicijska strategija će donijeti zarade ukoliko se na tržištu dogode značajniji pomaci cijena vezane dionice. Tako zauzeta kratka pozicija može se primijeniti i na kondorov raspon, zbog sličnih svojstava oba raspona. Ukratko, dugi se rasponi krila poduzimaju s očekivanjem manje volatilnosti, dok se kratki rasponi koriste s očekivanjem velike volatilnosti i velikih jednosmjernih pomaka cijene u neznanom smjeru.[343]

Uz leptirov raspon, kondorov raspon je najznačajniji predstavnik skupine složenih vertikalnih raspona. Kondorov raspon također podrazumijeva neutralna špekulantska očekivanja, a sastavlja se korištenjem četiri opcije uz četiri različite izvršne cijene u opcijama.[344] Takva strategija slična je leptirovo rasponu, no dopušta veća odstupanja volatilnosti pa samim time nosi manji rizik, ali i manju maksimalnu zaradu.[345] Razlika je u tome što kod kondorovog raspona bikov i medvjeđi raspon, od kojih je sastavljen, nemaju zajedničku izvršnu cijenu kao što je to slučaj s leptirovim rasponom. Prema tome, sastavlja se medvjeđi raspon s nižim izvršnim cijenama i bikov raspon s višim izvršnim cijenama.[346] Kada se kondorov raspon sastavlja s *call* opcijama, duga pozicija zauzima se u *call* opcijama s najnižom (K_1) i najvišom izvršnom cijenom (K_4), dok se kratka pozicija zauzima sastavljajući *call* opcije s izvršnim

[343] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [4. studeni 2021.]
[344] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[345] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [4. studeni 2021.]
[346] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

cijenama koje se nalaze unutar raspona izvršnih cijena dugih *call* opcija (K_2 i K_3). Tokovi zarada i gubitaka za tako zauzetu investicijsku poziciju su prikazani na slici XV.

SLIKA XV. KONDOROV RASPON S CALL OPCIJAMA



Izvor: The Options Guide (2021), *Condor*, Preuzeto s: https://www.theoptionsguide.com/condor.aspx

Kao što je vidljivo sa slike XV, kondorov raspon predstavlja neutralnu investicijsku poziciju koja ostvaruje profit ukoliko cijene vezane dionice ostanu stabilne, odnosno ukoliko je volatilnost cijena vezane dionice niska. Glavna razlika u odnosu na leptirov raspon je činjenica da kondor ima veći raspon ostvarivanja maksimalnih zarada koji je na slici XV predstavljen udaljenošću K_2 do K_3. Zbog dodatnog osiguranja, iznos maksimalnih zarada je manji nego kod leptirovog raspona.[347] Maksimalni gubitak kondorovog raspona jednak je razlici zbroja plaćenih premija kupljenih opcija i zbroja primljenih premija na sastavljene opcije.[348]

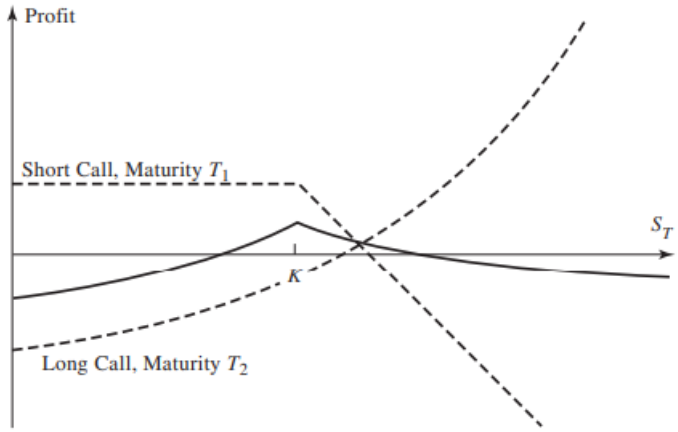
Horizontalni raspon, kao druga najčešća skupina raspona, predstavlja investicijsku strategiju koja se obavlja simultanim zauzimanjem duge i kratke pozicije u istom tipu opcija na istu vezanu imovinu s istim izvršnim cijenama s različitim vremenom do istjecanja opcijskih prava.[349] S obzirom na vremensku karakteristiku takvog raspona, često se naziva kalendarskim, odnosno vremenskim rasponom.[350] Strategije kalendarskih raspona trguju vremenskom vrijednošću (eng. *time value trade*).[351] Kao i kod vertikalnih raspona, kod horizontalnih također postoji podjela na bikove, medvjeđe i neutralne strategije. Bikovi i

[347] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled*, *62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [4. studeni 2021.]
[348] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[349] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[350] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[351] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled*, *62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]

medvjeđi kalendarski rasponi u pravilu se primjenjuju kada se očekuje postepena promjena cijene vezane imovine u dugom roku za koju se kupuje duga pozicija, i stabilnost cijena u kratkom roku, zbog čega se simultano sastavlja kratka pozicija kraćeg roka dospijeća s namjerom da kratka pozicija istekne izvan novca pri čemu sastavljač zadržava primljenu premiju.[352] Suprotno tome, neutralni kalendarski raspon se sastavlja kada se očekuje stabilnost cijena vezane imovine i uključuje kupnju i prodaju opcija koje su pri novcu. Na taj način se nastoje ostvariti zarade na vremenskoj vrijednosti na osnovi prikupljene premije sastavljenih opcija umanjene za gubitak vremenske vrijednosti duge opcije.[353]

Grafikoni zarada i gubitaka za kalendarske raspone s *call* opcijama obično prikazuju zarade tek nakon što opcija kraćeg vremena dospijeća istekne bez izvršenja, uz pretpostavku da je duga pozicija u *call* opciji zatvorena u tom trenutku.[354] Na slici XVI prikazani su tokovi zarada i gubitaka za sastavljača kalendarskog raspona s *call* opcijama.

SLIKA XVI. KALENDARSKI RASPON S CALL OPCIJAMA



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Investitor ostvaruje zarade ukoliko se cijena vezane dionice po dospijeću opcije s kraćim vremenom dospijeća nalazi blizu izvršne cijene u opcijama raspona. Ukoliko se cijena vezane dionice po dospijeću opcije s kraćim vremenom do dospijeća nalazi na razini značajno višoj ili značajno nižoj od izvršne cijene u opcijama, investitor će ostvariti gubitak. Ako se cijena vezane dionice po dospijeću opcije s kraćim rokom nalazi izrazito nisko u odnosu na izvršnu

[352] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[353] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[354] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

cijenu u opciji, opcija s kraćim rokom dospijeća ističe bezvrijedna, a vrijednost opcije s duljim rokom dospijeća je blizu nule.[355] U takvoj situaciji investitor ostvaruje gubitak u visini troška sastavljanja takvog raspona.[356] U obrnutoj situaciji, kada se tekuća tržišna cijena vezane dionice nalazi na razini znatno višoj od razine izvršne cijene u opcijama, investitor također ostvaruje gubitak. U takvoj situaciji, investitoru opcija s kraćim rokom dospijeća stvara trošak u iznosu razlike tekuće tržišne cijene (S_t) i izvršne cijene u opcijama (K). S druge strane, opcija s dužim rokom do dospijeća tada vrijedi iznos razlike tekuće tržišne cijene (S_t) i izvršne cijene u opcijama (K), te je s toga vrijednost cjelokupnog raspona približno jednaka trošku sastavljanja samog raspona.[357] Maksimum zarada kalendarskog raspona s *call* opcijama se ostvaruje kada su cijene vezane dionice na tržištu jednake izvršnim cijenama u opcijama. S obzirom na tu karakteristiku zarada, ovakav raspon je veoma sličan leptirovom rasponu s *call* opcijama prikazanom na slici XIII.

Horizontalni rasponi se osim s *call* opcijama mogu sastavljati i korištenjem *put* opcija, pri čemu će tokovi zarada i gubitaka za investitora biti jednaki onima kod raspona s *call* opcijama. Kalendarski raspon s *put* opcijama je primarno neutralna pozicija koja je malo zaštićenija na donjoj razini potencijalnih gubitaka.[358] Investitor pri sastavljanju kalendarskog raspona s *put* opcijama kupuje *put* opciju s dugim rokom do dospijeća uz simultanu prodaju *put* opcije s kratkim rokom do dospijeća, što rezultira jednakim tokovima zarada i gubitaka kao kod kalendarskog raspona s *call* opcijama.[359]

Treća skupina raspona su dijagonalni rasponi. Specifičnost dijagonalnih raspona u odnosu na vertikalne i horizontalne leži u tome što se kod sastavljanja dijagonalnih raspona koristi jednak broj istovrsnih opcija na istu vezanu imovinu koje imaju različite izvršne cijene i različite datume dospijeća.[360] Prema tome, dijagonalni raspon predstavlja kombinaciju vertikalnih i horizontalnih raspona.[361] Strategija njihova korištenja vezana je uz korištenje koncepta vremenske vrijednosti, kao i kod horizontalnog raspona, te se opcije kratkog roka prodaju, a kupuju se dionice duljeg roka dospijeća. Glavna razlika dijagonalnog i

---

[355] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[356] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[357] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[358] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[359] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[360] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[361] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

horizontalnog raspona je to što investitor kod dijagonalnog raspona očekuje i promjene cijena u kratkom roku, a duga pozicija je uvijek u novcu.[362] Moguć broj kombinacija povećava moguće tokove zarada i gubitaka za investitora.[363]

Zadnja skupina strategija raspona naziva se *box* raspon. *Box* raspon je arbitražna strategija koja je potpuno neutralna i prema tržišnim cijenama i prema volatilnosti, pa nema nikakve reakcije ni na promjenu vremena ni na kamatne stope.[364] Takvim rasponom moguće je ostvariti profit kada je na tržištu značajno narušen *put – call* paritet, ali je mogućnost njegova ostvarenja kratkog roka.[365] *Box* raspon se sastavlja kombinacijom bikovog raspona s *call* opcijama i medvjeđeg raspona s *put* opcijama, istih izvršnih cijena i istog vremena do dospijeća.[366] Prema tome, *box* i nije pravi raspon s obzirom na to da kombinira dvije različite vrste opcija.[367] *Box* raspon koriste investitori da bi zatvorili svoje investicije prije dospijeća, te je pogodna za velike institucionalne investitore koji trguju u velikom obujmu, jer u protivnom bi transakcijski troškovi mogli biti veći od potencijalnih zarada.[368]

3.4.4. Kombinacije

Kombinacija podrazumijeva slaganje investicijske pozicije uz korištenje različitih vrsta opcija. Ostvaruju se kupnjom ili prodajom *call* i *put* opcija koje mogu imati jednake ili različite izvršne cijene.[369] Najznačajnije i najčešće korištene vrste kombinacija su raznoške (eng. *straddles*), trake (eng. *strips*), pojasevi (eng. *straps*) i zagušenja (eng. *strangles*).[370]

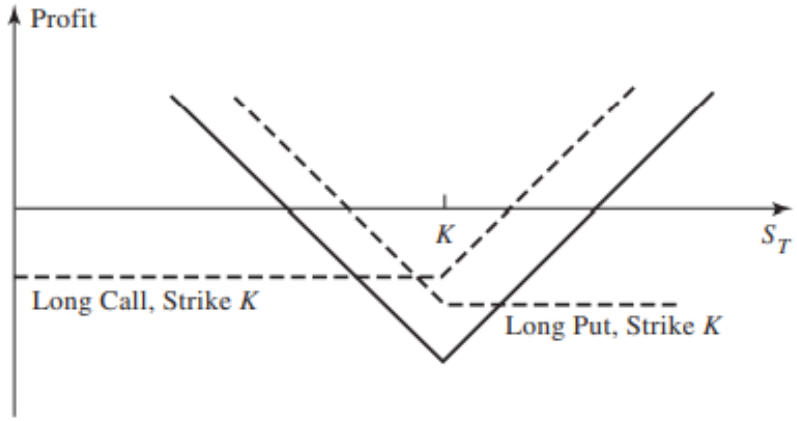
Jedna od popularnijih vrsta kombinacija je raznoška. Ona uključuje simultanu kupnju *call* i *put* opcije na istu vezanu imovinu uz istu izvršnu cijenu na isti datum izvršenja.[371] Raznoška

---

[362] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[363] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[364] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[365] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[366] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[367] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[368] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [9. studeni 2021.]
[369] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [16. studeni 2021.]
[370] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[371] Chen, A.-S., & Leung, M. T. (2003). Option straddle trading: Financial performance and economic significance of direct profit forecast and conventional strategies. *Applied Economics Letters, 10(8), 493–498*. Preuzeto s: doi:10.1080/1350485032000095375 [16. studeni 2021.]

dakle označava simultano zauzimanje duge i kratke pozicije prema vezanoj dionici.[372] Zbog takve karakteristike raznoške, ona je dobra strategija koju investitor poduzima kada očekuje velike pomake tržišne cijene vezane dionice, no nije siguran u kojem smjeru će ti pomaci ići.[373] Prema tome, raznoške su strategije koje investitor poduzima kada špekulira na određenu razinu volatilnosti i na vjerojatnost velikih jednosmjernih pomaka cijene, kao i kod strategija raspona krila.[374] Na slici XVII vidljivi su tokovi zarada i gubitaka za kupca raznoške.

SLIKA XVII. KUPNJA RAZNOŠKE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Investitor u očekivanju velikih pomaka cijene kupuje raznošku čije opcije imaju istu izvršnu cijenu K. Rizik je ograničen na iznos plaćenih premija za opcije, dok je iznos mogućeg profita neograničen. Ukoliko se cijena opcijskih ugovora pomakne izvan granica raznoške, investitor će ostvarivati profit.[375] Zbog svog oblika, kupnja raznoške se često naziva donjom raznoškom (eng. *bottom straddle*).[376] Ovakva strategija se treba poduzeti u uvjetima stabilnosti cijena, ukoliko investitor vjeruje da će u budućnosti doći do velike cjenovne volatilnosti, jer će tada i opcije potrebne za sastavljanje strategije biti puno skuplje nego kada su cijene bile stabilne.[377]

[372] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[373] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[374] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [16. studeni 2021.]
[375] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [16. studeni 2021.]
[376] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[377] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [16. studeni 2021.]

Strategija suprotna kupnji raznoške je sastavljanje raznoške. Zbog toga se zauzimanje ovakve investicijske pozicije naziva gornjom raznoškom (eng. *top straddle*).[378] Sastavljanje raznoške se može obaviti kao sastavljanje nepokrivene raznoške i sastavljanje pokrivene raznoške.[379] Sastavljač raznoške prodaje call i put opciju na istu vezanu imovinu, s istom izvršnom cijenom na isti datum izvršenja.[380] Investitor koji zauzima takvu poziciju očekuje da će tekuće tržišne cijene vezane imovine ostati blizu izvršne cijene u opcijama.[381] Dobar kandidat za primjenu kratkih strategija kombinacije jesu opcije na dionice kompanije čija cijena dionice ima veliku kratkotrajnu volatilnost, ali u konačnici tržišna cijena ostaje blizu trenutne ili izvršne cijene, te se radi o kompaniji koja ima stabilne prihode i nedavno je imala iznenadan, ali opravdan pomak cijene dionice za koju se očekuje da će biti stabilna u kratkom roku.[382] Ukoliko je tržišna cijena vezane dionice po dospijeću blizu izvršne cijene, ostvaruje se profit u visini premija primljenih za sastavljene opcije,[383] no u slučaju neočekivanog pomaka cijena dionice na tržištu, mogući gubitci su neograničeni.[384]

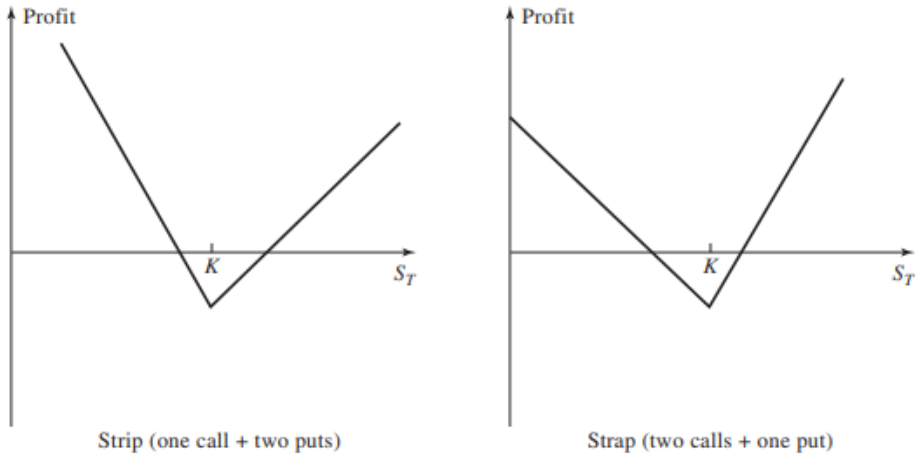
Trake (eng. *strips*) i pojasevi (eng. *straps*) predstavljaju agresivniju modifikaciju donje raznoške.[385] Sastavljaju se na način da se udvostručuje pozicija za koju se vjeruje da će pobijediti, zavisno o bikovim, odnosno medvjeđim očekivanjima investitora.[386] Trake se tako sastavljaju simultanom kupnjom jedne *call* opcije i dvije *put* opcije, na istu vezanu imovinu s istim izvršnim cijenama i istim datumom dospijeća.[387] Kod trake prevladavaju medvjeđa očekivanja, odnosno očekivani pomaci cijene vezane dionice na tržištu se smatraju medvjeđim u odnosu na nedefinirana očekivanja kod same raznoške.[388] Tako investitor udvostručuje poziciju za koju očekuje da će završiti u novcu, te tako intenzivnije zarađuje na

---

[378] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[379] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [16. studeni 2021.]
[380] Chen, A.-S., & Leung, M. T. (2003). Option straddle trading: Financial performance and economic significance of direct profit forecast and conventional strategies. *Applied Economics Letters, 10(8), 493–498*. Preuzeto s: doi:10.1080/1350485032000095375 [16. studeni 2021.]
[381] Chen, A.-S., & Leung, M. T. (2003). Option straddle trading: Financial performance and economic significance of direct profit forecast and conventional strategies. *Applied Economics Letters, 10(8), 493–498*. Preuzeto s: doi:10.1080/1350485032000095375 [16. studeni 2021.]
[382] Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [16. studeni 2021.]
[383] Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [16. studeni 2021.]
[384] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[385] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[386] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[387] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[388] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

padu cijene vezane imovine nego na rastu.[389] Radi lakše usporedbe trake i pojasevi prikazat će se paralelno na slici XVIII.

SLIKA XVIII. TRAKE I POJASEVI



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

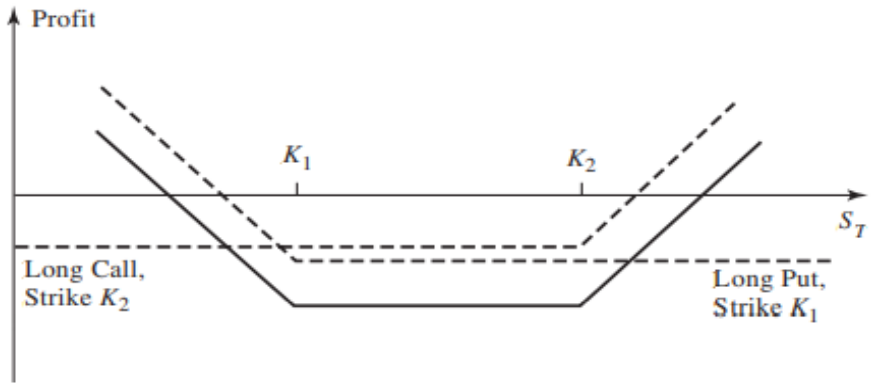
Lijevi grafikon na slici XVIII prikazuje traku sastavljenu kupnjom jedne *call* opcije i dvije *put* opcije. Maksimalni gubitak za investitora koji je zauzeo ovakvu investicijsku poziciju jednak je iznosu plaćenih premija za kupljene opcije i realizirat će se ukoliko volatilnost cijene ostane stabilna do dospijeća opcija. Moguće zarade, u slučaju pomaka cijene su neograničene, no ograničenja trake su različita od onih kod raznoške, te se tako profitni izgledi povećavaju u slučaju pada cijene vezane dionice na tržištu.

Desni grafikon na slici XVIII. prikazuje tokove zarada i gubitaka za kupca pojasa. Pojasevi (eng. *straps*) su modifikacije raznoške usmjerene prema bikovim očekivanjima.[390] Sastavljaju se kupnjom dvije *call* opcije i jedne *put* opcije na istu vezanu imovinu, s istom izvršnom cijenom i istim datumom dospijeća. Na taj način se intenzivira snaga zarađivanja kombinacije porastu li cijene vezane dionice, čime se podupiru bikova očekivanja investitora za vezanu dionicu.[391] Kao i kod trake, maksimalni gubitak za kupca pojasa jednak je iznosu plaćenih premija, koji je u slučaju pojasa viši zbog viših cijena premija *call* opcija.[392] Samim time, i profitni izgledi pojasa su manji, odnosno potreban je značajan pomak cijene vezane dionice u željenom smjeru kako bi se realizirao profit.

[389] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[390] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[391] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[392] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Zadnja vrsta kombinacija naziva se zagušenje (eng. *strangles*). Kod zagušenja, investitor simultano kupuje *put* i *call* opcije, s jednakim datumom dospijeća, ali različitim izvršnim cijenama, pri čemu je izvršna cijena u *call* opciji (K_2) viša od izvršne cijene u *put* opciji (K_1).[393] S obzirom da se obje opcije kupuju uz nižu premiju, sam inicijalni izdatak za sastavljanje zagušenja je manji nego kod raznoške, pa je i maksimalni gubitak manji.[394] Zagušenje je veoma slično raznoški. Investitor očekuje značajan pomak cijene vezane dionice, ali nije siguran u kojem smjeru će se pomak desiti.[395] Ako se usporede slike XVII i XIX, vidljivo je da se cijena dionice na tržištu mora značajnije pomaknuti kako bi investitor ušao u zonu profita kod zagušenja nego kod raznoške, no rizik gubitka ako cijena ostane stabilna je puno manji kod zagušenja nego kod raznoške.[396]

SLIKA XIX. ZAGUŠENJE



Izvor: Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

Što je viša izvršna cijena u call opciji (K_2) udaljenija od niže izvršne cijene u put opciji (K_1), rizik zagušenja je manji, ali potrebni pomak cijene vezane dionice da bi zagušenje ostvarilo profit je veći. Zbog oblika tokova zarada i gubitaka, kupnja zagušenja se najčešće naziva i donjim zagušenjem (eng. *bottom strangle*).[397] Kao i kod raznoške, investitor može prodati zagušenje uz špekulaciju stabilnosti tržišne cijene vezane dionice, no to je također veoma riskantna strategija koja pruža investitoru rizik od neograničenih gubitaka.

[393] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[394] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
[395] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[396] Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
[397] Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb

Dosadašnji teorijski pregled opcija pobliže prikazuje njihovu kompleksnost. Opcije, kao relativno mlad instrument razvijenih tržišta izvedenica svakoga dana privlače velik broj novih investitora koji, kroz velike mogućnosti trgovanja korištenjem opcijskih strategija, vide u opcijama priliku za povećanje zarada djelovanjem financijske poluge.[398] Strategije predstavljene u ovom poglavlju su najčešće korištene strategije na tržištima kapitala, no zbog karaktera opcijskih ugovora ne postoje ograničenja u sastavljanju novih oblika strategija. Zbog dinamičnosti trgovine s opcijama važno je dobro razumjeti sva ranije definirana obilježja opcija i njihovu intrinzičnu vrijednost.[399] Kada investitor dobro svlada teorijsku podlogu opcija, one tada postaju moćno oruđe investitora u nemirnom moru tržišta kapitala.

[398] Lin, T-C., Lu, X. (2014), Why Do Options Prices Predict Stock Returns? Evidence from Analyst Tipping, *Journal of Banking & Finance (2014*), Preuzeto s: doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.11.008 [17. studeni 2021.]

[399] Bernile, Gennaro and Gao, Fei and Hu, Jianfeng (2019), Center of Volume Mass: Does Options Trading Predict Stock Returns*?, University of Miami Business School Research Paper No. 3505045*, Dostupno na: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3505045 [17. studeni 2021.]

4. USPOREDNI PRIKAZ KRETANJA CIJENA UDJELA ETF FONDA SPY I OPCIJA NA SPY

Uz pravilno ovladavanje opcijama i opcijskim strategijama, investitor ih može koristiti kao sredstvo osiguranja vezane imovine, sredstvo za povećanje zarade špekulativnim djelovanjima, ali i za mnoge druge akcije. U istraživačkom dijelu ovog rada opcije će se koristiti kao podloga prognoze budućeg kretanja tržišnih cijena vezane imovine, uz paralelni pregled kretanja krivulje tržišnih cijena te iste imovine.[400] Na temelju provedbe tehničke analize tržišne situacije cijene vezane imovine, protekom vremena će se pokazati koja metoda prognoze je točnija, i može li se prognoza uz pomoć opcija kombinirati s prognozom pomoću tehničke analize kako bi se greške prognoze svele na minimalne vrijednosti.

Dosadašnja istraživanja korištenja opcija kao alata za prognozu budućeg kretanja dionica, kao i dioničkih indeksa, dala su naslutiti kako opcije mogu biti veoma koristan alat za samu prognozu. Bernile, Gao i Hu u svom radu iz 2019. pokazuju kako trgovanje opcijama različitih izvršnih cijena na istu vezanu imovinu grupira veći broj otvorenih pozicija u opcijama oko izvršne cijene za koju se očekuje da će se izjednačiti s cijenom vezane imovine na tržištu. Carlier u svom radu iz 2021. pokazuje kako se uz korištenje indikatora tehničke analize poput pomičnog prosjeka (eng. *moving average*) mogu uspješno koristiti opcijske strategije kao sredstvo ostvarivanja zarade. Ge, Lin, i Pearson u svom radu iz 2016. pokazali su kako se analizom cijena opcija i njihove volatilnosti mogu iščitati naznake promjena velikih fundamentalnih čimbenika za samu vezanu imovinu, kao što su moguća spajanja i akvizicije. U glavnom dijelu ovog rada nastojat će se produbiti analiza opcija i njihovog korištenja kao temelja prognoze budućih kretanja cijena vezane imovine.

4.1. Metodologija analize

Istraživanje koje je predmet ovog rada obuhvaća razdoblje od 23. kolovoza 2021. godine do 19. studenog 2021. Tako dug vremenski period je jedan od dva glavna preduvjeta ovog istraživanja. Prvi preduvjet je dug vremenski horizont istraživanja i praćenja tržišta od tri mjeseca u kojem su promatrane opcije s tri vezana datuma istjecanja. Promatrani vremenski period je dovoljno dug da je jasno vidljiv trenutni ekonomski ciklus u kojem se gospodarstva trenutno nalaze što je jedan od preduvjeta analize *ETF* fonda *SPY*. Također, u tom

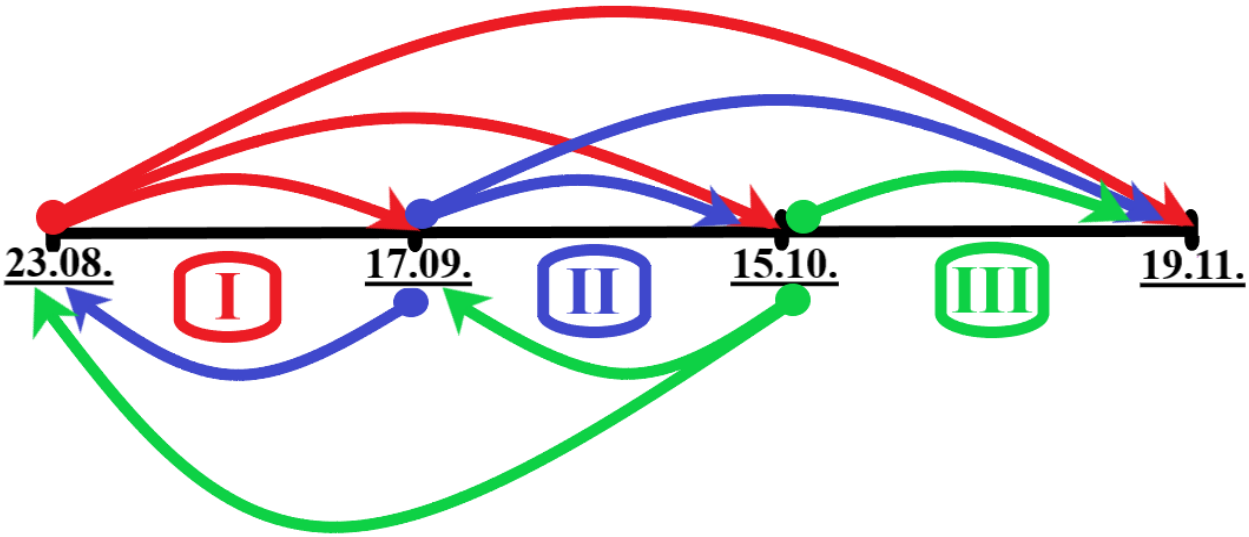
[400] Koutmos, D. (2016). Distilling private information from plain-vanilla options to predict future underlying stock price volatility: Evidence from the H-shares of Chinese banks, *International Business and Finance, 37, 391–405*., Preuzeto s: doi:10.1016/j.ribaf.2016.01.017 [9. siječnja 2022.]

vremenskom periodu se pruža dovoljno prostora čimbeniku vremena da ukloni faktor kratkoročnosti opcija i njihova istjecanja. Drugi važan preduvjet je kontinuiranost serije podataka koji su u tom periodu praćeni, što je u promatranom periodu zadovoljeno.

Glavni dio rada se bazira na *ETF* fondu *SPY*, na grafikonu kretanja cijene njegovih udjela na tržištu i opcijama na te udjele. *ETF* fondovi su detaljno obrađeni u potpoglavlju 2.3., a sam *ETF SPY* će se detaljno analizirati u potpoglavlju 4.2. putem analize fundamentalnih čimbenika vrijednosti, ali i pregled trenutne cjenovne tržišne situacije. Osnove analize opcija na *ETF SPY* će biti predstavljene u potpoglavlju 4.3. Podaci su prikupljeni sa web stranica *Yahoo Finance*, kao i platforme za tehničku analizu *TradingView* i platforme za trgovanje *TraderWorkStation* brokera *Interactive Brokers*.

Samo istraživanje je podijeljeno u tri dijela. Prvi dio se odnosi na razdoblje od početka istraživanja, odnosno 23. kolovoza 2021. do datuma istjecanja prve promatrane skupine opcija, a to je 17. rujna 2021. godine. Drugo razdoblje počinje 17. rujna, odnosno 20. rujna 2021. s obzirom da opcije ističu petkom, a preko vikenda se ne trguje, te traje do 15. listopada 2021. godine. Zadnji promatrani period započinje u ponedjeljak 18. listopada 2021. godine i traje do 19. studenog 2021. godine, datuma istjecanja zadnje promatrane skupine opcija. Detaljan prikaz vremenske trake istraživanja prikazan je na slici XX.

SLIKA XX. VREMENSKA TRAKA ISTRAŽIVANJA



Izvor: Izrada autora

Na slici XX prikazana je podjela istraživanja na tri perioda. Prvi period započinje 23. kolovoza 2021. godine i predstavlja polazišnu točku promatranja i predviđanja. Promatranje koje tada kreće predstavljeno je strelicama crvene boje. U toj točki u vremenu prikupljeni su svi potrebni podaci za opcije koje istječu 17. rujna, 15. listopada i 19. studenog. Također, na temelju dotadašnjeg kretanja cijene udjela *ETF* fonda *SPY* analizira se trend kretanja cijene udjela na temelju određenih pokazatelja, te se na temelju analize opcija i krivulje cijena udjela postavljaju temelji prve prognoze. Navedeni podaci se redovno prate svakog ponedjeljka i petka, za vrijeme trajanja cijelog istraživanja.

S istekom prve skupine opcija 17. rujna, uz pomoć krivulje tržišne cijene udjela analizira se točnost kratkoročne prognoze koja je počela 23. kolovoza, što je predstavljeno strelicom plave boje okrenutom prema početku promatranja. S druge strane, dalje se provodi promatranje lanca opcija i krivulje cijene udjela fonda uz nastavak daljnje prognoze, pritom analizirajući podudarnosti između dugoročne prognoze postavljene 23. kolovoza s novo postavljenim prognozama. Drugi period promatranja i istraživanja na slici XX predočen je plavom bojom.

Zadnji, treći period istraživanja predočen je zelenom bojom i on započinje istekom druge skupine opcija 15. listopada 2021. godine. Tada se, uz pomoć krivulje cijene udjela, vrši analiza uspješnosti dotadašnjih prognoza koje su postavljene prema analizi opcija s datumom izvršenja 17. rujna i 15. listopada. Također, postavlja se zadnja kratkoročna prognoza prema zadnjoj skupini opcija koje istječu 19. studenog, te se analizira podudara li se zadnja kratkoročna prognoza s dugoročnim prognozama postavljenim 23. kolovoza i 17. rujna.

Prva istraživačko pitanje postavljeno u radu bavi se uspješnosti korištenja opcija kao temelja prognoze budućeg kretanja cijena vezane imovine. Za potrebe analize opcija biti će korištena četiri parametra: volatilnost, vrijeme do isteka, volumen trgovanja i otvorene pozicije u opcijama. Značaj svakog parametra detaljnije će biti objašnjen u potpoglavlju 4.3.

Druga istraživačko pitanje bavi se uspješnošću korištenja fundamentalne i tehničke analize u predviđanju budućeg kretanja cijene dionice na tržištu, u ovom slučaju udjela *ETF* fonda. Uz pomoć tehničkih indikatora i fundamentalnih čimbenika nastoji se predvidjeti trend kretanja cijene udjela na tržištu, uz stalnu kontrolu točnosti predviđanja u kratkom roku. Potpoglavlje 4.2. detaljno objašnjava postupak te prognoze.

Zaključno, ukoliko se postavljene prognoze pokažu točnim, ispituje se koliko bi uspješna bila njihova kombinacija, te koje strategije trgovanja s opcijama na tržištu bi investitor koji je upoznat s obje strane prognoze mogao koristiti kako bi ostvarivao profit.

4.2. Analiza ETF fonda SPDR S&P 500 (NYSE: SPY)

ETF fondovi detaljno su obrađeni u potpoglavlju 2.3., a kao jedan od glavnih predstavnika skupine definiran je *ETF* fond *SPDR S&P 500*, burzovne oznake *SPY*, fond koji prati kretanje burzovnog indeksa *S&P 500*. Fond u svom portfelju sadrži 500 odabranih dionica najuspješnijih američkih tvrtki, a top 10 pozicija u fondu čini 27,37% portfelja. Fond dividende dionica u svom portfelju isplaćuje na kvartalnoj bazi[401], a zadnji dividendni prinos iznosio je 1,30%, kao što je vidljivo na pregledu pokazatelja na dan 10. siječnja 2022. na slici XXI.

SLIKA XXI. ETF SPY GLAVNI STATISTIČKI POKAZATELJI

Previous Close	**467.94**	Net Assets	**374.03B**
Open	**467.95**	NAV	**467.48**
Bid	**0.00 x 1200**	PE Ratio (TTM)	**3.23**
Ask	**0.00 x 4000**	Yield	**1.30%**
Day's Range	**464.66 - 469.20**	YTD Daily Total Return	**26.67%**
52 Week Range	**368.27 - 479.98**	Beta (5Y Monthly)	**1.00**
Volume	**85,112,826**	Expense Ratio (net)	**0.09%**
Avg. Volume	**72,740,473**	Inception Date	**1993-01-22**

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Kao što se može vidjeti iz ovog kratkog pregleda, neto imovina kojom društvo izdavatelja fonda u sklopu fonda *SPY* upravlja iznosi 374,03 milijarde američkih dolara. Unazad godinu dana, udjeli fonda su napravili skok s 368,27 dolara po udjelu do razine od 479,98 dolara po udjelu, što predstavlja oporavak od 30,3% u rasponu od godine dana, što je prilično brz oporavak s obzirom na brz i silovit pad uzrokovan globalnom pandemijom u prvom kvartalu 2020. godine. Beta udjela fonda iznosi 1, što znači da je kretanje cijene udjela fonda savršeno korelirano s kretanjem tržišta, odnosno njegovog indeksa. Prosječni dnevni volumen trgovanja iznosi 72.740.473 milijuna dolara, što samo dokazuje kako su udjeli fonda izrazito

[401] Ivanov S., Whitworth J., Zhang Y. (2011), The Implied Volatility of ETF and Index Options, The International Journal of Business and Finance Research 5 (4) 35-44, Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1879583 [10. siječnja 2022.]

likvidni. U vrednovanju dionica jedan od najvažnijih modela tržišne kapitalizacije je *P/E* model, koji predstavlja odnos cijene po dionici i zarada po dionici[402], u ovom slučaju po udjelima fonda na burzi. Unazad 12 mjeseci *P/E* omjer za udjele *ETF*-a *SPY* iznosi 3,23, što pokazuje kako je trenutna tržišna cijena udjela relativno niska u odnosu na zarade koje donosi. Investitor uz ovakav *P/E* omjer investira 3,23 dolara kako bi zaradio 1 dolar, što je izrazito povoljan omjer.

Portfelj fonda je sastavljen od dvije komponente, dionice koje čine 99,71% portfelja i novčana sredstva koja čine ostatak, a služe kao alat za tržišne intervencije.[403] Sektorska izloženost fonda prikazana je na slici XXII.

SLIKA XXII. SEKTORSKA IZLOŽENOST ETF-A SPY

Sector(s)	SPY
Basic Materials	2.27%
Consumer Cyclical	12.00%
Financial Services	14.23%
Real Estate	2.57%
Consumer Defensive	6.32%
Healthcare	13.09%
Utilities	2.45%
Communication Services	11.14%
Energy	2.86%
Industrials	8.86%
Technology	24.22%

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Tehnološki sektor je od početka drugog tisućljeća glavna perjanica globalnih tržišta, što je vidljivo i u postotku izloženosti *ETF* fonda *SPY* samom sektoru. Druga pratilja je financijski

[402] Orsag S. (2015), *Poslovne financije*, Zagreb, HUFA
[403] Yahoo! Finance: *SPDR S&P 500 ETF Trust (^SPY)*, Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY, [10. siječnja 2022.]

sektor, dok su u velikim postocima zastupljeni i sektori cikličke proizvodnje, medicinske industrije i komunikacijskih usluga.

Što se tiče pojedinačnih sastavnica portfelja, detaljniji prikaz pozicija fonda vidljiv je na slici XXIII. Od top 10 pozicija koje čine 27,37% portfelja čak 8 dionica dolazi iz tehnološkog sektora, a radi se o najboljim tvrtkama svojih grana djelovanja. Prvih 6 pozicija (AAPL, MSFT, AMZN, FB, GOOGL, GOOG) su redom tržišni giganti tehnološke industrije čije dionice u dugom roku ostvaruju stabilne pozitivne prinose, i kao takve su jedne od najsigurnijih dionica za ulaganje, dok su TSLA i NVDA tek na početku svog puta te ih zbog toga krasi relativno mala volatilnost, no u dugom roku su također izuzetno stabilno ulaganje.

SLIKA XXIII. POZICIJE ETF-A SPY

Name	Symbol	% Assets
Apple Inc	AAPL	5.90%
Microsoft Corp	MSFT	5.60%
Amazon.com Inc	AMZN	4.05%
Facebook Inc A	FB	2.29%
Alphabet Inc A	GOOGL	2.02%
Alphabet Inc Class C	GOOG	1.96%
Berkshire Hathaway Inc Class B	BRK.B	1.45%
Tesla Inc	TSLA	1.44%
NVIDIA Corp	NVDA	1.37%
JPMorgan Chase & Co	JPM	1.29%

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Ostale dvije pozicije u top 10 pozicija po postotku predstavljene su BRK.B i JPM. Berkshire Hathaway je multinacionalna holding tvrtka koja ima udjele u vodećim svjetskim tvrtkama iz različitih industrijskih sektora, dok je JP Morgan Chase & Co. jedna od najvećih svjetskih banaka, što pokazuje kako se radi o veoma sigurnoj alokaciji kapitala unutar samog indeksa, pa potom i fonda.

S obzirom na odlično sastavljen portfelj po uzoru na sam tržišni indeks, fond ostvaruje prinose kao i samo tržište, a prikaz prinosa ulaganja u fond vidljiv je na slici XXIV.

SLIKA XXIV. PRIKAZ STOPA PRINOSA

Monthly Total Returns	SPY
YTD	15.25%
1-Month	2.25%
3-Month	8.36%
1-Year	40.90%
3-Year	18.51%
5-Year	17.51%
10-Year	14.71%

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Iz slike XXIV vidljivo je kako je fond odlična opcija za ulaganje u dugom, ali i u kratkom roku, te da investitor svoju strategiju ulaganja u takav fond ne bi trebao vršiti prema ekonomskom ciklusu u kojem se gospodarstvo nalazi, već redovitim kupnjama udjela fonda. Uz konzervativne procjene prosječnih godišnjih stopa prinosa investitor će u dugom roku biti zadovoljan svojim ulaganjem, dok će uz stope prinosa sa slike XXIV već ostvariti zavidne zarade u dugom roku.

4.2.1. Fundamentalna analiza udjela ETF fonda SPY

Fundamentalna analiza cijena na financijskim tržištima podrazumijeva predviđanje ponude i potražnje zajmova i vrijednosnih papira. Fundamentalni analitičar mora istovremeno procijeniti gospodarske činitelje, političko okruženje i stavove investitora.[404] Fundamentalna analiza prije svega podrazumijeva analizu financijskih izvještaja tvrtke, analizu njezinog poslovanja i ispitivanje njezine prave vrijednosti. Pristupanjem fundamentalnoj analizi, analitičar treba detaljno sagledati sve ekonomske čimbenike koji smanjuju ponudu, ili povećavaju potražnju za nekim proizvodom ili financijskim instrumentom i tako direktno utječu na cijenu istog.[405]

[404] Petrusheva, N., & Jordanoski, I. (2016). Comparative analysis between the fundamental and technical analysis of stocks. *Journal of Process Management and New Technologies*, *4*(2), 26-31. Preuzeto s: https://doi.org/10.5937/JPMNT1602026P [28. kolovoza 2022.]

[405] Petrusheva, N., & Jordanoski, I. (2016). Comparative analysis between the fundamental and technical analysis of stocks. *Journal of Process Management and New Technologies*, *4*(2), 26-31. Preuzeto s: https://doi.org/10.5937/JPMNT1602026P [28. kolovoza 2022.]

Početkom 2020. godine svjetska gospodarstva doživjela su snažan udarac zbog širenja pandemije virusa COVID – 19. Proizvodnje su stale, a financijska tržišta su dotakla niske razine. Kako bi spriječile negativne utjecaje pandemije na ekonomiju, svjetske vlade su kroz pakete financijske pomoći financirale svoje građane koji su u to vrijeme bili bez prihoda uslijed kolektivnog zatvaranja većine poduzeća i obrta. Vlada Sjedinjenih Američkih Država je kroz nekoliko paketa financijske pomoći (eng. *stimulus check*) nastojala pomoći građanima da prežive zatvaranje uzrokovano pandemijom.[406] Unatoč pozitivnom utjecaju takve pomoći, na financijskim tržištima se kroz 2021. godinu javlja strah od inflacije koju će ta količina novog novca stvoriti. Takav strah uvelike utječe na ponašanje i stavove investitora na tržištu, što je uzrokovalo oprezniji ulazak investitora u zadnji kvartal 2021. godine. Tržišta se u promatranom periodu i dalje ne hlade, ali s druge strane inflacija stvara sve veće probleme potrošačima, što potiče američku središnju banku (eng. *Federal Reserve – FED*) na intervenciju krajem 2021. godine kada najavljuju poduzimanje koraka u borbi s inflacijom.[407]

Rast stope inflacije vidljiv je na slici XXV, te takav strelovit rast opravdava strah prisutan na tržištu. Opreznost pri odabiru investicija će biti glavna karakteristika ponašanja investitora u nadolazećoj 2022. godini.

SLIKA XXV. KRETANJE STOPE INFLACIJE

Izvor: US Bureau of Labor Statistics, *United States Inflation Rate*, Dostupno na: https://tradingeconomics.com/united-states/inflation-cpi

[406] United States Government, IRS (2022), Preuzeto s: https://www.irs.gov/coronavirus/economic-impact-payments [11. siječnja 2022.]
[407] The New York Times (2021), *Fed Shifts to Inflation Battle, Winding Down Pandemic Support*, Preuzeto s: https://www.nytimes.com/2021/12/15/business/economy/inflation-fed-fomc-meeting-december-2021.html [11. siječnja 2022.]

Unatoč korekcijama koje će se dešavati na tržištu, zbog visokih stopa inflacije investitori trebaju plasirati svoj novac na tržište kapitala kako bi iskoristili tržište kao zaklon od inflacije. Uz redovito ulaganje u fond *SPY* ili u neke od njegovih najvećih pozicija (slika XXIII) kroz neki vremenski period uklanja se utjecaj inflacije, kao i utjecaj kratkoročnih tržišnih korekcija, te takav put predstavlja odličnu investicijsku strategiju za investitora zabrinutog trenutnim okruženjem.

4.2.2. Tehnička analiza udjela ETF fonda SPY

Tehnička analiza, za razliku od fundamentalne, tvrdi da zbog velike količine informacija o samom financijskom instrumentu i njegovom ekonomskom okruženju, jednostavno nije moguće donijeti odgovarajući zaključak o budućem kretanju cijene.[408] Trgovci koji zastupaju takvo stajalište predviđaju tržišno kretanje cijene proučavajući prijašnje obrasce kretanja cijena, obujma trgovanja, otvorenog udjela i drugih trgovinskih podataka. Pritom se najčešće koriste grafikonima cijena, statističkom analizom i nekim drugim metodama jednostavnih jednadžbi koje povezuju cijenu nekog proizvoda s nekoliko osnovnih statističkih podataka ponude i potražnje.[409] S obzirom da se u današnje vrijeme većina trgovanja putem burze obavlja elektronski, uz korištenje visoko razvijenih algoritama za trgovanje[410], razumljiva je važnost tehničke analize kao alata eliminiranja ljudskog faktora u tržišnom formiranju cijene nekog vrijednosnog papira.

Za potrebe tehničke analize biti će korišteni grafikoni svijeća, zbog toga što svaka svijeća u sebi sadrži puno podataka o trgovanjima unutar vremenskog intervala kojeg ona predstavlja. U ovom radu će konkretno biti korištene svijeće od četverosatnog intervala.

Jedni od najvažnijih indikatora tehničke analize koji će u ovom radu biti korišteni su eksponencijalni pomični prosjek (eng. *Exponential Moving Average, EMA*), pomični prosjek konvergencije divergencije (eng. *Moving Average Convergence Divergence, MACD*) i indeks relativne snage (eng. *Relative Strength Indeks, RSI*).

---

[408] Lazibat, T. i Matić, B. (2002). Fundamentalna i tehnička analiza cijena na terminskim tržištima, *Ekonomski pregled, 53* (5-6), 507-524. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/28353 [18. siječnja 2022.]

[409] Lazibat, T. i Matić, B. (2002). Fundamentalna i tehnička analiza cijena na terminskim tržištima, *Ekonomski pregled, 53* (5-6), 507-524. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28353 [18. siječnja 2022.]

[410] Mu-Hsing Chen, & Chih-Lung. (2006). An ETF Trading Decision Support System by Using Neural Network and Technical Indicators, *The 2006 IEEE International Joint Conference on Neural Network Proceedings, 16-21.* Preuzeto s: doi:10.1109/ijcnn.2006.247064 [18. siječnja 2022.]

GRAFIKON I. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 23. KOLOVOZA 2021.

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Pogledom na grafikon I vidljiv je uzlazni trend kretanja cijene udjela fonda od početka 2021. godine do početka promatranja tržišta 23. kolovoza 2021. godine. *EMA* (50) predstavlja eksponencijalni pomični prosjek, a izračunava se kao prosjek zaključnih cijena u određenom vremenskom periodu.[411] Termin pomični se odnosi na činjenicu što u izračun uzima samo određeni broj zaključnih cijena, u ovom slučaju uzeto je 50 zaključnih cijena. Eksponencijalni pomični prosjek predstavlja alternativni izračun pomičnog prosjeka, pri čemu se veća važnost u izračunu pridodaje zadnjim cijenama, dok su cijene s početka promatranog razdoblja manje važne. Na početku promatranja 23. kolovoza 2021. cijena udjela *ETF*-a *SPY* nalazila se 5,18 dolara iznad razine krivulje *EMA* (50), što znači da se cijena udjela drži iznad pedesetodnevnog prosjeka što za ulagača predstavlja pozitivan signal.

Drugi važan indikator je *RSI*. *RSI* je pokazatelj koji se kreće unutar dvije linije koje predstavljaju 0 i 1, odnosno 0% i 100%. Normalne vrijednosti ovog indeksa kreću se unutar linija od 30% i 70%, gdje se pomak ispod linije od 30% tumači kao prekomjerna prodaja udjela *SPY* na tržištu dok se vrijednosti iznad 70% tumače kao prekomjerna kupnja udjela *SPY* na tržištu. Pomaci krivulje tog indeksa izvan normalnih vrijednosti ukazuju na buduće pomake u cijeni na tržištu te vraćanje vrijednosti *RSI* u normalne granice. Na grafikonu I *RSI*

[411] Mu-Hsing Chen, & Chih-Lung. (2006). An ETF Trading Decision Support System by Using Neural Network and Technical Indicators, *The 2006 IEEE International Joint Conference on Neural Network Proceedings, 16-21*. Preuzeto s: doi:10.1109/ijcnn.2006.247064 [18. siječnja 2022.]

je prikazan drugim dijelom slike, krivuljom ljubičaste boje i vrijednost mu je 23. kolovoza iznosila 57 što znači da je cijena na tržištu stabilna.

Treći indikator važan za tehničku analizu je *MACD*. *MACD* je pokazatelj zamaha koji prati trend, te pokazuje odnos između dva pomična prosjeka cijena. Dobiva se oduzimanjem 26-dnevnog eksponencijalnog pomičnog prosjeka od 12-dnevnog eksponencijalnog pomičnog prosjeka.[412] *MACD* je na grafikonu I predstavljen ljubičastom krivuljom na donjem, trećem dijelu slike. Narančasta krivulja predstavlja signalnu liniju, 9-dnevni eksponencijalni pomični prosjek koji služi kao signal kupnje ili prodaje na tržištu. Možebitno križanje tih dviju krivulja u danima trgovanja nakon 23. kolovoza predstavlja signal moguće kratke prodaje, no s obzirom na dobar volumen koji je pratio dotadašnji rast cijena, stabilan *RSI* i dobre signale prema ostalim indikatorima, očekuje se daljnji rast cijena udjela i probijanje cijene udjela od 450 dolara po udjelu.

Na temelju dosadašnjih zaključaka tehničke i fundamentalne analize, očekuje se daljnji postepeni i stabilan rast cijena udjela na tržištu, no ostavlja se mogućnost male korekcije prema kraju godine uslijed straha zbog rastuće inflacije i akcije FED-a koji će tada morati reagirati.

4.3. Analiza opcija na udjele ETF fonda SPY

Opcije na udjele *ETF* fonda *SPY* će biti analizirane prema četiri parametra: volatilnosti, vremenu do isteka, volumenu trgovanja i pozicijama otvorenim u opcijama. Važnost volatilnosti je detaljno razrađena u potpoglavlju 3.3., a očituje se kroz očekivanu standardnu devijaciju cijene vezane imovine.[413] Korištenjem formule *(6)* može se izračunati očekivana standardna devijacija tržišne cijene vezane imovine, odnosno cijene udjela fonda *SPY* na datum 23. kolovoza 2021. godine kao na slici XXVII.

[412] Mu-Hsing Chen, & Chih-Lung. (2006). An ETF Trading Decision Support System by Using Neural Network and Technical Indicators, *The 2006 IEEE International Joint Conference on Neural Network Proceedings, 16-21*. Preuzeto s: doi:10.1109/ijcnn.2006.247064 [18. siječnja 2022.]

[413] Ge, L., Lin, T.-C., & Pearson, N. D. (2016). Why does the option to stock volume ratio predict stock returns? *Journal of Financial Economics, 120(3), 601–622*., Preuzeto s: doi:10.1016/j.jfineco.2015.08.019 [18. siječnja 2022.]

TABLICA I. STANDARDNA DEVIJACIJA CIJENE UDJELA SPY

23.8.2021.				
Option		**SPY SEP 17**	**SPY OCT 15**	**SPY NOV 19**
Option premium		/	/	/
Strike price		/	/	/
Stock price		$ 447,70	$ 447,70	$ 447,70
Implied Volatility		11,50%	13,80%	15,20%
Calendar DTE		25	53	88
Range (formula)		$ 13,47	$ 23,54	$ 33,41
Minimum		**$ 434,23**	**$ 424,16**	**$ 414,29**
Maksimum		**$ 461,17**	**$ 471,24**	**$ 481,11**

Izvor: Izrada autora

Prema tablici I vidljivo je da implicirana volatilnost raste s porastom vremena do dospijeća, što je logično uslijed nesigurnosti koju duži vremenski rok donosi. Porast implicirane volatilnosti također pokazuje o izgledu da dionica, u ovom slučaju udjel fonda, napravi pomak u nekom smjeru.[414] Samim time i premija opcija će biti veća što je vremenski rok do dospijeća dulji. Uslijed naglog porasta implicirane volatilnosti rast će i premije opcija, te investitor tada treba biti vrlo oprezan ukoliko će otvarati pozicije u opcijama u uvjetima visoke volatilnosti.[415] Ukoliko u takvim uvjetima dođe do naglog pada implicirane volatilnosti, premije opcije imaju tendenciju naglog pada vrijednosti, što za investitora koji je kupio opcije može predstavljati velik problem.

Preostala dva promatrana parametra su volumen trgovanja i pozicije otvorene u opcijama. Ta dva parametra su veoma karakteristična sa strane općih investitorskih očekivanja, s obzirom na jasnu podjelu koncentracije po opcijama s različitim izvršnim cijenama. Naravno, treba biti oprezan jer su neke od otvorenih pozicija kratke prirode, te će se zaključci donositi u vezi s ostalim parametrima.

[414] Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20.* Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [19. siječnja 2022.]

[415] Ivanov S. I., Whitworth J., Zhang Y. (2011), The Implied Volatility of ETF and Indeks Options, *The International Journal of Business and Finance Research 5(4) 35 – 44*, Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1879583 [19. siječnja 2022.]

SLIKA XXVI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021.

SPY PUT/CALLs (Side by Side) 447.75 +4.39 (+0.99%)

SEP 17 '21 25 DAYS | OCT 15 '21 53 DAYS | NOV 19 '21 88 DAYS | DEC 17 '21 116 DAYS | MORE

TABBED VIEW | PUT/CALL | All STRIKES | SMART | SPY | 100

IV: 11.5%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
12.3K	47	10	17.77	189	18.01	432	25.0K	1.09K	202	2.56	5,109	2.57
7.25K	19	10	16.98	295	17.11	433	9.79K	593	1,529	2.67	686	2.68
10.9K	61	36	16.10	13	16.21	434	11.8K	1.38K	35	2.80	3,880	2.81
24.8K	683	10	15.20	259	15.33	435	98.6K	5.68K	65	2.93	1,520	2.94
17.4K	427	27	14.34	278	14.45	436	14.5K	1.12K	97	3.07	1,790	3.08
7.15K	476	10	13.46	72	13.57	437	14.5K	1.20K	190	3.22	2,183	3.23
18.3K	238	15	12.61	28	12.71	438	11.5K	1.30K	148	3.38	952	3.39
10.5K	501	30	11.76	71	11.86	439	11.9K	1.67K	546	3.55	130	3.56
91.3K	1.53K	21	10.93	2	11.00	440	43.0K	9.62K	447	3.74	365	3.75
19.4K	289	29	10.10	164	10.20	441	14.8K	1.74K	70	3.95	1,701	3.96
20.1K	805	10	9.32	10	9.37	442	10.8K	2.85K	249	4.17	291	4.18
14.8K	1.87K	10	8.53	876	8.59	443	7.94K	4.01K	47	4.42	1,580	4.43
17.1K	3.28K	4	7.78	320	7.83	444	8.36K	2.72K	47	4.69	997	4.70
49.3K	5.00K	131	7.06	91	7.08	445	10.1K	8.84K	308	4.98	934	5.00
16.4K	4.65K	55	6.35	780	6.37	446	1.45K	3.73K	150	5.31	47	5.32
16.3K	5.01K	179	5.66	260	5.68	447	1.93K	3.32K	51	5.67	47	5.68
9.94K	5.42K	37	5.02	262	5.03	448	2.14K	8.13K	308	6.06	162	6.08
10.7K	2.81K	37	4.41	507	4.42	449	1.93K	2.67K	54	6.50	22	6.51
140K	8.45K	10	3.84	610	3.85	450	11.4K	3.13K	111	6.96	500	7.03
37.2K	4.47K	47	3.31	1,185	3.32	451	2.38K	180	406	7.46	87	7.52
12.0K	1.55K	126	2.82	53	2.83	452	2.53K	304	22	8.03	10	8.08
10.8K	2.07K	347	2.38	2,359	2.40	453	1.72K	259	20	8.66	10	8.70
84.6K	4.57K	190	2.00	3,002	2.01	454	1.50K	410	24	9.31	10	9.35
27.5K	4.72K	111	1.66	2,256	1.67	455	3.51K	168	17	10.02	60	10.08
9.49K	1.15K	1,200	1.36	328	1.37	456	1.44K	245	31	10.76	10	10.81
5.57K	2.21K	2,375	1.11	225	1.12	457	1.19K	267	20	11.55	10	11.60
5.83K	1.29K	153	0.91	5,194	0.92	458	856	86	24	12.37	10	12.46
5.35K	1.06K	111	0.74	9,477	0.75	459	604		18	13.23	10	13.31
56.3K	4.60K	7,124	0.59	1,160	0.60	460	6.12K	168	33	14.11	10	14.20
6.88K	387	6,015	0.48	5,271	0.49	461	423	8	32	15.02	10	15.10
3.48K	432	5,753	0.39	7,591	0.40	462	275	12	32	15.94	10	16.03

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [23. kolovoza 2021.]

Na slici XXVI vidljive su *call* i *put* opcije s datumom izvršenja 17. rujna 2021. Cijena udjela na tržištu je tada bila 447,75 dolara, a do isteka opcije je ostalo 25 dana. Za *call* opcije izvršne cijene 454 dolara postojao je jako velik broj pozicija otvorenih u toj vrsti opcija od čak 84,6 tisuća otvorenih pozicija, kojeg je pratio dobar volumen trgovanja na burzi toga dana. Ono što je također zanimljivo je to što su investitori imali čak 56,3 tisuće otvorenih pozicija u opcijama s izvršnom cijenom 460 dolara po udjelu, što po tablici I predstavlja gornju granicu mogućeg kretanja cijene na tržištu. S druge strane, investitori otvaraju čak 98,6 tisuća pozicija u *put* opcijama s izvršnom cijenom 435 dolara i čak 43 tisuće pozicija u *put* opcijama s izvršnom cijenom 440 dolara. Obje *put* opcije prati jako dobar volumen trgovanja, veći nego što je pratio *call* opcije, te se može zaključiti kako na tržištima vlada opreznost, te se ostavlja mogućnost za korekciju uslijed hlađenja gospodarstava prema kraju kalendarske godine.

Pogledom na tablicu grka na slici XXVII, zaključuje se kako *put* opcije imaju puno višu razinu *delte* od *call* opcija istih izvršnih cijena, što znači kako će same *put* opcije intenzivnije reagirati na promjenu cijena udjela *SPY*. Također, *put* opcije imaju puno višu *thetu*, što znači da svakim danom premija polako gubi na svojoj vrijednosti. te investitor treba oprezno birati svoju investicijsku strategiju.

SLIKA XXVII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021 GRCI

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 447.70 +4.34 (+0.98%) ORDER ENTRY 447.70 +4.34 (+0.98%)

SPY ▾

SEP 17 '21 25 DAYS | OCT 15 '21 53 DAYS | NOV 19 '21 88 DAYS | DEC 17 '21 116 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 11.5%

CALLS				STRIKE	PUTS			
DELTA	GAMMA	VEGA	THETA		DELTA	GAMMA	VEGA	THETA
0.812	0.014	0.330	-0.108	431	-0.211	0.015	0.359	-0.114
0.803	0.014	0.330	-0.109	432	-0.222	0.015	0.360	-0.115
0.792	0.015	0.331	-0.110	433	-0.234	0.016	0.360	-0.116
0.781	0.016	0.340	-0.111	434	-0.246	0.017	0.361	-0.116
0.769	0.017	0.371	-0.113	435	-0.260	0.018	0.384	-0.118
0.756	0.018	0.382	-0.113	436	-0.274	0.019	0.408	-0.118
0.742	0.019	0.383	-0.113	437	-0.289	0.020	0.408	-0.118
0.727	0.020	0.383	-0.113	438	-0.306	0.021	0.409	-0.118
0.711	0.021	0.393	-0.114	439	-0.324	0.022	0.409	-0.118
0.693	0.022	0.425	-0.114	440	-0.343	0.023	0.444	-0.118
0.674	0.023	0.426	-0.114	441	-0.363	0.024	0.444	-0.116
0.654	0.025	0.426	-0.113	442	-0.385	0.025	0.445	-0.115
0.632	0.026	0.435	-0.113	443	-0.409	0.026	0.450	-0.115
0.609	0.027	0.454	-0.112	444	-0.434	0.028	0.464	-0.112
0.583	0.028	0.455	-0.110	445	-0.461	0.029	0.465	-0.110
0.556	0.029	0.455	-0.109	446	-0.489	0.030	0.465	-0.108
0.527	0.030	0.465	-0.106	447	-0.520	0.030	0.466	-0.104
0.496	0.031	0.466	-0.103	448	-0.551	0.031	0.467	-0.101
0.464	0.032	0.459	-0.101	449	-0.584	0.031	0.449	-0.097
0.430	0.033	0.458	-0.097	450	-0.618	0.031	0.449	-0.092
0.395	0.033	0.458	-0.092	451	-0.654	0.031	0.442	-0.087
0.360	0.033	0.432	-0.087	452	-0.687	0.031	0.416	-0.081
0.323	0.032	0.432	-0.082	453	-0.723	0.030	0.412	-0.075
0.289	0.031	0.391	-0.076	454	-0.755	0.028	0.370	-0.068
0.253	0.030	0.392	-0.070	455	-0.789	0.027	0.362	-0.062
0.222	0.028	0.341	-0.064	456	-0.817	0.025	0.316	-0.055
0.190	0.026	0.341	-0.057	457	-0.845	0.023	0.302	-0.049
0.164	0.024	0.293	-0.052	458	-0.868	0.021	0.259	-0.043
0.138	0.022	0.285	-0.046	459	-0.891	0.018	0.243	-0.037
0.118	0.020	0.244	-0.041	460	-0.907	0.016	0.204	-0.032
0.098	0.017	0.229	-0.035	461	-0.924	0.014	0.192	-0.028
0.084	0.015	0.198	-0.031	462	-0.936	0.012	0.163	-0.024
0.069	0.013	0.176	-0.027	463	-0.948	0.011	0.148	-0.020

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [23. kolovoza 2021.]

U tržišnoj situaciji prikazanoj na slikama XXVI i XXVII investitoru se preporuča kupnja *put* opcija čije su izvršne cijene blizu trenutne tržišne cijene, te simultana prodaja *call* opcija čije su izvršne cijene duboko iznad novca i skupljanje takve premije.

SLIKA XXVIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 447.73 +4.37 (+0.99%)

SEP 17 '21 25 DAYS | OCT 15 '21 53 DAYS | NOV 19 '21 88 DAYS | DEC 17 '21 116 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 13.8%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
3.80K	1.45K	373	20.27	267	20.45	432	10.8K	1.60K	147	5.77	223	5.78
5.30K	83	209	19.44	196	19.62	433	8.06K	303	83	5.95	920	5.96
4.30K	15	298	18.61	399	18.82	434	5.69K	315	340	6.13	1,224	6.15
5.54K	199	204	17.80	489	18.00	435	14.1K	1.29K	26	6.33	974	6.34
3.29K	51	4	17.04	398	17.12	436	8.00K	318	83	6.53	393	6.54
4.00K	89	81	16.24	428	16.32	437	5.66K	113	70	6.74	63	6.75
6.92K	22	81	15.45	406	15.53	438	10.1K	551	70	6.96	16	6.97
3.45K	256	4	14.68	363	14.75	439	5.53K	238	85	7.19	1,391	7.21
12.9K	745	81	13.90	184	14.00	440	33.1K	1.89K	342	7.43	798	7.45
9.40K	315	218	13.14	1,259	13.27	441	6.95K	383	82	7.69	1,148	7.71
11.8K	1.23K	17	12.45	335	12.47	442	10.4K	2.91K	70	7.96	1,160	7.98
5.33K	502	131	11.72	1,153	11.75	443	2.42K	518	353	8.24	474	8.26
24.1K	1.52K	179	11.01	1,375	11.04	444	2.86K	1.60K	1,012	8.53	1,405	8.57
6.50K	3.06K	266	10.32	1,826	10.35	445	7.71K	2.92K	377	8.85	1,426	8.89
4.43K	2.70K	55	9.65	1,616	9.67	446	866	1.81K	345	9.19	864	9.22
20.8K	1.55K	325	8.99	1,922	9.02	447	691	1.34K	408	9.54	1,393	9.58
6.46K	946	131	8.36	1,274	8.38	448	426	886	715	9.91	1,121	9.95
5.11K	446	56	7.75	993	7.77	449	463	1.48K	270	10.29	915	10.36
151K	1.91K	55	7.16	948	7.18	450	8.38K	859	749	10.66	530	10.78
1.91K	250	228	6.59	1,037	6.61	451	241	3	175	11.10	364	11.25
6.11K	164	178	6.05	950	6.07	452	835	8	268	11.56	280	11.71
28.7K	298	22	5.54	123	5.55	453	143	547	396	12.02	193	12.20
15.0K	183	88	5.05	853	5.07	454	144	44	441	12.54	235	12.73
6.14K	2.45K	89	4.59	880	4.61	455	1.20K	116	164	13.16	156	13.24
6.23K	318	83	4.16	1,215	4.18	456	47	2	162	13.73	205	13.82
1.98K	1.01K	26	3.76	853	3.77	457	106	8	153	14.33	186	14.42
2.40K	619	460	3.38	1,334	3.40	458	102	33	129	14.96	388	15.05
1.97K	258	65	3.04	1,065	3.05	459	61	6	111	15.61	167	15.71
23.7K	3.90K	208	2.72	763	2.73	460	15.1K	117	112	16.30	50	16.39
2.02K	977	222	2.43	1,184	2.44	461	275	1	104	17.01	134	17.11
3.30K	115	1,497	2.16	1,961	2.18	462	39		129	17.74	50	17.84

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [23. kolovoza 2021.]

Pregledom ostale dvije skupine opcija prema datumu izvršenja, zaključuje se kako s produljenjem roka dospijeća opcije postepeno pada broj pozicija otvorenih u opcijama, kao i

volumen trgovanja s opcijama u odnosu na volumen opcija koje istječu u mjesecu rujnu. Ta činjenica samo potvrđuje špekulativan karakter opcijskih ugovora. Vidljivo je na slici XXVIII da za opcije koje istječu 15. listopada postoji velik broj pozicija otvorenih u *put* opciji s izvršnom cijenom 440 dolara koje prati i velik volumen dnevnih trgovanja na dan 23. kolovoza 2021. Investitori dakle očekuju korekciju u kratkom roku od 25 dana do isteka prve skupine opcija, ali oni oprezniji očekuju kako bi se ta korekcija mogla desiti u malo duljem roku od 53 dana do isteka druge skupine opcija, te prema tome sastavljaju svoje pozicije.

SLIKA XXIX. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

CALLS OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK	STRIKE	PUTS OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
859	8	40	23.81	104	23.90	C 432	3.82K	123	862	9.26	478	9.29
5.04K	122	212	23.02	80	23.11	433	2.33K	142	83	9.48	61	9.50
2.58K	36	615	22.24	106	22.34	434	1.33K	218	22	9.71	306	9.73
2.68K	104	39	21.48	89	21.57	435	4.50K	161	857	9.93	255	9.96
1.44K	101	27	20.72	114	20.82	436	3.93K	37	299	10.17	555	10.20
1.98K	19	340	19.96	96	20.05	437	2.86K		70	10.42	98	10.44
2.46K	202	594	19.21	128	19.33	438	4.14K	21	177	10.67	348	10.70
3.19K	258	28	18.51	42	18.54	439	2.96K	140	47	10.94	293	10.96
6.60K	423	55	17.78	56	17.81	440	4.52K	2.00K	70	11.21	126	11.23
5.41K	328	55	17.06	37	17.09	441	2.94K	161	70	11.49	783	11.52
3.92K	490	17	16.36	196	16.39	442	4.45K	186	165	11.78	777	11.81
3.53K	289	55	15.66	100	15.69	443	7.79K	166	37	12.09	309	12.11
5.08K	710	55	14.97	1	14.99	444	6.08K	113	457	12.38	525	12.43
5.25K	235	55	14.30	721	14.33	445	2.45K	355	192	12.71	1,158	12.76
1.65K	874	37	13.64	925	13.67	446	1.57K	471	1,063	13.04	566	13.09
3.77K	101	55	12.99	726	13.02	447	698	100	254	13.40	1,303	13.45
1.93K	121	55	12.35	1,056	12.38	448	641	1.70K	210	13.76	903	13.81
1.62K	41	55	11.73	777	11.76	449	137	204	260	14.14	864	14.19
5.74K	406	55	11.12	618	11.15	450	1.21K	527	201	14.53	528	14.58
1.34K	107	55	10.53	234	10.55	451	122	1	155	14.92	1,216	15.01
1.02K	19	55	9.95	841	9.98	452	18	12	153	15.31	263	15.43
2.11K	75	70	9.39	944	9.42	453	22	101	131	15.75	234	15.87
1.42K	97	47	8.85	249	8.87	454	373		157	16.21	186	16.33
6.59K	240	70	8.32	1,050	8.35	455	135	3	130	16.68	194	16.81
2.63K	120	70	7.81	657	7.84	456	18	1	123	17.17	284	17.31
4.44K	32	70	7.32	575	7.35	457	518		138	17.68	233	17.82
1.39K	14	70	6.85	715	6.88	458	41	10	3	18.25	169	18.33
1.09K	46	83	6.40	1,222	6.43	459	3	11	27	18.79	76	18.88
7.22K	4.62K	83	5.97	147	5.99	460	122	22	172	19.35	57	19.45
4.63K	43	83	5.56	305	5.58	461	7		28	19.95	50	20.04
909	103	83	5.17	782	5.19	462	5	1	38	20.56	50	20.65

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [23. kolovoza 2021.]

Na slici XXIX predstavljena je posljednja promatrana skupina opcija, opcije s datumom istjecanja 19. studenog 2021. Kao i kod druge skupine, vidljiv je pad otvorenih pozicija u opcijama kao i u volumenu trgovanja zbog dalekog datuma isteka opcijskih prava. Kod ove skupine opcija zanimljiv je velik volumen opcija s izvršnom cijenom 460 dolara po udjelu, kao i velik broj pozicija otvorenih u toj opciji. Ta činjenica daje nagovještaj da investitori u dužem roku od 88 dana očekuju tržišni rast prije ulaska u neizvjesni, zadnji mjesec godine.

U poglavlju 4 prikazan je početak promatranja s datumom 23. kolovoza 2021. Do sad prikazana fundamentalna i tehnička analiza odnose se na cijelo promatrano razdoblje, te će se prema potrebi u nastavku korigirati. Zaključci danih analiza predviđaju daljnji tržišni rast kroz cijeli promatrani period, samim time i rast cijene udjela *ETF*-a *SPY*, uz mogućnost manje korekcije i pada cijena do datuma isteka prve skupine opcija. Analiza opcija obavljena u dosadašnjem dijelu odnosi se na prvo razdoblje promatranja sa slike XX u potpoglavlju 4.1. i

predstavljena je strelicama crvene boje. U poglavlju 5 će fokus biti stavljen na drugu i treću skupinu opcija koje su na slici XX prikazane strelicama plave i zelene boje.

5. PROGNOZA KRETANJA CIJENA UDJELA ETF FONDA SPY NA TEMELJU ANALIZE OPCIJA NA SPY

Predviđanje kretanja cijene dionica na tržištu predstavlja jedan od najkompleksnijih zadataka na polju financija.[416] U današnjoj financijskoj industriji javlja se sve češća upotreba naprednih računala kako bi korištenjem visoko razvijenih algoritama na temelju povijesnih cijena pokušala predvidjeti buduće kretanje tržišnih cijena dionica. Istraživanja su pokazala kako su takve prognoze približno točne u kratkom roku.[417] Najveća kritika im ostaje nemogućnost uzimanja fundamentalnih čimbenika današnjice i njihov utjecaj na buduća kretanja tržišnih cijena. Jedna od zadaća ovog rada je upotreba fundamentalne analize u predviđanju kretanja tržišnih cijena dionica, odnosno i samog tržišta. Uzimanjem dovoljnog broja promatranih parametara za oba načina prognoze eliminira se rizik od prevelikog utjecaja jednog parametra na točnost ukupne prognoze.

5.1. Postupak prognoze

Dobro razumijevanje temelja postavljenih u poglavlju 4 ključno je za nastavak prognoze kretanja tržišta uz pomoć analize opcija i analize cijene udjela *ETF* fonda. U poglavlju 5 će se nastaviti s daljnjom analizom opcija, uz paralelno praćenje kretanja grafikona tržišne cijene udjela *SPY* i pripadajućih fundamentalnih čimbenika.

Istekom prve skupine opcija napravit će se prikaz uspješnosti dotadašnjeg dijela predviđanja na koje će se staviti poseban naglasak, kao i temelji daljnje prognoze. Takav korak će se ponoviti za sve skupine opcija, kao što je i prikazano na slici XX u potpoglavlju 4.1. Koraci u potpoglavlju 5.2. su na slici XX predstavljeni plavom bojom.

5.2. Usporedba prognoze kretanja cijene udjela fonda s očekivanjima o kretanju cijene na temelju opcija na SPY

U poglavlju 4 postavljena su optimistična, bikova očekivanja. Ostavljena je mogućnost za pojavu korekcije na tržištu, no ta korekcija po svemu sudeći ne bi smjela biti preduboka i dugotrajnija. Ako se pogleda grafikon II, vidljivo je kako su očekivanja na tržištu bila u pravu

[416] Žmuk, B. Jošić, H. (2020) Forecasting Stock Market Indices using Machine Learning Algorithms, *Interdisciplinary Description of Complex Systems; Zagreb Vol. 18, Iss. 4, 471-489*. Preuzeto s: DOI:10.7906/indecs.18.4.7 [2. veljače 2022.]

[417] Žmuk, B. Jošić, H. (2020) Forecasting Stock Market Indices using Machine Learning Algorithms, *Interdisciplinary Description of Complex Systems; Zagreb Vol. 18, Iss. 4, 471-489*. Preuzeto s: DOI:10.7906/indecs.18.4.7 [2. veljače 2022.]

i kako su se prvi znaci tržišne korekcije i pada cijena dionica krenuli javljati netom prije isteka prve skupine opcija 17. rujna 2021. godine.

GRAFIKON II. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 17. RUJNA 2021.

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Pogledom na *MACD* indikator i križanje *MACD* linije s devetodnevnom *EMA* linijom za očekivati je nastavak daljnje tržišne korekcije, te ukoliko cijena udjela probije *EMA (50)* liniju može se očekivati i osjetniji pad tržišne cijene udjela. Što se tiče fundamentalne strane ovog kraćeg razdoblja promatranja, uz strah od inflacije se na tržištu javljaju i problemi s bankrotom velikih kineskih korporacija. Strah od bankrota velikih kineskih korporacija koje su usko povezane sa velikim američkim korporacijama i nekim svjetskim vladama dodatno pojačava sveopću tržišnu neizvjesnost zbog mogućnosti prelijevanja negativnih efekata bankrota na ostale vjerovnike u svijetu.

Pogledom na sliku XXX vidljivo je kakva očekivanja su vladala početkom tjedna u kojem su isticale prve skupine opcija. S obzirom na kratak rok do dospijeća prve skupine opcija, može se pretpostaviti kako su u tome tjednu bile najvećim dijelom korištene u špekulantske svrhe. Broj otvorenih pozicija u *call* opcijama premašuje broj otvorenih pozicija u *put* opcijama, a kako su zbog djelovanja *thete* već izgubile velik dio svoje vrijednosti, manji investitori također imaju priliku špekulirati na kretanju cijene udjela *ETF*-a *SPY* s puno manje sredstava nego što bi im bilo potrebno za otvaranje pozicija na početku ovog promatranja.

SLIKA XXX. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 448.43 +2.99 (+0.67%)

SEP 17 '21 4 DAYS | OCT 15 '21 32 DAYS | NOV 19 '21 67 DAYS | DEC 17 '21 95 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 15.2%

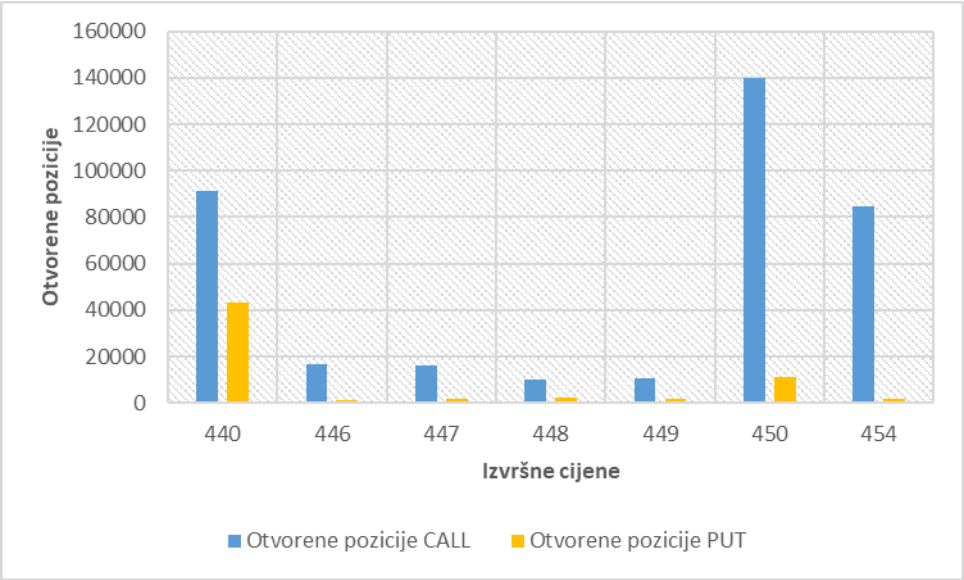
CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
15.9K	2	245	12.47	35	13.04	436	19.1K	213	233	0.77	896	0.78
6.91K	41	10	11.53	25	12.09	437	16.4K	312	800	0.84	2,743	0.86
14.4K	3	245	10.57	44	11.14	438	18.2K	591	1,355	0.92	1,399	0.94
	2	245	9.65	25	10.22	439	13.3K	278	753	1.02	1,986	1.04
73.9K	98	487	9.00	25	9.31	440	84.9K	1.38K	852	1.13	945	1.15
14.0K		267	7.82	82	8.36	441	18.2K	311	976	1.26	443	1.28
15.3K	36	220	6.94	81	7.47	442	19.2K	441	123	1.42	152	1.43
12.3K	44	483	6.15	188	6.58	443	14.3K	324	405	1.59	176	1.61
16.4K	13	200	5.46	1	5.62	444	18.4K	1.07K	410	1.80	296	1.82
35.5K	624	101	4.71	1	4.75	445	43.6K	2.45K	112	2.05	224	2.07
17.7K	399	457	3.94	5	4.01	446	16.9K	766	116	2.34	397	2.36
23.1K	1.35K	12	3.22	2	3.24	447	25.8K	837	79	2.68	516	2.71
19.3K	1.53K	153	2.54	84	2.56	448	26.6K	1.93K	23	3.08	1	3.10
14.5K	1.26K	70	1.93	28	1.94	449	10.6K	395	4	3.56	10	3.60
152K	8.04K	4	1.40	346	1.41	450	55.0K	343	145	4.08	92	4.24
35.9K	2.13K	620	0.95	620	0.97	451	12.2K	38	282	4.71	60	4.97
25.7K	1.51K	76	0.62	1,098	0.63	452	18.8K	18	281	5.45	39	5.72
29.0K	1.09K	2,370	0.38	317	0.39	453	15.7K	33	200	6.27	59	6.55
94.6K	756	3,895	0.23	1,072	0.24	454	6.58K	54	281	7.15	53	7.45
48.6K	1.48K	5,315	0.14	3,048	0.15	455	7.88K	8	300	8.01	6	8.38
16.0K	488	1,236	0.09	4,826	0.10	456	5.38K	10	265	8.95	64	9.36
19.3K	34	29,046	0.05	1,559	0.06	457		5	252	9.95	51	10.33
	235	1,454	0.04	10,216	0.05	458	4.40K		200	10.90	77	11.36
	138	1,437	0.03	12,751	0.04	459			236	11.88	96	12.54
	1.36K	20,989	0.02	10,044	0.03	460		2	200	12.95	6	13.51
	13	668	0.02	17,312	0.03	461		13	200	13.95	76	14.53
	3	28,856	0.01	7,872	0.02	462	572		211	14.95	67	15.53
19.9K	4	24,034	0.01	9,623	0.02	463	670		219	15.93	74	16.52
12.5K	142	10,560	0.01	14,356	0.02	464	128		223	16.97	64	17.52
15.2K	9	782	0.01	26,457	0.02	465	967		209	17.95	532	18.53
5.79K	27			2,086	0.01	466	154		208	18.94	46	19.52

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [13. rujna 2021.]

Implicirana volatilnost je bila 15,4%, što špekulantima daje dovoljno nade da će njihove pozicije u opcijama do kraja tjedna završiti u novcu (*ITM*), dok im dobar volumen trgovanja osigurava likvidan izlazak iz pozicija. Unatoč slabijem početku tjedna, investitori otvaraju pozicije u *call* opcijama s nadom kako će se do petka tržište oporaviti, dok oni informiraniji i iskusniji investitori koriste špekulantsku narav kratkoročnih investitora i prodaju *call* opcije s istekom 17. rujna kako bi zaradili na premijama.

Ako se usporedi broj otvorenih pozicija u opcijama na ponedjeljak 13. rujna, 4 dana prije istjecanja opcija i na ponedjeljak 23. kolovoza, odnosno početak promatranja vidljiva je razlika u očekivanjima investitora na tržištu. Pogledom na sliku XXX zaključuje se kako je u 4 tjedna promatranja prve skupine opcija naglo porastao broj otvorenih pozicija u *put* opcijama u odnosu na početak promatranja čija je situacija prikazana na slici XXVI.

SLIKA XXXI. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 23. KOLOVOZA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $447,75 ZA PRVU SKUPINU OPCIJA

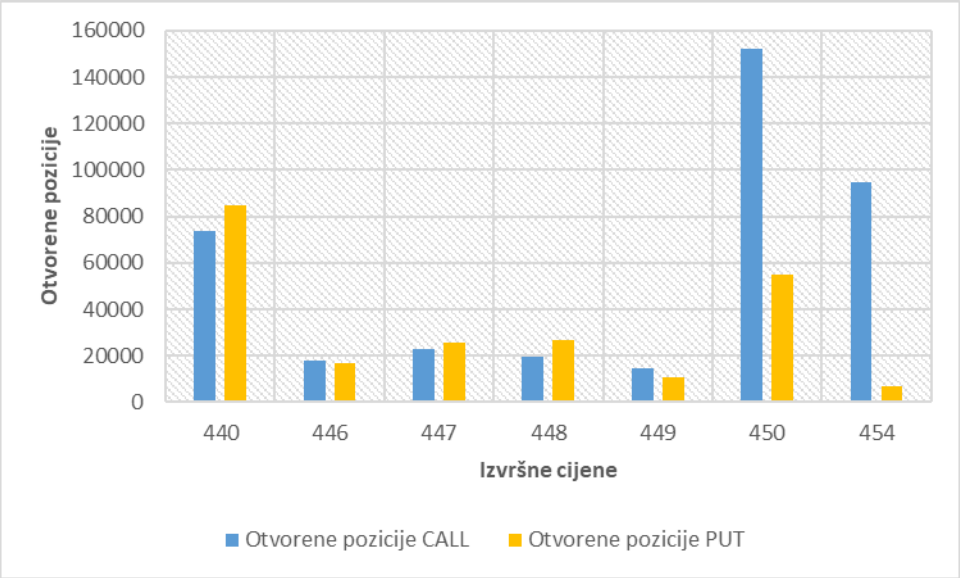


Izvor: Izrada autora

Iz slike XXXI jasno se vidi kako su krajem kolovoza prevladavala optimistična očekivanja, a vidljivo je kako su investitori špekulirali da će se cijena udjela *ETF*-a *SPY* do 17. rujna naći na razini višoj od $450 po udjelu. Pogledom unazad na grafikon II, vidljivo je kako su bili u pravu i da su njihove opcije završile u novcu početkom rujna. Međutim, ukoliko tada nisu zatvorili svoje pozicije, njihova vrijednost je uslijed nepovoljnih fundamentalnih čimbenika pala, te *put* opcije tada ponovno postaju zanimljive. Porast otvorenih pozicija u *put* opcijama sa istim izvršnim cijenama kao na slici XXXI vidljiv je na slici XXXII.

Uslijed neizvjesnosti na tržištu investitori koriste *put* opcije kao sredstvo zaštite svojih portfelja od mogućeg pada tržišnih cijena, dok špekulanti koji kupuju *put* opcije nastoje zaraditi na jeftinoj cijeni opcija koje su blizu isteka, nadajući se kako će tržište do petka 17. rujna pasti i kako će njihove opcije završiti u novcu.

SLIKA XXXII. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 13. RUJNA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $448,43 ZA PRVU SKUPINU OPCIJA



Izvor: Izrada autora

Špekulantsko djelovanje vidljivo je zbog velikog broja otvorenih pozicija u *put* opcijama koje su izvan novca, pogotovo pri razini od $440, za koje je malo vjerojatno da će u 5 trgovinskih dana prije isteka opcija završiti u novcu.

Što se tiče druge skupine opcija, pogledom na sliku XXXIII vidljiva su očekivanja investitora u srednjem roku promatranja. Postoji velik broj otvorenih pozicija u *put* opcijama s datumom isteka 15. listopada, te ih prati implicirana volatilnost od 14,6% koja u odnosu na početak promatranja raste. Prema tablici I vidljivo je kako se cijena udjela i dalje kreće unutar raspona standardne devijacije izvedenog iz implicirane volatilnosti. Volumen trgovanja je puno manji u usporedbi s prvom skupinom opcija, što samo dodatno podupire činjenicu kako su opcije korištene većinom za kratkoročne špekulacije. S obzirom da su do isteka ove skupine opcija ostala 32 dana, utjecaj *thete* će također biti sve veći i veći sa svakim proteklim danom. Može se zaključiti kako u srednjem roku investitori imaju pesimistična, medvjeđa očekivanja i u skladu s time otvaraju željene pozicije.

SLIKA XXXIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 448.24 +2.80 (+0.63%)

SEP 17 '21 4 DAYS | OCT 15 '21 32 DAYS | NOV 19 '21 67 DAYS | DEC 17 '21 95 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 14.6%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
	5	4	15.14	22	15.71	436	9.17K	5	37	4.86	143	4.89
4.88K	22	37	14.74	232	14.89	437	7.13K	13	30	5.04	10	5.08
		70	13.94	473	14.07	438	13.5K	24	86	5.24	56	5.28
3.28K		62	13.15	1,164	13.28	439		19	75	5.45	23	5.46
12.3K	11	227	12.35	559	12.49	440	85.2K	1.00K	182	5.66	93	5.69
		53	11.59	806	11.72	441		17	162	5.89	150	5.93
	6	220	10.82	258	10.89	442		19	192	6.13	267	6.17
	28	70	10.12	138	10.13	443		66	294	6.39	22	6.45
	122	20	9.40	175	9.41	444	16.0K	128	5	6.68	116	6.73
	762	56	8.69	80	8.71	445	73.0K	262	56	6.97	69	7.01
	284	62	8.00	199	8.03	446		154	262	7.28	301	7.35
20.6K	445	105	7.33	42	7.36	447	7.77K	239	148	7.54	191	7.83
8.67K	808	130	6.69	43	6.72	448		386	50	7.92	54	8.19
	324	95	6.08	261	6.11	449		73	140	8.28	150	8.57
	840	115	5.49	170	5.52	450	30.5K	319	79	8.62	168	8.98
4.99K	934	85	4.93	75	4.95	451		42	63	9.09	44	9.42
	63	9	4.40	152	4.42	452		3	10	9.59	25	9.89
	96	265	3.90	39	3.92	453		23	20	10.08	87	10.39
19.1K	28	526	3.43	562	3.46	454			5	10.57	25	10.95
	383	31	2.99	241	3.02	455		22	22	11.18	90	11.52
	155	284	2.60	180	2.62	456			27	11.73	38	12.16
	17	5	2.24	98	2.26	457		2	70	12.38	161	12.80
	3	6	1.92	194	1.93	458	517	1	5	13.04	22	13.47
3.44K	15	442	1.62	51	1.64	459			13	13.76	41	14.18
28.9K	89	372	1.37	1,464	1.39	460	16.3K	31	1	14.20	5	14.95
6.28K	43	48	1.14	58	1.16	461	660		101	14.97	5	15.70
10.1K	19	595	0.95	10	0.96	462			2	16.10	5	16.51
3.43K	103	870	0.79	1,083	0.81	463	697		1	16.94	5	17.35
	295	2,740	0.65	1,618	0.67	464	267		16	17.45	55	18.25
7.44K	441	344	0.54	316	0.55	465	945		50	18.63	55	19.13
6.99K	40	6,602	0.44	180	0.45	466			17	19.27	4	20.21

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [13. rujna 2021.]

Uz sve navedene fundamentalne probleme i pesimistična očekivanja, investitoru se preporuča kupnja *put* opcija s izvršnom cijenom u rasponu od $430 do $440, zavisno koliko jaku tržišnu korekciju investitor očekuje i koliko sredstava za ulaganje ima na raspolaganju.

Treća skupina opcija za razliku od prve dvije bilježi veći rast otvorenih pozicijama u *call* opcijama u odnosu na *put* opcije kao što je vidljivo na slici XXXIV. Investitori dakle očekuju korekciju i pad cijena na tržištu u kratkom, odnosno srednjem roku, dok u dugom roku imaju optimistična, bikova očekivanja. Upravo uslijed pada tržišnih cijena udjela i samog tržišta će pasti i vrijednost *call* opcija, te u takvoj tržišnoj situaciji investitori trebaju tražiti svoju priliku za jeftin ulazak u željene pozicije za koje očekuju da će se u dugom roku isplatiti. S obzirom na velik broj otvorenih pozicija u *call* opcijama s izvršnim cijenama iznad $460, vidljivo je kako investitori očekuju kratku korekciju i još kraći oporavak nakon nje. Ako se promatra volumen trgovanja, zaključuje se kako neki investitori i dalje oprezno promatraju tržišnu situaciju i pritom pažljivo grade svoje pozicije na *put* opcijama. Vremenski horizont isteka je velik i iznosi 67 dana, što je i više nego dovoljno vremena da cijena udjela napravi iskorak u smjeru gornje granice standardne devijacije iz tablice I koja je 23. kolovoza iznosila izrazito visokih $481,11.

SLIKA XXXIV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 447.99 +2.55 (+0.57%)

SEP 17 '21 4 DAYS | OCT 15 '21 32 DAYS | NOV 19 '21 67 DAYS | DEC 17 '21 95 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 15.7%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
1.60K		132	19.70	160	19.86	436	7.74K		645	8.82	115	8.85
1.69K		129	18.93	175	19.09	437	4.38K	8	1,256	9.05	387	9.09
2.60K		120	18.20	131	18.33	438	5.53K	2	148	9.30	70	9.32
3.22K		130	17.45	140	17.58	439	3.40K	22	20	9.55	102	9.58
5.69K	24	61	16.73	129	16.77	440	18.6K	206	1	9.82	120	9.83
5.86K	10	57	16.00	104	16.03	441	3.66K	37	596	10.07	210	10.10
4.70K	2	235	15.27	187	15.31	442	4.97K	32	301	10.35	70	10.37
5.67K		228	14.56	262	14.60	443	9.21K	62	167	10.64	38	10.66
6.30K		344	13.86	792	13.90	444	6.68K	1,17K	107	10.94	58	10.96
6.29K	328	391	13.17	844	13.21	445	6.77K	52	67	11.25	558	11.30
5.23K	3	444	12.49	370	12.53	446	3.74K	10	229	11.57	299	11.62
4.20K	8	491	11.82	108	11.86	447	5.53K	33	415	11.90	305	11.95
4.28K	6	574	11.17	336	11.21	448	5.55K	207	219	12.25	335	12.30
4.02K	7	143	10.54	191	10.57	449	2.09K	60	504	12.47	480	12.70
9.59K	284	446	9.91	57	9.94	450	12.7K	118	412	12.92	296	13.15
	48	403	9.30	37	9.33	451	2.98K	23	1	13.35	320	13.61
2.49K	16	338	8.71	75	8.74	452	1.73K	2	137	13.62	133	13.99
3.12K	38	206	8.14	344	8.17	453	2.57K	43	75	14.19	2	14.34
2.55K		331	7.58	115	7.61	454	875	5	109	14.40	89	14.93
5.56K	50	118	7.05	67	7.07	455	1.24K		130	14.88	109	15.41
3.53K		238	6.53	427	6.56	456	122		50	15.48	50	15.66
4.87K	22	483	6.03	215	6.06	457	1.52K		131	15.97	131	16.48
3.66K		277	5.56	846	5.59	458	201		50	16.60	50	16.70
1.65K		217	5.11	994	5.14	459	214		50	17.16	50	17.25
20.8K	20	525	4.68	602	4.71	460	633	6	50	17.67	50	18.16
4.77K	1	278	4.28	59	4.30	461	82		55	18.01	55	18.77
1.75K	7	421	3.90	1,079	3.93	462	24		55	18.92	55	19.09
6.64K		818	3.54	729	3.57	463	46		109	19.57	110	20.05
4.67K		656	3.21	665	3.24	464	198		50	20.25	50	20.38
18.6K	14	1,014	2.90	787	2.93	465	366	1	50	20.92	50	21.08
702	1	474	2.62	144	2.64	466	10		50	21.66	50	21.79

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [13. rujna 2021.]

Implicirana volatilnost iznosi 15,70% te bilježi porast u odnosu na početak promatranja kada je bila 15,20%. Uz dovoljno velik vremenski horizont i lagani porast implicirane volatilnosti investitoru se preporuča špekuliranje na porast cijene udjela u dugom roku i sukladno tome kupnja *call* opcije kako bi njezinom prodajom blizu vremena dospijeća ostvario kapitalni dobitak na razlici premije za koju je opcija prodana i one za koju je kupljena. Naravno ostaje za vidjeti kako će fundamentalni čimbenici utjecati na tržište u tjednu od 20. do 24. rujna 2021. godine, te ukoliko dođe do većeg pada cijena na tržištu tada bi investitor trebao tražiti najpovoljnije cijene za ulaz u željene pozicije.

Istekom prve skupine opcija 17. rujna, fokus se prebacuje na opcije koje istječu 15. listopada i 19. studenog 2021. godine. U ponedjeljak 20. rujna udjeli *SPY* su započeli tjedan trgovanja s cijenom od $434 po udjelu, što je označavalo pad od gotovo 2% u odnosu na zaključnu cijenu od petka. Priče oko bankrota kineskih giganta i strah od inflacije koji su već tjedan prije ostavili trag na tržištu uzeli su dodatni zamah tog ponedjeljka. Vlasnici *put* opcija su se na vrijeme osigurali od ovoga pada, te su tako mogli mirnije sagledati cjelokupnu situaciju. Njihovu taktiku prate i drugi investitori, što je vidljivo u sve većem broju otvorenih pozicija u *put* opcijama, kao i volumenu trgovanja.

SLIKA XXXV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 434.36 -7.04 (-1.59%)

OCT 15 '21 25 DAYS | NOV 19 '21 60 DAYS | DEC 17 '21 88 DAYS | JAN 21 '22 123 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 19.8%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
2.34K	63	352	18.14	145	18.24	422	23.4K	1.49K	192	5.66	506	5.68
1.85K	64	295	17.36	182	17.47	423	63.4K	1.24K	294	5.87	87	5.89
2.90K	151	151	16.61	475	16.67	424	14.5K	10.0K	415	6.09	115	6.11
5.98K	397	144	15.84	1,276	15.90	425	60.0K	4.86K	175	6.32	225	6.34
2.99K	423	160	15.08	115	15.13	426	10.4K	1.26K	945	6.55	662	6.58
3.24K	569	163	14.33	449	14.38	427	6.58K	2.15K	280	6.80	48	6.82
5.93K	596	142	13.58	217	13.63	428	22.1K	5.88K	1,474	7.05	324	7.08
5.08K	219	452	12.84	101	12.89	429	10.1K	1.88K	212	7.32	48	7.34
7.53K	1.06K	378	12.12	386	12.17	430	117K	70.2K	832	7.59	238	7.62
3.19K	379	398	11.41	834	11.46	431	6.18K	745	217	7.88	439	7.91
4.88K	308	847	10.70	186	10.75	432	14.7K	957	85	8.18	17	8.20
5.63K	1.10K	324	10.03	320	10.06	433	14.7K	1.60K	173	8.49	193	8.52
4.48K	3.11K	50	9.36	530	9.38	434	15.3K	2.57K	1,252	8.81	37	8.84
7.02K	5.89K	888	8.69	464	8.72	435	57.2K	13.2K	980	9.15	37	9.18
3.36K	2.45K	339	8.05	49	8.07	436	11.4K	2.91K	145	9.51	143	9.54
4.51K	1.40K	597	7.42	744	7.45	437	7.20K	2.16K	166	9.88	117	9.91
	571	60	7.12	512	7.14	437.5		1.03K	2	10.08	31	10.10
7.68K	855	565	6.81	36	6.83	438	19.4K	8.56K	82	10.27	541	10.36
4.21K	1.74K	542	6.22	71	6.24	439	9.62K	1.16K	12	10.68	10	10.72
13.5K	5.02K	10	5.66	57	5.67	440	89.1K	9.85K	62	11.11	10	11.16
8.77K	1.85K	160	5.11	788	5.13	441	13.6K	1.16K	82	11.56	14	11.62
16.0K	2.70K	837	4.58	52	4.60	442	16.4K	592	53	12.03	10	12.10
	292	13	4.34	176	4.35	442.5		12	10	12.28	10	12.33
5.36K	3.09K	279	4.09	1,356	4.11	443	12.8K	618	10	12.53	10	12.58
16.2K	2.55K	278	3.62	1,010	3.64	444	16.8K	759	11	13.05	105	13.14
47.4K	6.20K	702	3.18	860	3.20	445	105K	2.04K	10	13.61	10	13.69
10.9K	5.86K	1,054	2.77	309	2.79	446	8.62K	320	11	14.20	10	14.31
24.8K	3.61K	947	2.40	1,370	2.42	447	11.1K	307	70	14.82	87	14.94
	1.40K	400	2.23	245	2.24	447.5		1	10	15.15	10	15.26
15.1K	2.16K	853	2.06	2,669	2.08	448	20.6K	1.62K	60	15.48	14	15.60
11.4K	1.69K	180	1.76	1,222	1.77	449	9.15K	279	10	16.18	10	16.29

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [20. rujna 2021.]

Volumen trgovanja i otvorene pozicije u *put* opcijama uvelike dominiraju nad onima u *call* opcijama. Investitori špekuliraju na daljnji tržišni pad, koji bi po izračunu standardne devijacije iz tablice I mogao dostići razinu od $424,16 po udjelu. Ukoliko se cijena udjela približi tako niskim razinama u tako kratkom vremenskom horizontu, investitori bi trebali otvarati pozicije u *call* opcijama, kao i u samom *ETF*-u *SPY*. Uz samu kupnju *call* opcija, sigurnija strategija orijentirana na tržišni rast bi svakako bila strategija bikovog raspona, uz korištenje *call* opcija. Ovakav nagli pad, ako se pokaže da se vanjski utjecaju neće u tolikoj mjeri preliti na američko tržište, bi trebao popratiti i nagli oporavak. U kratkom roku, do datuma isteka druge skupine opcija za očekivati je i veće tržišne fluktuacije sve dok tržište ne nađe određenu razinu cjenovne potpore i ne nastavi svoju uzlaznu putanju. Prema tome, investitori koji su u prvom promatranom intervalu ostvarili profit pravovremenom kupnjom *put* opcija, kroz drugi promatrani period bi trebali kupiti *call* opcije s datumom isteka 19. studenog dok su im premije niske i čekati tržišni oporavak kako bi njihove opcije koje su trenutno duboko izvan novca naposlijetku završile u novcu.

Zbog visoke implicirane volatilnosti koja je porasla na 19,8% uslijed tržišne neizvjesnosti, premije opcija također variraju. S obzirom i na veliku potražnju za *put* opcijama, sada nije vrijeme za otvaranje pozicija u *put* opcijama jer su veoma skupe. U takvoj situaciji investitor može riskirati i prodavati *put* opcije s datumom isteka 15. listopada sa izvršnim cijenama za koje je siguran da ih trenutna tržišna cijena neće dostići, te na taj način također zaraditi na ovom tržišnom padu. Kada implicirana volatilnost padne i stabilizira se, tada investitor može

otkupiti nazad svoje put opcije čije su premije tada na nižim razinama od onih na kojima ih je prodavao i zatvoriti svoje pozicije prije isteka opcija, ukoliko ga je strah možebitnog daljnjeg pada tržišta. Koliko su *put* opcije trenutno precijenjene govori i *theta* kao što je vidljivo na slici XXXVI.

SLIKA XXXVI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 GRCI

CALLS DELTA	CALLS GAMMA	CALLS VEGA	CALLS THETA	STRIKE	PUTS DELTA	PUTS GAMMA	PUTS VEGA	PUTS THETA
0.691	0.013	0.396	-0.195	421	-0.309	0.013	0.396	-0.194
0.680	0.013	0.396	-0.196	422	-0.320	0.013	0.396	-0.195
0.668	0.013	0.427	-0.198	423	-0.332	0.013	0.427	-0.197
0.656	0.014	0.430	-0.197	424	-0.344	0.014	0.430	-0.196
0.644	0.014	0.431	-0.196	425	-0.357	0.014	0.431	-0.195
0.630	0.015	0.431	-0.195	426	-0.370	0.015	0.431	-0.194
0.617	0.015	0.432	-0.195	427	-0.383	0.015	0.432	-0.194
0.603	0.015	0.432	-0.195	428	-0.397	0.015	0.432	-0.194
0.588	0.016	0.451	-0.194	429	-0.412	0.016	0.451	-0.193
0.573	0.016	0.451	-0.192	430	-0.427	0.016	0.451	-0.190
0.557	0.017	0.452	-0.189	431	-0.443	0.017	0.452	-0.188
0.541	0.017	0.452	-0.187	432	-0.459	0.017	0.452	-0.186
0.524	0.017	0.453	-0.185	433	-0.476	0.017	0.453	-0.184
0.507	0.018	0.453	-0.183	434	-0.493	0.018	0.453	-0.181
0.489	0.018	0.454	-0.178	435	-0.512	0.018	0.454	-0.177
0.470	0.018	0.454	-0.174	436	-0.530	0.018	0.454	-0.172
0.450	0.019	0.455	-0.170	437	-0.550	0.019	0.455	-0.169
0.440	0.019	0.455	-0.168	437.5	-0.560	0.019	0.455	-0.167
0.430	0.019	0.454	-0.166	438	-0.570	0.019	0.454	-0.165
0.410	0.019	0.438	-0.160	439	-0.590	0.019	0.438	-0.159
0.388	0.019	0.439	-0.154	440	-0.612	0.019	0.439	-0.153
0.366	0.019	0.439	-0.148	441	-0.634	0.019	0.439	-0.147
0.344	0.019	0.406	-0.142	442	-0.656	0.019	0.406	-0.141
0.333	0.019	0.406	-0.138	442.5	-0.667	0.019	0.406	-0.137
0.321	0.019	0.407	-0.134	443	-0.679	0.019	0.406	-0.133
0.298	0.019	0.407	-0.127	444	-0.702	0.019	0.407	-0.126
0.275	0.019	0.385	-0.120	445	-0.725	0.019	0.385	-0.119
0.252	0.018	0.362	-0.111	446	-0.749	0.018	0.362	-0.110
0.228	0.018	0.362	-0.103	447	-0.772	0.018	0.362	-0.102
0.217	0.017	0.361	-0.099	447.5	-0.784	0.018	0.361	-0.098
0.206	0.017	0.323	-0.095	448	-0.794	0.017	0.323	-0.094
0.184	0.016	0.309	-0.086	449	-0.816	0.016	0.309	-0.085
0.163	0.016	0.310	-0.079	450	-0.837	0.016	0.309	-0.078

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [20. rujna 2021.]

Viša *delta* kod *put* opcija također znači da će njihova premija intenzivnije reagirati na promjenu cijene udjela fonda od premije *call* opcija, što također pokazuje kako će im vrijednost pri stabiliziranju cijene udjela uvelike pasti, te je upravo sada pravi trenutak za zauzimanje kratke pozicije u *put* opcijama.

Pogledom na sliku XXXVII vidljivo je kako u, sada srednjem roku, postepeno raste broj pozicija otvorenih u *call* opcijama, dok se broj pozicija otvorenih u *put* opcijama smanjuje. Prema tome, jasno se vidi kako investitori do 19. studenog očekuju oporavak tržišta i povratak na razine cijena koje su bile prije ove korekcije.

SLIKA XXXVII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

SPY ▾ PUT/CALLs (Side by Side) ▾ 434.44 -6.96 (-1.58%)

OCT 15 '21 25 DAYS | NOV 19 '21 60 DAYS | DEC 17 '21 88 DAYS | JAN 21 '22 123 DAYS | MORE ▾

TABBED VIEW ▾ PUT/CALL ▾ All STRIKES ▾ SMART ▾ SPY ▾ 100

IV: 19.7%

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
438	193	4	22.84	249	22.89	422	3.93K	769	305	10.19	163	10.22
550	134	473	22.06	611	22.14	423	3.24K	177	610	10.43	351	10.47
807	4	135	21.32	324	21.39	424	3.68K	368	1,264	10.68	254	10.72
2.00K	46	115	20.58	110	20.64	425	36.1K	555	802	10.94	358	10.98
2.16K	19	276	19.84	214	19.91	426	17.8K	416	305	11.21	120	11.24
529		417	19.11	257	19.18	427	7.42K	504	364	11.48	42	11.51
360	74	429	18.39	252	18.46	428	5.72K	292	369	11.76	42	11.79
2.13K	31	428	17.68	463	17.75	429	5.81K	207	302	12.05	140	12.08
4.14K	398	822	16.97	397	17.04	430	29.3K	1.97K	568	12.34	322	12.38
1.46K	233	619	16.28	488	16.34	431	2.24K	323	908	12.64	135	12.68
914	190	465	15.61	442	15.65	432	5.44K	271	806	12.95	144	12.99
4.11K	504	477	14.93	541	14.97	433	2.97K	386	562	13.27	138	13.31
3.28K	665	422	14.26	156	14.29	434	4.39K	674	345	13.60	167	13.64
2.82K	1.08K	978	13.59	229	13.63	435	17.2K	2.55K	138	13.94	17	13.97
1.77K	670	567	12.94	275	12.98	436	8.33K	870	63	14.29	57	14.32
1.72K	292	458	12.30	482	12.34	437	4.60K	161	322	14.64	169	14.68
3.37K	362	452	11.67	638	11.71	438	7.05K	330	250	15.01	228	15.05
3.36K	307	468	11.05	235	11.08	439	3.88K	109	246	15.39	209	15.43
7.45K	2.11K	790	10.44	447	10.48	440	27.4K	2.20K	630	15.76	280	15.83
7.02K	376	410	9.85	312	9.88	441	5.06K	201	180	16.10	179	16.28
5.93K	468	263	9.27	393	9.30	442	6.66K	129	107	16.52	244	16.70
7.21K	577	59	8.71	440	8.74	443	9.30K	170	131	17.02	55	17.11
6.95K	476	879	8.15	232	8.18	444	6.87K	305	122	17.47	120	17.56
7.06K	754	473	7.62	563	7.65	445	11.2K	987	38	17.94	54	18.02
6.98K	354	537	7.10	1,445	7.14	446	4.76K	86	50	18.40	113	18.51
4.51K	396	790	6.60	283	6.63	447	6.18K	302	119	18.91	113	19.01
4.56K	489	756	6.12	398	6.15	448	4.68K	68	80	19.43	78	19.53
4.17K	527	714	5.66	447	5.69	449	1.76K	83	76	19.97	50	20.28
16.1K	1.66K	472	5.22	453	5.25	450	18.3K	296	76	20.52	50	20.64
2.05K	936	420	4.80	189	4.82	451	2.74K	135	50	21.07	77	21.21
2.56K	723	294	4.40	265	4.42	452	1.63K	143	112	21.68	75	21.81

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [20. rujna 2021.]

Investitori će dakle u situaciji tržišnog pada otvarati pozicije u *call* opcijama kako bi u situaciji tržišnog oporavka bili ispred ostalih investitora i ostvarili visoke profite dok ostali na tržištu ostvaruju tek lagane prinose. S tako zarađenim kapitalom mogu dalje otvarati željene pozicije u opcijama ili u samim dionicama, te tako s relativno manjim ulogom steći velike količine imovine. Takve strategije su veoma riskantne, no uz visok rizik dolazi i visok prinos, te ostaje na investitoru da procijeni svoj stupanj tolerancije rizika.

Kako se vrijeme isteka druge skupine opcija bližilo, pogledom na grafikon III zaključuje se kako su prognoze postavljene nakon isteka prve skupine opcija bile točne i kako se radilo o jako neizvjesnim vremenima na tržištu koja su bila praćena visokom volatilnosti cijene udjela.

Prema grafikonu III vidljivo je kako cijena nije pala ispod razine od $426. Na toj razini je zadržala potporu i praćena jakim volumenom kupnje nastavila uzlaznu putanju. Projekcije koje su rekle kako se radi o kraćoj korekciji su bile točne, jer već na dan isteka druge skupine opcija, 15. listopada, cijena udjela je otvorila trgovinski dan iznad razine linije *EMA(50)* što je samo dodatno pojačalo signal kupnje na tržištu.

GRAFIKON III. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 15. LISTOPADA 2021.

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Indikator *RSI* se približio donjim granicama vrijednosti za vrijeme trajanja tržišne korekcije što je bilo i očekivano, no nije poprimio kritično niske vrijednosti, što daje nagovještaj rasta cijene udjela u budućnosti. Netom prije pada tržišnih cijena, vidljivo je kako je devetodnevna signalna linija prikazana narančastom bojom na trećem dijelu slike prešla preko *MACD* linije koja je predstavljena ljubičastom bojom. Takav signal dao je naslutiti pad cijena udjela na tržištu, no isto tako daje naslutiti i rast ukoliko se desi obrnuto križanje linija. Takvo križanje je vidljivo početkom listopada, te u skladu s tome *MACD* indikator daje pozitivan tržišni signal koji nagoviješta rast cijene udjela i tržišni oporavak.

Četiri dana prije isteka druge skupine opcija vidljivo je kako investitori koji su zauzeli svoje pozicije u skladu s medvjeđim očekivanjima profitiraju. Na slici XXXVIII vidljivo je stanje na tržištu opcija na dan 11. listopada 2021. Netom prije isteka druge skupine opcija, investitori i dalje otvaraju svoje pozicije s očekivanjima o daljnjem padu tržišnih cijena. Sukladno tome, uz samu kupnju *put* opcija za pretpostaviti je kako se i prodaja nepokrivenih *call* opcije koristi kao sredstvo ubiranja profita za investitore i špekulante.

SLIKA XXXVIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021

SPY PUT/CALLs (Side by Side) 436.31 -1.55 (-0.35%)

OCT 15 '21 4 DAYS | NOV 19 '21 39 DAYS | DEC 17 '21 67 DAYS | JAN 21 '22 102 DAYS | MORE

TABBED VIEW PUT/CALL All STRIKES SMART SPY 100

IV: 16.9%

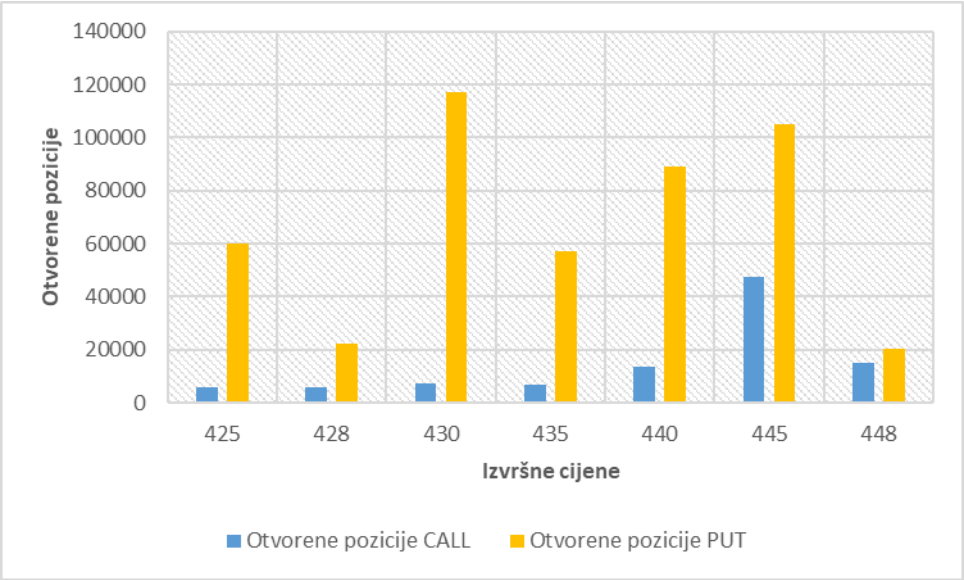
CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
1.77K	26	10	15.89	10	15.97	421	21.5K	2.33K	790	0.43	8,683	0.44
2.78K	7.35K	20	14.94	35	15.04	422	28.6K	2.92K	3,418	0.49	5,694	0.50
2.40K	32	20	14.02	12	14.10	423	22.1K	6.39K	4,991	0.56	1,072	0.57
2.98K	124	10	13.11	13	13.18	424	21.8K	5.76K	106	0.65	4,716	0.66
7.53K	7.64K	20	12.20	5	12.27	425	95.3K	30.8K	4,018	0.74	363	0.75
3.05K	46	20	11.31	13	11.39	426	18.1K	6.21K	3,684	0.85	287	0.86
4.64K	114	20	10.44	7	10.51	427	18.9K	7.70K	496	0.98	914	0.99
8.75K	495	20	9.59	6	9.65	428	24.7K	6.74K	1,314	1.12	1,694	1.14
8.18K	281	22	8.77	3	8.81	429	18.0K	4.93K	1,005	1.28	3,220	1.30
16.2K	707	10	7.95	12	7.99	430	101K	93.4K	1,202	1.46	1,014	1.48
8.31K	94	30	7.14	10	7.20	431	16.2K	6.50K	85	1.67	335	1.68
8.57K	324	33	6.37	34	6.41	432	23.6K	11.0K	530	1.89	409	1.91
9.36K	319	73	5.64	22	5.66	433	38.1K	10.0K	68	2.15	102	2.16
8.96K	949	134	4.92	22	4.94	434	21.0K	8.60K	79	2.43	106	2.44
20.6K	3.10K	592	4.24	441	4.27	435	49.6K	44.8K	247	2.74	318	2.76
9.63K	6.52K	458	3.59	17	3.61	436	22.9K	16.0K	92	3.10	115	3.11
9.03K	14.8K	1,009	2.99	88	3.01	437	12.2K	29.1K	29	3.50	63	3.51
4.81K	6.96K	237	2.71	211	2.73	437.5	7.96K	9.92K	16	3.72	128	3.73
16.7K	16.6K	132	2.44	598	2.46	438	16.8K	18.5K	40	3.94	106	3.96
10.4K	16.3K	255	1.94	535	1.96	439	14.3K	30.3K	10	4.42	1	4.45
67.1K	41.7K	569	1.50	548	1.52	440	89.5K	29.8K	123	4.98	1	5.02
22.1K	10.5K	358	1.13	184	1.14	441	15.4K	2.10K	10	5.61	20	5.68
61.1K	55.6K	3,637	0.82	210	0.83	442	16.5K	2.12K	10	6.30	10	6.35
4.56K	3.17K	4,497	0.69	1	0.70	442.5	2.06K	91	10	6.67	10	6.74
16.3K	11.1K	2,430	0.58	909	0.59	443	12.6K	1.11K	85	7.04	20	7.14
26.2K	6.53K	2,979	0.40	2,475	0.41	444	13.4K	625	10	7.86	10	7.94
50.5K	24.5K	5,673	0.27	4,497	0.28	445	40.9K	13.9K	35	8.72	20	8.82
15.1K	3.52K	14,760	0.18	6,289	0.19	446	8.74K	124	35	9.63	10	9.72
36.1K	10.2K	150	0.13	23,199	0.14	447	12.2K	178	10	10.58	10	10.67
3.89K	924	29,130	0.10	7,291	0.11	447.5	421	20	10	11.06	20	11.16
20.3K	3.12K	7,192	0.09	26,320	0.10	448	20.5K	233	35	11.53	20	11.64

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [11. listopada 2021.]

Broj pozicija otvorenih u *put* opcijama puno je veći od broja pozicija otvorenih u *call* opcijama. Volumen trgovanja također prati takav tržišni smjer. Prema otvorenim pozicijama, investitori očekuju povlačenje cijene udjela do razine od $430, nakon čega bi trebalo doći do blagog oporavka, završetka korekcije i nastavka uzlazne putanje tržišnih cijena. Na grafikonu III vidljivo je kako se takav scenarij i desio, nakon pada cijena i stabilizacije iznad razine od $430 po udjelu, tržište je nastavilo svoj oporavak od kratkotrajne korekcije, te ostaje za vidjeti do kojih razina će se u dugom roku cijene udjela dići.

Kada su opcije datuma istjecanja 15. listopada postale opcije koje su iduće po redu istjecanja, većina kapitala se iz skupine koja je istjecala 17. rujna prelila u tu skupinu. Uz ranije postavljene prognoze o kratkoročnoj korekciji unutar vremenskog perioda istjecanja druge skupine opcija, vidljivo je kako se broj pozicija otvorenih u *call* opcijama drastično smanjio u odnosu na broj pozicija iz prve skupine opcija. Kako je vrijeme protjecalo, uz tržišnu stabilizaciju i stabilizaciju geopolitičkih fundamentalnih čimbenika, cijene se stabiliziraju i investitori ponovno imaju bikova očekivanja. Uslijed stabilizacije cijena i implicirana volatilnost se spušta s visoke razine od 19,80% na razinu od 16,90% netom prije isteka druge skupine opcija. Porast bikovih očekivanja vidljiv je zbog rasta broja otvorenih pozicija u *call* opcijama u periodu od 20. rujna do 11. listopada. Takav tržišni sentiment vidljiv je na slikama XXXIX i XL.

SLIKA XXXIX. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 20. RUJNA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $434,36 ZA DRUGU SKUPINU OPCIJA

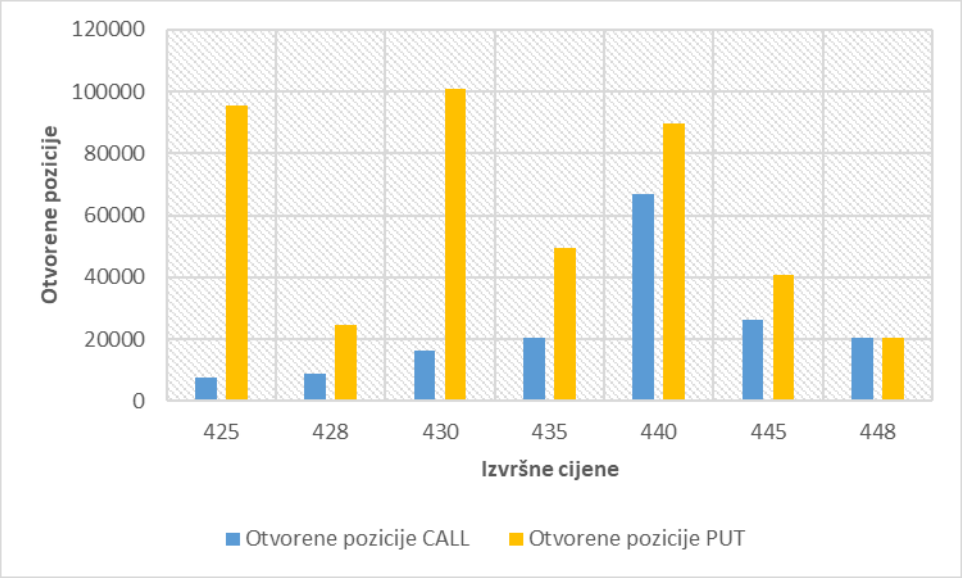


Izvor: Izrada autora

Uz tržišna previranja koja su počela oko vremena isteka prve skupine opcija, vidljivo je kako se kapital seli u *put* opcije koje se koriste kao sredstvo osiguranja pozicija portfelja investitora, ali i za špekulantske svrhe i pokušaj ostvarivanja kratkoročnog profita. S obzirom na to kako se najveći broj otvorenih pozicija nalazi u opcijama s izvršnom cijenom od $430, za očekivati je kako investitori očekuju povlačenje tržišta do razine ispod $430 po udjelu, te pritom žele zaštiti svoje pozicije, ili pak ostvariti profit ukoliko te *put* opcije završe u novcu. Za investitore optimističnijih očekivanja i visoke tolerancije rizika jedna od opcija ostvarivanja profita je zasigurno prodaja nepokrivenih *put* opcija s izvršnom cijenom od $430.

Na slici XL prikazano je stanje tržišnih očekivanja prema opcijama nekoliko dana prije isteka druge skupine opcija. Kako se bliži datum istjecanja druge skupine opcija, uz smirivanje fundamentalnih čimbenika, vidljivo je kako se i očekivanja na tržištu polako vraćaju u optimistično stanje. Raste broj u pozicijama otvorenim u *call* opcijama, a posebno je zanimljiva razina izvršne cijene od $440 po udjelu, gdje investitori očito vide polazišnu točku daljnjeg oporavka.

SLIKA XL. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 11. LISTOPADA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $436,31 ZA DRUGU SKUPINU OPCIJA



Izvor: Izrada autora

S druge strane, velika aktivnost u *call* opcijama nekoliko dana prije njihova isteka može značiti da špekulanti koriste te *call* opcije s izvršnim cijenama puno višim od tržišne kako bi ubirali premiju nepokrivenom prodajom. Ako se pogleda grafikon III, vidljivo je kako su špekulanti s bikovim očekivanjima bili u pravu, te su njihove opcije završile u novcu na dan njihova isteka 15. listopada 2021.

SLIKA XLI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
3.51K	11	76	20.68	148	20.75	421	7.70K	614	901	5.22	766	5.24
1.21K	12	52	19.88	122	19.95	422	6.62K	931	319	5.42	1,524	5.44
638	14	30	19.09	443	19.18	423	16.9K	577	1,066	5.62	378	5.64
1.69K	23	61	18.30	481	18.39	424	5.73K	935	26	5.84	124	5.85
8.31K	37	240	17.51	174	17.61	425	42.4K	1.13K	821	6.05	269	6.07
3.83K	49	321	16.74	219	16.83	426	18.6K	596	555	6.28	366	6.30
2.51K	12	282	15.98	210	16.06	427	10.7K	1.26K	120	6.52	1,163	6.54
3.79K	24	89	15.23	223	15.31	428	20.3K	937	766	6.76	91	6.78
4.48K	62	91	14.49	249	14.56	429	9.76K	447	208	7.02	1,067	7.04
38.6K	778	57	13.76	221	13.83	430	76.5K	4.36K	742	7.28	91	7.30
5.61K	650	227	13.04	557	13.07	431	5.70K	516	165	7.56	552	7.58
4.24K	258	123	12.33	903	12.36	432	8.14K	670	67	7.85	40	7.86
6.42K	161	129	11.63	1,250	11.66	433	6.99K	667	22	8.15	40	8.16
7.27K	510	150	10.94	882	10.97	434	8.92K	1.61K	53	8.46	652	8.48
22.0K	1.07K	87	10.27	365	10.29	435	36.3K	3.69K	251	8.78	39	8.80
7.55K	1.57K	175	9.61	407	9.63	436	11.9K	1.68K	228	9.12	39	9.14
6.74K	1.62K	672	8.96	992	8.99	437	6.17K	1.41K	53	9.48	272	9.50
9.27K	1.73K	128	8.34	626	8.36	438	9.13K	1.69K	77	9.85	50	9.87
5.64K	1.59K	141	7.73	823	7.75	439	7.98K	1.99K	53	10.24	20	10.26
48.2K	19.4K	139	7.14	795	7.16	440	71.6K	19.5K	53	10.65	47	10.67
8.54K	1.10K	166	6.57	841	6.59	441	4.55K	903	192	11.04	213	11.12
7.43K	1.33K	320	6.02	842	6.04	442	8.61K	2.46K	205	11.49	248	11.58
7.86K	1.60K	50	5.50	164	5.51	443	9.60K	295	70	11.98	50	12.04
9.48K	1.32K	50	5.00	176	5.01	444	8.57K	60	151	12.47	91	12.54
11.5K	1.75K	571	4.52	1,040	4.54	445	14.5K	605	125	13.00	50	13.06
9.80K	1.11K	688	4.07	746	4.09	446	4.83K	41	108	13.55	57	13.62
11.0K	674	693	3.65	690	3.67	447	6.13K	54	137	14.13	59	14.20
34.3K	1.14K	872	3.26	1,426	3.28	448	4.52K	56	70	14.74	50	14.81
4.71K	1.27K	360	2.90	239	2.91	449	1.70K	38	70	15.37	30	15.44
30.2K	5.11K	1,025	2.56	1,960	2.58	450	19.7K	278	70	16.04	30	16.11
4.78K	543	89	2.26	1,533	2.27	451	2.96K	57	70	16.73	30	16.80

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [11. listopada 2021.]

Pogledom na treću skupinu opcija na slici XLI vidljivo je kako se očekivanja investitora okreću optimizmu u srednjem roku. Velik broj otvorenih pozicija u *call* opcijama koji prati velik volumen trgovanja jasno daje naznaku kako se očekuje tržišni rast i završetak kratkoročne korekcije. Volatilnost se stabilizira oko normalne razine od 16% što pokazuje kako se u srednjem roku očekuju manje devijacije cijena na tržištu. S obzirom na to da do isteka treće skupine opcija ima još 39 dana, investitoru se preporuča otvaranje pozicija u *call* opcijama kao špekulacija na daljnji tržišni oporavak, kao i otvaranje kratkih pozicija u *put* opcijama uz unaprijed poduzete mjere zaštite i dodatan oprez.

Sukladno s očekivanjima i prognozom postavljenom početkom analize drugog promatranog razdoblja, najavljena korekcija se dogodila i donijela prve naznake moguće pojave medvjeđeg tržišta. Korekcija je bila kratkog trajanja i prvi znaci oporavka su uslijedili zadnji tjedan prije isteka druge skupine opcija, što je dodatno osnažilo optimistična očekivanja investitora za ostatak godine, ali i promatranog razdoblja. Ukoliko se stabilizacija cijena nastavi, očekuje se daljnji rast tržišnih cijena, pa i cijena samog udjela *ETF*-a *SPY* u trećem promatranom razdoblju.

5.3. Analiza cijene udjela ETF fonda SPY na kraju promatranog razdoblja i usporedba s prognozama s početka razdoblja

Nakon optimističnog tržišnog uzleta početkom promatranja došla je nagla korekcija netom prije isteka prve skupine opcija. Prema dotad napravljenoj tehničkoj i fundamentalnoj analizi ta korekcija je bila očekivana, međutim ostalo je za vidjeti hoće li se desiti prije isteka druge ili treće skupine opcija. Prema analizi opcija na *ETF SPY* koje su istjecale 15. listopada 2021. jasno se vidjelo kako su investitori otvarali defanzivne pozicije na tržištu opcija, te kako su špekulanti nastojali zaraditi na tržišnome padu prije isteka druge skupine opcija. U trećem promatranom periodu koji je na slici XX s početka četvrtog poglavlja prikazan zelenom bojom, očekuje se brz tržišni oporavak. Kako je korekcija bila kratkotrajna, očekuje se i brza reakcija tržišta i povratak na razine od preko $450 po udjelu, te napad na nove cjenovne visine udjela, odnosno samog tržišta.

Istekom druge skupine opcija pažnja investitora se okreće skupini opcija koja iduća ističe. To su opcije koje ističu 19. studenog 2021., te su u ovome radu označene kao treća skupina opcija. Uslijed straha od tereta inflacije za koji se očekuje da će pogoditi svjetska gospodarstva, nagla tržišna korekcija je bila očekivana još od početka promatranja . Međutim, okidač je bila moguća kriza u svjetskom gospodarstvu uslijed propasti kineskih tržišnih

giganta. Tržište je kratkoročno pretrpjelo udarac, no međutim na grafikonu III se vidjelo kako će se tržište brzo oporaviti od kratkoročnog šoka.

Pogledom na sliku XLII vidljivo je kako se tržišna situacija netom nakon isteka druge skupine opcija smiruje i kako tržište lovi novi zamah i uzlaznu putanju. Volatilnost cijene udjela *ETF*-a *SPY* se vraća na razinu od 13,3% što znači kako u vremenu do isteka treće skupine opcija investitori ne očekuju znatnija odstupanja od trenutne tržišne cijene. Kako su opcije isteka 19. studenog prve po redu koje istječu, sva pažnja investitora i špekulanata je trenutno na njima. To je vidljivo i prema broju otvorenih pozicija u opcijama kao i volumenu trgovanja. Oba parametra su u znatnom porastu od promatranja te skupine opcija u razdoblju 23. kolovoza do 18. studenog.

SLIKA XLII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

CALLS OPTN OPN INTRST	CALLS VOLUME	CALLS BID SIZE	CALLS BID	CALLS ASK SIZE	CALLS ASK	STRIKE	PUTS OPTN OPN INTRST	PUTS VOLUME	PUTS BID SIZE	PUTS BID	PUTS ASK SIZE	PUTS ASK
	490	10	15.71	10	15.75	434		165	335	4.16	150	4.17
	137	10	14.90	10	14.93	435		1.08K	666	4.34	118	4.35
	103	94	14.07	84	14.13	436		57	867	4.53	80	4.54
6.53K	84	10	13.29	10	13.31	437	6.86K	225	965	4.73	2,079	4.75
	92	232	12.86	116	12.93	437.5		51	104	4.84	416	4.85
9.79K	23	436	12.47	330	12.59	438	10.7K	209	56	4.95	495	4.96
5.30K	78	281	11.72	300	11.81	439	13.2K	339	565	5.17	1,992	5.19
93.3K	216	140	10.97	341	11.04	440	138K	1.56K	397	5.41	1,499	5.43
10.6K	82	570	10.22	459	10.29	441	6.24K	580	27	5.67	577	5.68
8.87K	614	107	9.50	677	9.56	442	10.9K	379	118	5.94	91	5.95
	210	242	9.14	947	9.19	442.5		140	411	6.08	1,699	6.10
12.2K	1.24K	397	8.79	57	8.81	443	9.98K	549	108	6.23	53	6.24
11.4K	929	772	8.10	17	8.11	444	8.98K	1.13K	265	6.54	1,064	6.56
17.6K	875	189	7.44	91	7.45	445	22.7K	1.80K	58	6.88	275	6.89
14.3K	1.06K	177	6.80	55	6.81	446	7.28K	437	55	7.24	149	7.25
12.3K	1.28K	65	6.19	163	6.20	447	3.87K	225	55	7.63	1,042	7.64
	178	580	5.89	37	5.90	447.5		179	91	7.83	107	7.84
35.0K	891	1,137	5.60	608	5.62	448	5.07K	305	1,787	8.02	769	8.06
34.3K	389	691	5.05	22	5.06	449	1.91K	22	733	8.43	833	8.52
32.9K	1.36K	772	4.53	47	4.54	450	19.9K	354	319	8.90	295	8.99
7.16K	107	1,545	4.04	1,684	4.06	451	2.91K	46	3	9.48	110	9.50
9.75K	89	1,528	3.59	2,051	3.61	452	1.49K	3	139	9.97	10	10.05
	37	1,600	3.38	26	3.39	452.5			18	10.29	10	10.33
5.75K	184	495	3.18	282	3.19	453	1.74K	39	10	10.60	10	10.63
5.56K	65	1,543	2.80	187	2.81	454	821	2	10	11.22	95	11.28
28.5K	253	236	2.46	1,989	2.47	455	1.78K	135	60	11.81	10	11.92
5.62K	46	375	2.15	2,122	2.16	456	207	1	10	12.56	10	12.61
7.83K	70	3,003	1.87	307	1.88	457	1.62K	10	102	13.21	10	13.33
	3	115	1.75	2,360	1.76	457.5			10	13.65	10	13.71
6.81K	11	456	1.63	2,249	1.64	458	206		10	14.03	10	14.10
5.40K	2.57K	4,342	1.41	439	1.42	459	259	26	10	14.82	10	14.88

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [18. listopada 2021.]

Puno veći volumen i broj otvorenih pozicija prati *call* opcije u odnosu na *put*. Investitori otvaraju pozicije u *call* opcijama nešto ispod razine od $450 po udjelu, te očito vide ponovno probijanje te razine kao ključno za daljnji tržišni rast. Sukladno tome, vidljivo je kako investitori smatraju razinu od $440 po udjelu kao ključnu za zadržavanje postojećeg uzlaznog smjera kretanja cijene.

Put opcije, posebno *put* opcije koje su nešto ispod razine tržišne cijene udjela su veoma zanimljive špekulantima koji špekuliraju na tržišno povlačenje do tih razina ili kratku prodaju tih *put* opcija ukoliko su im očekivanja bikova. S obzirom kako do isteka te skupine opcija

ima nešto više od mjesec dana, vrijeme će pokazati jesu li u pravu bili tržišni bikovi ili medvjedi.

SLIKA XLIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 GRCI

CALLS				STRIKE	PUTS			
DELTA	GAMMA	VEGA	THETA		DELTA	GAMMA	VEGA	THETA
0.720	0.015	0.460	-0.118	433	-0.280	0.015	0.460	-0.116
0.707	0.016	0.461	-0.118	434	-0.293	0.016	0.461	-0.117
0.694	0.016	0.461	-0.118	435	-0.306	0.016	0.461	-0.117
0.680	0.017	0.462	-0.119	436	-0.320	0.017	0.462	-0.117
0.665	0.018	0.501	-0.119	437	-0.335	0.018	0.501	-0.118
0.657	0.018	0.501	-0.119	437.5	-0.343	0.018	0.501	-0.118
0.649	0.018	0.502	-0.118	438	-0.351	0.018	0.502	-0.117
0.632	0.019	0.502	-0.118	439	-0.368	0.019	0.502	-0.116
0.615	0.020	0.503	-0.117	440	-0.385	0.020	0.503	-0.116
0.597	0.020	0.503	-0.117	441	-0.403	0.020	0.503	-0.115
0.578	0.021	0.525	-0.116	442	-0.423	0.021	0.525	-0.114
0.568	0.021	0.525	-0.115	442.5	-0.433	0.021	0.525	-0.113
0.557	0.021	0.525	-0.114	443	-0.443	0.021	0.525	-0.112
0.536	0.022	0.526	-0.112	444	-0.464	0.022	0.526	-0.111
0.514	0.023	0.527	-0.111	445	-0.486	0.023	0.527	-0.110
0.491	0.023	0.527	-0.108	446	-0.509	0.023	0.527	-0.107
0.467	0.023	0.528	-0.105	447	-0.533	0.024	0.528	-0.104
0.455	0.024	0.528	-0.104	447.5	-0.545	0.024	0.528	-0.103
0.442	0.024	0.529	-0.103	448	-0.558	0.024	0.529	-0.102
0.417	0.024	0.509	-0.100	449	-0.583	0.024	0.508	-0.099
0.391	0.024	0.509	-0.096	450	-0.609	0.024	0.509	-0.095
0.365	0.024	0.510	-0.092	451	-0.635	0.024	0.510	-0.091
0.339	0.024	0.471	-0.089	452	-0.661	0.024	0.471	-0.087
0.326	0.024	0.472	-0.086	452.5	-0.674	0.024	0.471	-0.085
0.313	0.023	0.472	-0.084	453	-0.687	0.023	0.472	-0.083
0.287	0.023	0.472	-0.080	454	-0.713	0.023	0.472	-0.079
0.263	0.022	0.420	-0.075	455	-0.738	0.022	0.419	-0.074
0.239	0.021	0.420	-0.070	456	-0.762	0.021	0.420	-0.069
0.216	0.020	0.419	-0.066	457	-0.785	0.020	0.418	-0.065
0.205	0.020	0.385	-0.064	457.5	-0.796	0.020	0.385	-0.063
0.195	0.019	0.359	-0.061	458	-0.806	0.019	0.358	-0.060
0.174	0.018	0.359	-0.057	459	-0.826	0.018	0.359	-0.056
0.156	0.017	0.342	-0.053	460	-0.844	0.017	0.341	-0.052

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [18. listopada 2021.]

Analizom grka na opcije koje istječu 19. studenog na slici XLIII vidljivo je kako su *put* opcije i dalje podložnije promjenama cijena uslijed promjene cijene vezane imovine uslijed djelovanja *delte*. Djelovanje *thete* na cijenu opcija također treba razmotriti prije otvaranja željenih pozicija u opcijama, no s obzirom na relativno dug vremenski period od 32 dana, može se očekivati kako će se *thetina* prava snaga vidjeti tek prije isteka treće skupine opcija.

Pogledom na grafikon IV vidljivo je kako se cijena udjela polako oporavljala, odnosno kako se cjelokupno tržište oporavilo nakon kratke korekcije. Nakon što je cijena udjela probila razinu linije *EMA (50)* to je dalo pozitivan signal investitorima i nagovještaj mogućeg brzog oporavka. Cijena udjela se brzo oporavila i vratila na razine od preko $450 po udjelu koje su već bile viđene prije same korekcije. Korekcija je bila nagla i kratkog vijeka što je dodatno dalo uporište tržištu da nastavi uzlaznu putanju. Cijena od gotovo $470 po udjelu je bila nezamisliva početkom godine, no zahvaljujući velikoj količini novog novca u cirkulaciji dio tog novca je svoj put našao i na financijskim tržištima, gdje je dodatno potpirio razbuktalo tržište.

GRAFIKON IV. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 19. STUDENOG 2021

Izvor: Yahoo Finance, SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY

Pogledom na *RSI* indikator zaključuje se kako se njegova vrijednost i dalje nalazi u normalnim granicama. Vrijednost mu je bliža gornjim kontrolnim granicama, što znači kako tržište ima tendenciju blagog precjenjivanja stvarne vrijednosti. Takav signal indikatora kod konzervativnijih investitora znači pripremu povlačenja s tržišta, no dok se nalazi unutar normalnih vrijednosti ne treba stvarati dodatnu paniku.

S druge strane, *MACD* indikator pokazuje kako je snažni rast koji se desio nakon isteka druge skupine opcija bio najavljen uslijed križanja *MACD* linije i signalne devetodnevne *EMA* linije. Netom prije isteka treće skupine opcija dešava se ponovno izjednačavanje tih dviju linija i ovoga puta prelazak signalne linije preko *MACD* linije. Takvo križanje najavljuje negativan tržišni signal pri kojem se očekuje pad cijena pri kraju kalendarske godine.

Kako se pokazalo da će posljedice propasti nekolicine kineskih tvrtki ostaviti samo blagi utjecaj na svjetsko, a samim time i na američko tržište, investitori su takav pozitivan fundamentalni signal objeručke prihvatili, što se u konačnici odrazilo na brz tržišni oporavak. S obzirom na to kako se bliži kraj godine, investitorima se preporuča zatvaranje dobitnih pozicija otvorenih tijekom promatranog razdoblja i dobro sagledavanje cijele tržišne situacije pri ulazu u novu godinu. S obzirom na izostalu reakciju FED-a u promatranom razdoblju i sve jaču prisutnost inflacije, investitori mogu razmisliti o otvaranju *put* opcija na *ETF SPY* i njihovom korištenju kao sredstva zaštite svojih portfelja.

Netom prije isteka zadnje skupine opcija, na tržištu i dalje vlada optimizam što se odražava i na tržištu opcija. Pogledom na sliku XLIV vidljivo je kako velik broj investitora i dalje otvara svoje pozicije u *call* opcijama, špekulirajući na rast cijena preko razine od $470 po udjelu prije isteka opcija 19. studenog 2021.

SLIKA XLIV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021

SPY PUT/CALLs (Side by Side) 468.37 +1.10 (+0.24%)

NOV 19 '21 4 DAYS | DEC 17 '21 32 DAYS | JAN 21 '22 67 DAYS | FEB 18 '22 95 DAYS | MORE

TABBED VIEW PUT/CALL All STRIKES SMART SPY 100

IV: 11.5%

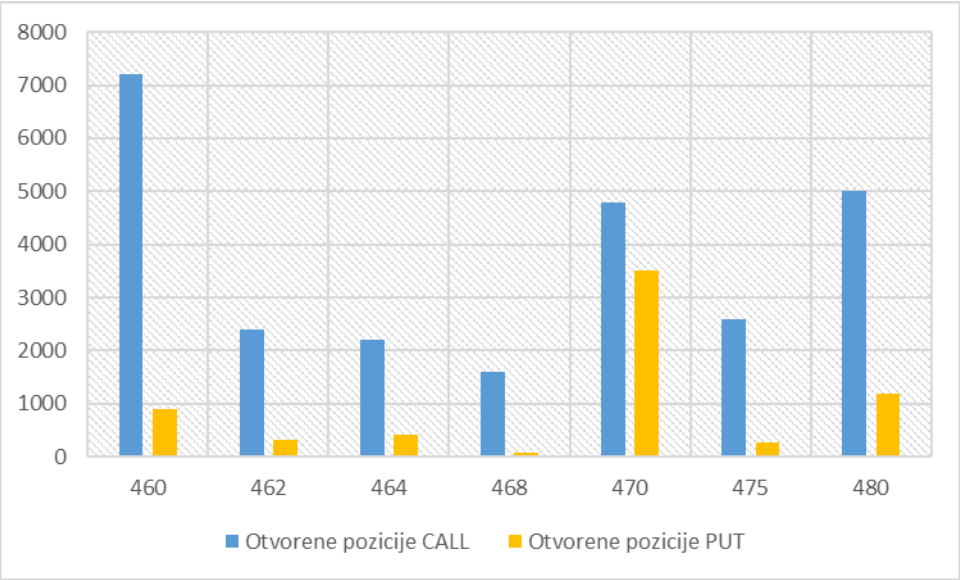
CALLS						STRIKE	PUTS					
OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK		OPTN OPN INTRST	VOLUME	BID SIZE	BID	ASK SIZE	ASK
5.56K		300	11.14	88	11.29	457.5	5.95K	19	2,061	0.38	4,542	0.39
9.36K	5	25	10.66	52	10.81	458	23.2K	137	1,836	0.41	5,228	0.42
8.40K	1	25	9.73	88	9.88	459	11.4K	81	3,786	0.47	43	0.48
72.0K	24	300	8.83	6	8.95	460	94.8K	725	150	0.56	3,447	0.57
11.7K	8	300	7.93	77	8.06	461	10.6K	246	1,494	0.65	2,923	0.67
8.98K	13	300	7.06	108	7.17	462	24.7K	1.21K	1,003	0.77	1,818	0.79
2.50K	1	213	6.64	105	6.74	462.5	8.69K	58	1,203	0.84	7	0.85
7.22K	11	300	6.21	96	6.31	463	23.9K	307	821	0.92	2,044	0.94
7.88K	1.41K	380	5.40	106	5.48	464	18.9K	321	630	1.10	910	1.12
	1.22K	213	4.62	273	4.70	465		402	589	1.32	695	1.34
	139	28	3.91	175	3.96	466		527	126	1.59	35	1.60
	741	501	3.22	13	3.25	467		406	441	1.90	36	1.92
	283	150	2.91	242	2.94	467.5		181	432	2.08	437	2.11
	816	1	2.61	18	2.63	468		425	150	2.28	363	2.31
	1.54K	584	2.06	380	2.09	469		563	187	2.73	256	2.76
98.1K	2.49K	126	1.60	1	1.61	470		157	442	3.26	160	3.30
	1.49K	499	1.20	178	1.22	471		14	210	3.83	100	3.91
	425	423	0.88	32	0.89	472		2	142	4.52	72	4.60
	736	652	0.62	16	0.63	473		1	399	5.23	97	5.35
	415	446	0.43	1,239	0.44	474			325	6.03	112	6.16
29.8K	675	8,008	0.28	275	0.29	475	684	5	25	6.89	25	7.03
7.88K	18	358	0.19	3,849	0.20	476	547		325	7.79	25	7.94
28.5K	30	24,373	0.12	1,482	0.13	477	459		325	8.73	123	8.87
16.1K	41	1,652	0.09	15,455	0.10	478	295		325	9.69	25	9.84
4.10K	37	30,115	0.06	3,928	0.07	479	930		25	10.67	220	10.82
41.2K	606	29,837	0.04	21	0.05	480	474	130	325	11.65	25	11.80
3.96K	22	4,767	0.04	24,868	0.05	481	267		325	12.64	10	12.78
5.34K	29	10,571	0.03	25,011	0.04	482	370		25	13.64	216	13.79
2.22K	3	31,909	0.02	5,918	0.03	483	303		25	14.64	25	14.78
2.54K		7,740	0.02	25,745	0.03	484	285		325	15.63	25	15.78
9.23K	163	31,086	0.01	5,855	0.02	485	653		337	16.53	133	16.82

Izvor: Trading WorkStation, Interactive Brokers [15. studenog 2021.]

Velik broj investitora otvara svoje pozicije i u *put* opcijama, no puno veći volumen prati pozicije u *call* opcijama od volumena trgovanja u *put* opcijama. S druge strane, volatilnost je izrazito niska i iznosi 11,5% što karakterizira stabiliziranje cijena oko postojeće razine uz blage tržišne pomake u nadolazećem periodu. S obzirom na kratki rok do isteka, premije opcija trpe veliki utjecaj *thete*, te pozicije netom prije isteka najčešće otvaraju špekulanti tržišta kapitala koji se nadaju kako će njihove opcije prije isteka završiti u novcu. Pogledom na grafikon IV vidljivo je kako do toga nije došlo, te su u takvoj tržišnoj situaciji špekulanti vjerojatno pretrpjeli gubitke.

Ako se pogleda slika XLV, vidljivo je kako su očekivanja investitora, a samim time i otvorene pozicije optimistično orijentirane nakon što je korekcija iz drugog promatranog razdoblja završila.

SLIKA XLV. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 18. LISTOPADA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $445,49 ZA TREĆU SKUPINU OPCIJA

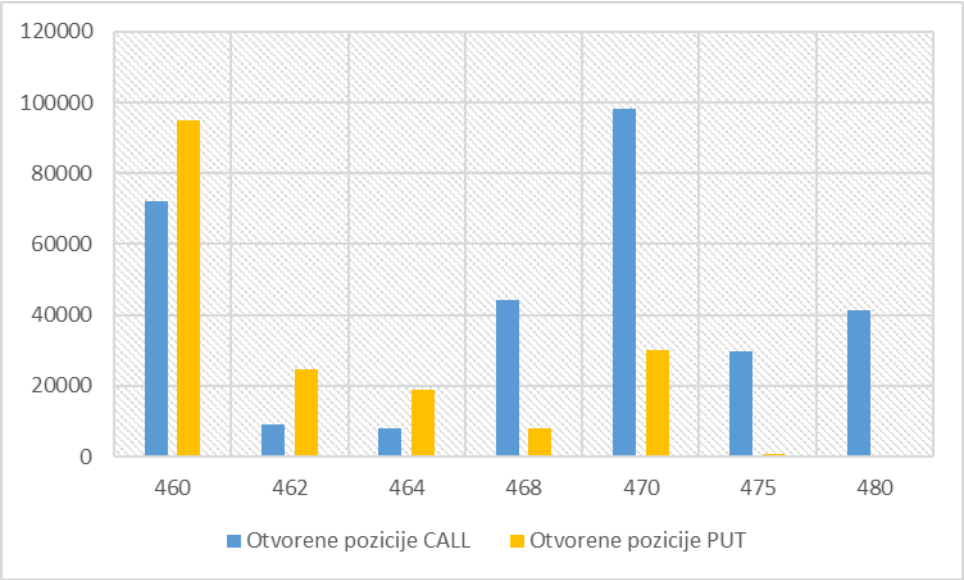


Izvor: Izrada autora

Prema nesrazmjeru otvorenih pozicija u *call* opcijama u odnosu na *put* opcije jasno je vidljivo kako su investitori jedva dočekali kraj korekcije i prema tome gradili svoje pozicije. Velik broj otvorenih pozicija u *call* opcijama objašnjava i činjenica da su izvršne cijene promatranih opcija visoko postavljene u odnosu na tadašnju tržišnu cijenu. Špekulanti će tada kupnjom ili kratkom prodajom *call* opcija koje su duboko izvan novca nastojati ostvariti profit. S druge strane, neće se dodatno otvarati pozicije u *put* opcijama koje su duboko u novcu, jer su njihove premije već sada izrazito visoke.

Usporedba s otvorenim pozicijama u opcijama sa slike XLVI jasno govori da je broj pozicija otvorenih u *call* opcijama strelovito rastao kako je vrijeme odmicalo. Broj pozicija otvorenih u *put* opcijama je također rastao, no ne u tolikoj mjeri kao broj pozicija u *call* opcijama. Jasno se može zaključiti kako su špekulanti koji su špekulirali na razine od preko $460 po udjelu početkom trećeg promatranog razdoblja profitirali i kako su njihove opcije završile u novcu.

SLIKA XLVI. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 15. STUDENOG 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $468,37 ZA TREĆU SKUPINU OPCIJA



Izvor: Izrada autora

Špekulantska djelovanja ne staju, već oni vide priliku i za daljnjom zaradom unatoč kratkom roku do dospijeća. Sukladno tome, otvaraju svoje pozicije u *call* opcijama s izvršnom cijenom od $470 po udjelu, nadajući se kako će i te opcije završiti u novcu. S druge strane, raste broj pozicija otvorenih u put opcijama s izvršnom cijenom od $460 po udjelu, koju očito investitori vide kao ključnu za zadržavanje uzlazne putanje, te sukladno tome grade osiguranje svojih pozicija.

Kako se bliži kraj kalendarske godine, uz sve veći pritisak rasta inflacije i problema koje ona nosi u ravnoteži svjetske ekonomije, polagano raste i pesimizam na tržištu kapitala. Investitori očekuju reakciju FED-a koji bi trebao povećati svoje kamatne stope i tako pokušati obuzdati inflaciju. Takva reakcija bi dovela do pada tržišnih cijena dionica, pa samim time i cijene udjela *ETF*-a *SPY*. Investitori stoga grade svoje pozicije uz dozu opreza, te polako prate tržišta obveznica kako bi se osigurali u slučaju promjene kamatnih stopa i pada cijena dionica.

5.4. Zaključak o mogućnosti korištenja analize opcija kao modela prognoze kretanja tržišta dionica

Na početku četvrtog poglavlja iznesena je srž prognoze koja je dalje detaljno obavljena kroz četvrto i peto poglavlje. Korištenjem grafikona tržišne cijene udjela *ETF*-a *SPY* postavljeni su temelji tehničke analize i njoj pripadajuće prognoze cijena. Isto je učinjeno za fundamentalne

čimbenike koji su se u promatranom razdoblju javili kao važan faktor na tržištu. Pokazatelji tih dviju analiza su kroz ostatak promatranja redovito ažurirani, a njihove promjene su analizirane i komentirane.

Tehnička analiza se kroz rad pokazivala odličnim pomoćnim alatom, te je uvelike pomogla u oblikovanju prognoze cjelokupnog tržišnog kretanja. Prema tehničkoj analizi, očekivani rast cijena s početka promatranja se uistinu desio u promatranom razdoblju. Unatoč optimističnim očekivanjima, nitko nije očekivao kako će *S&P500* indeks, a samim time i *ETF SPY*, napasti razine od $4.700, odnosno $470 po udjelu. Kroz razdoblje promatranja pokazalo se kako je tehnička analiza izuzetno koristan alat kada se koristi u kombinaciji s ostalim analizama, ako se koristi sama, uvijek je treba uzeti s dozom opreza zbog mogućnosti pogreške ukoliko se olako shvati.

Unatoč optimizmu izvedenom iz tehničke analize, očekivanja s početka promatranja su bila opreznija u prognozi visine cijene udjela zbog djelovanja fundamentalnih čimbenika. Strah od pojave visokih stopa inflacije i njezinog učinka na tržište, pojačavao je sveopću neizvjesnost na tržištu. Uz utjecaj geopolitičkih problema i previranja, u drugom dijelu promatranog perioda ostavljena je mogućnost za tržišnu korekcijom. Takva korekcija se sukladno očekivanjima i dogodila, međutim njezin razmjer i njezina dubina su bili puno manji od očekivanog. Uz strah od inflacije, očekuje se i reakcija FED-a koji bi trebao krenuti s restriktivnijom monetarnom politikom, što će ostaviti trag na tržištu kapitala. Međutim, u promatranom razdoblju čelnici FED-a su najavili kako još neće krenuti s restriktivnom monetarnom politikom i dizanjem kamatnih stopa kao jednog od alata takve politike, što je za cijenu udjela *ETF*-a *SPY* u promatranom razdoblju predstavilo velik pozitivan impuls. Takav razvoj fundamentalnih čimbenika dao je pozitivan vjetar u leđa svim investitorima koji su sukladno tome nastavili s otvaranjem pozicija prema svojim optimističnim očekivanjima.

Takva situacija se preslikavala i na tržištu opcija kroz promatrano razdoblje. Nakon početnog rasta u prvom dijelu promatranog razdoblja, desila se kratkotrajna korekcija čiji su se znaci krenuli javljati na tržištu opcija prije nego na samom tržištu udjela. Investitori su netom prije ulaska u drugi dio promatranog razdoblja počeli s otvaranjem defanzivnijih pozicija u *put* opcijama i zatvaranjem dotadašnjih, optimistično orijentiranih pozicija u *call* opcijama. Kako se drugo razdoblje bližilo kraju, sama popularnost put opcija je polako jenjavala, te je opet rasla popularnost *call* opcija kao signal rasta u trećem dijelu promatranog razdoblja. Takav signal je bio popraćen pozitivnim signalom od strane indikatora *MACD* i *EMA (50)*, što samo dokazuje kako je za uspješnu prognozu potrebno sagledati više različitih analiza i naći im

zajedničku točku. Za uspješno trgovanje opcijama u promatranom razdoblju, investitoru se preporučalo otvaranje bikovog raspona s *call* opcijama, kao i kupnja samih *call* opcija početkom prvog dijela razdoblja. Ako je investitor špekulantski orijentiran, preporučala se i kratka prodaja *put* opcija. Kako se prvi dio razdoblja bližio kraju, uz rast pesimističnih očekivanja investitorima se preporučalo otvaranje pozicija kupnjom *put* opcija, kao i otvaranje medvjeđih raspona. Kroz drugo razdoblje takve strategije su se pokazale ispravnim i investitori koji su otvarali takve pozicije su ostvarili profit ako su ih zatvorili na vrijeme, prije isteka druge skupine opcija. Ukoliko su čekali do dospijeća, takve pozicije bi izgubile svoju vrijednost jer je u tjednu prije dospijeća druge skupine opcija počeo tržišni oporavak praćen pozitivnim signalima od strane indikatora. Tada su se investitorima ponovno isplatile strategije bazirane na tržišnom rastu do dana isteka treće skupine opcija. Prema kraju trećeg dijela promatranog razdoblja, tržišna neizvjesnost raste, te se tada investitorima preporučaju pozicije usmjerene na zarađivanje u uvjetima volatilnosti, poput raznoški i zagušenja, kao i traka i pojaseva ukoliko investitor naginje pomaku u jednom smjeru više nego drugom.

Korištenje opcija kao modela prognoze kretanja tržišta dionica se pokazalo točnim. Uz paralelno korištenje tehničke analize i analize fundamentalnih čimbenika, moguće je odrediti smjer kretanja američkog tržišta i očekivane tržišne pomake. Unatoč detaljnim analizama, ostavlja se mogućnost pogreške pri prognozi intenziteta pomaka tržišta, pogotovo u slučaju kada je taj nagli pomak prouzročen jakim fundamentalnim čimbenikom, kao što je bio slučaj u drugom dijelu promatranog perioda. Unatoč tome, uz pažljivo tržišno proučavanje i korištenje ovakvih analiza, investitor može ostvarivati zaradu putem opcija neovisno o tržišnoj fazi u kojoj se tržište, pa i cjelokupno gospodarstvo trenutno nalazi.

6. ZAKLJUČAK

U današnjem svijetu visokog stupnja informatizacije svih slojeva poslovanja, pojedincu je uvelike olakšano praćenje poslovnih vijesti, tržišnih kretanja pa i samo investiranje. Uz veliku ponudu investicijskih instrumenata, važno je odabrati investiciju sukladno s profitno rizičnim obilježjima pojedinca. Postoje mnoge vrste investicijskih instrumenata, namijenjene svim sudionicima tržišta kapitala. Na tržištu se mogu naći mnoge vrste investicija koje će zadovoljiti pasivne investicijske strategije, poput investicijskih fondova i *ETF* fondova. Ukoliko investitori posjeduju dovoljno vlastitog financijskog znanja, mogu se odlučiti za ulaganje u pojedinačne dionice i obveznice te na taj način zadovoljiti svoje aktivne investicijske strategije. Takve vrste ulaganja nude stabilne prinose u dugom roku uz pripadajući rizik, zavisno o vrsti same investicije.

Za investitore koji žele veće stope prinosa uz veću prisutnost rizika, osmišljeni su izvedeni vrijednosni papiri, poput ročnica, unaprednica, zamjena i opcija. Takve vrste ugovora imaju svoj rok dospijeća te investitorima omogućavaju zaštitne akcije prema imovini koju imaju u vlasništvu, kao i špekulativne strategije s ciljem ostvarivanja profita. Skupina opcija, kao predvodnica skupine izvedenica, plijeni najviše pažnje u današnjem užurbanom financijskom okruženju. S obzirom na to da se putem opcija trguje velikim brojem dionica, opcije su veoma važne za sve vrste investitora, kao i vlasnike dionica. Opcije se mogu izvesti za sve dionice, pa tako i za *ETF* fondove koji su također, kao i dionice, uvršteni na burzu. Tako postoje i opcije na *ETF SPY*, *ETF* fond koji je sastavljen po uzoru na *S&P500* indeks koji u svom sastavu sadrži dionice 500 najvrjednijih korporacija prema tržišnoj kapitalizaciji, uvrštenih na američke burze.

Mnogi investitori koriste *S&P500* indeks kako bi jednostavnije pratili smjer kretanja američkog tržišta. Zbog toga što obuhvaća velik broj dionica unutar sebe, *S&P500* indeks je jedan od najkorištenijih indeksa današnjice. S druge strane, sastavljanje *ETF*-a *SPY* po uzoru na indeks investitorima je omogućeno jednostavno ulaganje i odlična izloženost cijelom američkom tržištu.

Za ostvarivanje zarade na tržištu kapitala za investitore je ključna dobra analiza tržišne situacije. Kako bi se dobila cjelokupna tržišna slika, nužno je provesti dobru tehničku analizu, koja će biti fokusirana na matematičke zakone iza kretanja cijene i dobru fundamentalnu analizu, koja će biti fokusirana na fundamentalne čimbenike tržišne situacije. Utjecaj fundamentalnih čimbenika je nepredvidiv, no sama snaga utjecaja se smanjuje ukoliko tržište

iščekuje pojavu nekog fundamentalnog čimbenika i sukladno tome oblikuje očekivanja investitora.

Sama očekivanja investitora jasno se mogu vidjeti na tržištu opcijskih ugovora. Analizom promatranih parametara kao što su broj otvorenih pozicija u opcijama i njihov volumen trgovanja jasno se da naslutiti u kojem smjeru očekivanja investitora idu. Utjecaj očekivanja prelit će se i na samo tržište preko rasta implicirane volatilnosti i promjene u veličinama grčkih pokazatelja poput *delte* i *thete*.

Kombinacijom tehničke i fundamentalne analize s jedne strane i analize pomoću promatranih parametara opcija dobiva se jasnija tržišna slika, uz manju mogućnost pogreške u konačnoj prognozi. Važno je istaknuti kako se samim postupkom predviđanja ne može garantirati ostvarivanje profita na tržištu, no može se jasnije vidjeti u kojem smjeru se očekuje daljnje tržišno kretanje, kao i sama faza u kojoj se gospodarstvo nalazi, prema čemu će investitori potom moći dalje postupati i otvarati željene pozicije u dionicama, *ETF* fondovima i opcijama. Područje ranije objašnjene kombinacije analiza do sad nije previše istraživano, te ostaje za vidjeti kako dodatno pospješiti sam postupak predviđanja kako bi se sa još većom sigurnošću mogli donositi ne samo zaključci o tržišnom kretanju cijena, već i o konkretnim razinama na kojima treba otvarati pozicije na tržištu.

Sami postupak predviđanja u razdoblju u ovom radu donio je pozitivne rezultate. U promatranom razdoblju desio se dugoročni tržišni rast sukladno očekivanjima. Kratka tržišna korekcija nije izostala, no prema analizi obavljenoj prije početka drugog dijela promatranja ona je bila očekivana. Ono što se nije moglo točno predvidjeti je jačina njezinog utjecaja na dugoročni tržišni rast, kao i dubina i trajanje korekcije ako se govori o sferi tehničke analize. Nakon brzog tržišnog oporavka, u trećem dijelu promatranja nastavljen je tržišni rast koji je u tom periodu dostigao do tada neviđene razine. Unatoč uspješnosti prognoze u promatranom razdoblju, ostaje za vidjeti koliko bi ona bila uspješna ukoliko dođe to jakog utjecaja nekog neočekivanog vanjskog fundamentalnog čimbenika. Prema tome, investitore se poziva na oprez u korištenju ovakvog načina prognoze u donošenju investicijskih odluka. Ključ svake dobre investicijske odluke je kvalitetno znanje investitora. Ulaganje u vlastito znanje će uvijek u dugom roku donijeti pozitivne prinose, što se ne može uvijek reći za samo tržište.

POPIS LITERATURE

1) Abner J. D. (2016), The ETF Handbook: *How to Value and Trade Exchange Traded Funds*, John Wiley and Sons Inc., New Jersey
2) Allen F., Brealey R. A., Myres S. C. (2018), *Prinicples of Corporate Finance*, 12/E, McGraw – Hill Education, New York
3) Augustin, Patrick and Brenner, Menachem and Subrahmanyam, Marti G. (2015), *Informed Options Trading Prior to M&A Announcements: Insider Trading?*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2441606 [10. kolovoz 2021]
4) Bahovec V. et al (2015), *Statistika*, 2. izdanje, Zagreb, Element
5) Beckers, S. (1981). Standard deviations implied in option prices as predictors of future stock price variability. *Journal of Banking & Finance, 5(3), 363–381*. Preuzeto s: doi:10.1016/0378-4266(81)90032-7 [16. rujna 2021.]
6) Bernile, Gennaro and Gao, Fei and Hu, Jianfeng (2019), *Center of Volume Mass: Does Options Trading Predict Stock Returns?*, University of Miami Business School Research Paper No. 3505045, Dostupno na: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3505045 [17. studeni 2021.]
7) Bradley E. S., Teweles R. J. (1998), *The Stock Market*, 7. izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
8) *Brownovo gibanje*. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. *Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 28. 9. 2021*. Preuzeto s: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=9755 [28. rujna 2021.]
9) Burtchett F. F., Hicks C. M. (1948), *Corporation Finance*, New York, Harper & Brothers Publishers
10) Cao, J., Goyal, A., Ke, S., & Zhan, X. (2020), *Options Trading and Stock Price Informativeness*, Social Science Research Network., Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3401806 [20. rujna 2021.]
11) Carlier F. (2021), A Simple Options Trading Strategy based on Technical Indicators, *International Journal of Economics and Financial Issues, Econjournals, vol. 11(2) 88-91*. Dostupno na: https://doi.org/10.32479/ijefi.11144 [6. rujna 2021.]
12) CBOE Global Markets (2021), Preuzeto s: https://www.cboe.com/ [31. kolovoza 2021.]

13) Chen, A.-S., & Leung, M. T. (2003). Option straddle trading: Financial performance and economic significance of direct profit forecast and conventional strategies. *Applied Economics Letters, 10(8), 493–498*. Preuzeto s: doi:10.1080/1350485032000095375 [16. studeni 2021.]
14) Chovancová, B., Dorocáková, M., & Linnertová, D. (2019). *Two Investment Options for Bearish ETF Investors: Inverse ETF and Shorting ETF*. International Journal of Financial Studies, 7(2), *31*, Preuzeto s: doi:10.3390/ijfs7020031 [26. kolovoza 2021.]
15) Cooper, T., (2020), *Easy Volatility Investing*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2255327 [16. rujna 2021.]
16) Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979), Option pricing: A simplified approach, J*ournal of Financial Economics, 7(3), 229–263*. Preuzeo s: doi:10.1016/0304-405x(79)90015-1 [15. rujna 2021.]
17) Cremers, M., & Weinbaum, D. (2010). Deviations from Put-Call Parity and Stock Return Predictability. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 45(02), 335–367*. Preuzeto s: doi:10.1017/s002210901000013x [23. rujna 2021.]
18) Čondić Jurkić, I. i Dadić, T. (2008). Investicijski fondovi na hrvatskom tržištu kapitala: strategije trgovanja i kretanje tržišta. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 6 (1), 61-77*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/30946 [25. kolovoz 2021.]
19) Davies G. (2002), *A History of Money*, Cardiff, University of Wales Press
20) Day, T. E., & Lewis, C. M. (1992). Stock market volatility and the information content of stock index options, *Journal of Econometrics, 52(1-2), 267–287*. Preuzeto s: doi:10.1016/0304-4076(92)90073-z [16. rujna 2021.]
21) Dedi, L. i Faith Yavas, B. (2017). Equity Returns and Volatilities Before and After the 2007-08 Financial Crisis. *Zagreb International Review of Economics & Business, 20* (1), 65-79. Preuzeto s: https://doi.org/10.1515/zireb-2017-0008 [26. kolovoz 2021.]
22) Fabiola, Clara and Ponno, Ewaldo Arie and Nusantara, Dosymus Putra (2020), *Primary Market vs. Secondary Market*, Preuzeto s: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3523441 [18. kolovoz 2021.]
23) Fedenia, M., & Grammatikos, T. (1992), Options Trading and the Bid-Ask Spread of the Underlying Stocks, *The Journal of Business, 65(3), 335-351*. Preuzeo s: http://www.jstor.org/stable/2353269 [10. kolovoz 2021]
24) Gardijan, M. (2011). Strategije trgovanja opcijama, *Ekonomski pregled, 62* (5-6), *311-337*. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/71131 [2. studeni 2021.]

25) Gastineau, G. L. (2004). The Benchmark Index ETF Performance Problem. The Journal of Portfolio Management, 30(2), 96–103. doi:10.3905/jpm.2004.319935 [27. kolovoza 2021.]

26) Ge, L., Lin, T.-C., & Pearson, N. D. (2016). Why does the option to stock volume ratio predict stock returns? Journal of Financial Economics, 120(3), 601–622., Preuzeto s: doi:10.1016/j.jfineco.2015.08.019 [18. siječnja 2022.]

27) Hull J. (1993), *Options, Futures and Other Derivative Securities*, drugo izdanje, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

28) Ivanov S. I., Whitworth J., Zhang Y. (2011), The Implied Volatility of ETF and Indeks Options, *The International Journal of Business and Finance Research 5(4) 35 – 44*, Preuzeto s: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1879583 [19. siječnja 2022.]

29) Ivković, D. (2020), Temeljni prikaz izvedenica uz poseban osvrt na opcije, opcijske i s njima povezane tipske ugovore, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 70 (6), 825-849*. Preuzeto s: https://doi.org/10.3935/zpfz.70.6.04 [31. kolovoza 2021.]

30) Klemkosky, R. C., & Resnick, B. G. (1979). Put-Call Parity and Market Efficiency. *The Journal of Finance, 34(5), 1141*. Preuzeto s: doi:10.2307/2327240 [23. rujna 2021.]

31) Koutmos, D. (2016). *Distilling private information from plain-vanilla options to predict future underlying stock price volatility: Evidence from the H-shares of Chinese banks*, International Business and Finance, 37, 391–405., Preuzeto s: doi:10.1016/j.ribaf.2016.01.017 [9. siječnja 2022.]

32) Krause, T., Ehsani, S., & Lien, D. (2014). Exchange-traded funds, liquidity and volatility. *Applied Financial Economics, 24(24), 1617–1630.*, Preuzeto s: doi:10.1080/09603107.2014.941530 [27. kolovoza 2021.]

33) Kumar A. (2018), A Study on Risk Hedging Strategy: Efficacy of Option Greeks, *Abhinav National Monthly Refeered Journal of Research in Commerce and Managment 7 (4) 77- 85*, Preuzeto s: https://www.researchgate.net/profile/Arya-Kumar/publication/324860947_A_STUDY_ON_RISK_HEDGING_STRATEGY_EFFICACY_OF_OPTION_GREEKS/links/5ae7f860a6fdcc03cd8dc06f/A-STUDY-ON-RISK-HEDGING-STRATEGY-EFFICACY-OF-OPTION-GREEKS.pdf [2. studeni 2021.]

34) Latane, H. A., & Rendleman, R. J. (1976). Standard Deviations of Stock Price Ratios Implied in Option Prices. *The Journal of Finance, 31(2), 369*. Preuzeto s: doi:10.2307/2326608 [28. rujna 2021.]

35) Lazibat, T. i Matić, B. (2001), Strategije trgovanja opcijama na terminskom tržištu, *Ekonomski pregled, 52 (11-12), 1317-1344.* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28787 [7. rujna 2021.]

36) Lazibat, T. i Matić, B. (2002). Fundamentalna i tehnička analiza cijena na terminskim tržištima, *Ekonomski pregled, 53* (5-6), 507-524. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/28353 [11. siječnja 2022.]

37) Leung, T., & Sircar, R. (2014). *Implied Volatility of Leveraged ETF Options,* Applied Mathematical Finance, 22(2), 162–188. doi:10.1080/1350486x.2014.975825 [16. rujna 2021.]

38) Litzenberger, R. H. (1992). Swaps: Plain And Fanciful. The Journal Of Finance, *47(3), 831–850.* Preuzeto s: doi:10.1111/j.1540-6261.1992.tb03996.x [1. rujna 2021.]

39) Malkiel, B. G., & Saha, A. (2005), Hedge Funds: Risk and Return. *Financial Analysts Journal, 61(6), 80–88.* Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v61.n6.2775 [25. kolovoz 2021.]

40) Mallin C. A., Saadouni B. i Briston R. J. (1995), The Financial Performance of Ethical Investment Funds, *Journal of Business Finance and Accounting , 22(4), 483 – 496,* Preuzeto s: https://www.researchgate.net/publication/228018553_The_Financial_Performance_of_Ethical_Investment_Funds [25. kolovoz 2021]

41) Mayhew, S. (1995). Implied Volatility. *Financial Analysts Journal, 51(4), 8–20*. Preuzeto s: doi:10.2469/faj.v51.n4.1916 [30. rujna 2021.]

42) Modigliani F., Miller M. H. (1958), The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *The American Economic Review, 48 (3), 261 – 297,* http://www.jstor.org/stable/1809766 [19. kolovoz 2021.]

43) Morić Milovanović, B. i Galetić, F. (2006), Otvoreni investicijski fondovi u Hrvatskoj, *Financijska teorija i praksa, 30 (1), 79-91*. Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/5243 [25. kolovoz 2021.]

44) Mu-Hsing Chen, & Chih-Lung. (2006). An ETF Trading Decision Support System by Using Neural Network and Technical Indicators, *The 2006 IEEE International Joint Conference on Neural Network Proceedings, 16-21.* Preuzeto s: doi:10.1109/ijcnn.2006.247064 [18. siječnja 2022.]

45) Najand, M., & Prather, L. J. (1999). The risk level discriminatory power of mutual fund investment objectives: Additional evidence. *Journal of Financial Markets, 2(3), 307–328.* Preuzeto s: doi:10.1016/s1386-4181(99)00002-6
46) Orsag S. (2006), *Izvedenice*, HUFA, Zagreb
47) Orsag S. (2015), *Poslovne financije,* Zagreb, HUFA
48) Ryan S. G. (2007), *Financial Instruments and Institutions: Accounting and Disclosure Rules*, Drugo izdanje, New York, John Wiley and Sons Inc.
49) S&P Global Ratings, Dostupno na: https://www.spglobal.com/ratings/en/, [26. kolovoza 2021.]
50) Sheu H. i Wei Y. (2011), Effective options trading strategies based on volatility forecasting recruiting investor sentiment, *Expert Systems with Applications 38 (2011) 585 – 596*, Preuzeto s: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.931.897&rep=rep1&type=pdf [9. rujna 2021.]
51) Sina Aßhoff, Ansgar Belke, Thomas Osowski, Unconventional monetary policy and inflation expectations in the Euro area, *Economic Modelling*, Volume 102, 2021, ISSN 0264-9993, Preuzeto s: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105564. [10. kolovoz 2021.]
52) Slakoper, Z. i Štajfer, J. (2007), Temeljna obilježja opcijskih ugovora i opcija, *Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, 57 (1), 61-95,* Preuzeto s https://hrcak.srce.hr/9787 [1. rujna 2021.]
53) Stamatopoulos N. et al. (2020), Option Pricing using Quantum Computers, Quantum (4) 291, Preuzeto s: https://doi.org/10.22331/q-2020-07-06-291 [15. rujna 2021.]
54) Standard Deviation (2021), Tasty Trade Inc., Preuzeto s: https://www.tastytrade.com/definitions/standard-deviation [28. rujna 2021.]
55) Statista Research Department (2021), *Worldwide ETF Asset Under Managment 2003 – 2020*, Dostupno na: https://www.statista.com/statistics/224579/worldwide-etf-assets-under-management-since-1997/ [26. kolovoza 2021.]
56) The New York Times (2021), *Fed Shifts to Inflation Battle, Winding Down Pandemic Support*, Preuzeto s: https://www.nytimes.com/2021/12/15/business/economy/inflation-fed-fomc-meeting-december-2021.html [11. siječnja 2022.]
57) United States Government, IRS (2022), Preuzeto s: https://www.irs.gov/coronavirus/economic-impact-payments [11. siječnja 2022.]

58) Wang, Q. E. (2020), Information Content of Options Trading Prior to Dividend Initiations, *Journal of Derivatives, 28(2), 104–123,* Preuzeto s: https://doi.org/10.3905/jod.2020.1.106 [10. kolovoz 2021]

59) Wei Guo, Sebastian A. Gehricke, Xinfeng Ruan & Jin E. Zhang (2021) The implied volatility smirk in SPY options, Applied Economics, 53:23, 2671-2692, Preuzeto s: doi: 10.1080/00036846.2020.1866159 [30. rujna 2021.]

60) Yahoo! Finance: SPDR S&P 500 ETF Trust (^SPY), Dostupno na: https://finance.yahoo.com/quote/SPY?p=SPY, [10. kolovoza 2021]

61) Zakon o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom, Narodne novine br. 44/16, 126/19 (2020)

62) Zakon o porezu na dohodak, Narodne novine br. 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 138/20

63) Zhu, X., & Bao, S. (2019*). Multifractality, efficiency and cross-correlations analysis of the American ETF market: Evidence from SPY, DIA and QQQ*. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 533, 121942. Preuzeto s: doi:10.1016/j.physa.2019.121942 [10. kolovoz 2021]

64) Žmuk, B. Jošić, H. (2020) Forecasting Stock Market Indices using Machine Learning Algorithms, *Interdisciplinary Description of Complex Systems; Zagreb Vol. 18, Iss. 4, 471-489*. Preuzeto s: DOI:10.7906/indecs.18.4.7 [2. veljače 2022.]

65) Petrusheva, N., & Jordanoski, I. (2016). Comparative analysis between the fundamental and technical analysis of stocks. *Journal of Process Management and New Technologies*, *4*(2), 26-31. Preuzeto s: https://doi.org/10.5937/JPMNT1602026P [28. kolovoza 2022.]

POPIS ILUSTRACIJA

POPIS SLIKA

SLIKA I. KUPNJA CALL OPCIJE 34
SLIKA II. PRODAJA CALL OPCIJE 36
SLIKA III. KUPNJA PUT OPCIJE 38
SLIKA IV. PRODAJA PUT OPCIJE 39
SLIKA V. MODEL VREDNOVANJA CALL OPCIJE 45
SLIKA VI. MODEL VREDNOVANJA PUT OPCIJE 47
SLIKA VII. VOLATILITY SKEW 51
SLIKA VIII. OSNOVNE STRATEGIJE S CALL I PUT OPCIJAMA 53
SLIKA IX. BIKOV RASPON S CALL OPCIJAMA 58
SLIKA X. BIKOV RASPON S PUT OPCIJAMA 59
SLIKA XI. MEDVJEĐI RASPON S PUT OPCIJAMA 60
SLIKA XII. MEDVJEĐI RASPON S CALL OPCIJAMA 60
SLIKA XIII. LEPTIROV RASPON S CALL OPCIJAMA 62
SLIKA XIV. LEPTIROV RASPON S PUT OPCIJAMA 63
SLIKA XV. KONDOROV RASPON S CALL OPCIJAMA 64
SLIKA XVI. KALENDARSKI RASPON S CALL OPCIJAMA 65
SLIKA XVII. KUPNJA RAZNOŠKE 68
SLIKA XVIII. TRAKE I POJASEVI 70
SLIKA XIX. ZAGUŠENJE 71
SLIKA XX. VREMENSKA TRAKA ISTRAŽIVANJA 74
SLIKA XXI. ETF SPY GLAVNI STATISTIČKI POKAZATELJI 76
SLIKA XXII. SEKTORSKA IZLOŽENOST ETF-A SPY 77
SLIKA XXIII. POZICIJE ETF-A SPY 78
SLIKA XXIV. PRIKAZ STOPA PRINOSA 79
SLIKA XXV. KRETANJE STOPE INFLACIJE 80
SLIKA XXVI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021. 85
SLIKA XXVII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021 GRCI 86
SLIKA XXVIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 86
SLIKA XXIX. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 87
SLIKA XXX. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 17. RUJNA 2021 91

SLIKA XXXI. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 23. KOLOVOZA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $447,75 ZA PRVU SKUPINU OPCIJA 92
SLIKA XXXII. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 13. RUJNA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $448,43 ZA PRVU SKUPINU OPCIJA 93
SLIKA XXXIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 94
SLIKA XXXIV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 95
SLIKA XXXV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 96
SLIKA XXXVI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 GRCI 97
SLIKA XXXVII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 98
SLIKA XXXVIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 15. LISTOPADA 2021 100
SLIKA XXXIX. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 20. RUJNA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $434,36 ZA DRUGU SKUPINU OPCIJA 101
SLIKA XL. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 11. LISTOPADA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $436,31 ZA DRUGU SKUPINU OPCIJA 102
SLIKA XLI. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 102
SLIKA XLII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 104
SLIKA XLIII. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 GRCI 105
SLIKA XLIV. SPY OPCIJE DATUMA IZVRŠENJA 19. STUDENOG 2021 107
SLIKA XLV. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 18. LISTOPADA 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $445,49 ZA TREĆU SKUPINU OPCIJA 108
SLIKA XLVI. PRIKAZ ODNOSA OTVORENIH POZICIJA I IZVRŠNIH CIJENA 15. STUDENOG 2021. PRI TRŽIŠNOJ CIJENI UDJELA OD $468,37 ZA TREĆU SKUPINU OPCIJA 109

POPIS GRAFIKONA

GRAFIKON I. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 23. KOLOVOZA 2021. 82
GRAFIKON II. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 17. RUJNA 2021. 90
GRAFIKON III. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 15. LISTOPADA 2021. 99

GRAFIKON IV. KRETANJE CIJENE UDJELA SPY DO 19. STUDENOG 2021..... 106

POPIS TABLICA

TABLICA I. STANDARDNA DEVIJACIJA CIJENE UDJELA SPY 84

ŽIVOTOPIS AUTORA

OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Josip Žitković

Datum rođenja: 10.03.1998.

Mjesto rođenja: Zagreb

Državljanstvo: Hrvatsko

E-mail: josipzitkovic@gmail.com

Telefonski broj: +385 99 302 1002

OBRAZOVANJE

2016. – 2022.	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu Trg John F. Kennedy 6, 10 000 Zagreb Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovne ekonomije, smjer Analiza i poslovno planiranje
2012. – 2016.	Gimnazija A. G. Matoša Samobor Ul. Andrije Hebranga 26, 10430 Samobor Opća gimnazija
2004. – 2012.	Osnovna škola Sveta Nedjelja Svetonedeljska cesta 21, 10431, Sveta Nedjelja

RADNO ISKUSTVO

2020. – 2022.	Asistent u računovodstvu
	Brucha d.o.o. za graditeljstvo i usluge
	Jankomir 42, 10090 Zagreb
2019. – 2020.	Skladišni radnik
	Milšped d.o.o.
	Gospodarska ul. 2/d, 10434, Sveta Nedelja

OSOBNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Materinski jezik:	Hrvatski jezik
Ostali jezici:	Engleski jezik – C1 razina, EFZG potvrda
	Njemački jezik – A2 razina
	Kineski jezik – A1 razina
Digitalne vještine:	MS Office (Excel, Word, PowerPoint)
	Poznavanje rada u programu MS Navision
	Poznavanje rada u programu Synesis
Vozačka dozvola:	B kategorija
Hobiji i interesi:	Aktivno treniranje i igranje rukometa od 2009.

PRILOZI