

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Maria Luht

DOLLAR COST AVERAGING STRATEEGIAL PÕHINEVATE
INVESTEERINGUTE AJASTAMISE MÕJU INVESTORI PORTFELLI SUURUSELE
BALTI VÄÄRTPABERITURU NÄITEL

Bakalaureusetöö

Juhendaja: dotsent Priit Sander

Tartu 2021

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia teoreetiline taust.....	6
1.1. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia definitsioon, eelised ja puudused.....	6
1.2. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia varasemate uuringute ülevaade.....	9
1.3. Turu ajastamisega seotud varasemate uuringute ülevaade.....	10
2. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia rakendamine Balti väärtpaberituru näitel.....	12
2.1. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia meetodi kirjeldus, piirangud ja andmete valiku põhimõtted.....	12
2.2. <i>Dollar Cost Averaging</i> strateegia põhjal investeerimisgraafikute alusel indeksisse ja aktsiatesse investeerimine Balti väärtpaberituru näitel.....	15
2.2.1. OMXB10 indeks.....	15
2.2.2. Silvano Fashion Group AS (SFG1T).....	16
2.2.3. Šiauliai Bankas (SAB1L).....	18
2.2.4. Tallinna Kaubamaja Grupp (TKM1T).....	20
2.2.5. Tallink Grupp (TAL1T).....	22
2.2.6. Telia Lietuva (TEL1L).....	23
2.2.7. Empiirilise uurimuse tulemused ja järeldused.....	25
Kokkuvõte.....	29
Viidatud allikad.....	29
Summary.....	34

Sissejuhatus

Tänapäeval on investoritel väga suur valik erinevaid strateegiaid, mida investeringute tegemisel rakendada. Erinevate strateegiate hulgast kõige paremat on investoril raske välja valida, sest igal strateegial on omad positiivsed ja negatiivsed aspektid. Konkreetsele investorile sobiva investeerimisstrateegia valik sõltub paljuski investori iseloomust, eest, riski taluvusest ja investorile saada olevatest ajalistest ja rahalistest ressurssidest.

Hetkel on aktuaalne teema teise pensionisambasse kogutud raha inimestele välja maksmine. Sellega seonduvalt on palju nii poolt- kui ka vastuargumente. Peamise probleemina nähakse inimeste vähest finantsilist kirjaoskust ja oskamatuset või suutmatust ise pensioniks raha koguda. Lihtsasti rakendatava investeerimissüsteemi kasutamine võiks olla üheks võimalikuks probleemi lahendamise võimaluseks.

Investeerimiskonto kasutusele võtmisega on investoritel nüüd võimalus maksuvabalt reinvesteerida finantsvaradelt teenitud kapitalituluseid (Investeerimiskonto, n.d). Investeerimiskonto kasutamine annab võimaluse teenida paremat tootlust ning soodustab varasemast aktiivsemat väärtpaberitega kauplemist (Ulla, 2019).

Antud töö koostamisel on autor lähtunud peamiselt isiklikust huvist hindamaks *Dollar Cost Averaging* strateegial põhinevate investeringute ajastamise mõju investori portfelli suurusele. Uuritav strateegia on väärtpaberiturul lihtsasti rakendatav ja töö tulemuste põhjal on autoril võimalik tulevikus teha paremaid investeerimisotsuseid. Samuti võib antud töö pakkuda huvi neile, kes plaanivad hakata kasutama pensioni investeerimiskontot. Pensioni investeerimiskontot saab hakata kasutama 2021. aasta septembrist ning selle konto kaudu on inimestel võimalik teise sambasse tehtavaid makseid ise finantsvaradesse investeerida (Belkin, 2020).

Autori eesmärgiks on uurida, kas ja kuidas mõjutab investeerimisgraafikute kasutamine *Dollar Cost Averaging* investeerimisstrateegia põhjal koostatud portfelli suurust. Töö käigus uuritud mudeli strateegiaks on positsiooni pidev suurendamine ning eesmärgiks on omada perioodi lõpus võimalikult suurt portfelli. Uuritava perioodi jooksul mudelis müügitehinguid ei tehta.

Bakalaureusetöö eesmärkide saavutamiseks on autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

- A. Anda ülevaade *Dollar Cost Averaging* strateegia teoreetilisest taustast.
- B. Anda ülevaade *Dollar Cost Averaging* strateegia varasematest uurimismeetoditest.
- C. Anda ülevaade turu ajastamisega seotud varasematest töödest.

D. Kirjeldada uuritavat mudelit, uurimismeetodit ja andmete valiku põhimõtteid.

E. Uurida kas *Dollar Cost Averaging* strateegia kasutamine vähendab hinna volatiilsuse mõju ka Balti väärtpaberituru erinevate ettevõtete näitel.

F. Võrrelda aastaste intervallidega *Dollar Cost Averaging* strateegiaga moodustatud portfelli suurusi kuiste portfelli suurusega.

G. Uurida kas investeerimisgraafiku kasutamine *Dollar Cost Averaging* strateegia rakendamisel võib pikaajaliselt anda investorile potentsiaalselt suurema portfelli kui palgapäeval investeerimine.

Bakalaureusetöö koosneb sissejuhatausest, teoreetilisest ja empiirilisest osast, kokkuvõttest, viidatud allikatest ja võõrkeelsest resümeest.

Bakalaureusetöö teoreetiline osa koosneb kolmest alapeatükist. Esimeses alapeatükis antakse ülevaade *Dollar Cost Averaging* strateegia teoreetilisest taustast. Teises alapeatükis antakse ülevaade *Dollar Cost Averaging* strateegia varasematest uurimismeetoditest. Kolmandas alapeatükis antakse ülevaade turu ajastamisega seotud varasematest töödest.

Empiirilise osa peamine eesmärk on testida ajalooliste andmete baasil, kas ja kuidas mõjutab *Dollar Cost Averaging* strateegial põhinevate erinevate graafikute kasutamine portfelli suurust. Bakalaureusetöö empiiriline osa koosneb kahest alapeatükist. Esimeses alapeatükis on kirjeldatud uuritav *Dollar Cost Averaging* strateegial põhinev mudel, uurimismeetod ja andmete valiku põhimõtted. Teises on analüüsitud *Dollar Cost Averaging* strateegial põhinevate erinevate investeerimisgraafikute tulemusi nii kuiste kui ka aastaste intervallide kasutamisel ja võrreldud omavahel vastavaid graafikuid. Samuti on teises peatükis analüüsitud empiirilise uurimuse tulemusi ja esitatud tulemuste põhjal tehtud järeldused.

Käesoleva töö lõpuks selgub kas *Dollar Cost Averaging* strateegiaga portfelli suurendamist mõjutab investeringute tegemise ajastamine ning millise graafikuga *Dollar Cost Averaging* strateegia annab perioodi lõpuks suurima portfelli. Samuti selgub kas suurema portfelli moodustamiseks peaks eelistama kuist v aastast investeerimisintervalli.

Bakalaureusetöö teoreetilises osas on kasutatud peamiselt Benjamin Grahami, Lucile Tomlinsoni, Meir Statmani, Kenneth L. Fisheri, Lee Dunhami ja Geoffrey C. Frieseni teoseid ja artikleid.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks ei ole finantsnõu andmine. Iga investor on ise vastutav oma finantsotsuste tegemise eest. Töö koostamisel on kasutatud ajaloolisi arvatud keskmisi hindu ning töös saadud tulemusi ei saa tulevikus garanteerida.

Märksõnad: *Dollar Cost Averaging*, investeerimisstrateegia, portfelli suurus, investeerimiskonto, investeerimisgraafik.

1. *Dollar Cost Averaging* strateegia teoreetiline taust

1.1. *Dollar Cost Averaging* strateegia definitsioon, eelised ja puudused

Dollar Cost Averaging (edaspidi DCA) strateegia algne populaarteaduslik definitsioon on pärit Benjamin Grahami raamatust "*The Intelligent Investor*". Graham defineeris DCA-strateegiat kui kindla summa kindlate intervallidega samasse varasse investeerimist. Grahami definitsiooni aluseks on aga juba 1953. aastal avaldatud Lucile Tomlinsoni raamat "*Practical Formulas for Successful Investing*", kus Tomlinson uuris Dow Jonesi industriaalindeksi 10-aastaseid ostuperioode ajavahemikus 1919-1952. Graham on oma raamatus välja toonud ka Tomlinsoni tsitaadi, milles Tomlinson väidab, et ei ole avastatud veel ühtegi teist investeerimise valemit, mida oleks – olenemata aktsia hindadega toimuvast – võimalik kasutada samasuguse kindlusega kasu teenimiseks.

Hilisemal ajal tekkis ka teine palju kasutatud definitsioon, mis ütleb, et DCA-strateegia on alternatiiv suure summa korruga investeerimisele. Selline DCA-strateegia käsitlus eeldab, et saadaolev suurem summa jagatakse väiksemateks kindla suurusega osadeks, mida investeeritakse kindla intervalliga kindlaksmääratud perioodi jooksul. (Brennan, Li & Torous, 2005)

Definitsioonide peamine erinevus seisneb investorile kogu investeeritava summa koheses olemasolus. Grahami definitsiooni kohaselt ei ole investoril kohe suurt summat saadaval, vaid investeeritav kapital tekib perioodiliselt. Brennan, Li ja Torousi (2005) töö aga põhineb eeldusel, et investoril on kogu investeerimist vajav summa korruga saadaval ning võrreldakse, kuidas erinevad kogu summa korruga investeerimise ja DCA-strateegia põhjal investeerimise tootlused kindla perioodi jooksul.

Teiseks peamiseks erinevuseks on investeerimisperioodi eelnev kindlaks määramine. Grahami definitsioonis ei kajastu vajadus määrata kindlaks investeerimisperioodi ehk investor võib investeerida nii pika perioodi jooksul, kui ta ise soovib. Hilisema definitsiooni puhul on aga vajalik määrata investeerimisperiood kindlaks enne investeerimisega alustamist, sest sõltuvalt perioodi pikkusest jaotatakse kogu investeeritav summa väiksemateks võrdseteks osadeks, mida kindlate intervallidega hiljem investeeritakse (Brennan, Li & Torous, 2005).

Mõlema definitsiooni kohaselt on DCA-strateegia eesmärgiks investeerida kindlate intervallidega sõltumata aktsia hinnast - rohkem aktsiaid ostetakse siis, kui hind on madal ja

vähem siis, kui hind on kõrgem. Kokkuvõttes peaks selline aktsiate ostmise strateegia andma keskmisest aktsia hinnast madalama keskmise kulu aktsia kohta (Statman, 1995).

DCA-strateegia populaarsuse põhjustena on varasemates töödes välja toodud peamiselt investeerimisega seotud psühholoogilisi aspekte, mida ei ole võimalik kaasata oodatava riski või oodatava tootluse arvutustesse. Siiski mõjutavad psühholoogilised tegurid oluliselt investeerimisega seotud valikute tegemist. Peamisteks käitumusliku rahanduse mõjuteguriteks on ahnus, hirm, kahetsus, distsipliin ja vastutus. DCA-strateegial põhinev investeerimisgraafik aitab investoril suunata vastutuse ümber ühekordse otsuse tegemiselt reeglite järgimisele. Samuti aitab DCA-strateegia kasutamine vähendada investoril turu ajastamisest tulenevat võimalikku kahetsust, kuna investor plaanib aktsiaid soetada pikema perioodi jooksul, ignoreerides aktsia ostuhinda ühel konkreetsel perioodil. (Fisher & Statman, 1999; Chen, 2021)

Muhammad (2009) oma töös võrrelnud käitumusliku ja traditsioonilise rahanduse erinevusi ja leidnud, et traditsioonilise rahanduse väited indiviidide ratsionaalsuse kohta ei vasta tegelikkusele, sest investorid on kallutatud kahjumi kartlikuse suunas, kasutavad mineviku tulemusi tulevikku suunatud otsuste tegemisel, langetavad üksteisest sõltumatult samasuguseid otsuseid ning nende otsused on oluliselt mõjutatud mineviku hindadest.

Lisaks psühholoogilistele aspektidele on DCA-strateegia populaarne ka seetõttu, et pensionisüsteemidesse suunatav rahavoog sõltub palga perioodilistest laekumistest (Dunham & Friesen, 2010). DCA-strateegiat on rohkesti kasutatud suurtes institutsioonides ja koondatud investeringute vahendajate poolt nii indeksfondides, börsil kaubeldavates (*Exchange Traded Fund*) kui investeerimisfondides (Chen, 2021; Smith & Artigue, n.d.).

DCA-strateegiat on põhiliselt uuritud võrdluses kogusumma (*lump sum*) investeerimisstrateegia kasutamisega. Kogusumma-investeerimisstrateegia põhimõtteks on ühe suure summa investeerimine perioodi alguses ja soetatud positsiooni hoidmine kuni valitud perioodi lõpuni. Erinevad uuringud on nende strateegiate võrdlemisel jõudnud erinevatele tulemustele. Constantinides (1979) väidab, et DCA-strateegia ei ole optimaalne, kuna ei võimalda piisavalt paindlikult reageerida turul toimuvatele muutustele ning Williams & Bacon (1993) leidsid, et DCA-strateegia ei anna nii head tootlust, kui kogu summa korraga investeerimine, sest ajalooliselt on turul olla olnud oluliselt kasulikum kui turult eemal olemine. Vastuväitena on leitud, et DCA-strateegia on optimaalne eeldusel, et investor ei ole ratsionaalne indiviid ja psühholoogilised tegurid mängivad investeerimisotsuste tegemisel olulist rolli (Statman, 1995). Lei ja Li (2007) leidsid aga, et DCA-strateegia annab kogu summa investeerimise strateegiaga sama hea tulemuslikkuse, mistõttu ei saavuta investor

DCA-strateegiaga kogu summa korraga investeerimise ees eelist ega kahjusta teda ka DCA-strateegial põhineva jäiga investeerimisgraafiku kasutamine.

Smithi ja Artigue' (n.d.) töös tehtud põhjaliku poolt- ja vastu-vaatepunktide võrdlusest ilmnes, et nii teoreetiliste kui ka empiiriliste uuringute kokkuvõttes on uurijate seisukoht, et DCA-strateegia annab kogusumma korraga investeerimise strateegiast madalamaid tulemusi. Smith ja Artigue (n.d.) kahtlevad aga nende uurijate seisukoha õigsuses põhjendusega, et praktikute pikaajalist kogemust võidakse alahinnata.

Varasemate uuringute tulemuste erinevused tulenevad käesoleva töö autori arvates sellest, et erinevate varasemate tööde autorid lähtuvad erinevatest baasteooriatest. Kogu summa korraga investeerimise strateegiat eelistavad uurijad, kes lähtuvad traditsioonilise majandusteooria põhimõttest, et invidiidid on ratsionaalsed ja turg on efektiivne. DCA-strateegia pooldajad on peamiselt käitumusliku rahanduse suuna esindajad, kes lähtuvad põhimõttest, et investorid ei ole ratsionaalsed invidiidid ja turg ei ole efektiivne. Seega on käitumusliku rahanduse teooria alusel DCA-strateegia kogu summa korraga investeerimisest parem, vähendades psühholoogiliste tegurite mõju investeerimisotsustele.

DCA-strateegia eelisena on välja toodud ka ajutise hinnakõikumise mõju vähenemine pikema perioodi jooksul. Suured aktsia hinna kõikumised ühtlustuvad, kuna aktsiaid ostetakse rohkem siis, kui hind on madalam ja vähem, kui hind on kõrgem. Hinna volatiilsus võib tootlusele negatiivset mõju avaldada ja seega peetakse selle vähenemist positiivseks näitajaks. Sellist ostuhindade ühtlustumist nimetatakse ka ajaliseks hajutamiseks. (Kirkby, Mitra & Nguyen, 2020)

DCA-strateegia rakendamisel tehakse võrreldes kogu summa investeerimise strateegia rakendamisega tunduvalt rohkem tehinguid ja seega on tootluse seisukohast oluline hinnata tehingukulude suurust. Kõrgete tehingukulude korral on kasulikum kapitali mõnda aega koguda ja teha tehinguid harvem. Madalate tehingukulude puhul on aga kasulikum teha palju väikesi tehinguid, kuna turul olemise potentsiaalne kasu on suurem kogumisega saavutatavast tehingukulude kokkuhoiust. (Khouja & Lamb, 1999)

Pensioniks valmistumise eesmärgil on kasulikum kasutada aktsiate ostuks DCA-strateegiat, sest pikema aja jooksul tekib aktsiate soetamise puhul rohkem võimalusi maksutõhusateks investeeringuteks. Samuti puuduvad aktsiate ostmisel fondide haldamise kulud. Aktiivselt majandatud fondide tasud on üldiselt kõrgemad kui passiivselt majandatud fondidel. (Tacchino & Woerheide, 2005)

Kokkuvõtte põhilistest DCA-strateegia kasutamise eelistest, puudustest ja võimalikest lahendustest on välja toodud tabelis 1.

Tabel 1

Dollar Cost Averaging strateegia eelised, puudused ja võimalikud lahendused

Eelised	Puudused	Lahendused
Ei eelda teadmisi turu tehnilisest analüüsist		
Ei eelda suure summa kohest olemasolu	Ei reageeri piisavalt hiljutistele turu muutustele	<i>Enhanced Dollar Cost Averaging</i> strateegia kasutamine aitab paremini reageerida turu muutustele
Investeerimisperiood ei pea olema eelnevalt kindlaks määratud		
Rakendamine ei ole investorile ajakulukas	Nõuab investorilt distsipliini, et seda strateegiat järjepidevalt rakendada	Automaatse investeerimise kasutamine
Psühholoogiliselt lihtsam rakendada kuna investeeritakse kindlate reeglite alusel		
Hinna volatiilsuse mõju vähenemine	Väikeste summade investeerimisel on tehingukulud suuremad	Balti väärtpaberiturul on võimalik kaubelda tehingukuludeta
Minimeerib vael ajal turule sisenemisest võimaliku kahetsuse tekkimist		

Märkused: Enhanced Dollar Cost Averaging strateegia puhul suurendatakse või vähendatakse uue investeeringu suurust kindla summa võrra olenevalt eelneva perioodi hinna liikumisest – hinna tõustes vähendatakse investeeritavat summat ja hinna alanedes – suurendatakse. (Dunham & Friesen, 2011)

Allikas: Tabeli on autor koostanud varasemate uurimistööde põhjal (Khouja & Lamb, 1999; Tomlinson, 1953; Fisher & Statman, 1999; Chen, 2021; Kirkby, Mitra & Nguyen, 2020)

1.2. Dollar Cost Averaging strateegia varasemate uuringute ülevaade

DCA-strateegia optimaalse investeerimisintervalli uurimiseks võrreldi finantsturule investeerimist raha kättesaadavaks muutumise hetkel olukorraga, kus raha mõnda aega koguti ja investeeriti harvem suurema summana. Sellise raha rahaturule kogumise eesmärgiks oli vähendada tehingute arvu ja seeläbi tehingute tegemisega kaasnevaid kulusid. Testiti nii kindlaksmääratud suurusega tehingukulude kui ka muutuvate tehingukulude olukorras. Finantsturgude kiirema kasvu olukorras leiti optimaalne raha kogumise perioodi ja tehingukulude suhe. (Khouja & Lamb, 1999)

DCA-strateegia edasiarendamise vaatepunktist on uuritud aktsiate valimise mõju. Sellise DCA-strateegia täienduse eesmärgiks on DCA-strateegia tootlikkuse parandamine. Aktsiate valimiseks kasutati töös RSI indeksit, mis näitab, kas aktsia on üle ostetud või üle müüdud. Ostes igal perioodil kõige rohkem üle müüdud aktsiat, on võimalik saada peaaegu sama head tootlust kui kogu summa korraga investeerimise strateegia kasutamisega. Uuringus võrreldi ka erinevate summade investeerimist ja tehingukulude mõju tootlusele. Ühel juhul investeeriti 1000 dollarit ja teisel juhul 100 dollarit. Mõlemal juhul oli tehingukulu 10 dollarit, mis 100 dollari suuruste investeeringute puhul teeb 10% tehingu kohta. Sellise tehingukulu rakendamine vähendas DCA-strateegia tootlikkust 20 aastase perioodi jooksul üle 8%. (Marwood, 2014)

DCA-strateegia investeeringute tiheduse mõju on uuritud S&P 500 indeksi andmete baasil perioodil 1954-2019. Uurimuse käigus tõestati empiiriliselt, et DCA-strateegia investeeringute tegemise sagedus mõjutab oluliselt riski ja riski-tootluse suhet. Uurimusest selgus, et sage investeerimine annab veel ühe võimaluse vähendada riski ja suurendada perioodi lõpus saadavat tootlust. (Kirkby, Mitra & Nguyen, 2020)

1.3. Turu ajastamisega seotud varasemate uuringute ülevaade

Turu ajastamise võimalustest eelise saamise eesmärgil on varasemalt tehtud uuringuid erinevate ajaliste anomaaliate leidmiseks. Samas arvatakse, et sellised korduvad turu liikumised on aja jooksul kaduvad (Schwert, 2002).

Turu ajastamise strateegiat ja DCA-strateegiat võrdlevas uuringus kasutati S&P 500 indeksi päevaseid tootlusi perioodil 1982-2001. Uuring näitas, et kui investor jääb turult eemale 10, 20, 30, 40 ja 50 madalaima tootlusega päeval, siis on võimalik teenida kogu perioodi peale kuni 13% suuremat tootlust. Vastupidiselt oli 10, 20, 30, 40 ja 50 parimal päeval turult eemal oleku alternatiivkulu kuni 9,4%. Mõlemal puhul oli näha trendi, et mida rohkem madalama või kõrgema tootlusega päevi turult eemal oldi, seda suuremaks kujunes protsendiline erinevus võrreldes kogu perioodil turul olemise tootlusega. Lisaks uuriti töös ka kogu summa korraga investeerimise strateegia ning igakuise ja kvartaalse DCA-strateegia kasutamist. Kogu summa investeerimise strateegia puhul investeeriti 24 000 dollarit kohe perioodi alguses. Ühe DCA strateegiate puhul investeeriti 100 dollarit igas kuus ja teise DCA-strateegia puhul 300 dollarit kvartaalselt. Tulemuseks oli perioodi lõpuks kogu summa korraga investeerimise strateegiaga kordades suurema summa teenimine võrreldes nii kuise kui ka kvartaalse DCA-strateegia kasutamisega. Kuigi kogu summa korraga investeerimise summa oli kordades suurem DCA-strateegiatega teenitud summast, siis DCA-strateegiate

tootlused erinesid S&P 500 indeksi puhul kogu summa investeerimisstrateegia tootlusest vaid 0,5%. Kuise ja kvartaalse DCA-strateegiate võrdlemisel leidsid autorid, et kvartaalse DCA summa oli uuritava perioodi lõpuks veidi suurem, kui kuise DCA puhul. Töös küsitakse, et kas selline nähtus võib ilmneda seoses kvartaalsete tulemuste avaldamise ja nende avaldamisele eelneva hindade langusega. Töö rakendati kuist DCA-strateegiat rakendati kuu alguses ja kvartaalset kvartali alguses. (Johnson & Krueger, 2004)

Varasemates töödes on küll võrreldud turu ajastamise ja DCA-strateegia tootluste erinevusi, kuid mitte DCA-strateegia ajastamist. Käesoleva töö autorit huvitab, kas seda seost ei ole uuritud seetõttu, et DCA-strateegia eesmärk on ajaline hajutamine ja seetõttu pole pikaajaliselt oluline, millal DCA strateegiat rakendada või on siiski turul hindade tugev tsüklilisus, mis võimaldab saada eelis DCA-strateegiat ajastades.

Mitme allika väitel on kuu esimesel kauplemispäeval olnud turul kalduvus hindade tõusuks. Nähtuse võimaliku põhjusena on välja toodud pensionifondide automaatse investeerimissüsteemi võimalik mõju. Kuna USAs on levinud palga maksmine kuu lõpus ja pensionifondid tahavad suunata laekunud pensionimaksed turule esimesel võimalusel, siis suureneb raha juurdevool turule kuu esimesel kaupäeval oluliselt, mis tõstab väidetavalt ka aktsiate hindu. (S&P 500, n.d.; Plaehn, n.d.; Zias, n.d.)

Lisaks eeltoodule võib kuu esimese kauplemispäeva hinnatõusu panustada ka uue alguse psühholoogiline mõju. Uue alguse emotsiooni tõttu kalduvad investorid suuremal määral eelnevalt kasumlikke positsioone suurendama. Eelneval perioodil kahjumit teeninud investorid võivad lisa-investeeringuid tehes püüda kahjumeid uuesti tasa teenida. Kuu alguses avaldatakse ka majanduse üldisi ja tööstusharude raporteid, mis teevad investoritele kättesaadavaks uut informatsiooni. Positiivsete tulemuste korral on investorid tuleviku suhtes optimistlikud, sest paranevad tulemused viitavad majanduskasvule. (Zias, n.d.)

Mustard Seed Money (2017) artikli kohaselt Paglia ja Jiang (2006) leidnud oma töös 1990-2005 aastate andmete analüüsimise tulemusena, et parim päev investeerimiseks oli sellel perioodil kuu 23. kaupäev.

William Schwert (2002) on oma uurimuses väitnud, et isegi kui valitud perioodi uurimisel esineb anomaaliaid või mustreid, mis annavad märkimisväärseid järjepidevaid kasumeid, siis selliste võimaluste ilmnemisel nende mõju aja jooksul kaob, sest nende anomaaliate ja mustrite esinemisest püütakse praktikute poolt kasu saada ja turg muutub nende leidude rakendamise mõjul efektiivsemaks. Schwert (2002) uuris oma töös erinevate eelnevates uuringutes leitud anomaaliate kehtivust ja tõestas oma töös nädalavahetuse anomaalia hajuvuse näidates, et anomaalia küll esines, kuid hajus 1928-2002 perioodiks.

2. Dollar Cost Averaging strateegia rakendamine Balti väärtpaberituru näitel

2.1. *Dollar Cost Averaging* strateegia meetodi kirjeldus, piirangud ja andmete valiku põhimõtted

Antud töö empiiriline osa põhineb käitumusliku rahanduse teorial, mille kohaselt on DCA-strateegia psühholoogilisi aspekte arvesse võttes investori jaoks optimaalne strateegia.

Antud töö mudelis on autor lähtunud Benjamin Grahami definitsioonist, mis ei eelda investorilt kohe suure summa olemasolu, vaid investeerimist vajava summa perioodilist laekumist. Rahavoogude perioodilisus antud töö raames on eelkõige seotud palkade maksmisega.

Käesoleva mudeli uurimisele ei rakendu varasemates töödes esinenud väide, et korraka suure summat investeerida on tulusam kui DCA-strateegia põhiseid väikeseid summasid. Nimelt eeldab mudel, et investoril ei ole investeerimisse suunamiseks varasemalt kogutud sääste, mida sooviks investeerimisse suunata, mistõttu ei uurita DCA-strateegia tootlikkust ega võrrelda seda teiste investeerimisstrateegiate tootlikkusega.

Antud töös mudeli testimise eesmärk on uurida, kas ja kuidas mõjutavad erinevad investeerimisgraafikud DCA-strateegia põhjal koostatud portfelli suurust. DCA-strateegia üks põhilisi aspekte on kindlate intervallidega investeerimine, kuid varasematest töödtest ei selgunud, kas sama intervalli rakendamine ajalise nihkega võib mõjutada portfelli suurust pikema perioodi jooksul. Investeerimisgraafikute tulemuslikkust mõõdetakse antud töös perioodi lõpuks kogutud portfelli suurusega ehk millise graafikuga on teoreetiline investor kogunud suurima hulga aktsiaid.

Töös kasutatavad andmed pärinevad Nasdaq Baltic veebilehelt. Töös kasutatavad andmed on kauplemispäevade keskmised hinnad, mis on arvutatud kauplemispäeva kõrgeima ja madalaima hinna aritmeetilise keskmisena. Selliste andmete kasutamise eesmärk on jäljendada teoreetilise investori ostutehingute hindasid. Kasutatud andmed kajastavad perioodi aastail 2013-2020, sest sellel perioodil on võimalik OMXB10 indeksit ja valitud aktsiate tulemusi võrrelda.

Antud töös on kasutatud OMXB10 indeksit, mis koosneb kümnest kõige enam Balti väärtpaberiturul kaubeldud aktsiast. Indeksisse kaasatud aktsiatel on Balti väärtpaberituru võrdluses hea likviidsus. Aktsiate osakaal indeksis baseerub aktsiate turuosakaalul ning ühe aktsia osakaal indeksis on maksimaalselt 15%. Indeksi nimekiri vaadatakse üle ja uuendatakse kaks korda aastas. (About Indexes, n.d.)

13.04.2021 seisuga kuuluvad OMXB10 indeksisse LHV Group, Coop Pank, Merko Ehitus, Šiaulių Bankas, Silvano Fashion Group, Tallink Grupp, Tallinna Kaubamaja Grupp,

Tallinna Sadam, Tallinna Vesi ja Telia Lietuva (Nasdaq Global Indexes. n.d.). OMXB10 indeksi kasutamise eesmärgiks on hajutatud portfelli tulemuste võrdlemine ühest aktsiast koosnevate portfellidega.

Lisaks OMXB10 indeksile on analüüsitud viie Balti väärtpaberiturul kaubeldava ettevõtte aktsiaid – Silvano Fashion Group AS (SFG1T), Šiaulių Bankas (SAB1L), Tallinna Kaubamaja Grupp (TKM1T), Tallink Grupp (TAL1T) ja Telia Lietuva (TEL1L). Nende viie ettevõtte valik tulenes nende likviidsusest ja aktsiate piisavalt pikast ajaloolisest kauplemissperioodist, mis võimaldab neid võrrelda OMXB10 indeksiga.

Antud töö mudelis on kuise DCA-strateegia puhul investeeritud igakuiselt 100€ suurune summa ja aastase DCA-strateegia puhul on kogutud aasta jooksul 1200€ suurune summa, mis investeeritakse iga aasta detsembris. Investeeritava summa suurus ei mõjuta otseselt uuritava mudeli tulemusi. Investeerimiseks võetud summa valik tulenes eelkõige võimalikust pensioni investeerimiskontole laekuva potentsiaalse summa suuruselt ja sarnase suurusega investeerimissumma kasutamisest varasemates töödes. Pensioni investeerimiskontole laekuva summa suurus sõltub brutopalgast. Pensioni investeerimiskontole kantavat summat arvutatakse sama valemi järgi nagu teise pensionisambasse tehtavat makset ehk 2% brutopalgast ja 4% sotsiaalmaksu arvelt (Pensionikeskus, n.d.).

Johnson ja Krueger (2004) tõid oma töös välja, et DCA-strateegia raames kasutatavad investeerimisintervallid võivad olla kas nädalased, kuised, kvartaalsed või aastased. Käesolevas töös on testitud kuise investeerimisintervalli, kuna mudeli eelduseks on palgatöötajast investor, kellel pole selliseid sääste, mida ta sooviks kohe korraga investeerida, mistõttu muutub investeeritav kapital kättesaadavaks palgapäevadel. Samuti on uuritud aastast investeerimisintervalli eeldusel, et palgatöötaja kogub aasta aega ja investeerib kohe pärast viimase palga saamist.

Graafikute kuupäevad on 1., 10. ja 20. kuupäev. 1. kuupäeva graafiku eesmärk on esindada palgatöötajaid, kes saavad palka kuu lõpus ja 10. kuupäeva graafiku eesmärk on esindada palgatöötajaid, kes saavad palka enne 10. kuupäeva (Änilane & Veski, 2017). 20. kuupäeva graafiku eesmärk on võrrelda kuu esimese poole graafikuid kuu teises pooles rakendatava graafikuga. Lisaks annab selliste graafikute testimine võimaluse võrrelda tulemusi teoreetilises osas välja pakutud kuupäevadega ning uurida, kas teoreetilises osas välja pakutud põhjendused hinnamuutuste kohta võivad kehtida Balti väärtpaberi turul.

Graafikute moodustamiseks on kasutatud vastava graafiku kuupäeva hindade alusel arvutatud keskmist hinda. Juhul kui graafikus ettenähtud kuupäeval uuritava väärtpaberi või

indeksi kohta andmed puudusid ehk kauplemispäev kattus nädalavahetuse või riigipühaga, siis kasutati mudelis järgmise võimaliku kauplemispäeva andmeid. Kuna indeksit on võimalik osta ka väiksemate osadena kui täisühikutes (Tõnisson, 2021), siis eeldati lihtsuse ja võrdlemise eesmärgil, et ka aktsiaid saab osta väiksemates ühikutes, et oleks võimalik investeerida kogu saada olev 100€.

Mudel eeldab nii kuise kui ka aastase DCA-strateegia puhul automaatse investeerimissüsteemi kasutamist, sest automaatse investeerimissüsteemi puhul kasutatakse samasugust kauplemispäevade valiku süsteemi nagu eelpool kirjeldatud. Automaatne investeerimine on üheks abivahendiks, mis lihtsustab investoril DCA strateegia järgimist, kuna investeeritakse sõltumata nii hinnast kui investori hetke-emotsioonidest. Automaatse investeerimise kasutamine võimaldab investoril valida investeeritavad varad ja nendes investeeritava kapitali osakaalud, kuid investeerimistehingud toimuvad automaatse süsteemi abil (Tõnisson, 2021). Statman (1995) toob oma töös välja, et investorid, kes kasutavad DCA-strateegiat, jätkavad tõenäolisemalt investeerimist ka pärast pikka langusperioodi ehk sellise meetodi kasutamine aitab vältida turult eemale jäämist.

Balti väärtpaberiturul on võimalik kaubelda aktsiatega tehingukuludeta nii läbi LHV kui ka Swedbanki (Väärtpaberikonto, n.d; Ulla, 2019). Seega on väikeste summade investeerimine esimesel võimalusel parem variant kui investeerimise edasilükkamine eesmärgiga koguda ja ühe suurema summana investeerida (Khouja & Lamb, 1999).

Antud töö empiirilise uurimuse käigus testitud mudelis on tehtud kuupäevade „1“, „10“ ja „20“ graafikud ja kohandatud neid kauplemispäevadega. Portfellide suuruse arvutamiseks on igal mudelisse kaasatud kuupäeval kuise DCA-strateegia puhul 100 € ja aastase DCA-strateegia puhul 1200€ suurune investering jagatud antud kuupäeva või kohandatud kauplemispäeva arvutatud aritmeetilise keskmise hinnaga ja leitud, kui mitu ühikut teoreetiline investor oleks sellise tehinguga oma portfelli soetanud. Kuise DCA-strateegia aastaste portfelli suuruste leidmiseks on summeeritud kogu aasta jooksul teoreetilise investori poolt soetatud ühikud. Sama meetodiga on leitud ka kogu perioodi portfelli suurus, mille jaoks on summeeritud kogu uuritava perioodi kõigi aastate portfellid.

Portfellide vaheliste erinevuste uurimiseks on kasutatud protsentuaalseid näitajaid, et oleks parem omavahel võrrelda erinevate aktsiate ja indeksi näitajaid. Protsentuaalsete näitajate saamiseks on iga aasta kohta valitud kolme graafiku võrdluses suurim portfell ja võrdsustatud see 100%-ga. Teiste graafikute portfelli vahelised erinevused on arvutatud perioodi suurima portfelli alusel ehk leitud protsentuaalne erinevus suurima portfelli ja teiste graafikutega moodustatud portfelli vahel. Samasugune võrdlus on tehtud ka kogu perioodil

erinevate graafikutega moodustatud portfelli kohta, et hinnata hindade kõikumise ja DCA-strateegia kasutamise pikaajalist mõju portfelli suurusele.

2.2. Dollar Cost Averaging strateegia põhjal investeerimisgraafikute alusel indeksisse ja aktsiatesse investeerimine Balti väärtpaberituru näitel

Käesolevas peatükis on analüüsitud kuise ja aastase DCA-strateegiaid, kasutades erinevaid investeerimisgraafikuid portfelli moodustamiseks. Analüüsitud on portfelli suurusi nii portfelli kogutud ühikute alusel kui ka protsentuaalselt. Portfelli suuruste ühikute alusel võrdlemine võimaldab mõista millise graafikuga moodustatud portfell on perioodide ja kogu uuritava perioodi jooksul andnud parima tulemuse. Protsentuaalse võrdlemise eesmärgiks on erinevate aktsiate ja indeksi muutuste jälgimine erinevate perioodide lõikes. Kuna portfelli suurused kõikumate hindade olukorras ei ole erinevatel perioodidel omavahel võrreldavad, siis on võrdlemiseks kasutatud protsentuaalseid erinevusi.

2.2.1. OMXB10 indeks

Tabel 2 kajastab aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusi. Tabelist on näha, et OMXB10 indeksi aastase DCA-strateegia erinevate investeerimisgraafikute võrdluses andis 20. kuupäeva graafik nii kaheksast aastast neljal kui ka kogu perioodi kokkuvõttes suurima portfelli. Tabeli kogu perioodi portfelle protsentuaalselt kajastavalt reaal on näha, et kogu uuritava perioodi jooksul kokku on suurima ja väikseima portfelli erinevus alla kahe protsendi.

Tabel 2

OMXB10 indeksi erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	7,16	7,28	7,37
2014	7,70	7,79	8,08
2015	7,24	7,25	7,27
2016	6,21	6,21	6,18
2017	5,39	5,52	5,49
2018	5,75	5,87	6,07
2019	5,48	5,50	5,47
2020	5,26	5,23	5,16
2013-2020	50,19	50,65	51,10
2013-2020 (%)	98,22 %	99,11 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga

portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi
Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 3 kajastab kuise DCA-strateegia erinevate graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud OMXB10 indeksi osakutest koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 1. kuupäeva graafik on OMXB10 indeksi puhul andnud kaheksast aastast neljal suurema portfelli ja kahel aastal võrdselt parim mõne teise graafiku portfelliga. Kogu perioodi kokkuvõttes on 20. kuupäeva graafik andnud küll suurima portfelli, kuid kõikide graafikutega moodustatud portfelli on kogu perioodi lõpuks suhteliselt võrdse suurusega, sest portfelli suuruste erinevus jääb kaheksa aasta kokkuvõttes alla ühe protsendi nagu on näha ka tabelis välja toodud kogu perioodi protsentuaalseid portfelli suuruseid kajastavalt realt.

Tabel 3

OMXB10 indeksi erinevate kuise DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	7,21	7,21	7,21
2014	7,50	7,53	7,59
2015	7,38	7,38	7,34
2016	6,71	6,70	6,68
2017	5,74	5,73	5,71
2018	5,36	5,40	5,42
2019	5,60	5,60	5,59
2020	5,76	5,69	5,74
2013-2020	51,26	51,23	51,28
2013-2020 (%)	99,96 %	99,90 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi
Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

OMXB10 indeksi aastase DCA-strateegia ja kuise DCA-strateegia võrdlemisel selgus, et aastase intervalliga investeerides on kogu uuritava perioodi jooksul kogutud portfelli suuruste vahe alla kahe protsendi ja kuise intervalliga investeerides portfelli suuruste vahe alla ühe protsendi. Võrdlusest järeldub, et mida tihedamalt investeringuid tehakse seda

vähem oleneb kogu uuritava perioodi lõpuks portfelli suurus investeringute tegemise kuupäevast ehk investeerimisgraafikust. Portfellide suuruste võrdlemisel portfelli kogutud ühikute alusel on kõigi graafikute kasutamisel kogu perioodi lõpuks suuremaid portfelle andnud kuise DCA-strateegia kasutamine. kuise DCA-strateegia suurima portfelli ja aastase DCA-strateegia suurima portfelli suuruste erinevus on vaid ligikaudu 1%.

2.2.2. Silvano Fashion Group AS (SFG1T)

Tabel 4 kajastab aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusi. Tabelis on näha, et aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikute võrdluses andis 20. kuupäeva graafik nii kaheksast aastast viiel kui ka kogu perioodi kokkuvõttes suurima portfelli. Tabelist on näha, et kogu uuritava perioodi jooksul kokku on suurima ja väikseima portfelli suuruste protsentuaalne erinevus ligi neli protsenti.

Tabel 4

Silvano Fashion Groupi erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfellid

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	413,70	436,67	448,48
2014	725,79	728,53	897,43
2015	924,79	923,97	937,40
2016	443,28	428,40	410,27
2017	451,13	450,15	453,94
2018	509,19	519,09	521,78
2019	557,02	570,95	558,11
2020	784,13	767,74	764,96
2013-2020	4809,01	4825,51	4992,37
2013-2020 (%)	96,33 %	96,66 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi

Allikas: Joonise on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 5 kajastab kuise DCA-strateegia erinevate graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud Silvano Fashion Groupi aktsiast koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 20. kuupäeva graafik on antud aktsia puhul andnud kaheksast aastast viiel suurema portfelli ning andnud parimaid tulemusi ka

kogu perioodi lõikes. Kuigi mõne perioodi puhul ületab portfelli suuruste vaheline kõikumine viit protsenti, siis kogu perioodi peale kokku on erinevate graafikutega moodustatud portfelli suuruste erinevus vaid veidi üle ühe protsendi, mis näitab, et isegi suuremad hinnakõikumised ühtlustuvad pikema perioodi jooksul.

Tabel 5

Silvano Fashion Groupi erinevate kuise DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	453,53	456,26	456,36
2014	614,63	626,00	651,45
2015	924,73	911,89	916,54
2016	677,65	661,43	652,12
2017	435,69	430,51	439,67
2018	441,84	439,11	446,14
2019	515,98	513,18	515,60
2020	715,20	705,82	721,29
2013-2020	4779,25	4744,21	4799,17
2013-2020 (%)	99,58 %	98,85 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Silvano Fashion Groupi nii aastase kui ka kuise DCA-strateegia graafikute võrdluses on 20. kuupäeva graafikud andnud ühikuliselt suuremad portfelli suurused. Samas on suurima ja väikseima portfelli suuruste erinevus aastase DCA-strateegia puhul umbes kaks korda suurem kui kuise DCA-strateegia puhul. Kahe strateegia võrdluses on aastase strateegia portfelli suurus ligi nelja protsendi võrra kuise strateegia suurimast portfelli suurem.

2.2.3. Šiauli Bankas (SAB1L)

Tabel 6 kajastab Šiauli Bankase aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusid. Tabelist on näha, et Šiauli Bankase aastase DCA-strateegia puhul on 20. kuupäeva investeerimisgraafik andnud suuremaid kõigil aastatel välja arvatud 2020. Samuti on 20. kuupäeva graafik andnud suurima portfelli kogu uuritava perioodi kokkuvõttes. Suurima ja väikseima portfelli erinevused kogu

perioodi kokkuvõttes erinevad üksteisest ligi kolme protsendi võrra nagu on näha tabelis kogu perioodi portfelli protsentuaalseid erinevusi kajastavalt realt.

Tabel 6

Šiauliu Bankase erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	4306,63	4427,06	4591,55
2014	4320,12	4316,40	4472,97
2015	4061,18	4092,98	4110,27
2016	2608,11	2654,92	2718,71
2017	1950,41	2029,84	2070,25
2018	2744,79	2795,25	2949,89
2019	2399,58	2420,89	2421,64
2020	2625,32	2477,75	2444,80
2013-2020	25016,13	25215,10	25780,08
2013-2020 (%)	97,04 %	97,81 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 7 kajastab erinevate kuise DCA-strateegia graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud Šiauliu Bankas aktsiatest koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 1. kuupäeva graafik on antud aktsia puhul andnud kaheksast aastast viiel suurema portfelli ning samuti on see andnud suurima portfelli ka kogu kaheksa aastase perioodi kokkuvõttes. Mõne aasta lõikes on portfelli suuruste vaheline kõikumine ligi neli protsenti, siis kogu kaheksa aastase perioodi peale kokku jääb erinevate portfelli suuruste erinevus alla ühe protsendi.

Tabel 7

Šiauliu Bankase erinevate kuise DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli aastaste perioodide lõikes ja kogu perioodi lõpus kokku

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	4587,14	4562,08	4552,65
2014	4146,54	4153,62	4125,25
2015	4121,25	4141,27	4123,55
2016	3527,93	3492,41	3488,14
2017	2308,21	2274,60	2290,85

2018	2282,43	2314,95	2376,71
2019	2564,00	2553,59	2531,16
2020	2797,25	2699,22	2751,13
2013-2020	26334,75	26191,75	26239,44
2013-2020 (%)	100,00 %	99,46 %	99,64 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Šiauli Bankase kuise ja aastase DCA-strateegia võrdluses on samuti näha, et kõikide graafikutega moodustatud portfelli erinevused kogu perioodi kokkuvõttes on aastase strateegia puhul suuremad kui vastavate kuise strateegia graafikute kasutamisel. Aastase ja kuise suurima portfelli võrdlemisel selgus, et kuise DCA-strateegiaga moodustatud graafiku portfelli oli umbes kahe protsendi võrra suurem kui aastase strateegia kasutamisel. Investeerimisgraafikute võrdluses andsid aastane ja kuine strateegia erinevaid tulemusi. Aastase strateegia puhul ostuts parimaks 20. kuupäeva graafik ja kuise strateegia puhul vastupidiselt hoopiski 1. kuupäeva graafik. Kuise ja aastase DCA-strateegia suurimate portfelli protsentuaalne erinevus on ligi 2% kuise strateegia kasuks.

2.2.4. Tallinna Kaubamaja Grupp (TKMIT)

Tabel 8 kajastab Tallinna Kaubamaja Grupi aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusid. Tabelist on näha, et Tallinna Kaubamaja aastase DCA-strateegia puhul andsid nii 1. kui ka 20. kuupäeva graafik mõlemad kolmel aastal kaheksast suurima portfelli, kuid kogu perioodi kokkuvõttes oli 20. kuupäeva graafikuga moodustatud portfelli siiski veidi suurem. Samas on tabelist 15 näha, et 1. ja 20. kuupäeva graafikute erinevus oli vaid 0,34%.

Tabel 8

Tallinna Kaubamaja Grupi erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurusid

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	219,65	222,10	224,60
2014	238,56	236,73	239,28
2015	178,66	174,41	175,57
2016	147,92	146,88	147,31
2017	131,35	130,88	129,80

2018	137,75	138,86	142,24
2019	136,51	137,84	137,16
2020	134,26	132,14	133,18
2013-2020	1324,67	1319,84	1329,15
2013-2020 (%)	99,66%	99,30%	100,00%

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 9 kajastab kuise DCA-strateegia erinevate graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud Kaubamaja Gruppi aktsiast koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 1. ja 20. kuupäeva graafikud on mõlemad antud aktsia puhul andnud kaheksast aastast kolmel suurema portfelli, kuid kogu perioodi jooksul kokku on suurim portfell moodustunud 1. kuupäeva graafikut kasutades. Aastate lõikes on portfelli suuruste vaheline kõikumine kuni ligi kaks protsenti, kuid kogu kaheksa aastasel perioodil kokku on portfelli suuruste erinevus alla ühe protsendi.

Tabel 9

Tallinna Kaubamaja Grupi erinevate kuise DCA-strateegia investimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	210,78	211,16	212,98
2014	233,47	233,58	234,28
2015	200,89	199,83	197,80
2016	168,56	167,04	165,11
2017	130,33	130,62	130,27
2018	129,37	129,82	130,19
2019	139,39	139,85	139,83
2020	142,31	142,13	142,26
2013-2020	1355,10	1354,03	1352,72
2013-2020 (%)	100,00 %	99,92 %	99,82 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tallinna Kaubamaja aastase ja kuise DCA-strateegia võrdluses ilmnes, et nii aastase kui ka kuise suurima ja väikseima portfelli suuruste erinevus jääb alla ühe protsendi. Kogu

perioodi kokkuvõttes moodustus aastase strateegia puhul suurim portfell 20. kuupäeva graafiku kasutamisel ja kuise strateegia puhul 1. kuupäeva graafikut kasutades. Portfelli ühikulise suuruse võrdluses andis suurema portfelli kuine strateegia. Sellest järeldub, et kuise strateegia puhul graafikute kasutamine olulist eelist ei anna. Samuti on kuise ja aastase suurimate portfelli erinevus alla kahe protsendi.

2.2.5. Tallink Grupp (TAL1T)

Tabel 10 kajastab Tallink Grupi aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusi. Tabelist on näha, et aastase DCA-strateegia kasutamisel andis 20. kuupäeva graafik suurema portfelli nii poolte uuritava perioodi aastate lõikes kui ka kogu perioodi kokkuvõttes. Suurima ja väikseima portfelli erinevus on alla kahe protsendi.

Tabel 10

Tallink Grupi erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	1270,02	1311,63	1340,07
2014	1716,30	1699,81	1761,64
2015	1436,08	1429,95	1454,43
2016	1363,65	1376,50	1349,53
2017	1056,98	1079,06	1045,56
2018	1092,31	1147,20	1182,84
2019	1238,70	1243,14	1236,77
2020	1678,93	1686,85	1671,62
2013-2020	10852,97	10974,15	11042,46
2013-2020 (%)	98,28%	99,38%	100,00%

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 11 kajastab kuise DCA-strateegia erinevate graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud Tallink Grupi aktsiatest koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 20. kuupäeva graafik on antud aktsia puhul andnud kaheksast aastast viiel suurema portfelli ja kogu kaheksa aastase perioodi jooksul kokku on suurim portfell moodustunud samuti 20. kuupäeva graafikut kasutades. Mõne perioodi puhul

on portfelli vaheline kõikumine kuni ligi neli protsenti, kuid kogu perioodi lõikes kokku jääb erinevate graafikutega moodustatud portfelli erinevus alla ühe protsendi.

Tabel 11

Tallink Grupi erinevate kuise DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	1268,16	1262,18	1261,26
2014	1595,68	1612,41	1649,02
2015	1544,03	1527,03	1498,93
2016	1318,77	1319,29	1323,84
2017	1204,04	1196,08	1188,80
2018	1105,46	1109,51	1116,98
2019	1200,25	1203,41	1211,75
2020	1612,03	1604,69	1640,96
2013-2020	10848,42	10834,59	10891,53
2013-2020 (%)	99,60 %	99,48 %	100,00 %

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusi

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tallink Grupi aastase ja kuise DCA-strateegia võrdluses on näha, et aastase strateegia kogu perioodi graafikute erinevus jääb alla kahe protsendi ja kuise strateegia kasutamisel alla ühe protsendi. Nii aastase kui ka kuise strateegia puhul andis suurima portfelli 20. kuupäeva graafik, kuid aastase strateegia kasutamine andis umbes 1,4% võrra suurema portfelli.

2.2.6. Telia Lietuva (TEL1L)

Tabel 12 kajastab Telia Lietuva aastase DCA-strateegia erinevate graafikutega aastaste ja kogu perioodi jooksul soetatud portfelli suurusi. Tabelist on näha, et Telia Lietuva aastase DCA-strateegia kasutamisel andis suurima portfelli 20. kuupäeva graafiku kasutamine pooltel uuritava perioodi aastatel, kuid kogu perioodi kokkuvõttes andis suurima portfelli hoopiski 10. kuupäeva graafik. Nagu näha tabelist, siis aastase DCA-strateegia graafikute omavahelised suuruste erinevused jäävad alla ühe protsendi.

Tabel 12

Telia Lietuva erinevate aastase DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	1576,11	1594,79	1598,15
2014	1183,49	1198,24	1200,00
2015	1181,55	1190,06	1190,79
2016	1324,32	1302,54	1307,79
2017	1249,78	1253,27	1250,07
2018	1077,14	1082,92	1088,62
2019	948,62	948,52	937,31
2020	689,54	667,31	661,82
2013-2020	9230,55	9237,66	9234,55
2013-2020 (%)	99,92%	100,00%	99,97%

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil aastase DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Tabel 13 kajastab kuise DCA- strateegia erinevate graafikute aastaste perioodide ja kogu perioodi jooksul teoreetilise investori poolt soetatud Telia Lietuva aktsiast koosnevate portfelli suurusi. Tabelist on näha, et 20. kuupäeva graafikud on antud aktsia puhul andnud kaheksast aastast neljal suurema portfelli, kuid kogu perioodi jooksul kokku on suurem portfell moodustunud 10. kuupäeva graafikut kasutades. Mõne perioodi puhul on portfelli vaheline kõikumine üle kahe protsendi, kuid kogu perioodil kokku jääb portfelli erinevus siiski alla ühe protsendi.

Tabel 13

Telia Lietuva erinevate kuise DCA-strateegia investeerimisgraafikutega moodustatud portfelli suurused

Periood	1. graafik	10. graafik	20. graafik
2013	1525,06	1525,10	1530,24
2014	1487,82	1500,26	1462,87
2015	1160,41	1160,59	1160,88
2016	1271,60	1277,32	1278,01
2017	1279,71	1276,93	1280,94
2018	1092,21	1096,97	1092,92
2019	1029,31	1022,78	1020,13
2020	838,29	827,06	827,82
2013-2020	9684,41	9687,01	9653,82

2013-2020 (%)	99,97 %	100,00 %	99,66 %
---------------	---------	----------	---------

Märkus: Tabelis olevad väärtused kajastavad vastaval perioodil kuise DCA-strateegiaga portfelli kogutud aktsiate hulka ja kogu perioodide portfelli protsentuaalseid suurusid

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Telia Lietuva aastase ja kuise DCA-strateegia suurima ja väikseima portfelli erinevused jäid mõlemal alla ühe protsendi. Kuise strateegia suurima portfelli suurus oli aga aastase strateegia suurimast portfelist ligi viis protsenti suurem. Sellise tulemuse põhjal võib järeldada, et kuigi investeerimisgraafikute kasutamine efekti ei anna, siis kuise strateegia kasutamine annab kogu perioodi lõpuks teoreetilisele investorile suurema portfelli.

2.2.7. Empiirilise uurimuse tulemused ja järeldused

Järgnevas alapeatükis on esiteks esitatud kokkuvõttev võrdlus indeksi ja aktsiate erinevate graafikute portfelli suuruste erinevuste vähenemine perioodide pikenedel. Teiseks on tehtud kokkuvõtte kuise ja aastase DCA-strateegiate suurimate portfelli ja graafikute võrdlusest. Kolmandaks on indeksi ja aktsiate võrdlemise eesmärgil välja toodud iga vara kuise ja aastase DCA-strateegia suurim portfelli ja leitud nende portfelli turuväärtused.

Tabelis 14 on näidatud aastaste perioodide portfelli vahelised suurimad erinevused. Vahed on leitud, kasutades iga perioodi suurimat portfelli, millest on arvatud erinevused teiste sama perioodi graafikute portfelli suhtes. Tabelist on näha, et nii indeksi kui ka üksikute aktsiate puhul vähenevad oluliselt perioodi pikenedelga erinevate kuise DCA-strateegia graafikutega moodustatud portfelli suuruste erinevused. Kuigi mudelis on juba kasutatud aktsiate ja indeksi kauplemispäevade aritmeetilisi keskmisi hindu, mis iseenesest volatiilsust vähendab, on trend siiski selgesti eristuv. Sellise trendi esinemine kinnitab teoreetilises osas välja toodud väidet, et DCA-strateegia ajaline hajutamine vähendab aja jooksul hindade volatiilsuse mõju investori portfelli. Indeksi puhul on erinevate graafikute portfelli suurused algusest peale väiksemad, mis tuleneb indeksis olevate aktsiate võimalikust vastassuunalisest liikumisest, sest indeksi puhul on tegemist juba hajutatud portfelliga.

Tabel 14

Portfellide maksimaalsed erinevused erinevate kuise DCA-strateegia perioodide lõikes

Periood	OMXB10	TKMIT	TAL1T	TEL1L	SFG1T	SAB1L
1 aasta	-1,29 %	-13,50 %	-5,26 %	-2,49 %	-9,11 %	-3,97 %
2 aastat	-0,69 %	-8,39 %	-2,77 %	-1,39 %	-6,89 %	-2,02 %
4 aastat	-0,24 %	-2,65 %	-1,93 %	-0,57 %	-5,94 %	-1,10 %
8 aastat	-0,10 %	-1,73 %	-1,07 %	-0,34 %	-1,15 %	-0,54 %

Märkus: Erinevused on negatiivsed kuna arvutuste aluseks on võetud iga perioodi suurima portfelli suurus

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Kuigi kõikide uuringusse valitud ettevõtete tegevusalad on erinevad, siis Balti väärtpaberituru kauplemispäevade keskmiste hindade alusel moodustatud portfelli erinevused kaheksa-aastase perioodi lõpuks varieerusid erinevate kuise DCA-strateegia graafikute portfelli suuruste lõikes vaid ligi ühe protsendi võrra. Sellest tulenevalt saab järeldada, et sõltumata ettevõtte tegevusalast lähenevad kõikide ettevõtete kuise DCA-strateegiga moodustatud erinevate graafikute portfelli kokkuvõttes ühele portfelli suurusele.

Tabelis 15 on välja toodud suurimate portfelli moodustamiseks kasutatud graafikute kokkuvõte. Aastase DCA-strateegia puhul oli kokkuvõttes suurimaid portfelle moodustanud 20. kuupäeva graafik, mis andis suuremaid portfelle OMXB10 indeksil, Silvano Fashion Groupil, Šiaulių Bankasel, Tallinna Kaubamaja Grupil ja Tallinkil. 20. kuupäeva graafik aastase DCA-strateegia kasutamisel ei andnud suurimat portfelli vaid Telia aktsiate soetamisel.

Turu ajastamise teoreetilises osas välja toodud potentsiaalselt kõrgete ja madalate hindadega kuupäevadega eristumise kohta antud uurimuses märkimisväärseid tõendeid ei leia. 20. kuupäeva madalamate hindade nähtust kinnitab mingil määral aastase DCA-strateegia suurimate portfelli parimate graafikute kokkuvõte. Kuise DCA-strateegia portfelli moodustamisel aga ei andnud 20. kuupäeva graafik samasuguseid tulemusi. Kuise DCA-strateegia 20. kuupäeva graafikust puhul selgus, et aastaste perioodide lõikes andis graafik küll teiste graafikutega võrreldes suuremaid portfelle, kuid kogu perioodi jooksul kokku andis 20. kuupäeva graafik suurima portfelli vaid Tallinki ja Silvano Fashion Groupi puhul. Seega ei saa Balti väärtpaberituru andmete põhjal kinnitada teooria osas välja toodud väidet, mille kohaselt on kuu teises pooles investeerimine investorile kasulikum potentsiaalsete madalamate hindade tõttu.

Teorias esitatud väide, et 1. kuupäeval võivad hinnad olla potentsiaalselt kõrgemad suurte institutsiooni poolt suure hulga uue raha turule lisamisega antud töös läbiviidud analüüsi põhjal kinnitust ei leidnud. Šiaulių Bankas ja Kaubamāja Grupi portfelli puhul andis kuise DCA-strateegia 1. kuupäeva graafik kõige suurema portfelli ehk pidevalt 1. kuupäeval soetades saadi rohkem aktsiaid ja seega oli 1. kuupäeva kogu perioodi keskmine hind teiste graafikute omadest hoopis madalam. Samuti ei ole ühegi aktsia puhul võimalik täheldada, et 1. kuupäeva graafikuga soetatud portfell oleks kogu perioodi kokkuvõttes väiksem, mis võiks anda alust arvata, et keskmine aktsia ostuhind on sellel kuupäeval kõrgem. Seega ei ole näha, et teoreetilises osas välja pakutud põhjused mõjutaksid 1. kuupäeva hinda Balti väärtpaberiturul.

Kuise DCA-strateegia 10. kuupäeva graafik andis viiest aktsiast kolme puhul kogu perioodi lõpuks kõige väiksema portfelli, mis võib tähendada, et Balti väärtpaberiturul jõuab palgapäeva mõju kohale hiljem ja seega on kuu keskel Balti väärtpaberiturul hinnad teiste kuupäevadega võrreldes veidi kõrgemad.

Tabel 15

Suurimate portfelli moodustamiseks kasutatud graafikute kokkuvõte

Strateegia	OMXB10	TKM1T	TAL1T	TEL1L	SFG1T	SAB1L
Aastane DCA	20.	20.	20.	10.	20.	20.
Kuine DCA	20.	1.	20.	10.	20.	1.

Märkus: Tabelis olevad väärtused kujutavad erinevate kuupäevade alusel moodustatud graafikuid

Allikas: Tabeli on autor koostanud analüüsi tulemuste ja graafikute võrdlemise põhjal kasutades Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutusi

Tabelis 16 on välja toodud nii uuritud indeksi kui ka aktsiate turuväärtused 04.01.2021 seisuga ehk 2021. aasta esimese kauplemispäeva seisuga. Tabelist on näha, et OMXB10 indeksi portfelli turuväärtused nii kuise kui ka aastase DCA-strateegia kasutamisel jäävad aktsiatega võrreldes paremusjärjestuses keskele, mis on hajutatud portfelli puhul ka loogiline tulemus kuna hajutatud portfellis sisalduvad aktsiad võivad liikuda vastassuunaliselt ja hajutatud portfelli väärtust mõjutavad positiivselt kasvavad aktsiad ja langevad aktsiad. Uuritud aktsiate ja indeksi võrdluses andis Telia Lietuva nii kuise kui ka aastase DCA-strateegia kasutamisel suurimad turuväärtusega portfellid. Kõige madalama

turuväärtusega olid nii kuise kui ka aastase DCA-strateegiaga moodustatud Silvano Fashion Groupi portfellid.

Tabel 16

Suurimate portfelli turuväärtused 2021 1. kauplemispäeva seisuga

Strateegia	OMXB10	TKM1T	TAL1T	TEL1L	SFG1T	SAB1L
Aastane DCA	12327,36	12267,12	8136,085	18026,56	7895,932	12993,16
Kuine DCA	12370,79	12506,62	8024,879	17190,36	7590,367	13272,71

Märkus: Turuväärtuste arvutamisel on kasutatud kauplemispäeva keskmist hinda

Allikas: Tabeli on autor koostanud Nasdaq Baltic kauplemispäevade keskmiste hindadega tehtud arvutuste põhjal

Teoreetilises osas välja toodud tehingukulude negatiivset mõju Balti väärtpaberiturul investeerides ei esine sõltumata tehingute tegemise tihedusest, sest Balti väärtpaberiturul on mõne panga vahendusel võimalik varasid soetada tehingukuludeta.

Käesoleva töö analüüsi tulemus kinnitab, et nii nagu varasemas uurimuses analüüsitud erinevate intervallidega DCA-strateegiate võrdluses andis kvartaalne strateegia kuisest paremaid tulemusi on ka antud töös kohati võimalik näha, et teatud varade puhul annab pikem investeerimisintervall suuremaid portfelle.

Pensioniks investeerimise seisukohast teeb selline pikema perioodi jooksul portfelli ühtlustumine investori elu lihtsamaks, kuna pole oluline millal kuist-DCA strateegiat kasutades investeringuid teha. Seega saab investor kasutada automaatse investeerimissüsteemi abi, investeerides palgapäeval pensioni investeerimiskontole laekuv summa esimesel võimalusel kulutamata selleks aega ja energiat. Samas kaitseb investor sellise investeerimisega oma investeringuid omaenda käitumisest tulenevate võimalike riskide eest.

Kokkuvõte

Käesoleva töö analüüsi tulemusena selgus, et aastase DCA-strateegia kasutamisel oli kõige rohkem kogu uuritava perioodi lõikes suuremaid portfelle moodustanud 20. kuupäeva graafiku kasutamine. Kuise DCA-strateegia puhul ei olnud võimalik eristada ühte graafikut, mis oleks teistest ülekaalukalt rohkemate varade lõikes suurema portfelli moodustanud. Sellest tulenevalt on käesoleva töö puhul võimalik järeldada, et kuigi aastase DCA-strateegia puhul võib graafiku kasutamine anda investorile suurema portfelli, siis kuise DCA-strateegia kasutamisel pikema perioodi jooksul lühiajaliste graafikute kõikumised tasakaalustuvad ning investeerimisgraafiku kasutamine eelist ei anna.

Kuna kuisest DCA-strateegiast lähtuvalt ei anna investeeringu ajastamine märkimisväärset eelist portfelli pikaajalisel moodustamisel, siis tasub investoril kaaluda automaatse investeerimise süsteemi kasutamist, mis kohe palgapäeval investeeringu investori eest ära teeb. Praktilisest seisukohast kinnitab antud töö, et Balti väärtpaberiturul tasub raha investeerida kohe, kui see muutub investeerimiseks kättesaadavaks, sest puuduvad tehingukulud, mis mõjuksid suure tehingute arvu korral tootlusele negatiivselt. Samuti annab sagedane investeerimine võimaluse vähendada hinna volatiilsusest ja investori käitumisest tulenevat riski.

Kuise DCA-strateegia portfelliga vaheliste erinevuste vähenemised perioodide pikenedes annavad alusta arvata, et ka Balti väärtpaberiturul on võimalik DCA-strateegia kasutamisega vähendada hindade volatiilsuse mõju investori portfelliga. Lühemal investeerimisintervallil on mõju vähenemine suurem kui pikemal investeerimisintervallil.

Käesolevat tööd saaks edasi arendada, uurides, kuidas kasutada portfelli soetamiseks kasutatud strateegiat aktsiate müümiseks ning realiseerida soetatud portfell võimalikult kasumlikult perioodi lõpus. Samuti võiks tööd laiendada, kasutades keskmiste hindade asemel kauplemispäeva madalaima ja kõrgeima hinna vahemikke ja moodustada portfell, genereerides nendest vahemikest juhuslikke ostuhindu. Nii kajastaks uurimismeetod paremini DCA-strateegia praktilist rakendamist. Lisaks võiks võrrelda automaatse investeerimise ja fondide kaudu investeerimise kulusid manuaalsete tehingute tegemiseks kuluva ajaga, et välja selgitada investorile kasulik variant alternatiivkulu põhimõtte alusel.

Viidatud allikad

1. About Indexes. (n.d.). *Nasdaq Baltic - About Indexes*. Retrieved from <https://nasdaqbaltic.com/market-information/about-indexes/>
2. Belkin, M. (2020, 29. jaanuar). *Pensionireform läks läbi. Millal raha välja võtta saab?* Retrieved from <https://raha.geenius.ee/rubriik/uudis/pensionireform-laks-labi-millal-raha-valja-votta-saab/>
3. Brennan, M. J., Li, F. & Torus, W. N. (2005). *Dollar Cost Averaging*. Retrieved from https://academic.oup.com/rof/article-abstract/9/4/509/1604943?redirectedFrom=PDF&casa_token=JsE4rOK8vzsAAAAA:ks3lcV6rJJ018zD2TQDS-zA2qpRzKFJuoKyMYWEdej-E7MX7WA08KYwSkd4tAkZsY2RIR_imJqK8
4. Chen, J. (2021). *Dollar-Cost Averaging (DCA)*. Investopedia. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/d/dollarcostaveraging.asp>
5. Constantinides, G. M. (1979). Multiperiod Consumption and Investment Behavior with Convex Transaction Costs. *Management Science*, 25(11), 1127-1137.
6. Dunham, L. & Friesen, G. C. (2010). *Building a Better Mousetrap: The Psychology of Dollar Cost Averaging*. Proceedings of the 2010 Annual Meeting of the Academy of Behavioral Finance and Economics. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.173.3481&rep=rep1&type=pdf#page=31>
7. Dunham, L. & Friesen, G. C. (2011). *Building a Better Mousetrap: Enhanced Dollar Cost Averaging*. Retrieved from <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=financefacpub>
8. Graham, B. (2005). *The Intelligent Investor (Revised Edition)*. New York: Collins Business Essentials
9. Investeerimiskonto (n.d.). *Investeerimiskonto kasutamise võimaldab investeringutelt teenitud tulu maksustamist edasi lükata*. Retrieved from www.investeerimiskonto.ee
10. Johnson, K. & Krueger, T. (2004). *Market Timing versus Dollar-Cost Averaging: Evidence based on Two Decades of Standard & Poor's 500 Index Values*. Retrieved from http://valueaveraging.ca/docs/Analysis_Dollar_Cost_Averaging.pdf
11. Khouja, M. & Lamb, R. P. (1999). *An optimal schedule for dollar cost averaging under different transaction costs*. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475->

3995.1999.tb00154.x?casa_token=lIRwGc5vvzIAAAAA%3A4-
vKw2wDOX_G5KUPVMMsEBCdqUq0zFj3FkQT09UNIGAG48U9dhvj0jz8TM1q9
khMEg-bkFzJOXK8TORE

12. Kirkby, J. L., Mitra, S. & Nguyen, D. (2020). An analysis of dollar cost averaging and market timing investment strategies. *European Journal of Operational Research*, Vol.286, 1168-1186. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221720304082>
13. Lei, A. Y. C. & Li, H. (2007). Automatic investment plans: realized returns and shortfall probabilities. *Financial Services Review*, 16, 183-195. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.392.1167&rep=rep1&type=pdf>
14. Muhammad, N. M. N. (2009). Behavioral Finance vs Traditional Finance. *Advanced Management Journal*, Vol. 2 (6), 1-10. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Nik-Maheran-Nik-Muhammad/publication/46560184_Behavioral_Finance_Vs_Traditional_Finance/links/57660b4a08ae1658e2f4aa01/Behavioral-Finance-Vs-Traditional-Finance.pdf
15. Mustard Seed Money. (2017). The Best Day To Invest. Retrieved from <https://mustardseedmoney.com/best-day-to-invest/>
16. Marwood, J.B. (2014). Improving Dollar Cost Averaging With Stock Picking Strategies. Retrieved from file:///C:/Users/AY54340/Downloads/SSRN-id2523229.pdf
17. Nasdaq Baltic (n.d.). *Nasdaq Baltic*. Retrieved from <https://nasdaqbaltic.com/>
18. Nasdaq Global Indexes. (n.d.). *OMXB10 Weighting*. Retrieved from <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Weighting/OMXB10>
19. Paglia, J. & Jiang, X. (2006). Implementing a Dollar-Cost Averaging Investment Strategy. *The Journal of Wealth Management*. Vol. 9(2), 54-62. Retrieved from <https://jwm.pm-research.com/content/9/2/54>
20. Pensionikeskus (n.d.). Kogumispension ehk II sammas. Retrieved from <https://www.pensionikeskus.ee/ii-sammas/kogumispension-ehk-ii-sammas/>
21. Plaehn, T. (n.d.). The Theory of Buying Stocks on the First Day of the Month. Retrieved from <https://finance.zacks.com/theory-buying-stocks-first-day-month-4655.html>
22. Schwert, W. (2002). Anomalies and Market Efficiency. National Bureau of Economic Research. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w9277/w9277.pdf

23. Smith, G. & Artigue, H. M. (n.d.). *Another Look at Dollar Cost Averaging*. Retrieved from <http://economics-files.pomona.edu/garysmith/papers/DCA.pdf>
24. Statman, M. (1995). *Behavioral Framework for Dollar-Cost Averaging*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Meir-Statman/publication/283358689_A_behavioral_framework_for_dollar-cost_averaging_Dollar-cost_averaging_may_not_be_rational_behavior_but_it_is_perfectly_normal_behavior/links/567066d208ae2b1f87ace4bb/A-behavioral-framework-for-dollar-cost-averaging-Dollar-cost-averaging-may-not-be-rational-behavior-but-it-is-perfectly-normal-behavior.pdf
25. Statman, M. & Fisher, K. L. (1999). *Behavioral Framework for Time Diversification*. Retrieved from https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2469/faj.v55.n3.2275?casa_token=_vdw25qJxAMAAAAA:LiXEXRXxd0ncnJnFlwB5SoZeZ9o-tl75vs6MO-3NNbMbLa13WwwAntHNj4ogyDBpEq0GRDLbddoo
26. S&P 500: First day of the month tendency (n.d.). McClellan Financial Publications. Retrieved from https://www.mcoscillator.com/learning_center/kb/special_market_reports/sp_500_first_day_of_the_month_tendency/=bth&EbscoContent=dGJyMNHr7ESeprA4y9f3OLCmsEmep7RSsKi4Sq6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPfi54Pt5epT69fnhrnb5ofx6gAA
27. Tacchino, K. B. & Woerheide, W. J. (2005). Ten Retirement Investment Strategies. *Journal of Financial Service Professionals*, Vol.59(6), 8-13. Retrieved from <https://www.proquest.com/openview/2b88b5d2cf2adf721bff0570904199db/1?pq-origsite=gscholar&cbl=34822>
28. Tomlinson, L. (1953). *Practical Formulas for successful Investing*. *Wilfred Funk Inc.*
29. Tõnisson, R. (2021). *LHV pensioni investeerimiskonto võimalused*. Retrieved from <https://fp.lhv.ee/news/newsView?locale=et&newsId=5568158>
30. Ulla, T. (2019). *Väärtpaberite hoidmine ja Balti aktsiatega kauplemine nüüd Swedbankis tasuta*. Retrieved from <https://kukkur.swedbank.ee/investeeringu/vaartpaberite-hoidmine-ja-balti-aktsiatega-kauplemine-nuud-swedbankis-tasuta>
31. Väärtpaberikonto. (n.d.). *Balti väärtpaberite kodu*. Retrieved from <https://www.lhv.ee/et/vaartpaberikonto>

32. Williams, R. E. & Bacon, P. W. (1993). Lump Sum Beats Dollar-Cost Averaging. *Journal of Financial Planning*, 64-68. Retrieved from <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=5554325&S=R&D>
33. Änilane, E. & Veski, R. (2017). Vaata, mis päeval saavad riigiametnikud ja kinnipeetavad palka. Retrieved from <https://arileht.delfi.ee/artikkel/77200644/vaata-mis-paeval-saavad-riigiametnikud-ja-kinnipeetavad-palka>
34. Zias, K. (n.d.). The Theory on Buying Stocks on the First Day of the Month. Retrieved from <https://budgeting.thenest.com/theory-buying-stocks-first-day-month-33020.html>

Summary

DOLLAR COST AVERAGING INVESTING STRATEGY IMPACT ON THE SIZE OF INVESTOR'S PORTFOLIO BASED ON BALTIC STOCK EXCHANGE

Maria Luht

The main purpose of this paper was to find out whether using an investment schedule for implementing Dollar Cost Averaging strategy can have an impact on the size of the portfolio accumulated by the investor by the end of the period. In this paper empirical study was done using historical average prices during 2013-2020 for five stocks and OMXB10 index, which are traded on the Baltic stock exchange. Conclusion was that using an investment schedule for implementing monthly Dollar Cost Averaging strategy can give short term advantages, but do not give investors any edge in the long run. Therefore it is best to invest available funds immediately to take advantage of possible stock market growth. When transaction costs are high, the investor should use optimal saving period and investing frequency, but on the Baltic stock exchange some brokers allow investors to invest without transaction costs in order to increase liquidity.

Another purpose of this paper was to prove that Dollar Cost Averaging strategy does reduce price volatility impact on investor's portfolio over a longer period as claimed by previous researchers. Due to this phenomenon, the author of this paper finds Dollar Cost Averaging strategy optimal in regards to investing via pension investment account. Dollar Cost Averaging strategy allows investors to invest when funds are available without needing much time or knowledge about the stock market. Using automated investing tool an investor can also reduce his or her behavioural impact on the investments.

This paper could be researched further by using daily price ranges instead of daily average prices to give the model better representation of actual investments using Dollar Cost Averaging strategy. Another way to take this research further could be comparing different pension funds costs with automatic investment tool costs and find alternative costs for the investor when manual transactions are done.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Maria Luht,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „*Dollar Cost Averaging* strateegial põhinevate investeringute ajastamise mõju investori portfelli suurusele Balti väärtpaberiturul näitel“, mille juhendaja on dotsent Priit Sander, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Maria Luht

13.05.2021