

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond

Mauno Pihu

**BÖRSIDEL KAUBELDAVATE PATUAKTSIATE  
TULEMUSLIKKUSE JA RISKIDE ANALÜÜS AASTATEL  
1994–2018**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks ettevõtluse ja tehnoloogia erialal

Juhendaja: dotsent Priit Sander

Tartu 2019

Soovitan suunata kaitsmisele .....

(dotsent Priit Sander)

Kaitsmisele lubatud “ “ ..... 2019. a.

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

.....

(Mauno Pihu)

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. PATUAKTSIATE TULEMUSLIKKUSE HINDAMISE TEOREETILINE KÄSITLUS .....	7
1.1. Patuaktsiate tulemuslikkust mõjutavad tegurid ning ülevaade aastatel 1994–2018 esinenud kriisidest .....	7
1.2. Väärtpaberiportfelli tulemuslikkuse hindamise ja riskide mõõtmise võimalused	15
1.3. Patuaktsiate kohta tehtud varasemate uuringute tulemused ning tähelepanekud	20
2. PATUAKTSIATE TULEMUSLIKKUSE HINDAMISE EMPIIRILINE ANALÜÜS	
2.1. Patuaktsiate valimi ja uurimismetoodika tutvustus .....	28
2.2. Patuaktsiate tulemuslikkuse ja riskide analüüs perioodil 1994–2018 .....	33
2.3. Patuaktsiate käekäik aastatel 1994–2018 ilmnenu kriiside ajal võrreldes võrdlusindeksitega ning järeldused .....	49
KOKKUVÕTE.....	56
VIIDATUD ALLIKAD .....	59
LISAD .....	64
Lisa 1. Patuaktsiate hüpoteetilisse üldportfelli kuuluvate ettevõtete nimekiri .....	64
SUMMARY .....	70

## SISSEJUHATUS

Aktsiate keskmine tulusus börsidel viimase 75 aasta jooksul on olnud 12% aastas, seega võib ajaloolistele andmetele tuginedes väita, et üks paremaid viise rikkuse pikaajaliseks kasvatamiseks on investeerimine aktsiatesse. Näiteks hoiuste keskmine tootlus on vastupidiselt aktsiatele sel perioodil alla 6% ehk poole väiksem. Ligikaudu kuueprotsendiline erinevus aktsiate ja hoiuste tootluse vahel tähendab investori eluea jooksul aga suurt vahet. Mida pikem on investeerimisperiood, seda enam mängib rolli suurem keskmine tootlus. (Investeerimisõpik 2019a)

Nagu me teame, esinevad majanduses nii positiivsed kui ka negatiivsed tsüklid, see tähendab seda, et vahel on meil paremad ajad ja teinekord jälle mitte nii head ajad. Majanduslik olukord kajastub ka aktsiate hinnaliikumises ja –muutuses. Kui on head ajad, siis börside üldindeksid kasvatavad oma väärtust. Kui on kehvad ajad, siis on olukord vastupidine. Töö autorile pakub mainitud raamistikus huvi üks konkreetne aktsiate sektor – patuaktsiad. Patuaktsiateks peetakse aktsiaid, millesse sotsiaalselt vastutustundlik investor ei investeeriks: patutööstuste toodete tarbimist peetakse paheks või sellel on halb mõju keskkonnale ja/või kogukonnale (Hong, Kacperczyk 2009: 35–36). Patuaktsiate hulka arvatakse tavapäraselt järgmistesse tööstusharudesse kuuluvate ettevõtete aktsiad: alkoholitööstus, tubakatööstus ning kasiino- ja meelelahutustööstus ning relvatööstus (Blitz, D., Fabozzi F. J. 2017: 1). Loetelu võib täiendada aga ka rämpstoidu tööstusega, kanepitööstusega jne. Inimlik loogika ütleb, et majanduse kehva seisu tõttu inimesed alkoholi ja tubaka tarbimist ei lõpeta ega vähenda. Pigem just hakatakse eri meelemürke rohkem tarbima siis, kui elus läheb halvasti, eesmärgiga parandada oma enesetunnet. Kokkuvõtteks võiks eeldada, et patuaktsiate hinnad ei pruugi majanduse kehvadel perioodidel suurel määral langeda. Selle peamine põhjus on patusektori tööstuste toodete suur tarbimine, mis eelduste kohaselt võiks isegi suurenedagi halvadel aegadel, see aga omakorda võiks tõsta nende ettevõtete käivet ja kasumit.

Eelnevalt mainitud olenevalt on teemat vaja uurida, et välja selgitada, kas patuaktsiate hinnad kõiguvad majanduskriiside ajal vähem ja kas nendesse investeerimine on mõistlikum kui teistesse sektoritesse. Töö autori arvates võib teemat pidada vägagi aktuaalseks, sest teadaolevalt esinevad majanduses tsüklid, mis toimuvad umbes 10–15 aastaste vahedega. Praegu on viimasest suuremast majandusmullist ja majanduskriisist möödas 10 aastat ning võib eeldada, et peagi on põhjust oodata uut kriisi.

Magistritöö eesmärk on välja selgitada, kuidas erineb erinevate patuaktsiate hüpoteetiliste portfelli tulemuslikkus teistesse aktsiatesse investeerimisest erinevate majandustsükli faaside ajal. Eesmärgini jõudmiseks on töö autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

- kirjeldada patuaktsiate olemust ja tutvustada aastatel 1994–2018 aset leidnud suuremaid kriise;
- tuua välja peamised väärtpaperiportfelli tulemuslikkuse ja riskide mõõtmise näitajaid;
- anda ülevaade varasematest patuaktsiate kohta tehtud uurimustest;
- tutvustada käesoleva töö empiirilises uurimuses kasutatavat valimit ja uurimismeetodit;
- võrrelda hüpoteetiliste patuaktsiate portfelli tulususe ja riski näitajaid võrdlusportfelliidega aastatel 1994-2018;
- analüüsida hüpoteetiliste patuaktsiate portfelli käekäiku aastatel 1994-2018 aset leidnud kriiside ajal võrreldes võrdlusindeksitega.

Magistritöö koosneb kahest osast. Töö teoreetiline osa põhineb eelnevatel uurimustel, teadusartiklidel ja raamatutel. Magistritöö teoreetilises osas on peamiselt kasutatud järgnevate autorite uurimusi ja teadusartikleid: Hong, H. & Kacperczyk, M., Statman, M., Troberg, K., Salaber J., Fauver, L. & McDonald, M. B., Claassen, D. B., Fabozzi, F. J., Ma K. C. & Oliphant, B. J. Kõik eelpool mainitud autorid on uurinud ja analüüsisid patusektorit oma eesmärgist ja vaatenurgast lähtuvalt. Teoreetilises osas leitakse lahendused kolmele esimesele uurimisülesandele. Teoreetiline osa keskendub sellele, et viia lugeja kurssi patuaktsiate olemusega ja nendega kaasnevate riskidega. Samuti

tutvustab töö autor aktsiate hindu mõjutavaid tegureid. Lisaks on oluline olla kursis majanduskriiside mõjuga, ettevõtete käekäiguga, juhtkonna tegevusega ja teiste oluliste teguritega, mis võivad mõjutada aktsiate hindade liikumist. Seda kõike on vaja teada seetõttu, et mõista, kuidas toimib patuaktsiatesse investeerimine ja hindade muutumine. Teoreetilise osa kaudu viib autor lugeja kurssi ka aktsiate tulemuslikkuse ja riskide mõõtmise näitajatega. Teoreetilise osa abil peaks lugejal tekkima ettekujutus patuaktsiatest ja seda mõjutavatest teguritest, võttes arvesse patuaktsiate sektori eripärasid.

Empiirilise osa fookuseks on välja selgitada erinevate patuaktsiate hüpoteetiliste portfelli tulemuslikkus ja erisused võrreldes võrdlusportfelli erinevate majandustsükli faaside ajal. Empiirilises osas leitakse lahendused viimasele kolmele uurimisülesandele ning vastus töös püstitatud eesmärgile. Lahendusteni jõudmiseks tehakse empiirilises osas ülevaade kasutatavast valimist ja uurimismetoodikast, võrreldakse patuaktsiate tulemuslikkust ja riski näitajaid võrdlusportfelli ja lisaks analüüsitakse patuaktsiate käekäiku aastatel 1994–2018 ehk viimase 25 aasta jooksul. Perioodiks on valitud 25 aastat seetõttu, et selle sisse jääb kolm suuremat majandusmulli ja –kriisi ning selle põhjal on võimalik teha mitmeid järeldusi patusektori tootlikkusest või mittetootlikkusest ning esineda võivatest riskidest. Töö jaoks vajaminevad andmed on saadud Bloombergi ning MSCI andmebaasist.

Märksõnad: patuaktsiad, indeksid, hüpoteetilised portfelli, börsid, mullid, kriisid, tulemuslikkuse hindamine, riskide mõõtmine

# 1. PATUAKTSIATE TULEMUSLIKKUSE HINDAMISE TEOREETILINE KÄSITLUS

## 1.1. Patuaktsiate tulemuslikkust mõjutavad tegurid ning ülevaade aastatel 1994–2018 esinenud kriisidest

Esimeses peatüki eesmärk on tutvustada patuaktsiate olemust ja sellega kaasnevaid riske, tuntumaid mulle ja kriise perioodil 1994–2018, portfelli tulemuslikkuse hindamise ja riskide mõõtmise võimalusi ning ka varasemaid patuaktsiatesse investeerimist käsitlevaid uurimusi. Esimeses alapeatükis peatub autor põhiliselt aktsia ja patuaktsia terminite selgitamisel, patuaktsiate tulemuslikkust mõjutavatel teguritel ning samuti töö kontekstis olulistel majandust raputanud mullide ja kriiside tagajärgede tutvustamisel.

Aktsiad on väärtpaberid. Need annavad nende omanikele õiguse ettevõtte üldkoosolekutel hääletada, kuid hääletamisõigus võib olla sõltuvalt aktsia liigist erinev. Aktsiad võib jagada lihtaktsiateks ja eelisaktsiateks. (Roos *et al.* 2012: 174–175) Lihtaktsiate puhul saavad ettevõtte pakrotistumise korral lihtaktsiate omanike nõudmised rahuldatud viimasena ehk peale võlausaldajate ja eelisaktsionäride nõudmisi. Aktsiaturgudel kaubeldakse enamasti lihtaktsiatega. (Naaber *et al.* 2007: 60) Aktsionär saab aktsiate koguarvust osaluse ettevõttes vastavalt aktsiate arvule ehk kui aktsionäri omanduses on üks aktsia sajast, siis ta omab 1% ettevõtetest ning tal on ka aktsionäride üldkoosolekul 1%-suurune hääleosakaal otsuste langetamisel. Samuti tähendab see seda, et tal on õigus 1% ettevõtte kasumile, mis makstakse välja dividendides vastavalt aktsionäride otsustele üldkoosolekul. (Zirnask, Liikane 1994: 27)

Järgnevalt avab töö autor patuaktsiate mõiste ja olemuse, millel töö suurel määral põhineb. Patuaktsiate valdkonda pole seni ülemäära palju uuritud. Patuaktsiatele pole ka ühest definitsiooni veel välja kujunenud, kuna seda terminit mõistetakse kohati erinevalt

ja patuaktsiateks peetakse eri autorite poolt erinevate tööstuste aktsiaid. Autorid näevad pahesid ja patuaktsiaid eri nurkade alt. Näiteks Blitz, D. ja Fabozzi F. J. (2017: 1) on selgitanud patuaktsiate terminit järgnevalt: „Ettevõtete aktsiad, mis teenivad raha inimeste pahede pealt – nagu näiteks alkoholitööstus, tubakatööstus, hasartmängutööstus ja relvatööstus – kutsutakse patuaktsiateks.“ Harrison Hong ja Marcin Kacperscyk (2009: 1) on aga öelnud: „Patuaktsiad on selliste avalikult kaubeldavate ettevõtete aktsiad, mille tegevusalaks on alkoholi või tubaka tootmine ning hasartmängude vahendamine.“ Kenton (2017) on patuaktsiaid kirjeldanud pikemalt: „Need on aktsiad, mille ettevõtted on otseselt seotud ebaetiliste või ebamoraalsete kaupade või teenustega. Patuaktsiaid leiab tööstusharudest, millele võib ühiskond kortsutada kulmu, sest nende eesmärk on teenida raha inimeste nõrkustest ja selle ära kasutamisest. Taolised tööstusharud on alkoholitööstus, tubakatööstus, hasartmängude tööstus, meelelahutustööstus ja ka relvatööstus.“

Nagu nähtub mitmetest definitsioonidest, siis patuaktsiaid saab liigitada mitmeti. Ühed võtavad patuaktsiana ainult suurt kolmikut ehk alkoholi-, tubaka- ja hasartmängutööstust, mõned lisavad sinna hulka ka kaitsetööstuse ja meelelahutustööstuse. Kaitsetööstust ei arvestata tihtipeale seetõttu, et seda ei peeta niivõrd homogeenseks ehk inimese otseseks paheks. Alkoholi-, tubaka ja hasartmängutööstus on aga omavahel suhteliselt sarnased ja kõik nad tekitavad inimesele otsest sõltuvust. Lisaks ei ole kaitsetööstus niimoodi maksustatud, nagu on alkoholi-, tubaka- ja hasartmängutööstus. (Salaber 2007: 3–4) Samas ainuke ETF (exchange traded fund), Vice Fund, mis koosneb ainult patuaktsiatest, on võtnud lisaks suurele kolmikule hulka ka kaitsetööstuse. Nende argument on, et kõigi nelja tööstuste majandustulemused olenevad vähesel määral majanduses valitsevast olukorrast ja nende tulemused on stabiilsemad kui teistel tööstusharudel. (Vice Fund 2019) Lisaks võib töö autori arvates patusektorisse liigitada tingimuslikult ka näiteks täiskasvanutele mõeldud tööstusharu või kanepitööstuse, mis on osades riikides seaduslik, osades mitte. Aina enam peetakse patuks ka rämpstoitu. See ei tee inimese tervisele head ja on sarnaselt kolmikule sõltuvust tekitav. Seega võib patusektori mõelda üsna laiahaardeliseks sektoriks, olenevalt sellest, kes mida paheks või patuks peab. Üldistatult võib öelda, et patusektor hõlmab kõike seda, mida ühiskond peab taunitavaks ning millesse sotsiaalselt vastutustundlik investor ei investeeriks.

16. sajandil Euroopasse jõudnud tubakas ja selle suitsetamine ei olnud algselt põlatud. Enamik Euroopa arste nõustusid ja toetasid põlisameeriklaste uskumust, et tubakas võib olla tõhus ravim. Alles 20. sajandi alguses seoses suitsetajate arvu kasvuga hakkas ilmuma ajakirjades ja ajalehtedes artikleid suitsetamise kahjulikkuse kohta. 1965. aastal võttis kongress vastu föderaalset sigarettide märgistamise ja reklaami seaduse, milles nõuti suitsupakkidele hoiatavaid märgistusi. 1971. aastal keelati suitsetamist propageerivad reklaamid. Vastupidiselt suitsetamisele, kuid sarnaselt alkoholile, on ka hasartmänge peetud juba ammu ajast paheliseks tegevuseks, mis rikub ühiskonda. Enamikes ühiskondades on hasartmängud tugevalt reguleeritud, sest nendes nähakse seost kuritegeliku maailmaga. Üheksakümne aastate keskpaigast kuni üheksakümne aastate lõpuni muutus kasiinomängude dereguleerimine nii USAs kui ka mitmetes teistes riikides üldiseks suundumuseks ja seda eri poliitiliste referendumite ning eelarveprobleemide tõttu. Seega võib väita, et üheksakümne aastate lõpust alates on hasartmängude mängimine mõnevõrra sotsiaalselt vastuvõetavam kui alguses. Sellest hoolimata on paljudes riikides läbiviidud uuringud näidanud, et avaliku arvamuse kohaselt on hasartmängud siiski patused ja sobimatud. (Hong, Kacperczyk 2009: 18) Käesolev lõik kinnitab seda, et pahedeks liigitamine kujuneb välja ühiskondlikest tõekspidamistest ja need võivad ajas muutuda. Näiteks viimasel ajal räägitakse aina enam tervislikust toitumisest ja rämpstoidu söömist võetakse kohati kui pahet.

Aktsiatesse investeerimisel ja nendega kauplemisel tasub püstitada oma eesmärgid ja teha selgeks, kui palju julgetakse riskida. Riski all mõistetakse ohtu, et võimalike tulemuste määramatuse tõttu võib saada kahju või kehvema tulemuse kui eelnevalt loodeti (Paas 2000: 17). Sellest lähtuvalt saab määratleda investeerimisstrateegia ja võtta vastu edasisi otsuseid. On selge, et börsidel kaubeldavad aktsiad on mõjutatud kõikide põhiliste meid ümbritsevate finantsturgude riskidest. Peamised finantsturgude riskid on töö autor välja toonud tabelis 1.

**Tabel 1.** Börsidel kaubeldavaid aktsiaid ohustavad finantsturgude riskid

<b>Risk</b>	<b>Tõlgendus</b>
Tururisk	Väljendab turu meelestatust. See on tingitud turu ebasoodsatest muutustest. Näiteks, kui investorid on pessimistlikud turu suhtes, ei aita ühte aktsiat ka ettevõtte head majandustulemused. Sama võib olla ka vastupidises olukorras, kus investorid on positiivselt meelestatud. Sel juhul ei pruugi ettevõtte halvad tulemused aktsiate hinda mõjutada.
Likviidsusrisk	Väljendub raskuses osta või müüa väärtpabereid suuremas koguses ilma hindu märkimisväärselt mõjutamata. Probleem esineb väiksemate börside puhul ja vähem kaubeldavate aktsiatega. See on halb, sest võib tekkida olukord, kui ei ole võimalik soovitud hetkel tehingut sooritada, sest puudub tehingust huvitatud vastaspool.
Ettevõtterisk	Ettevõtteriskid on omased teatud ettevõtetele. Risk võib väljenduda ootamatult heades või halbades finantstulemustes, edus või ebaedus turgudel või juhtkonnapoolsetes väärtgedes. Halvim, mis ettevõttega juhtuda võib, on pankrot.
Valuutarisk	Väljendub investeringute väärtuse vähenemises valuutakursi ebasoodsa arengu tõttu. Risk puudutab investoreid, kes investeerivad välisvaluutas kaubeldavatesse väärtpaberitesse.
Krediidirisk	Tähendab seda, et vastaspool ei suuda täita oma võetud kohustusi. Näiteks maksejõuetuse tõttu.
Poliitiline risk	Tekib siis, kui valitsuse tegevuse pärast jääb eeldatav tulu investeringult saamata. Võib väljenduda olukorras, kus näiteks välisriigi valitsus konfiskeerib või natsionaliseerib välisinvestorite vara. Risk võib väljenduda ka maksuseaduste muudatustega, mis võib investorite jaoks kaasa tuua suurt kahju.

Allikas: (Naaber *et al.* 2007: 96–99); autori koostatud

Võimalike finantsturgude riskide esinemine on nii riikide kui ka tööstusharude lõikes erinev. Mõned piirkonnad või tööstusharud on lihtsalt stabiilsemad kui teised. Peamine finantsturgude risk, mis töö autori arvates mõjutab patusektorit enim, on poliitiline risk. Selle peamised võimalikud ohud on karmistuvad regulatsioonid ja suurenevad maksud. Karmistuvate regulatsioonide näol on tubakatööstusele hetkel probleemiks see, et valitsused soovivad reguleerida sigarettide pakendamist. Tahetakse mõjutada turunduslikku poolt ehk ära keelata suitsupakkide efektne väljanägemine. Idee on selles, et muuta kõik pakid välimuselt ühesuguseks. See oleks aga tubakatööstuseid kahjustav, sest nõnda ei saaks esile tuua näiteks kallimaid ja kvaliteetsemaid sigarette. Lisaks mõjutaks see suuresti ka müügihindasid. Teine suurem mõju tubakatööstusele on see, et karmistatud seaduste ja keelatud reklaamide tõttu on pidurdunud suitsetajate arvu kasv. (Derausseau 2015)

Eelpool tabelis välja toodud riskidele võib lisada juurde ka kohtumenetluste riski, mis mõjutab olulisel määral patuaktsiate tööstusi. Kohtumenetluste risk väljendub selles, et patusektori ettevõtetal on tihti käimas hulk erinevaid kohtuvaidlusi. Sellele kulub teadupärast ka palju raha, sest neil peab palgal olema mitmeid juriste ning ettevõtetal võib tulla ette kahjutasude maksmist. Peamised kohtuvaidlused, mis selles tööstustes esinevad, on peamiselt kolme laadi – individuaalsed isikukahjud, kollektiivsed isikukahjud ning tervishoiukulude katmine. Kui suitsetamise ja alkoholi tarbimise tervist kahjustav mõju on loogiline, siis sama on ka tegelikult hasartmängurlusega. Hasartmängurluse tervist kahjustav mõju avaldub peamiselt mentaalses vormis ehk psüühikahäirena. (Salaber 2007: 7–8) Nagu selgus eelnevast kirjeldusest, siis tasub teadvustada ja olla kursis vastava tööstusharu eripäradega ja sellest olenevalt hinnata võimalike finantsturgude riskide esinemise tõenäosust ning seda, kui suurt mõju võimalikud finantsturgude riskid avaldada võivad.

Lisaks finantsturgude riskidele toob töö autor välja ka üldised aktsiate hindu mõjutavad tegurid. Neid on mitmeid ja need on rohkem konkreetsete ettevõtete ja sektorispetsiifilised. Need on välja toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Olulisemad aktsiate hindasid mõjutavad tegurid

<b>Aktsiate hindasid mõjutavad tegurid</b>	<b>Tõlgendus</b>
Ettevõtte tulu ja makstavad dividendid	Ettevõtte tulust ja makstavast dividendist oleneb aktsia hinna liikumine suurel määral. Ettevõtted maksavad dividende sõltuvalt ettevõtte eelmise majandusaasta tulemustest. Kui investorid ennustavad, et eelseisvad majandustulemused on head, võib tekkida ostusurve, mis paneb hinnad kasvama. Kui ootused aga ei vasta tegelikkusele, võivad hinnad kiirelt langeda.
Ettevõtte kasvuperspektiiv	Oluline on vahet teha, kas tegu on küpse või veel kasvava ettevõttega. Küpses ettevõttes on investeringute maht oluliselt madalam ja enamik tulust suunatakse dividendidesse. Kasvuettevõtetes on aga vastupidi. Ekspertid hindavad ettevõtete perspektiivi erinevate sisemiste ja väliste tegurite põhjal.
Majandusharu iseloom	Majandusharu iseloomu puhul tasub tähele panna selle eripärasid. Majandusharude lõikes on omad tõusud ja langused. Osad tegevusharud on mõjutatud näiteks sesoonsusest: ühel aastaajal võivad tulemused olla tugevamad kui teisel. Seega ettevõtete tulud võivad olla ebakorrapärased. On ka stabiilsemaid majandusharusid – toiduainetetööstus, ravimitööstus, pangad ja ka tubakatööstus on üldiselt korrapärase tuludega.
Maksustamine	Maksustamine mõjutab ettevõtete kasumit ja ka investorite tulusust. Tulumaksu tõus majanduses tähendab nõudluse vähenemist ja võib põhjustada turu hindade langust. Uued maksusoodustused aga

	tähendavad vastupidist – turu ja hindade tõusu.
Kapitalituru üldised tingimused	Kapitalituru tingimused ja käive peegeldavad kapitalituru olukorda. Hästi toimival turul on loodud head tingimused raha liikumiseks investorite ja laenajate vahel. Turgudel oleneb hind suuresti nõudmise ja pakkumise vahekorra.

Allikas: (Roos *et al.* 2012: 181-183); autori koostatud

Töö autori arvamus on, et kõikide mainitud teguritega tuleb arvestada. Tähtis on teha investeerimisel selgeks investeerimisobjektide eripärad ja tegurid, et osata neid nii praegu kui ka tulevikus hinnata.

Kuna käesoleva töö empiirilises osas tehakse patuaktsiate ja võrdlusportfellide tulemuslikkuse ja riskide analüüsile lisaks ka aastatel 1994–2018 esinenud kriiside mõju analüüs, on oluline käsitleda töö kontekstis ka vaadeldaval perioodil esinenud suuremaid kriise ja mulle, millest kriisid saavad alguse.

Investeerimismaailmas on mull vara hindade põhjendamatu erinevus oma fundamentaalsest väärtusest. Mullide ajal ei osteta vara mitte seepärast, et see on odav, vaid seetõttu, et teised ostavad, ning püsib lootus vara kellelegi edasi müüa veel kõrgema hinnaga. (Naaber *et al.* 2007: 88) Peamised mulle põhjustavad tegurid on välja toodud tabelis 3.

**Tabel 3.** Peamised mulle põhjustavad tegurid

Mulle põhjustavad tegurid	Tõlgendus
Investorite põhjendamatu usk mõne uue olukorra tekkesse	Investorite põhjendamatu usk mõne uue olukorra tekkesse tähendab seda, et ühiskond hakkab meediast kuuldu põhjal tegema rutakaid otsuseid ja sealjuures ilma täiendava taustauuringuta. Selliselt toimimine võib aga hiljem halvasti lõppeda.
Keskpankade tormakas rahapoliitika	Keskpankade tormaka rahapoliitika all mõeldakse seda, et turg ujutatakse liigse likviidsusega üle ning see omakorda aitab kaasa erinevate varade hindade kasvule.
Riikide ekspanstiivne eelarvepoliitika	Eelmisega sarnane lugu on keskpankade tormaka rahapoliitika puhul. Sellega on samuti võimalik suurendada majandusaktiivsust ja võimendada varade hinnakasvu. Kõik see aga ei tule loomulikult teel ning sellest võib tekkida hiljem probleeme.
Pangalaenude laialdane ja lihtne kättesaadavus	Pangalaenude laialdane ja liialt lihtne kättesaadavus on viimastel kinnisvarakriisi näol inimestel ilmselt hästi meeles. Pangad ei olnud arvestanud riske ja inimeste maksevõimet piisavalt õiglaselt, inimesed hindasid oma võimeid üle ning seeläbi tehti võimalikke mõjusid arvestamata mitmeid halbu otsuseid korraga.

Konkurents professionaalsete investorite ja fondijuhtide vahel	Konkurents professionaalsete investorite ja fondijuhtude vahel tähendab seda, et hakatakse omavahel konkureerima ja omandama ülehinnatud varasid, sest sellele vastupidine tegutsemine tähendaks lühiajalises plaanis tootluses mahajäämist.
--	--

Allikas: (Naaber *et al.* 2007: 88–89); autori koostatud

Nagu me teame, siis kriisid võivad saada alguse vägagi erinevatest põhjustest, seega tasub teadvustada ja olla kursis kõikide erinevate mulle põhjustavate teguritega. Teadvustades mullide tekke põhjuseid, on võimalus pääseda suurematest kahjudest. Järgnevalt tutvustab töö autor 1994–2018 aastatel aset leidnud suuremaid kriise. Need kriisid on Ida-Aasiast 1997. aastal alguse saanud finantskriis, 1990. aastate internetimull ehk Dot-Com kriis ning 2007. aastal alguse saanud USA kinnisvarakriis. (Spencer 2013) Mainitud majanduskriiside tagajärjedega on oluline kursis olla seetõttu, et nendele kriisidele põhinedes analüüsitakse töö empiirilises osas patuaktsiate käekäiku võrreldes neid võrdlusideksitega.

Ida-Aasia 1997. aasta kriis raputas paljusid Aasia riike, nagu näiteks Lõuna-Koread, Taid, Malaisiat, Indoneesiat, Singapuri ja Filipiine. Kriis sai alguse Aasia majanduse kiirest „mullitamisest“, mis oli kestnud mitmeid aastaid. Sellest olenevalt tuli piirkonda sisse suuri väliseid investeringuid, mis omakorda viisid üles kinnisvarahinnad. Piirkonna ettevõtted ja erinevad Aasia riigid tegid suuri investeringuid infrastruktuuri. Suur hulk lisaraha aga põhjustas laenukvaliteedi languse ning majanduse ülekuumenemine hakkas peagi näitama esimesi ilminguid. Ka föderaalreservis tõsteti sel aastal intressimäärasid, et inflatsiooniga võidelda. See omakorda tähendas vähem atraktiivset eksporti neile, kelle valuuta oli seotud dollariga. Lisaks tõi see kaasa vähem väliseid investeringuid. Mingi hetk tekkis olukord, kus kõrget varade hinda oli raske säilitada ning investorid said aru, et kinnisvaraturg selles piirkonnas ei ole enam jätkusuutlik, ning tekkis paanika. (Kuepper 2019) 1997. aastal lasi Tai valitsus Tai bahti USA dollari suhtes vabaks, mis tingis selle, et Tai bahti hakati ründama ning selle väärtus kaotas ligi 38% oma algsest väärtusest. Kohalikud aktsiaturud kaotasid oma väärtusest koguni 60%. Mõjutada said ka ümberkaudsed riigid ning kriis levis ka teistesse maailmaosadesse, näiteks USA-sse, Euroopasse ja ka Venemaale. Kriisi suurema leviku ja katastroofi päästis IMF (Rahvusvaheline Valuutafond), kes suunas eri

piirkondadesse lühiajalisi laene ligi 110 miljardi dollari eest, et Aasia majandust stabiliseerida. (Kenton 2019a)

1990. aastate internetimull sai alguse massilisest tehnoloogiaettevõtete turule tulekust. Enamasti tuldi turule NASDAQ-i börsinimekirja kaudu. Uuenduslikud ettevõtted hakkasid NASDAQ-i börsiindeksit jõuliselt vedama. Inimesed uskusid uute tehnoloogiaettevõtete võidukäiku. Aastatel 1995–2000 kasvas NASDAQ-i börsiindeks kordades, tipp oli 2000. aasta 10. märtsil, kui indeksi väärtus oli 5048,62 punkti. See sai alguse Netscape IPO-st ehk aktsiate avalikult turule tulekust 1995. aasta augustis – esimesel päeval kerkis aktsia hind avamishinnast, 28 dollarist, 71 dollarini ehk ligi kolm korda. Järgmine suurem IPO oli Yahoo IPO, mis tõusis avapäeval 152%. Sellised IPO-d tekitasid inimestes suurt optimismi ning nähti võimalust lihtsalt raha teenida. Aina enam hakkas tekkima taolisi Netscape'i ja Yahoo mudelil põhinevaid IPO-sid. Näiteks 1999. aastal läks börsile 446 uut ettevõtet ja nende keskmine avapäeva tootlus oli üle 70%. VA Linux tegi avapäevaga näiteks 697%-lise tõusu. Samas, uute tehnoloogia ettevõtete majandustulemusi vaadates ei olnud taolisel kasvul aga alust. Ühtäkki hakkasid inimesed muutuma aga aina pessimistlikumaks ning mull lõhkes 2000. aasta märtsis. Sama aasta veebruarist kuni 2002. aasta septembrini kaotas NASDAQ-i börsiindeks oma väärtusest kolmveerandi. Turg kaotas selle aja jooksul üle seitsme triljoni dollari oma väärtusest. (DeLong, Magin 2006: 3, 8–9; Goodnight, Green 2010: 123, 126, 129)

21. sajandi USA kinnisvaramull, mis kulmineerus lõhkemisega 2007. aastal, sai alguse 1990. aastatel, kui kinnisvarahinnad hakkasid järk-järgult kasvama. Hinnad tõusid 2006. aastani ehk ligi kümme aastat järjest. (Glaeser 2016: 9) Kogu lugu sai alguse sellest, kui Ameerika Ühendriikide Föderaalreserv otsustas hakata langetama riiklike võlakirjade intressimäärasid. Seda tehti põhjusel, et tuua USA tekkivast väärtpaberituru kriisist välja. Aastatel 2000–2003 langetati intressi 6% protsendilt 1% protsendini. See tähendas aga seda, et intressimäär ei rahuldanud enam investoreid. Hakati otsima uusi investeerimisviise. Tulemuseks oli see, et turule tekkis palju vaba raha, mis tuli kuhugi uuesti paigutada. Atraktiivsemaks muutusid kinnisvaralaenud, sest need olid kinnisvaraga tagatud ja hinnad tõusid mulli viimastel aastatel jõudsalt. Algselt anti raha usaldusväärsematele inimestele, aga kuna kinnisvarahinnad aina tõusid, oldi nõus andma laenu ka kehvema laenuprofiiliga inimestele. Seda võimaldas pankade

laenuandmise protsesside lõdvendamine, mis tähendas seda, et inimesed said pangast raha suhteliselt lihtsalt kätte. Kui tugeva profiiliga laenuvõtjate hulk hakkas järjest vähenema, hakkas seevastu kasvama nõrgema profiiliga klientide hulk. Selle kõige tagajärjel hakkas oluliselt kasvama halbade laenude hulk, millest tekkisid esimesed probleemid. Nõrgemad kliendid polnud enam võimelised laene tagasi maksma, mille tulemusel realiseerisid pangad kõik kinnisvara, mille tagatisel inimestel laenu võetud olid. Algselt polnud selles probleemi, sest kinnisvara hinnad olid endiselt kõrged, kuid mida enam hakkas pankadele kinnisvara kätte jääma, seda enam hakkas turul tekkima ülepakkumine. See viis kinnisvara hinnad langusesse ja 2009. aasta keskpaigaks olid kinnisvara hinnad kukkunud tipust juba kolmandiku. See tähendas seda, et inimesed, kes olid võtnud laenu kinnisvara tagatisel, nende kinnisvara väärtus oli selleks hetkeks langenud alla oma võetud laenukohustuse. Sellest tekkis järgmine probleem: inimesed hakkasid oma kodudest vabatahtlikult loobuma. Polnud mõtet maksta laenu tagasi suuremas summas, kui need seda väärt on, seega tagastati oma kinnisvara ja saadi nõnda laenust vabaks. (Malkiel 2010: 12–13; Krugman 2008: 148–150) Nagu selgub eelnevatest lõikudest, siis on kõik kirjeldatud kriisid majandust olulisel määral mõjutanud. Inimesed on algselt kiirelt, kohati isegi põhendamatuult rikastanud ja hiljem sama kiiresti oma vara väärtuse kaotanud.

## **1.2. Väärtpaberiportfelli tulemuslikkuse hindamise ja riskide mõõtmise võimalused**

Tulemuslikkuse hindamiseks ja riskide mõõtmiseks on finantsmaailmas mitmeid erinevaid võimalusi ja meetodeid. Järgnevalt tutvustatakse magistritöös kasutatavaid tulususe ja riski mõõtmise valemeid ning nende selgitusi.

Investeeringu tulumäär näitab protsendiliselt tehtud investeeringu tootlust mingis konkreetses perioodis. Investeeringute näol võib investor saada mitmeid rahalisi tulusid: kapitalikasvutulu, dividenditulu jne. Kapitalikasvu all peetakse silmas investeeringu väärtuse suurenemist. Kapitalikasvu tootlust arvutatakse valemi 1 abil (Roos *et al.* 2012: 175):

$$(1) \quad R_0 = \left( \frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) \times 100\%,$$

kus  $R_1$  – investeeringu tootlus perioodil 1,

$P_1$  – investeeringu väärtus perioodil 1 (käesoleva perioodi lõpus),

$P_0$  – investeeringu väärtus perioodil 0 (eelmise perioodi lõpus).

Realiseerinud tulemuslikkuse leidmiseks kasutakse diskreetse tulumäära valemit. Võrreldes eelmise valemiga lisandub järgnevas valemis juurde erakorraliste rahavoogude osa, näiteks dividendid. Diskreetne tulumäär arvutatakse valemi 2 põhjal (Roos *et al.* 2012: 223):

$$(2) \quad R_t = \frac{P_t - P_{t-1} + CF_t}{P_{t-1}},$$

kus  $P_t$  – investeeringu müügihind ajahetkel  $t$ ,

$P_{t-1}$  – investeeringu ostuhind ajahetkel  $t - 1$ ,

$CF_t$  – näitab vaatlusalusel perioodil investorile makstavaid lisanduvaid rahavooge, näiteks dividende.

Olenevalt olukorrast kasutatakse tulemuslikkuse leidmiseks ka pidevat tulumäära. Aegridade puhul eelistatakse pidevat tulumäära, portfelli juhtimisel aga diskreetset tulumäära. Pidev tulumäär arvutatakse valemi 3 abil (*Ibid.*: 223–224):

$$(3) \quad r_t = \ln\left(\frac{P_t + CF_t}{P_{t-1}}\right)$$

Eelnevalt väljatoodud valemite abil saab leida aktiva tulusust. Üldjuhul alati käib investeerimisega aga kaasas ka risk ehk oht kaotada investeeritud raha, mis on tulu teenimise eesmärgil paigutatud mõnda finantsinstrumenti. Finantsmaailmas defineeritakse riski kui potentsiaalsete tulemuste hajuvust oodatava tulemuse suhtes. Finantsmaailmas kasutatakse riskist rääkides peamiselt terminit volatiilsus. Mida suurem on volatiilsus, seda ulatuslikum on võimalike tulemuste ulatus ja ka ekstreemsete tulemuste esinemistõenäosus (nii positiivsete kui ka negatiivsete tulemuste põhjal). Riskide hajutamise ehk diversifitseerimise puhul kombineeritakse aga erinevad aktivad ehk koostakse portfell erinevatest aktivatest. Portfelli riski hajutamisele ja selle mõõtmisele pani aluse Harry Markowitz. (*Ibid.*: 227, 231–232) Markowitzi portfelliteooria on aluseks mitmetele kapitaliturge käsitlevatele teooriatele, nt finantsvarade hindamise mudelile (*capital asset pricing model* – CAPM). Markowitzi portfelliteooriat tuntakse ka modernse portfelliteooriana ehk MPT-na (*modern portfolio*

theory). Koos CAPM-i looja William Sharpega said nad 1990. aastal selle eest ka Nobeli preemia. (Mangram 2013: 59)

Tuntuim volatiilsust iseloomustav mõõdik on tulumäära standardhälve ( $\sigma$ ) ja see kajastub protsentides. Mida kõrgem on aktsia tulumäära standardhälve, seda suurem on selle aktsiaga kaasnev risk. Tulumäära standardhälbe võttis esimesena kasutusele Harry Markowitz 1952. aastal ning seda arvutatakse valemi 4 abil (Sander 1999: 32):

$$(4) \quad E(\sigma_i) = \sqrt{\sum_{j=1}^n [R_{ij} - E(R_i)]^2 * p_j},$$

kus  $E(\sigma_i)$  – aktiva i tulumäära standardhälve,  
 $E(R_i)$  – aktiva i oodatav tulumäär,  
 $R_{ij}$  – aktiva i tulumäära situatsioonis j,  
 $p_j$  – situatsiooni j tõenäosus,  
 $n$  – võimalike situatsioonide arv.

Üldiselt tehakse standardhälbe arvutusi aga põhinedes ajaloolistel aegridadel. Ajalooliste tulumäärade põhjal saab leida tulumäära standardhälve valemi 5 abil (*Ibid.*: 33–34):

$$(5) \quad \bar{\sigma}_i = \sqrt{\sum_{t=1}^T \frac{(\bar{R}_{i,t} - \bar{\mu}_i)^2}{T-1}},$$

kus  $\bar{\sigma}_i$  – aktiva i standardhälve,  
 $\bar{\mu}_i$  – aktiva i keskmine pidev tulumäär teatud perioodil,  
 $T$  – vaatlusaluste perioodide arv,  
 $\bar{R}_{i,t}$  – aktiva i pidev tulumäär perioodil t.

Portfelliteooriast lähtudes on risk üldjuhul jaotatud kaheks osaks – süstemaatiliseks riskiks ehk tururiskiks ja mittesüstemaatiliseks riskiks. Mittesüstemaatilisest riskist saab vabaneda portfelli hajutamiseega. Tururiski ehk süstemaatilist riski saab välja arvutada beetakordaja abil, mida saab leida valemi 6 põhjal (*Ibid.*: 44–45):

$$(6) \quad \beta_i = \frac{Cov_{im}}{\sigma_m^2},$$

kus  $\beta_i$  – väärtpaberi i beetakordaja,

$\text{Cov}_{im}$  – väärtpaberi  $i$  ja turuportfelli tulumäärade kovariatsioon,  
 $\sigma_m^2$  – turuportfelli tulumäära dispersioon.

Kui beetakordaja tuleb ühest suurem, siis on süstemaatilise risk kõrgem ehk ollakse riski suhtes tundlikumad. Kui tulemus on ühest väiksem, siis on süstemaatiline risk madalam ehk ollakse riski suhtes vähemtundlikud. Turuportfelli enda beetakordaja võrdub alati ühega. (Sander 1999: 46)

Lisaks standardhälbele ja beetakordajale kasutab töö autor võimaliku riski hindamiseks ka allahälvet. Allahälve on mõõdik, mis annab võimaluse kajastada tulemuste võimalikku ebasoodsust. Allahälve tulemusi tasub vaadelda, sest standardhälbe kasutamisel on üks puudus: ta võtab sisse hinnakõikumistes võrdselt nii positiivsed kui ka negatiivsed tulemused. Hinnangu andmisel ei ole see aga kõige täpsem meetod. Et arvestada sisse ka investeeritud varalt teenitavad kahjumid, peaks investorit huvitama ka vara väärtuse langust mõjutavad tegurid. Allahälve eelis on see, et see võimaldab mõõta spetsiifiliselt portfelli sihtväärtusest allapoole jäävate tulemuste volatiilsust. Mida suurem on allahälve, seda riskantsem on investering. Allahälve on leitav valemi 7 abil (Barone 2019; Estrada 2004: 241):

$$(7) \quad \Sigma_B = \sqrt{\frac{1}{T} * \sum_{t=1}^T \{R_t - B, 0\}^2},$$

kus  $T$  – vaatluste arv,

$t$  – aeg,

$R_t$  – portfelli tootlus,

$B$  – võrdlusindeksi tulusus.

Eelnevad valemid tõi töö autor välja tulususe ja riskide hindamiseks. Portfellide analüüsimiseks ja võrdlemiseks on töö autor välja valinud järgnevad riskiga korrigeeritud suhtarvud: Sharpe'i suhtarv, Sortino suhtarv ja Treynori suhtarv.

Sharpe'i suhtarv näitab investeringu või portfelli riskivaba tulu ületavat tootlust, kui seda võrrelda investeringu või portfelli standardhälbega. Sharpe'i suhtarvu eelis on see, et ta arvestab ka standardhälvet ehk koguriski. Selle tõttu on portfellid riski-tulususe baasil võrreldavad. Erinevaid portfelle võrrelduna on parem portfell see, mille suhtarv

on suurem. Sharpe'i suhtarv on leitav valemi 8 abil (Sharpe 1994; Mamoghli, Daboussi 2008: 2):

$$(8) \quad S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p},$$

kus  $R_p$  – portfelli tulusus,  
 $R_f$  – riskivaba tulumäär,  
 $\sigma_p$  – portfelli standardhälve.

Sortino suhtarv on võrreldav Sharpe'i suhtarvuga. Sortino suhtarv käsitleb portfelli üleliigset tulumäära minimaalse nõutava tulunormi või võrdlusportfelli kaudu. Sharpe'i suhtarv võttis aga portfelli üleliigse tulumäära puhul aluseks riskivaba tulumäära. Teine erinevus Sortino suhtarvu puhul on see, et ei arvestata koguriski ehk standardhälvet, vaid allahälvet. Allahälve võtab arvesse keskväärtusest ainult alumiste tootluste volatiilsust. Sortino suhtarv on leitav valemi 9 abil (Mamoghli, Daboussi 2008: 2–3):

$$(9) \quad SoR = \frac{R_p - MAR}{DD},$$

kus  $R_p$  – portfelli tulusus,  
MAR – minimaalne nõutav tulunorm,  
DD – portfelli allahälve.

Treynori suhtarv on samuti mööndustega sarnane Sharpe'i suhtarvule. Portfelli standardhälbe ehk koguriski asemel kasutatakse Treynori suhtarvu puhul portfelli beetakordajat. Treynori suhtarvu abil saab hinnata portfelli või investeringu riskivaba tulu ületavat tootlust, võrreldes seda portfelli süstemaatilise riski suhtelise suurusega. Kuna beetakordaja arvestab süstemaatilist riski ja portfelli hajutatusega seotud riskid pole praegusel juhul sisse arvestatud, sobib see näitaja paremini hindamiseks juba hajutatud portfelli. Mida kõrgem on tulemus ehk Treynori suhtarv, seda paremini sobib portfell riskikartlikele investorile. Treynori suhtarvu puhul tasub tähele panna ka eksitavaid tulemusi. Näiteks kui portfelli tulusus saadakse kõrge, aga beetakordaja ehk risk saadakse negatiivne. Sellisel juhul on tulemus alati negatiivne. Treynori suhtarvu saab leida järgneva valemi 10 abil (Brown, Reilly 2012: 963–965):

$$(10) \quad T_i = \frac{R_i - RFR}{\beta_i},$$

kus  $R_i$  – portfelli tulusus,  
RFR – riskivaba tulumäär,  
 $B_p$  – portfelli beetakordaja.

Lisaks kasutab töö autor tootluste vaheliste seoste leidmisel ka korrelatsioonimaatriksit. Korrelatsioonimaatriksi abil saab võrrelda erinevaid portfelle ning näha, kas nende vahel esineb tugevat või nõrka, ühesuunalist või vastassuunalist seost. Korrelatsiooni valem on järgnev (Kenton 2019b):

$$(11) \quad r_{x,y} = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}},$$

kus  $x$  ja  $y$  – üksikväärtused,  
 $\bar{x}$  ja  $\bar{y}$  – keskväärtused.

Korrelatsioonimaatriksi abil leitud näitajate vahelisi seoseid iseloomustavad järgnevad väärtused (Asuero *et al.* 2006; Kenton 2019b):

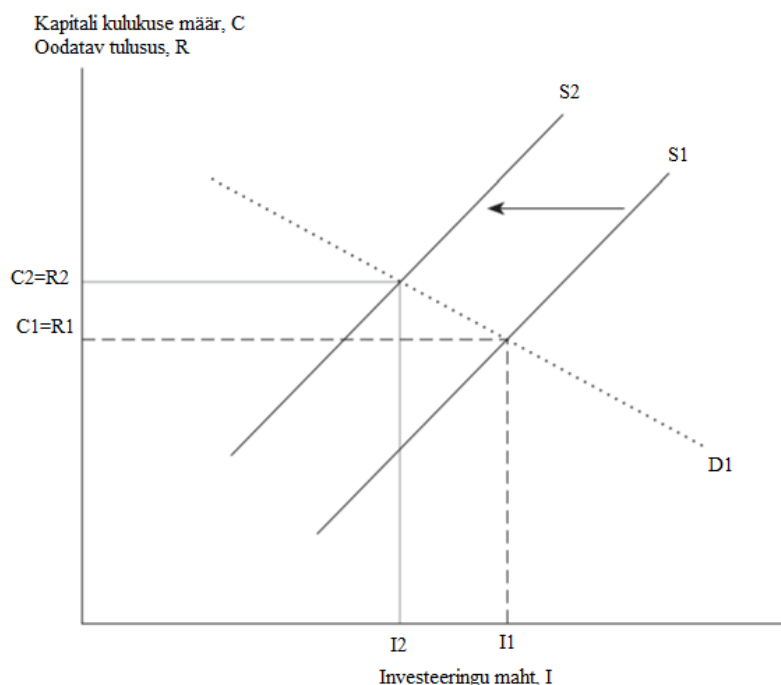
- 0,90–1,00 – väga tugev seos,
- 0,70–0,89 – tugev seos,
- 0,50–0,69 – keskmine seos,
- 0,30–0,49 – madal seos,
- 0,01–0,29 – vähene seos,
- 0,00 – seos puudub,
- -0,01 kuni -1 – vastassuunaline seos.

Eelnevast alapeatükist selgusid peamised portfelli tulemuslikkuse hindamise ja mõõtmise võimalused. Siin toodi välja empiirilises osas kasutusele tulevad näitajaid ja suhtarvud ning nende valemid ja tõlgendused.

### **1.3. Patuaktsiate kohta tehtud varasemate uuringute tulemused ning tähelepanekud**

Selles alapeatükis tutvustab töö autor eelnevaid patuaktsiate teemal tehtud uurimusi ja nendest selgunud tulemusi ja järeldusi. Töö autor on läbi töötatud uurimustest välja toonud oluliseima ning selle, millest võib olla abi töö empiirilise osa kujunemisel.

Paljud empiirilised uuringud on näidanud, et patuaktsiate tootlus on kõrgem kui nii-öelda patuvabade tootjate aktsiatel. Selle on oma töös välja toonud nii Jo *et al.* (2010: 9), Statman (2000: 36), Troberg (2016: 49–50), Fabozzi, Ma ja Oliphant (2008: 87) kui ka Hong ja Kacperczyk (2009: 5). Üheks leitud põhjuseks on see, et sotsiaalselt vastutustundlikud investorid hoiduvad patuaktsiate ostmisest. Hongi ja Kacperczyki töö uuris ja võrdles USA turu põhjal aastatel 1965-2006 inimeste sotsiaalsete normide tähtsust investeerimisel ning põhines patuaktsiatel. Nad tõid välja, et investeerimine pahedesse on ühiskonnale vastumeelne, sest investeringute kaudu toetatakse nende ettevõtete kasvu, mis põhjustab ühiskonnale halba. Samuti tõid nad välja, et investorid muretsevad oma maine pärast ja seetõttu ei taheta patuaktsiatesse investeerida. Enam muretsevad maine pärast institutsionaalsed investorid ja erainvestorid, sest neil on ühiskonna poolt suurem tähelepanu. (Hong, Kacperczyk 2009: 35–36) Vastumeelsuse tulemuseks on suurem kapitali kulukuse määr ja oodatav tulusus seda ettevõtet omavatele aktsionäridele. Sellest olenevalt saavad patuaktsiatesse investeerivad investorid suuremat tulusust, kui investorid, kes nendesse ei investeerid. (Statman 2000: 36). Mainitut kirjeldab Statmani koostatud joonis, mille on käesoleva töö autor esitanud joonisel 1:



**Joonis 1.** Kapitali kulukuse määra/oodatava tulususe ja investeeringu mahu kõver. Allikas: (Statman 2000: 36)

Investorite vastumeelsus patuaktsiatesse investeerida põhjustab kapitali pakkumiskõvera nihkumise vasakule, mis muudab tasakaalupunkti võrreldes teiste aktsiatega. Seda illustreerivad üleval oleval joonisel sirged S1 ja S2. Kui pakkumiskõver liigub vasakule, on kapitali maksumus ettevõtte jaoks kallim. Arvestades seda, et ettevõtete kapitali maksumus on võrdne investorite tootlusega, võib järeldada, et patuaktsiate tootlus on kõrgem kui teistel aktsiatel. (Statman 2000: 36) Nii-õelda sotsiaalse vastutustundlikkusega investorite väiksemat tootlust kinnitab ka Credit Suisse'i korraldatud uuring, kus nad võrdlesid Vice Fund indeksit ehk patuaktsiatel põhinevat indeksit ja Vanguard FTSE Social indeksit ehk sotsiaalselt vastutustundlikke ettevõtteid koondavat indeksit ja nende tootlust aastatel 2002–2014. Uuringust selgus, et kui mõlema indeksi puhul investeerida alguses 10 000 dollarit, siis Vice Fund indeksi puhul oleks perioodi lõpuks portfelli väärtus 33 655 dollarit (3,4-kordne karv) ja Vanguardi FTSE Social indeksi puhul väärtus 26 788 dollarit (2,7-kordne kasv). Tulemus kinnitab seda, et patuaktsiate vältimine ja sotsiaalsetele normidele ja vastutustundlikkusele truuks jäämine mõjutab aktsiatesse investeerimisel investeringute tulusust. (Lejczak 2015) Käesoleva töö autor saab aru nii-õelda vastutustundlikest investoritest, kes ei soovi investeerida patuaktsiatesse lähtudes ebaeetilisusest ja võimalikust ühiskonda kahjustavast mõjust. Kui aga ollakse niivõrd konkreetsed investeerimisotsuste langetamisel, loobutakse paratamatult ka võimalukust suuremast tulusesest, sest võimalike aktsiate valik investeerimisportfelli on väiksem.

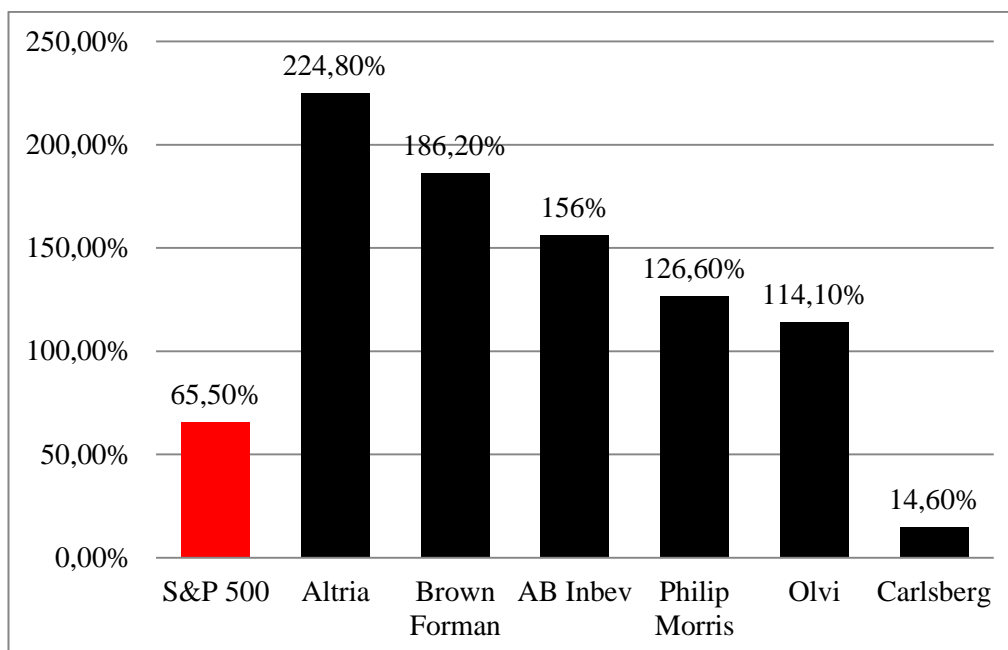
Trobergi uurimistööst selgus, et investorid on suurel määral mõjutatud eetilistest normidest: paljud investorid välistavad patuaktsiad oma põhimõtte pärast ja ei taha neisse investeerida, sest see ei läheks nende moraalnormidega kokku. Sellest tingituna hindab turg patuaktsiaid odavamalt kui peaks ja need, kes tahavad patuaktsiatesse investeerida, saavad seda teha üpris tulusalt. Töös toodi välja mõte, et mida enam investorite teadlikkus eetilisusest tõuseb, seda rohkem patuaktsiate ettevõtted teenivad. Kui nende aktsiate järele on väike nõudlus, siis nende madal hinnastatus toob suurema tootluse. Uurimisest selgus, et patuaktsiad ületasid turgu 1985–2015 aastal 4,7% protsendiga ja aastatel 2008–2015 aastatel 16,3%-ga. Tehtud analüüs sisaldas aktsiaid tubakatööstusest, alkoholitööstusest, hasartmängutööstusest, kaitsetööstusest, täiskasvanutele suunatud meelelahutusetööstusest ja ravimitööstusest. Selgus, et kõige tulusamad patuaktsiad on tubakatööstuse aktsiad ja kõige madalama tootlusega on

kaitsetööstuse aktsiad. Kokkuvõttes leidis Troberg, et esineb positiivne korrelatsioon raha investeerimisel sotsiaalselt vastutustundlikesse investeerimisfondidesse ja patuaktsiate tootlusel. (Troberg 2016: 49–50) Eelnevalt selgus Hongi ja Kacperczyki (2009: 35–36) artiklist, et sotsiaalselt vastutustundlikud investorid ei soovi investeerida patuaktsiatesse, sama kinnitab ka Trobergi uurimistöo, et eetilised ja moraalinormid ei luba osadel investoritel investeerida patuaktsiatesse.

Arbeli, Carvelli ja Strebeli uurimistööst on välja kujunenud *neglect-effect* hüpotees ehk tähelepanuta jäetute hüpotees. Tähelepanuta jäetud aktsiaid on kirjeldatud kui aktsiaid, mis ei ole professionaalsete analüütikute poolt sageli uuritud. Nende uuring hõlmas 510 ettevõtet üle kümne aastase perioodi jooksul. Nende tööst selgus, et kui aktsiat jälgib ja uurib vähe analüütikuid, on sellest aktsiast avalikkuseni jõudvat informatsiooni vähe ning sellest järeldasid nad, et nii-öelda tähelepanuta jäetud aktsiate oodatav tootlus võiks olla kõrgem kui neil aktsiatel, mida jälgib palju professionaalseid analüütikuid. See ongi *neglect-effect*. (Arbel *et al.* 2008: 3) Käesoleva töö autor usub, et Arbeli, Carvelli ja Strebeli pakutud teooria peab paika, sest vähene informatsioon aktsia kohta võib tähendada aktsia hinnale valet hinnastatust.

Salaber uuris patuaktsiate tulususe determinante võttes aluseks Euroopa turu aastatel 1975–2006. Ta tahtis teada saada, kas patuaktsiate tulusus sõltub õiguslikest ja kultuurilistest karakteristikutest, nagu näiteks usulistest eelistustest, maksude tasemest ja ka kohtumenetluse riskist. Tema töös leiti tõestust sellele, et patuaktsiad ületavad turgu protestantlikes maades, sest seal ollakse enim patuaktsiate vastased, ning ka riikides, kus on kõrgem kohtumenetluse riski tase suuremate väliskulude tõttu. Tema töös tuli välja ka huvitav tulemus patuaktsiate tootluse kohta kõrgemate aktsiisidega Euroopa riikidest. Selgus, et patuaktsiate tootlus on suurem just kõrgemate maksudega riikides. (Salaber 2007: 20) Käesoleva töö autor arvab, et patuaktsiate vastasust võib pidada võrreldavaks sotsiaalse vastutustundlikkusega, sest mõlemal juhul loobub investor patuaktsiatesse investeerimisest eetilistel põhjustel.

Mäe (2017) toob välja, et enamik õlle- ja tubakatööstuse aktsiatest on pikaajaliselt edastanud S&P 500 indeksit suurel määral. Joonisel 2 toob töö autor välja Äripäevas ilmunud joonise.



**Joonis 2.** Suurimate patusektori aktsiate ja S&P 500 indeksi 10 aasta tootluste võrdlus. (Mäe 2017)

Nagu jooniselt 2 näha, siis suurimad patusektori aktsiad edastavad S&P 500 indeksit tuntavalt. Enim edastab S&P 500 indeksit Altria 224,8% tootlusega 10 aasta jooksul võrreldes S&P 500 tootlusega, mis oli sel perioodil 65,5%. Ainuke joonisel olev aktsia, kelle tootlus oli 10 aasta jooksul väiksem kui S&P 500 indeksil, on Carlsberg 14,6% tootlusega. Carlsberg on tuntud Saku Õlletehase emafirma. Lisaks tuuakse artiklis välja, et patusektori aktsiad on ka stabiilsed dividendimaksjad ehk nende aktsiate puhul on tihti garanteeritud hea dividenditootlus. Mainitakse ka, et patusektori aktsiaid ostetakse pigem pikemaajaliseks investeringuks, kui lühiajaliseks kauplemiseks. Riskidena tuuakse selle sektori puhul välja poliitilist riski, sest arenenud riigid on hakanud karmistama tervist kahjustavate toodete seadusandlust ehk kergitama aktsiise, mis võivad ära süüa patusektori aktsiate tootlust. (Mäe 2017) Käesoleva töö autori arvates on loogiline, et patuaktsiaid ostetakse pikemas perspektiivis, sest patuaktsiad ja nende tööstused on stabiilsete rahavoogudega ja juba küpsed ettevõtted.

Claassen uuris oma magistritöös individualistlike ja kollektivistlike ühiskondadega riikide seoseid ja suhet patuaktsiate tootlusel. Tema valim sisaldas 12 riigi patuaktsiaid üle maailma, millel on eri poliitilised või sotsiaal-filosoofilised moraalid. Valimisse

kuulus 219 patuaktsiat. Kasutades Hofstede individualismi indeksit, jagas ta riigid kaheks. Austraalia, Kanada, Saksmaa, Prantsusmaa, Suurbritannia ja USA patuaktsiad on valimis kui individualistlikud riigid. Kollektivistlikud riigid on seevastu aga Hiina, Hong-Kong, Indoneesia, India, Jaapan ja Korea. Tema uuringust selgus, et ajavahemikul 1994. a jaanuar kuni 2010. a märts kogus kollektivistlike riikide patuaktsiate portfell kuus 0,68% rohkem tootlust kui individualistlike riikide patuportfell. Selle tulemuse saamiseks kasutas ta ühe faktori mudelit. Kui ta kasutas kolme või nelja faktori mudelit, teenis kollektivismi riikide portfell tootlust 0,62% rohkem kui samade mudelitega individuaalsetes riikides. Saadud tulemused on küll tugevad, kuid 10% tasemel statistiliselt siiski mitte põhjanevad. Seega ei saa nendele tulemustele kindlalt tugineda ja vastavalt hüpoteesile väita, et kollektivistlike riikide keskkonnas on investorid rohkem patuaktsiate vastu ja teenivad seega neilt suuremat tulu. (Claassen 2011: 42–43) Käesoleva töö autori seisukohalt on loogiline, et investeerimine patuaktsiatesse on mõjutatud erinevate riikide kultuurilisest taustast.

Fauveri ja McDonaldi uurimus, mis hõlmas G20 riikide patuaktsiaid, näitas, et mõndades riikides üksikinvestorid ja institutsioonid hoiavad eemale investeerimast patuaktsiatesse, samas teistes riikides jällegi investorid ei pelga investeerimist patuaktsiatesse. Riikides, kus inimesed vaatavad ettevõtet kui patutööstuse ettevõtet, ei väärtustata seda ettevõtet niivõrd. Riikides, kus inimesed ei vaata ettevõtet kui patutööstuse ettevõtet, ei erine nende ettevõtete väärtustamine oluliselt teistest. Seega järeldati, et sotsiaalsete normide ja ettevõtete väärtuse hindamise vahel on märkimisväärne seos. Järgmine allikas, mille kaudu kultuur mõjutab majandust, on institutsioonid. Näiteks kultuur mõjutab õigussüsteemi. Patuaktsiad võivad olla seega mõjutatud, sest investorikaitse, seadused ja regulatsioonid erinevad riigiti, mis omakorda võib tekitada vastumeelsust patuaktsiatesse investeerimise suhtes. Viimane kanal, mille kaudu kultuur mõjutab patuaktsiaid majanduslikult, on ressursside jaotus. Sellest tingitud erinevused võivad mõjutada patuaktsiate nõudlust ja pakkumust. (Fauver, McDonald 2014: 186) Käesoleva töö autor nõustub väitega, et investeerimine patuaktsiatesse võib olla investorite jaoks mõjutatud mõndade riikide karmide regulatsioonide kui ka investorkaitse tõttu. Pigem hoitakse nende riikide patuaktsiatest eemale ja see võib põhjustada väiksemat nõudlust.

Praegu veel pea olematu turuga kanepisektor on tõenäoliselt uus tõusev patusektori osa. Hiljuti, aastal 2018 legaliseeriti Kanadas kanep ja sellega kasvas kanepiturg potentsiaalselt üle 36 miljoni inimese võrra. Kanep on varemalt legaliseeritud USAs kaheksas osariigis, kõige suurem on neist California, kus on 40 miljonit elanikku. Uuringute tulemusena on leitud, et kanepiturg kasvab igal aastal umbes kolmandiku võrra. Uuringufirmad BDS Analytics ja Arcview Market Research on prognoosinud, et Põhja-Ameerikas võib kanepiturg ulatuda 24,5 miljardi dollarini. Mainiti, et 2017. aastal oli turu suurus 9,7 miljardit ja võrreldes 2016. aastaga kasvas see 33%. Uuringus öeldi, et krüptovaluutade ja kanepitööstuse kõrval pole ühtegi teist nii kiirelt arenevat tööstust. Bank of America prognoosist toodi välja, et kanepiturg võib juba 2020. aastaks ületada 30 miljardi dollari piiri. Siiski öeldakse artiklis, et prognoosid on tehtud eeldusel, et riiklikul tasandil ei hakata kanepi legaliseerimise vastu võitlema. Tänu börside jälgimisele on võimalik olla kursis kanepiaktsiate käekäiguga. Kõige suurem börsil noteeritud kanepiaktsia fond on Medical Marijuana Life Sciences ETF. 2017.–2018. aastatel kallines see 109% võrra. (Kraun 2018b) Otsus, et Corona õlletootja Constellation Brands tõstis oma osalust Kanada kanepifirmas Canopy Growth 4 miljardi dollarini, pani kanepituru kiirelt kasvama. Selle otsuse järel tõusis Canopy Growthi aktsia 30%. Cronas Groupi aktsia tõusis sellepeale ligi 50%. Tlray aktsia tõusis viie päevaga 60%. (Kraun 2018a) Võib arvata, et selles sektoris hakkavad toimuma lähiajal suured muutused, ja hetkel võib seda kõike pidada üpris ettearvamatuks. Kanada lisandumine kanepilegaliseerijate hulka tähendab suurt muutust. Töö autor arvab, et lisaks Kanadale võib tulevikus lisanduda veel uusi riike, kes plaanivad kanepit legaliseerida. Samuti arvab töö autor, et kanepi vastu hakatakse veelgi enam vastumeelsust üles näitama. Seega saab olema huvitav näha, kuidas erinevate riikide seisukoht võib hakata muutuma.

Teema võtab hästi kokku Forbesi ajakirjaniku Schaeferi aastal 2015 ilmunud artikkel, kus ta analüüsib mitmeid teadusartikleid ja ütleb, et patuaktsiad ületavad teisi aktsiaid seetõttu, et nad on vähesemal määral institutsioonidepoolses omanduses, neil on väiksem analüütikutepoolne katmine, ning inimeste sotsiaalsete normide tähtsustamisel on investeerimise oluline mõju aktsiate hinnale. Lisaks tuuakse artiklis välja põhjendus patuaktsiate parematele tulemustele: patuettevõtetel on oma kaupade ja teenuste vastu

olemas kindel nõudlus, mis ei sõltu majanduslikust olukorrast. Teine põhjus on see, et patusektori tööstusharudes on turule sisenemisel kõrged nõuded. (Schaefer 2015)

Kokkuvõtvalt võib öelda, et eelnevatest uuringutest selgus, kuidas ja mida on peetud ajalooliselt patuaktsiateks ning kuidas tööstused on oma pahelisuse eri aegadel saavutanud või kuidas on neid hoopis hakatud rohkem tolereerima. Samuti tuginedes mitmete autorite uurimustele, on patuaktsiad teisi aktsiaid tootluse osas kogu aeg edastanud. Üheks peamiseks põhjuseks on see, et patuaktsiatesse investeerimist ei pea paljud investorid ja fondid eetiliseks. Madal hinnastatus toob omakorda aga sinna investeerivatele investoritele suurema tootluse. Samuti selgus, et aktsiaid, mis pole piisavalt professionaalsete analüütikute poolt kaetud, ei pruugi olla õiglastel hinnatasemetel ja võivad fundamentaalsest hinnast suurel määral erineda. Kuna patuaktsiate vastu võib investoritel olla eetilistel põhjustel väiksem huvi, võib patuaktsiate seast leida mitmeid taolisi tähelepanuta aktsiaid. Selgus ka, et patuaktsiate tootlus on mõjutatud ühiskonna kultuurilisest taustast. Näiteks protestantlikes maades ületavad patuaktsiate tootlused turgu võrreldes teiste aktsiatega.

## 2. PATUAKTSIATE TULEMUSLIKKUSE HINDAMISE EMPIIRILINE ANALÜÜS

### 2.1. Patuaktsiate valimi ja uurimismetoodika tutvustus

Teine peatükk on jaotatud kolmeks alapeatükiks. Nendes tutvustatakse patuaktsiate valimit ja uurimismetoodikat, patuaktsiate tulemuslikkust perioodil 1994–2018 koos analüüsiga ning 1994–2018 aastatel aset leidnud kriiside mõjusid patuaktsiatele võrreldes võrdlusportfellidega. Lõpetusena esitatakse järeldused saadud tulemusest ja ka kokkuvõtte olulisematest punktidest, mis selles peatükis selgusid.

Tulemusteni jõudmiseks kasutab käesoleva töö autor aktsiate ajaloolisel hinnainfol põhinevaid aegridade andmeid. Aktsiate hinnainfo on hangitud Bloombergi andmebaasist 25. veebruaril 2019. aastal. Patuaktsiateks on töö autor liigitanud nelja tööstusharu aktsiad. Need on alkoholitööstus, kasiinod- ja meelelahutustööstus, relva- ja kaitsetööstus ning tubakatööstus. Mainitud harude kohta tehti Bloombergi andmebaasis päring saamaks kätte kõigi nelja haru aktsiad, mis on andmebaasist võimalik leida. Siinkohal tasub mainida, et patuaktsiad kuuluvad erinevatesse tööstussektoritesse ja harudesse. Täpsemalt on ettevõtted jagatud kahte tasandisse – sektoritesse ja harusse. Ülemiseks tasandiks on sektorid. Need on sarnaste majanduslike omadustega ettevõtete rühmad. Enamik investoreid ja portaale on jaganud ülemise tasandi üheteistkümneks erinevaks sektoriks, mille põhjal on lihtsam ja loogilisem analüüsida erinevate ettevõtete hulkasid, võlakirju ja väärtpabereid. Need 11 peamist sektorit on järgmised (Kennon 2018):

- kommunikatsioonisektor (*communication services*),
- tarbekaupade sektor (*consumer discretionary*),
- tarbijate põhivajaduste sektor (*consumer staples*),
- energeetika sektor (*energy*),

- finantssektor (*finance*),
- tervishoiusektor (*health care*),
- tööstussektor (*industrials*),
- tehnoloogiasektor (*information technology*),
- materjalide sektor (*materials*),
- kinnisvara sektor (*real estate*),
- kommunaalteenuste sektor (*utilities*).

Sektorid jagunevad omakorda tööstusharudeks. Tööstusharusid peetakse alumiseks tasandiks. See võimaldab rühmitada ja analüüsida sarnase kategooria ettevõtteid veelgi enam spetsiifilisemalt kui ainult sektoripõhiselt. (Kennon 2018) Kuna tööstusharusid on väga palju, ei näe autor mõtet neid eraldi välja tuua. Selle töö kontekstis on olulised nelja patutööstuse ettevõtted. Alkoholitööstus ja tubakatööstus kuuluvad tarbijate põhivajaduste sektori alla, kasiino- ja meelelahutustööstus kuulub tarbekaupade sektori alla ning relva- ja kaitsetööstus on tööstussektori üheks osaks.

Eelolevast infost lähtudes hankis töö autor aktsiate hinnainfo Bloombergi andmebaasist, kasutades otsingul eelpool mainitud parameetreid. Pärast esialgset filtreerimist sai töö autor kätte nimistu, kuhu kuulus 1581 ettevõtet. Need jagunesid tööstusharude lõikes järgnevalt:

- 676 alkoholitööstuse aktsiat,
- 266 kasiinode/meelelahutuse aktsiat,
- 498 relva- ja kaitsetööstuse aktsiat,
- 141 tubakatööstuse aktsiat.

Seejärel tuli autoril hankida juurde aktsiate hindadega aegread perioodil 01.01.1994–31.12.2018. Perioodiks valiti 100 kvartalit ehk 25 aastat, sest sellese perioodi kuulub kolm majanduses esinenud kriisi ja autori arvates on see piisav tegemaks järelduksi, kuidas on patuaktsiatel iga esinenud kriisiperioodi ajal läinud. Aktsiate hinnad on andmebaasist võetud iga kvartali lõpuhinnaga ehk kuupäevadel 31.03, 30.06, 30.09 ja 31.12. Hinnainfo filtreeriti välja kvartalite lõikes ning hinnainfo liigiks valis töö autor dividendide reinvesteerimist arvestavad aktsiate hinnad. Bloombergi andmebaasis on selle hinnainfo nimetus *Total Return Index Gross Dividends*. Valik on langetatud

dividendide reinvesteerimist arvestavate hindade kasuks seetõttu, sest koos dividendiga on aktsiate hinnainfo autori arvates kõige adekvaatsem hindamiseks pikka perioodi. Põhjuseid selleks on mitmeid, näiteks paljud väärtusettevõtted maksavad dividende iga aastaselt või tihedamini ja nende dividendid on üldjuhul ka kasvavas trendis. Hinnainfo ilma dividendideta näitaks tulusust tunduvalt madalamana.

Pärast hinnainfo saamist tekkisid töö autoril esimesed meetoodilised probleemid seoses valimiga. Valimi mahtu ettevõtete osas vähendas see, et paljude aktsiate kohta polnud hinnainfot või oli puudu dividendide reinvesteerimist arvestavad hinnad. Teine suurem mahu kaotus valimi osas tuli peale aktsiate hinnainfode teisendamist ühtsele valuutakursile. Töö autor valis valuutaks USA dollari, milleni kõik hinnad teisendada. USA dollar valiti seetõttu, et see valuuta on andmebaasis kõige enam levinud valuuta ning enamik indekseid on USA dollari valuutades. Samas tekkis aga probleem, et kõikide valuutade kohta puudus Bloombergi andmebaasil valuutainfo vaadeldava perioodi vältel või see oli ebakorrektn. Kuna aktsiate hinnainfo on 25 aastase perioodi kohta, pidi ka valuutade info olema 25 aastase perioodi kohta. Selgitusena võib mainida, et algses valimis oli esindatud 78 erinevat valuutat. Hindade ühtse valuutani teisendamine on oluline, et muuta hinnad võrreldavaks töös kasutatavate indeksitega, mis on samuti USA dollari valuutas. Kuna vaadeldav periood on küllaltki pikk, esines antud perioodi jooksul ka aktsiatükeldusi (*stock splits*). Konkreetset meetodit selliste aktsiate valimist välja filtreerimiseks polnud. Suuremate hinnaanomaaliatega ehk järskude hinnamuutustega aktsiad jättis töö autor valimist välja. Pärast mitmeid korrigeerimisi, jäi valimisse 634 aktsiat. Lõplik valim jaguneb tööstuste kaupa järgnevalt:

- 249 alkoholitööstuse aktsiat,
- 134 kasiinode/meelelahutuse aktsiat,
- 208 relva- ja kaitsetööstuse aktsiat,
- 43 tubakatööstuse aktsiat.

Eelnevas loetelus välja toodud patusektori tööstusharude aktsiate täpne nimekiri on välja toodud Lisas 1. Autori arvates on järelejäänud valim statistiliselt igati piisav tegemaks järelturi esinenud muutuste ja trendide kohta. Lisaks on ka tööstusharude lõikes valimid igati piisavad. Saadud valimist koostas töö autor

hüpoteetilise patusektori aktsiaportfelli. Hüpoteetilist portfelli koostades võttis autor aluseks võrdsete osakaaludega portfelli loomise meetodi. Portfelli algsummaks valis töö autor 10 000 USA dollarit. Kuna ettevõtted tekkisid erinevatel aegadel ja ka aktsiad tulid avalikule börsile erinevatel aegadel, tuli iga perioodi alguses portfell ümber rebalanseerida. Selleks jagati iga perioodi alguses portfelli väärtus vaadeldaval perioodil indeksisse kuuluvate ettevõtete arvuga uuesti läbi. Nii saavutati aktsiate kogus, mille eest sai osta igat aktsiat iga perioodi alguses. Järgmise perioodi puhul korrutati saadud kogused järgmise perioodi hindadega ning seejärel summeeriti. Neid käike sai korratud terve 25. aastase aegrea vältel. Tulemuslikkuse põhjalikumaks hindamiseks ja riskide mõõtmiseks koostas töö autor üldportfelligist lähtudes veel eraldiseisvad väiksemad portfellid. Moodustatud hüpoteetilised portfellid lisaks üldisele hüpoteetilisele patusektori portfelligile on järgnevad:

- patusektor tööstusharude lõikes:
  - alkoholitööstus (249 aktsiat),
  - kasiinode/meelelahutus (134 aktsiat),
  - relva- ja kaitsetööstus (208 aktsiat),
  - tubakatööstus (43 aktsiat).
- patusektor regioonide lõikes:
  - Euroopa (217 aktsiat),
  - Põhja-Ameerika (120 aktsiat),
  - Aasia ja Vaikse Ookeani piirkond (259 aktsiat).
- patusektor Euroopa piirkondade lõikes:
  - Põhja-Euroopa (74 aktsiat),
  - Lõuna-Euroopa (39 aktsiat),
  - Ida-Euroopa (32 aktsiat),
  - Lääne-Euroopa (72 aktsiat).

Regioonide jaotamisel lähtuti ÜRO piirkondade jaotusest (United Nations ... 2019). Regioonide jaotuse valimisse jäeti esialgu ka Aafrika, Lõuna-Ameerika ja Lähis-Ida, kuid need valimid tulid mahult liiga väiksed, et neid eraldivõetuna analüüsida. Probleemiks oli see, et nende regioonide enamikke vaatlusaluseid ettevõtted ei olnud alates 1994. aastast avalikel börsidel noteeritud. Autor pidas mõistlikuks need regioonid

välja jätta. Samuti pole mainitud regioonid maailmaturgude mõttes nii olulised kui need, mis on töösse valitud.

Võrdlemaks koostatud hüpoteetilisi portfelle turuga on magistritöösse sisse toodud ka turuindeksid ehk turuportfellid. Selleks on kasutatud ACWI erinevaid indekseid, mis arvestavad sisse suure osa turust. Käesoleva töö autor on kasutanud ACWI indeksitest järgnevaid (MSCI Performance 2019):

- ACWI Standard,
- AC Europe Standard,
- AC Asian Pacific Standard,
- AC Americas Standard.

Eelnevas loetelus mainitud indeksite aegread on samuti dividendide reinvesteerimist arvestavates hindades ning USA dollaris (MSCI Performance 2019). Tänu sellele on koostatud hüpoteetilised portfellid võrreldavad töösse valitud indeksitega. Lisaks on töös kasutatud S&P 500 SPY indeksfondi ajaloolist hinnainfot. S&P 500 SPY indeksfond koosneb USA 500 suurimast ettevõttest. S&P 500 SPY indeksfondi hinnainfo puhul on samuti arvestatud dividendide reinvesteerimisega ning andmed on hangitud Bloombergi andmebaasist. (Bloomberg Terminal 2019) S&P 500 SPY on valitud juurde seetõttu, et see on üks tuntumaid indeksfonde. Samuti kasutatakse seda indeksfondi paljude võrdlevate analüüside tegemisel.

Suhtarvude arvutamiseks oli tarvis sisse tuua ka riskivaba tulumäär. Riskivaba tulumäär on nõutav tulunorm, mis saadakse finantsriskidevabalt investeringult. Reaalses elus taolised investeringud aga puuduvad. Tihti peetakse riskivaba tulumääraga investeringuks investeringut, millel on kindel periood ja mille aegumisel saadakse sellelt ettemääratud tulu. Lisaks on selline investering minimaalse krediidiriskiga ja piisava likviidsusega. Sellised investeringud on näiteks riigivõlakirjad. (Hooijman 2016: 43) Autor valis näitajaks USA valitsuse võlakirjade 10-aastase tulumäära, mis Bloombergi järgi oli 24.03.2019 seisuga hinnatud 2,44% vääriliseks. (Bloomberg Rates ... 2019)

Autori koostatud hüpoteetiliste portfelli tulemuste tõlgendamise puhul peaks arvestama ka piirangutega. Neist üks tähtsamaid on nii-öelda ellujääjate efekt

(*survivorship bias*), mis tähendab seda, et vaadeldavate tööstusharude tulemused võivad näida mõnevõrra paremad, kui tegelikkuses olema peaksid, sest vaadeldaval perioodil turult lahkunud või pankrotti läinud ettevõtted puuduvad valimist. (Gilbert, Strugnell 2008: 3) Kuna vaadeldav 25-aastane periood on küllaltki pikk aeg, siis võib eeldada, et selliseid ettevõtteid võis esineda mitmeid.

Eelnevalt selgunud valimi abil ja esitatud infole tuginedes on valminud käesoleva töö peatükid 2.2 ja 2.3. Järgnevates alapeatükkides selgitab töö autor välja patuaktsiate tulemuslikkuse ja hindab nende riske perioodil 1994–2018. Samuti uuritakse patuaktsiate käekäiku 1994–2018 perioodil ilmnenud kriiside ajal võrreldes võrdlusindeksitega ja tehakse sellest järeldused.

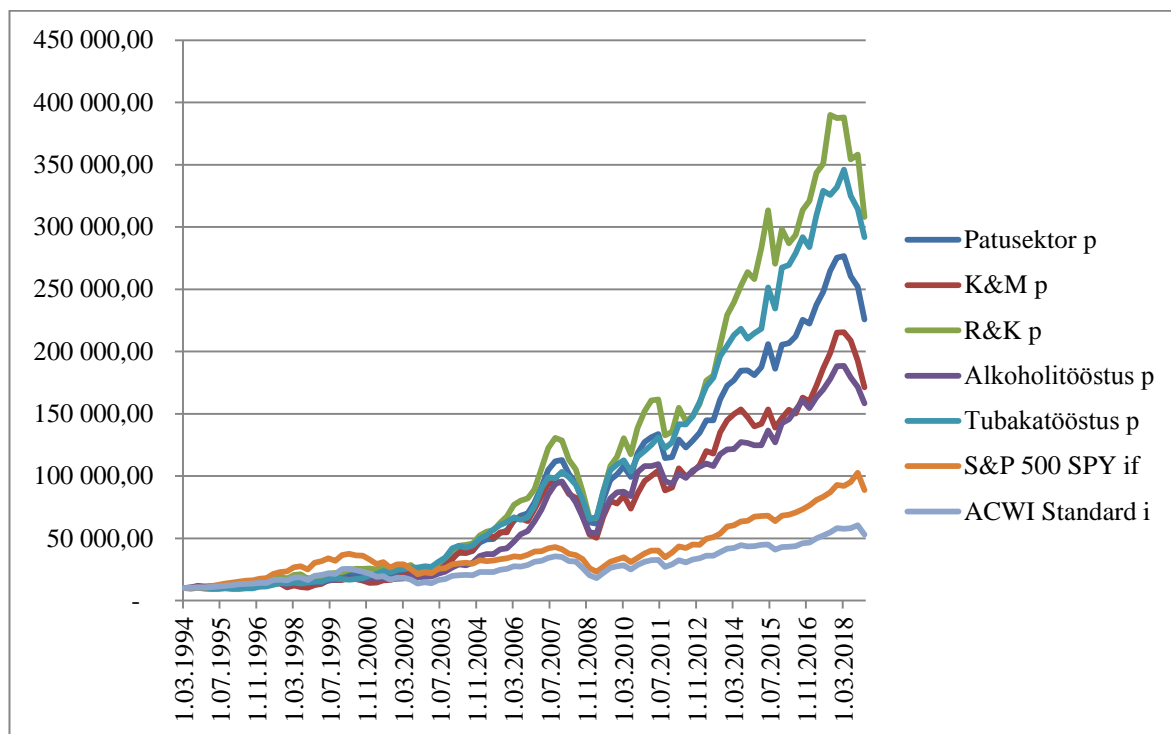
## **2.2. Patuaktsiate tulemuslikkuse ja riskide analüüs perioodil 1994–2018**

Käesolevas alapeatükis hindab töö autor patuaktsiate tulemuslikkust ja mõõdab ning analüüsib riske. Tulemuslikkust hindab töö autor suhtarvude abil. Nendeks suhtarvudeks on Sharpe'i suhtarv, Sortino suhtarv ja Treynori suhtarv. Riskide mõõtmiseks kasutab töö autor standardhälvet, beetekordajat ja allahälvet. Lisaks võrreldakse koostatud portfelli seoseid korrelatsioonimaatriksi abil. Eelpool mainitud mõõdikute kirjeldused ja valemid on leitavad töö teoreetilise osa alapeatükist 1.2. Illustreerimaks saadud tulemusi on töö autor koostanud mitmeid jooniseid ja tabeleid.

Nagu selgus empiirilise osa esimesest peatükist, siis on võrdluse eesmärgil koostatud hüpoteetilised portfellid, mille kõigi algväärtus on 10 000 USA dollarit. Seda joont järgib töö autor kogu empiirilise osa vältel. Jooniseid ja tabeleid vaadeldes tasub algväärtust arvesse võtta. Järnevate jooniste ja tabelite paremaks mahutamiseks on töö autor lühendanud ka portfelli nimetusi: portfell on asendatud tähega  $p$ , indeks on asendatud tähega  $i$  ja indeksfond tähekombinatsiooniga  $if$ . Veel tasub mainida, et lühend R&K tähendab relva- ja kaitsetööstust, K&M tähendab kasiino- ja meelelahtustööstust ning lühend AVO tähendab Aasiat ja Vaikset Ookeani.

Joonisel 3 on töö autor välja toonud patuaktsiate hüpoteetilise üldportfelli ja ka patuaktsiate erinevate tööstuste hüpoteetilised portfellid. Tulemuste paremaks

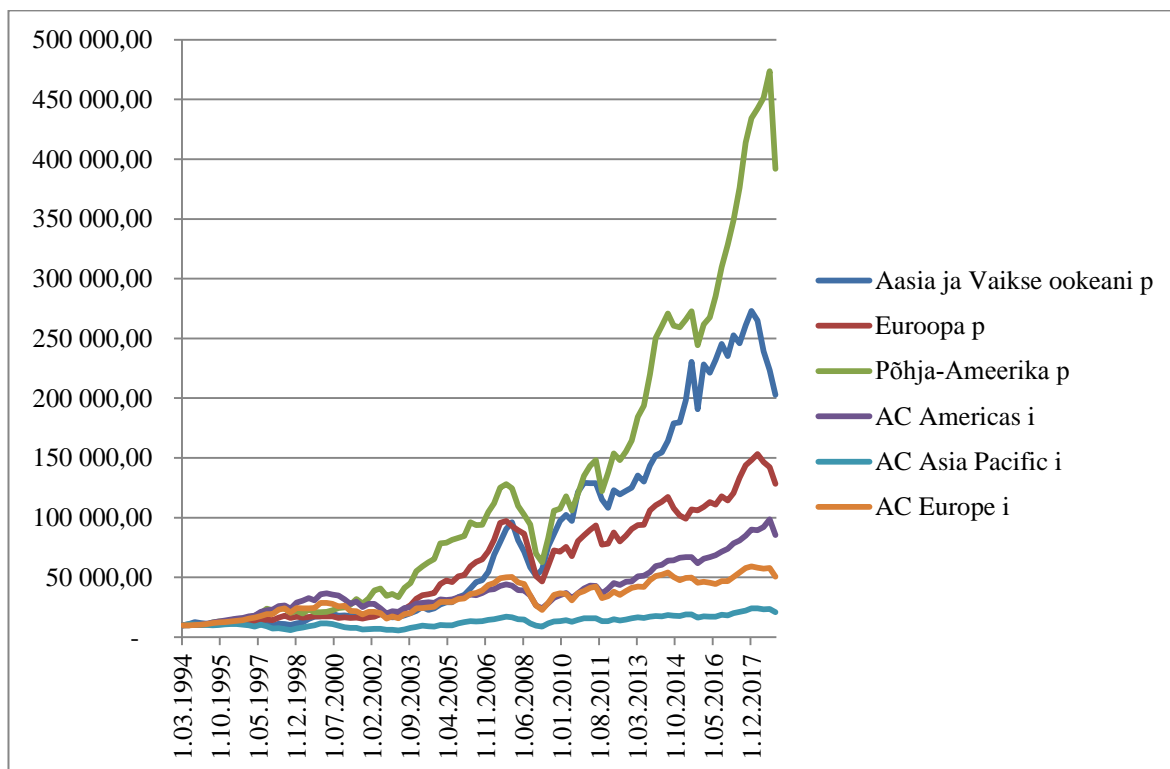
võrdlemiseks on lisatud ACWI Standard indeks, mis katab suurt osa maailma turu kapitalisatsioonist ning ka S&P 500 SPY indeksfond, mis sisaldab endas USA 500 suurimat ettevõtet. Illustreerimaks tulemusi koostatud portfelli lõikes, on töö autor koostanud joonise 3, kus on kajastatud tulemused aastate 1994–2018 kohta.



**Joonis 3.** Patuaktsiate hüpoteetilise üldportfelli, tööstusharude portfelli, S&P 500 SPY indeksfondi ja ACWI Standard indeksi tulemuslikkus aastatel 1994–2018. Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Joonisel 3 on näha, et parimad ja ka üpris võrdsed tulemused on saavutanud relva- ja kaitsetööstuse ning tubakatööstuse portfelli. Portfelli väärtused on kerkinud 10 000 USA dollarilt vastavalt 308 063 ja 291 798 USA dollarini. Keskmiseks aastaseks tootluseks aastatel 1994–2018 teeb see mainitud portfelli vastavalt 13,71% ja 13,49%. Keskmiste tootluste arvutamisel on töö autor lähtunud pideva tulumäära arvutamise valemist. Käesolevas töös tasub seda arvestada ka edaspidi. Patuaktsiate üldportfell, mis arvestab kõiki patutööstuseid, saavutas vaadeldaval perioodil portfelli väärtuseks 225 774 USA dollarit ning keskmiseks aastaseks tootluseks teeb see 12,47%. Võrdlusportfelli ACWI Standard väärtus kasvas 52 906 USA dollarini ja indeksfond S&P 500 SPY portfelli väärtus kasvas 88 661 dollarini. Keskmised tootlused aastatel 1994–2018 olid neil portfelli vastavalt 6,55% ja 8,71%.

Joonis 4 on koostatud illustreerimaks patuaktsiate erinevate regioonide hüpoteetiliste portfellide ja nende regioonide võrdlusindeksite tulemuslikkust aastatel 1994–2018. Regioonideks jaotamisel on lähtutud ÜRO piirkondade jaotusest (United Nations ... 2019). Välja on toodud Euroopa, Põhja-Ameerika ja Aasia ja Vaikse ookeani hüpoteetilised portfellid. Välja jäid Aafrika, Lähis-Ida ja Lõuna-Ameerika hüpoteetilised portfellid, sest nende valimid tulid liiga väiksed ning nende regioonide aegread ei alanud aastast 1994 ühtselt.

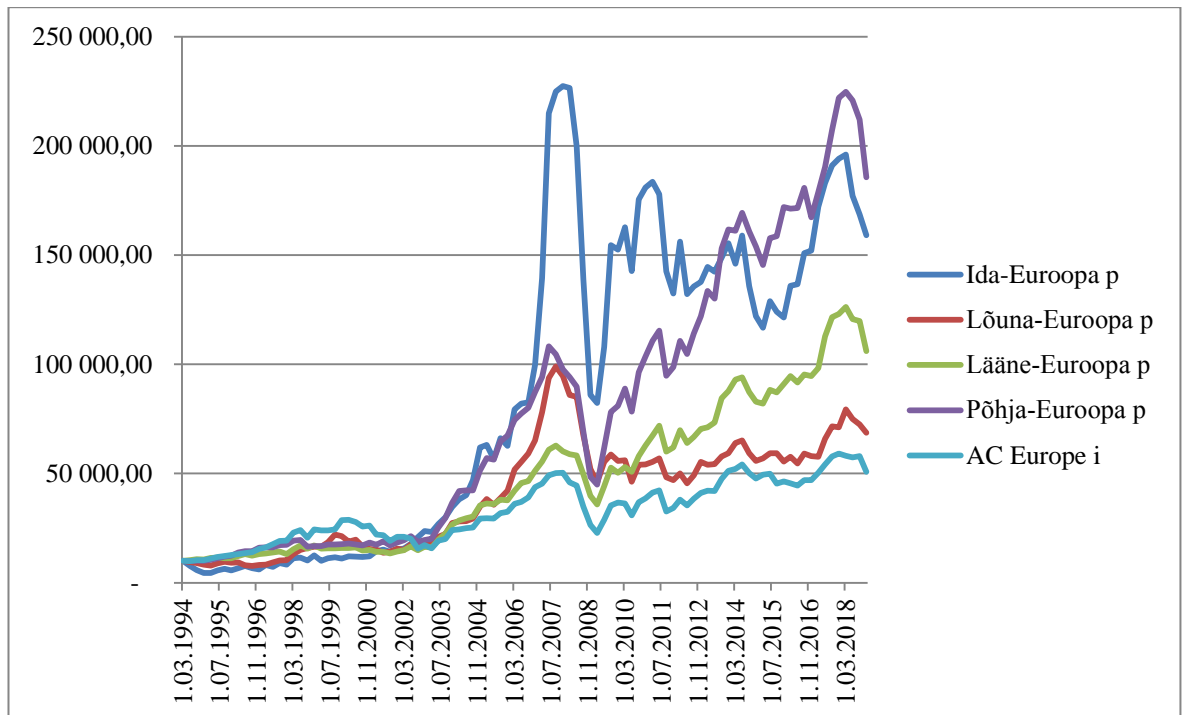


**Joonis 4.** Patuaktsiate erinevete regioonide hüpoteetiliste portfellide ja ACWI regioonide indeksite tulemuslikkus aastatel 1994–2018. Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Jooniselt 4 on näha, et ülekaalukalt parima tulemuse on teinud Põhja-Ameerika patuaktsiate portfelli, mille väärtus kerkis 10 000 USA dollarilt 391 898 USA dollarini. Vaadeldava perioodi keskmiseks aastaseks tootluseks tuli mainitud perioodiga portfelliil 14,67%. Võrdlusindeksite portfellid jäävad võrdluses viimasteks ning nad on vaadeldaval perioodil märgatavalt väiksema tootlusega. AC Americas portfelli väärtus kerkis perioodil 1994–2018 10 000 USA dollarilt 85 373 USA dollarini (keskmine aastane tootlus 8,58%), AC Asia Pacific portfelli väärtus kerkis 20 967 USA dollarini

(keskmise aastane tootlus 2,96%) ja AC Europe portfelli väärtus 50 744 USA dollarini (keskmise aastane tootlus 6,50%).

Joonis 5 on koostatud illustreerimaks patusektori Euroopa regiooni spetsiifilisemalt. Euroopa on jaotatud neljaks erinevaks osaks – Põhja-, Lõuna-, Ida- ja Lääne-Euroopaks ning lähtuvalt sellest on koostatud igale Euroopa osale oma hüpoteetiline portfell. Jaotus on tehtud lähtuvalt ÜRO piirkondlikust jaotusest. (United Nations ... 2019)

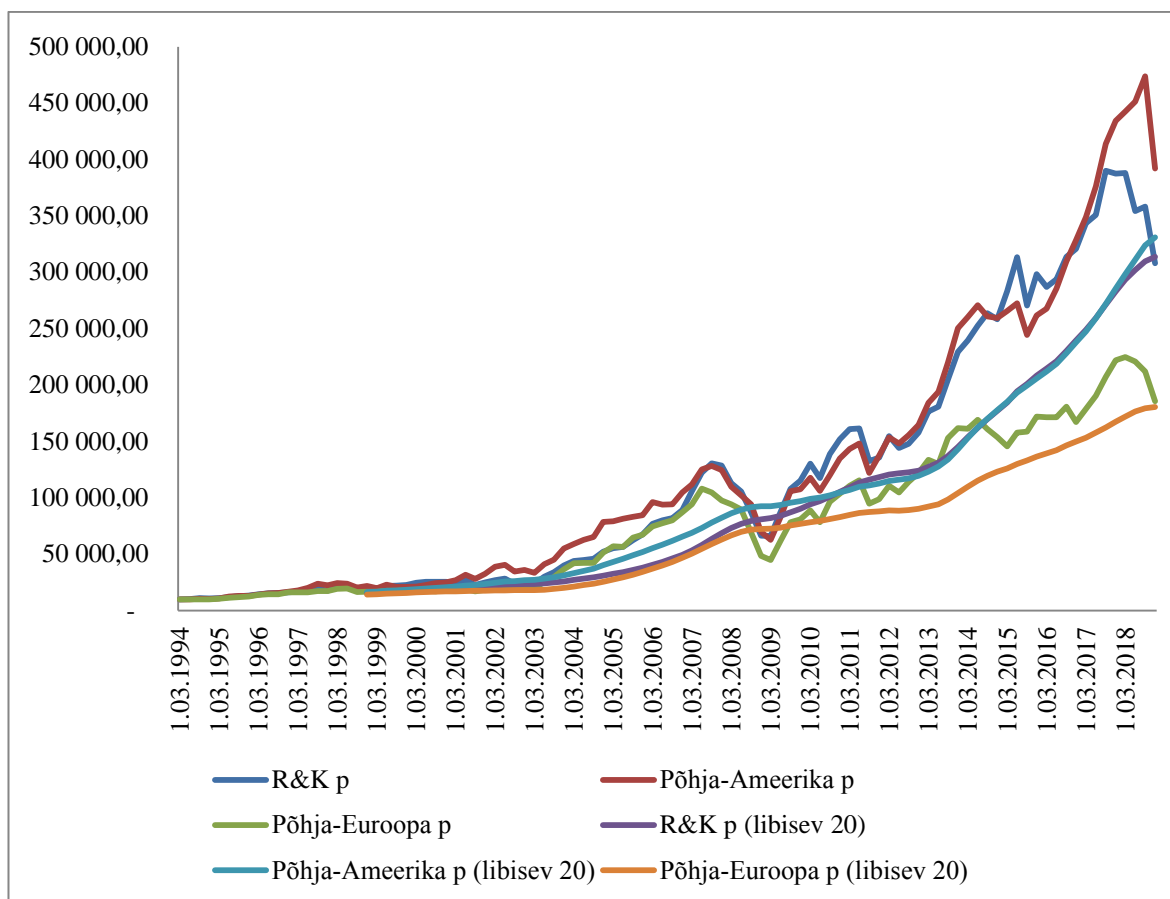


**Joonis 5.** Patuaktsiate Euroopa regiooni hüpoteetiliste portfelli ja AC Europe indeksi tulemuslikkus perioodil 1994–2018. Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Jooniselt 5 on näha, et suurima tootluse on saavutanud Põhja-Euroopa portfell, mille portfell kasvas 10 000 USA dollarilt 185 610 USA dollarini (keskmise aastane tootlus 11,68%). Mainitud portfell on alates 2008. aastast teinud läbi suure tõusu ja läinud mööda Ida-Euroopa portfelli. Suuruselt järgneva tootlusega ongi Ida-Euroopa portfell, mis on kasvanud 10 000 USA dollarilt 159 091 USA dollarini (keskmise aastane tootlus 11,07%). Jooniselt on näha, et aastatel 2005–2007 on toimunud Ida-Euroopa portfelli suur tõus, mis on hiljem sama järsult langenud. Sellist tippu polegi seni veel uuesti

saavutatud. Võrdlusportfelli AC Europe portfelli väärtus on kasvanud vaadeldaval perioodil 50 744 dollarini (keskmine aastane tootlus 6,50%).

Nagu selgus eelnevateelt joonistelt 3, 4 ja 5, siis kokkuvõttes võib öelda, et patusektori hüpoteetilised portfellid on olnud vaadeldaval perioodil kõrgemate tootlustega, kui võrrelda neid S&P 500 SPY indeksfondiga või ACWI indeksitega. Tootluste vahed on olnud mitmekordsed. Et välja selgitada, kas patusektori hüpoteetiliste portfelli tootlused on ajas püsiva, kahaneva või tõusva trendiga, vaatleb töö autor ka jooniselt 3, 4 ja 5 iga suurima tootlusega hüpoteetilise portfelli libisevaid keskmisi. Need hüpoteetilised portfellid on relva- ja kaitsetööstuse portfelli, Põhja-Ameerika portfelli ja Põhja-Euroopa portfelli. Kui aktsia või portfelli hind edastab libiseva keskmisega korrigeeritud hinda, tähendab see seda, et portfelli tootlus on tõusvas trendis. Kui on vastupidine olukord, tähendab see seda, et portfelli tootlus on langevas trendis. Kui hind murrab läbi libiseva keskmise tasemest, kas ühele või teisele poole, tähendab see trendimuutust. (Investeerimisõpik 2019b) Libiseva keskmise perioodiks on valitud 20 kvartalit ehk 5 aastat. Töö autor kasutab tavalist libisevat keskmist, mis tähendab, et igal perioodil on võrdne osakaal. Järgnev joonis 6 on illustreerib saadud tulemusi.



**Joonis 6.** Hüpeteetiliste relva- ja kaitsetööstuse, Põhja-Ameerika ja Põhja-Euroopa portfelli võrdlus nende enda portfelli arvestades libisevat keskmist perioodiga 20 kvartalit. Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Jooniselt 6 on näha, et üldjuhul edastavad portfelliid enda libiseva keskmisega korrigeeritud keskmist taset kogu aeg ehk nende tootlused on olnud tõusutrendis, välja arvatud 2007. aasta kriisiperioodil, kui portfelliid langesid ajutiselt alla libiseva keskmise taseme. Lisaks on jooniselt näha, et 2018. aastal langes relva- ja kaitsetööstuse portfelliid uuesti alla libiseva keskmise taseme. See tähendab seda, et relva- ja kaitsetööstuse hüpeteetiline portfelliid on liikumas 2018. aastast langustrendis. Järgnevas tabelis 4 võrdleb töö autor patusektori aktsiaid keskmiste tootluste lõikes individuaalses plaanis. Tulemustest parema pildi saamiseks ja andmete paremaks illustreerimiseks on kasutatud eelnevalt koostatud hüpeteetilisi portfelle, et jagada aktsiaid erinevatesse gruppidesse. Lisaks on töö autor paremaks võrdlemaks sisse toonud ka hüpeteetiliste portfelliid aastased keskmised tootlused.

**Tabel 4.** Patusektori hüpoteetiliste portfelli aktsiate individuaalsete karakteristikute võrdlus perioodil 1994–2018

	Portfelli aktsiad	Min keskmine individuaalne aastane tootlus	Max keskmine individuaalne aastane tootlus	Keskmine individuaalne aktsiate aastane tootlus	Keskmine hüpoteetilise portfelli tootlus	Aktsiate osakaal valimist mis ületab individuaalset keskmist tootlust	Aktsiate osakaal valimist mis ületab hüpoteetilist portfelli tootlust
<b>Tubakatööstus p</b>	43	-23,93%	62,63%	15,59%	13,49%	46,51%	53,49%
<b>AVO p</b>	259	-29,97%	62,63%	11,26%	12,04%	50,58%	48,65%
<b>R&amp;K p</b>	208	-29,97%	312,67%	13,57%	13,71%	56,25%	55,77%
<b>Patusektori p</b>	634	-75,22%	82,63%	12,30%	12,47%	50,16%	50,16%
<b>Alkoholitööstus p</b>	249	-44,36%	62,63%	10,56%	11,05%	50,60%	49,40%
<b>Põhja-Ameerika p</b>	120	-23,58%	82,63%	14,40%	14,67%	61,67%	60,83%
<b>K&amp;M p</b>	134	-75,22%	82,63%	12,45%	11,36%	46,27%	50,75%
<b>Lääne-Euroopa p</b>	72	-9,14%	54,78%	10,85%	9,45%	48,61%	58,33%
<b>Põhja-Euroopa p</b>	74	-75,22%	312,67%	17,18%	11,68%	32,43%	59,46%
<b>Euroopa p</b>	217	-75,22%	312,67%	12,29%	10,20%	44,70%	54,38%
<b>Ida-Euroopa p</b>	32	-44,36%	38,53%	12,58%	11,07%	53,13%	53,13%
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	39	-22,12%	46,76%	5,70%	7,70%	48,72%	48,72%

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Tabelist 4 selgub, et keskmine kõrgeim individuaalne aastane tootlus oli Põhja-Euroopa hüpoteetilise portfelli aktsiatel (17,18%), seevastu portfelli keskmine tootlus oli aga tunduvalt madalam (11,68%). Sama portfelli aktsiate madalaim individuaalne aastane keskmine tootlus oli -75,22% ja kõrgeim 312,67%. Sellest võib järeldada, et individuaalse portfelli tootluse on tunduvalt kõrgemaks kergitanud suure individuaalse tootlusega aktsia või aktsiad ning seda, et portfellis on vähe suures miinuses oleva tootlusega individuaalseid aktsiaid. Nähtub ka, et keskmist individuaalset tootlust ületab 32,43% aktsiatest ning hüpoteetilise portfelli keskmist tootlust ületab 59,46% aktsiatest. Viimane näitaja mõnevõrra kinnitab seda, et portfellis on suur hulk positiivse tootlusega aktsiaid. Madalaim keskmine individuaalne aastane tootlus on Lõuna-Euroopa portfelli aktsiatel, 5,70%. Sama portfelli aktsiate madalaim individuaalne aastane keskmine tootlus oli -22,12% ja kõrgeim 46,76%. Kuna nähtub, et Lõuna-Euroopa hüpoteetilise portfelli keskmine aastane tootlus oli kõrgem (7,70%) kui individuaalne aktsiate keskmine tootlus, siis võib eeldada, et portfellis on rohkem kõrgema tootlusega aktsiaid ja madalama tootlusega aktsiate hulk on väiksem. Kuid pelgalt tootluste uurimisest jääb väheks. Järgnevalt uurib töö autor hüpoteetiliste portfelli riskinäitajaid ning hiljem

võrreldakse portfelle suhtarvude baasil, milles on sisse arvestatud nii tulemuslikkust kui ka riske üheskoos.

Tabelis 5 on töö autor välja toonud keskmised aastased tootlikkused ja riski mõõdikud patusektori ja selle harude hüpoteetiliste portfelli koosta. Neile on võrdlemiseks juurde lisatud S&P 500 SPY indeksfond, mis sisaldab USA 500 suurimat ettevõtet ja ka ACWI Standard indeksit, mis hõlmab endas suurt osa maailma aktsiaturust. Tuleb mainida, et beetakordaja arvutamisel on töö autor kasutanud turuportfelli ACWI Standard indeksit. Allahälvet on töö autor arvanud rakendades kolme erinevat minimaalset nõutavat tulunormi (MAR) ehk väärtusteks on võetud vastavalt võrdlusportfelli keskmine, riskivaba tulumäär 2,44% ja ka 0.

**Tabel 5.** Patuaktsiate hüpoteetilise üldportfelli, tööstusharude portfelli, S&P 500 SPY indeksfondi ja ACWI Standard indeksi tootlikkuse ja riski mõõdikud perioodil 1994–2018.

	Keskmine aastane tootlus	Standardhälve	Beeta-kordaja	Allahälve1 (MAR=AVG)	Allahälve2 (MAR=2,44%)	Allahälve3 (MAR=0)
<b>Patusektor p</b>	12,47%	20,74%	0,94	19,09%	21,01%	21,01%
<b>K&amp;M p</b>	11,36%	22,59%	0,91	18,68%	18,22%	18,22%
<b>R&amp;K p</b>	13,71%	23,56%	1,09	22,19%	23,79%	23,79%
<b>Alkoholitööstus p</b>	11,05%	20,46%	0,88	18,00%	20,07%	20,60%
<b>Tubakatööstus p</b>	13,49%	18,08%	0,68	16,16%	17,44%	17,44%
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	8,73%	17,63%	0,89	15,50%	15,63%	14,66%
<b>ACWI Standard i</b>	6,66%	18,59%	1,00	16,91%	15,96%	15,96%

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Tabelist 5 selgub, et suurim keskmine aastane tootlus on relva- ja kaitsetööstuse hüpoteetisel portfelli, mille tulemuseks on 13,71%. Võrreldes näiteks patusektori hüpoteetilist üldportfelli ACWI Standard indeksiga, on tootluse vahe peaaegu kahekordne. S&P 500 SPY indeksfondiga on vahe peaaegu pooleteistkordne. Sellest võib välja lugeda seda, et patusektor on oma tootlikkuse poolest tunduvalt tulusam ja toob oma investoritele raha rohkem tagasi. Mida kõrgem on standardhälve, seda suurem on portfelli tootluse varieerumine oma keskmise löikes. Näiteks kui patusektori keskmine tootlus on 12,47% ja standardhälve 20,74%, siis tähendab see seda, et aastane keskmine tootlus liigub suure tõenäosusega erinevatel aastatel vahemikus -8,27% kuni

33,21%. Standardhälvetest hakkab silma tubakatööstuse küllaltki madal standardhälve – 18,08%, arvestades, et nende keskmine tootlus on üks kõrgemaid. Ainult süstemaatilist riski arvestava beetakordaja pealt saab välja lugeda selle, et patusektori üldportfell on süstemaatilise riski suhtes üldiselt sama tundlik kui ACWI Standard võrdlusportfell, sest väärtuseks on 0,94. Patusektori hüpoteetilist portfelli võib beetakordaja põhjal tõlgendada nii, et portfell on 6% vähem tundlikum (väärtus alla 1) süstemaatilise riski suhtes, kui beetajakordajas kasutatud võrdlusportfell ehk ACWI Standard indeks. Ka allhävete järgi on investeringud patusektorisse riskantsemad, näiteks patusektori puhul on allhävete erinevad väärtused vastavalt 19,09%, 21,01% ja 21,01%. Samas aga ACWI Standard indeksi puhul on väärtused 16,91%, 15,96% ja 15,96%. Allahävete erinevatest MAR väärtustest saab välja lugeda selle, et mida väiksem on MAR, seda väiksem on ka risk.

Kuna ainult tootluse ja riskinäitajate põhjal jääb suuremate järelduste tegemisel väheks, siis võrdleb töö autor portfelle omavahel ka suhtarvude baasil, kus on arvestatud nii tootlikust kui riski üheaegselt. Tabelis 6 võrdleb töö autor suhtarvude baasil patusektorit ja selle tööstusharusid võrdlusindeksiga ACWI Standard ja ka S&P 500 SPY indeksfondiga. Sharpe'i suhtarvu puhul on töö autor kasutanud kahte erinevat riskivaba tulumäära: 2,44% ja 0%. Sortino suhtarvu puhul on töö autor kasutanud kolme erinevat allhälve väärtust, mis sai leitud eelmises tabelis. Treynori suhtarvu puhul on autor kasutanud samuti kahte erinevat tulumäära: 2,44% ja 0%. Eesmärk suhtarvude erinevatel arvutamiskiisidel on see, et saadud tulemusi paremini illustreerida.

**Tabel 6.** Patuaktsiate hüpoteetilise üldportfelli, tööstusharude portfelli, S&P 500 SPY indeksfondi ja ACWI Standard indeksi suhtarvud aastatel 1994–2018

	Sharpe 1 (Rf=2,44%)	Sharpe 2 (Rf=0%)	Sortino1 (DD 1)	Sortino2 (DD 2)	Sortino3 (DD 3)	Treynor1 (Rf=2,44%)	Treynor2 (Rf=0%)
<b>Patusektor p</b>	0,48	0,60	0,30	0,28	0,28	0,11	0,13
<b>K&amp;M p</b>	0,39	0,50	0,25	0,26	0,26	0,10	0,12
<b>R&amp;K p</b>	0,48	0,58	0,32	0,30	0,30	0,10	0,13
<b>Alkoholitööstus p</b>	0,42	0,54	0,24	0,22	0,21	0,10	0,13
<b>Tubakatööstus p</b>	0,61	0,75	0,42	0,39	0,39	0,16	0,20
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	0,36	0,50	0,13	0,13	0,14	0,07	0,10
<b>ACWI Standard i</b>	0,23	0,36	0,00	0,00	0,00	0,04	0,07

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019; Bloomberg Rates ... 2019); autori arvutused

Sharpe'i suhtarv arvestab oma hinnangus riskivaba tulumäära ja standardhälvega. Riskivabaks tulumääraks on autor arvestanud käesolevas töös 2,44%, mis on USA valituse kümne aastane võlakirja tootlus (24.03.2019 seisuga). Lisaks vaatleb autor Sharpe'i suhtarvu ka 0 väärtusega riskivaba tulumäära puhul. Nagu teooria osast selgus, siis mida suurem on Sharpe'i suhtarv, seda atraktiivsem on antud portfell investori jaoks, sest nii suure ühiku võrra, kui on tulnud Sharpe'i suhtarv, saab potentsiaalne investor riskipreemiat ühe ühiku kohta. Patusektoril tuli antud väärtusteks 0,48 ja 0,60, mis on märgatavalt suurem kui ACWI Standard hüpoteetilisel portfellil (0,23 ja 0,36), tuntavalt suurem ka kui indeksfondi S&P 500 SPY hüpoteetilisel portfellil (0,36 ja 0,50).

Sortino suhtarvu puhul nagu ka Sharpe'i suhtarvu puhul on parim tulev väärtus kõrgeim väärtus. Sortino suhtarvu puhul arvestab töö autor minimaalse nõutava tulunormina võrdlusportfelli keskmist tulusust. Võrreldes Sharpe suhtarvuga on Sortino suhtarvus riskivaba tulumäär asendatud võrdlusportfelli keskmise tulususega. Võrdlusportfelliks on antud juhul valitud ACWI Standard indeks. Lisaks arvestab Sortino suhtarv standardhälbe asemel allahälvet. Sortino suhtarvu puhul on tulnud kõrgeimad väärtused tubakatööstuse hüpoteetilisel portfellil, mille allahälvete väärtusteks on saadud vastavalt 0,42, 0,39 ja 0,39. Patusektori üldportfelli puhul on need arvud 0,30, 0,28 ja 0,28. S&P 500 SPY indeksfondi puhul aga 0,13, 0,13 ja 0,14. Tulemuste põhjal saab öelda, et hüpoteetiliste patusektori portfelli Sortino suhtarvude väärtused on märgatavalt kõrgemad kui S&P 500 SPY indeksfondil. Võib tõlgendada, et kui patusektori hüpoteetiline portfell pakub keskväärtusest ainult allapoole jäävate väärtustega arvestamise puhul 0,30, 0,28 ja 0,28 ühikut riskipreemiat ühe riskiühiku kohta, siis S&P 500 SPY puhul on antud näitajateks 0,13, 0,13 ja 0,14. Sortino suhtarvu puhul saab öelda, et mida väiksemat MAR-i allahälve puhul arvestatakse, seda rohkem riskipreemiat ühe ühiku riski kohta saadakse.

Treynori suhtarv arvestab oma väärtuses ainult süstemaatilist riski ehk võrreldes Sharpe'i suhtarvuga on standardhälve ehk kogurisk asendatud beetakordajaga. Treynori suhtarvu on hea vaadata siis, kui portfell on hästi hajutatud, nagu selgus töö teooria

osast. Antud portfelliid on hajutatud rohkem kui 20 aktsiaga portfelliis, seega võib pidada portfelle piisavalt hajutatuks. Tulemusi tõlgendades tuleb jällegi arvestada sellega, et mida kõrgem on suhtarvu väärtus, seda parem on tulemus ehk antud portfell on sobilikum riskikartlikule investorile. Treynori suhtarvu parimad väärtused on saadud tubakatööstuse portfelliist, vastavalt 0,16 ja 0,20. S&P 500 SPY indeksfondi portfelliist ja ACWI Standardi portfelliist tulid väärtused vastavalt 0,07 ja 0,10 ning 0,04 ja 0,07. Saab väita, et väiksem riskivaba tulumäär tähendab ka Treynori suhtarvu puhul suuremat riskipreemiat.

Järgnevalt võrdleb autor patusektorit tükkiideks võetuna regioonide portfelliide löikes. Omavahel võrreldakse tootluse ja riski näitajaid vastavate piirkondade võrdlusindeksitega. Turuportfelliiks on töö autor valinud ACWI World Standard indeksi. Riskivabaks tulumääraks on valitud 2,44%, mis on USA valituse kümne aastase võlakirja tootlus 24. märtsi 2019 seisuga. Samuti vaatleb autor tulemusi riskivaba tulumäära 0 puhul. Regioonidest on välja jäänud Aafrika, Lähis-Ida ja Lõuna-Ameerika portfelliid, kuna nende valim tuli liiga väike, et neid oleks mõistlik arvestada. Tabelis 7 on välja toodud patusektori indeksi regioonide tootlikkuse ja riski mõõdikud aastail 1994–2018 võrreldes turgude üldindeksiga.

**Tabel 7.** Patuaktsiate hüpoteetiliste regioonide portfelliide ja AC indeksi tootlikkuse ja riski mõõdikud aastail 1994–2018

	Keskmine aastane tootlus	Standard-hälve	Beeta-kordaja	Allahälve1 (MAR=AVG)	Allahälve2 (MAR=2,44%)	Allahälve3 (MAR=0)
<b>AVO p</b>	12,04%	26,29%	1,06	20,25%	19,26%	19,26%
<b>Euroopa p</b>	10,20%	20,76%	0,92	17,94%	18,97%	20,66%
<b>Põhja-Ameerika p</b>	14,67%	20,92%	0,79	18,51%	19,91%	22,68%
<b>AC Americas i</b>	8,58%	18,22%	0,94	16,46%	15,73%	15,73%
<b>AC Asia Pacific i</b>	2,96%	22,72%	1,01	16,53%	16,30%	15,26%
<b>AC Europe i</b>	6,50%	21,58%	1,13	18,33%	18,13%	18,05%
<b>ACWI Standard i</b>	6,66%	18,59%	1,00	16,91%	15,96%	15,96%

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Võrreldes portfelliide tootlusi, siis kõige suurem näitaja on Põhja-Ameerika portfelliil, mille keskmine aastane tootlus on 14,67%. Kõige väiksem on tootlus AC Asia Pacific indeksi portfelliil, mille keskmiseks tootluseks on 2,96%. Märkimisväärne on see, et

kuna Aasia ja Vaikse Ookeani patusektori portfelli keskmine tootlus oli üks suurimaid, siis sama piirkonna indeks on aga kõige väiksem. Põhja-Ameerika patusektori portfelli puhul on näiteks ka regiooni indeks kõige suurem võrreldes seda teiste regioonide indeksite portfellidega.

Portfellide standardhälbeid võrreldes jääb silma, et teistest märgatavalt suurem on see Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonna portfellil. Selle standardhälbe väärtuseks on 26,29%. Teistel portfellidel jääb see 18–23% kanti. Ka piirkondade indeksite puhul on AC Asia Pacific portfellil antud näitaja kõige suurem, 22,72%. Sellest võib järeldada, et Aasia ja Vaikse Ookeani piirkond on selles valdkonnas riskantsem regioon kui teised.

Ainult süstemaatilist riski arvestava beetakordaja järgi on riski suhtes kõige tundlikum AC Europe indeksi portfell, mille väärtuseks tuli 1,13. Aasia ja Vaikse ookeani piirkonna hüpoteetilise portfelli ja AC Asia Pacific portfelli indeks on riski suhtes samuti tundlikum (väärtused vastavalt 1,06 ja 1,01) kui ACWI Standard indeks. See kinnitab Aasia ja Vaikse Ookeani turu kõrgemat riskitaset. Võrreldes portfellide beetakordajaid, siis väikseim väärtus on Põhja-Ameerika patusektori hüpoteetiliselt portfellil, mille suhtarvu väärtuseks on 0,79 ehk Põhja-Ameerika portfell on turu üldindeksi (ACWI Standard) suhtes 21% vähem tundlikum.

Võrreldes portfellide allahälbeid, tuli mainitud näitaja kõige kõrgem MAR=AVG puhul patusektori Aasia ja Vaikse Ookeani patusektori portfellil, mille tulemuseks on 20,25%. MAR = 2,44% ja MAR = 0% puhul tuli kõrgeim väärtus Põhja-Ameerika portfellil, vastavalt 19,91% ja 22,68%. Regioonide indeksite allahälved on üksteisega võrreldes üpris sarnaste väärtustega ning nähtub, et mida väiksem on MAR, seda väiksem on ka allahälbe väärtus. Sama ei saa öelda aga regioonide hüpoteetiliste portfellide kohta, mille allahälbete väärtused kohati tõusevad MAR-i langedes.

Nagu ka patusektori ja selle erinevate harude hüpoteetiliste portfellide võrdlemise puhul, võrdleb töö autor suhtarvude baasil ka regioone, et teha saadud tulemustest paremaid järeldusi. Riskivabaks tulumääraks on töö autor võtnud USA valituse kümne aastase võlakirja tootluse ehk 2,44% (24.03.2019 seisuga) ning turu üldindeksiks ACWI Standard indeksi. Tabelis 8 võrdleb töö autor patuaktiivate hüpoteetilisi regioonide portfelle ja AC indekseid suhtarvude baasil aastatel 1994–2018.

**Tabel 8.** Patuaktsiate hüpoteetiliste regioonide portfelliide ja AC indeksite suhtarvud perioodil 1994–2018.

	<b>Sharpe 1 (Rf=2,44%)</b>	<b>Sharpe 2 (Rf=0%)</b>	<b>Sortino1 (DD 1)</b>	<b>Sortino2 (DD 2)</b>	<b>Sortino3 (DD 3)</b>	<b>Treynor1 (Rf=2,44%)</b>	<b>Treynor2 (Rf=0%)</b>
<b>AVO p</b>	0,37	0,46	0,27	0,28	0,28	0,09	0,11
<b>Euroopa p</b>	0,37	0,49	0,20	0,19	0,17	0,08	0,11
<b>Põhja-Ameerika p</b>	0,58	0,70	0,43	0,40	0,35	0,15	0,18
<b>AC Americas i</b>	0,34	0,47	0,12	0,12	0,12	0,06	0,09
<b>AC Asia Pacific i</b>	0,02	0,13	-0,22	-0,23	-0,24	0,01	0,03
<b>AC Europe i</b>	0,19	0,30	-0,01	-0,01	-0,01	0,04	0,06
<b>ACWI Standard i</b>	0,23	0,36	0,00	0,00	0,00	0,04	0,07

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019; Bloomberg Rates ... 2019); autori arvutused

Sharpe'i suhtarvude võrdluses on parim tulemus patusektori Põhja-Ameerika portfelliil, mille väärtused erinevate määratud riskivabade tulumäärade puhul on 0,58 ja 0,70 ehk nii palju saab antud portfelli riskipremiat ühe ühiku kohta. Piirkondade turu üldindeksite lõikes on kõrgeim näitaja AC Americas indeksi portfelliil: 0,34 ja 0,47. Tasub mainida, et hüpoteetiliste portfelliide tulemuste järjekord regioonide lõikes on sama, mis on võrdlusindeksitel. Sharpe'i suhtarvu põhjal võib järeldada, et Põhja-Ameerika regiooni patuaktsiate portfelli on tulususe ja riski suhet arvestavale investorile kõige sobilikum.

Võrreldes saadud tulemusi Sortino suhtarvude põhjal, siis on samuti näha, et kõrgeim väärtus on tulnud patusektori Põhja-Ameerika portfelliil, mille suhtarvude väärtused on 0,43, 0,40 ja 0,35. Indeksite lõikes tulid Sortino suhtarvude väärtused kõige suuremad AC Americas indeksi portfelliil: 0,12, 0,12 ja 0,12. Sortino suhtarvust võib seega järeldada, et USA aktsiad on mõnevõrra parema riski ja tulu suhtega, kui teiste regioonide portfelliid. Tulemustest on näha, et AC Asia Pacificu ja AC Europe indeksi portfelli Sortino suhtarvude väärtused on negatiivsed. See tähendab aga halba tulemust: AC Asia Pacific kui ka AC Europe indeksi portfelli tootlus on väiksem kui turuporfelliil, milleks on valitud ACWI Standard indeks.

Treynori suhtarvude võrdluses tuli samuti kõrgeim tulemus patusektori Põhja-Ameerika portfelliil, mille vastavad suhtarvude väärtused on 0,15 ja 0,18. Regioonide indeksite portfelliide võrdluses on kõrgeimad Treynori suhtarvude väärtused AC Americas

portfellil, mille tulemused on 0,06 ja 0,09. Treynori suhtarvu puhul saadi samuti kõrgeimad väärtused nii USA hüpoteetilisel portfellil kui ka indeksi portfellil.

Järgmisena vaatleb töö autor patusektorit Euroopa lõikes. Euroopa on jagatud neljaks erinevaks osaks, võttes aluseks ÜRO piirkondade jaotuse mudeli. Tabelis 9 võrdleb töö autor patuaktsiaid erinevate Euroopa osade lõikes võttes võrdlusportfelliks AC Europe Standard indeksi.

**Tabel 9.** Patuaktsiate hüpoteetiliste Euroopa portfellide ja AC Europe indeksi portfelli tootlikkuse ja riski mõõdikud perioodil 1994–2018.

	Keskmine aastane tootlus	Standardhälve	Beetakordaja	Allahälve1 (MAR=AVG)	Allahälve2 (MAR=2,44%)	Allahälve3 (MAR=0)
<b>Ida-Euroopa p</b>	11,07%	39,75%	1,15	34,12%	34,13%	33,76%
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	7,70%	23,99%	0,83	17,96%	17,80%	17,89%
<b>Lääne-Euroopa p</b>	9,45%	17,72%	0,67	12,72%	12,48%	12,48%
<b>Põhja-Euroopa p</b>	11,68%	24,59%	0,97	19,74%	22,31%	24,18%
<b>AC Europe i</b>	6,50%	21,58%	1,00	18,33%	18,13%	18,05%

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Tabelist 9 selgub, et kõrgeim keskmine tootlus on patusektori Põhja-Euroopa portfellil, mille tulemus on 11,68%. Võrreldes patusektori Põhja-Euroopa portfelli teiste Euroopa regioonide portfellidega, on nende keskmine tootlus suurem Ida-Euroopa portfellist 5,3%, Lääne-Euroopa portfellist 19,1% ja Lõuna-Euroopa portfellist 34,1%. Tabelist 9 selgub, et suurim standardhälve on patusektori Ida-Euroopa portfellil, mille näitaja on 39,75%. See on väga suur tulemuste kõikumine aastate lõikes. Saab öelda, et patusektori Ida-Euroopa portfelli tootlus kõigub vahemikus -28,68% – 50,82%.

Beetakordajate lõikes on suurim väärtus jällegi patusektori Ida-Euroopa portfellil, mille näitaja väärtuseks on 1,15. Sellest võib järeldada, et patusektori Ida-Euroopa portfell liigub küll turuportfelliga ehk AC Europe Standard indeksiga samas suunas, kuid on 15% tundlikum turgu mõjutavate tegurite suhtes. Kõige vähem on turuportfelli (AC Europe i) suhtes tundlik Lääne-Euroopa portfell, mis on turuportfellist 33% vähem tundlik.

Võrreldes portfelle allahälvete põhjal, mis arvestavad väärtuse kujunemisel ainult vaatlusaluse perioodi keskvaartusest allapoole jäävaid väärtusi, selgub ka selle näitaja

põhjal, et suurim väärtus tuli patusektori Ida-Euroopa portfelligil, mille näitajateks on erinevate MAR-de juures 34,12%, 34,13% ja 33,76%. See kinnitab patusektori Ida-Euroopa portfelli kõrget riskiastet, mis on teistest portfelliidest kui AC Europe indeksist tunduvalt kõrgem. Allahälve väärtused kõiguvad portfelliidete lõikes vahemikus 12,48% – 34,12% ehk rohkem kui 100%. Madalaimad allahälvete väärtused (12,72%, 12,48% ja 12,48%) on Lääne-Euroopa portfelligil, mis on madalamad ka kui turuportfelli ehk AC Europe indeksi allahälvete väärtusest (18,33%, 18,13% ja 18,05%). Sellest võib järeldada, et patusektori Lääne-Euroopa ettevõtted on mõnevõrra stabiilsemad kui teiste Euroopa piirkondade patusektori ettevõtted.

Et anda paremat hinnangut patusektori Euroopa portfelliidetele, võrdleb töö autor ka Euroopa portfelle suhtarvude põhjal, mis arvestavad üheselt nii tootlikkuse kui ka riski mõõdikuid. Tabelis 10 võrdleb töö autor patusektori Euroopa portfelliidete tulususe ja riski suhtarve perioodil 1994–2018 võrrelduna turuportfelliga ehk AC Europe Standard indeksiga.

**Tabel 10.** Patuaktsiate hüpoteetiliste Euroopa portfelliidete ja AC Europe indeksi portfelli tulususe ja riski suhtarvud aastatel 1994–2018.

	Sharpe 1 (Rf=2,44%)	Sharpe 2 (Rf=0%)	Sortino1 (DD 1)	Sortino2 (DD 2)	Sortino3 (DD 3)	Treynor1 (Rf=2,44%)	Treynor2 (Rf=0%)
<b>Ida-Euroopa p</b>	0,22	0,28	0,13	0,13	0,14	0,07	0,10
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	0,22	0,32	0,07	0,07	0,07	0,06	0,09
<b>Lääne-Euroopa p</b>	0,40	0,53	0,23	0,24	0,24	0,11	0,14
<b>Põhja-Euroopa p</b>	0,38	0,48	0,26	0,23	0,21	0,10	0,12
<b>AC Europe i</b>	0,19	0,30	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019; Bloomberg Rates ... 2019); autori arvutused

Sharpe'i suhtarvude baasil, mis arvestavad tulemuste kujunemisel standardhälvet ja riskivaba tulumäära (vastavalt 2,44% või 0%), saadi kõrgeimad tulemused patusektori Lääne-Euroopa portfelligil (0,40 ja 0,53). Tõlgendades saadud tulemusi, võib öelda, et vaatlusalune portfelli saab 0,40 või 0,53 ühikut riskipremiat ühe ühiku riski kohta rohkem. Sharpe'i suhtarvu kõikumine erinevate Euroopa portfelliidete ja ka turuportfelli ehk AC Europe'i lõikes on vahemikus 0,19–40 (kui riskivaba tulumäär on 2,44%) ja 0,28–0,53 (kui riskivaba tulumäär on 0%). Kõikide patusektori Euroopa portfelliidete

tulemus on kõrgem kui turuportfellil, mis näitab, et kõik patusektori portfelliid saavad rohkem riskipremiat kui võrdlusindeksina kasutatav AC Europe indeksi portfelli.

Sortino suhtarvu baasil, mis arvestab tulemuse tekkimisel võrdlusportfelli (AC Europe Standard indeks) kui ka allahälvet, saadi kõrgeimad väärtused patusektori Põhja-Euroopa portfelliil (0,26, 0,23 ja 0,21). Madalaimad väärtused saadi Lõuna-Euroopa hüpoteetilisel portfelliil, vastavalt 0,07, 0,07 ja 0,07.

Treynori suhtarvu baasil, mis arvestab beetakordajat ehk ainult süstemaatilist riski ja riskivaba tulumäära, saadi suurim väärtus Lääne-Euroopa portfelliil, mille tulemusteks on 0,11 (riskivaba tulumäär 2,44%) ja 0,14 (riskivaba tulumäär 0%). AC Europe indeksiga saadi väärtusteks vastavalt 0,04 ja 0,06. Kokkuvõttes saab öelda, et Lääne-Euroopa hüpoteetiline portfelli saab riskipremiat ühe ühiku riski kohta vähemalt kaks korda rohkem kui turu üldindeks ehk AC Europe portfelli. Järgnevas tabelis 11 vaatleb töö autor, kas moodustatud hüpoteetilistel portfelliidel on omavahel korrelatsiooni. Saadud tulemuste paremaks illustreerimiseks on koostatud tabel 11.

**Tabel 11.** Korrelatsioonimaatriks vaatlusaluste portfelliide lõikes aastail 1994–2018.

	Patusektori p	ACWI Standard i	S&P 500 SPY if	AVO p	Euroopa p	Põhja-Ameerika p	AC Asia Pacific i	AC Americas i	AC Europe i
<b>Patusektori p</b>	1,00								
<b>ACWI Standard i</b>	0,85	1,00							
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	0,68	0,94	1,00						
<b>AVO p</b>	0,91	0,74	0,53	1,00					
<b>Euroopa p</b>	0,94	0,82	0,67	0,76	1,00				
<b>Põhja-Ameerika p</b>	0,82	0,71	0,67	0,55	0,83	1,00			
<b>AC Asia Pacific i</b>	0,80	0,82	0,62	0,82	0,73	0,48	1,00		
<b>AC Americas i</b>	0,73	0,96	0,99	0,59	0,71	0,69	0,67	1,00	
<b>AC Europe i</b>	0,86	0,97	0,91	0,71	0,87	0,75	0,74	0,93	1,00

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019; Bloomberg Rates ... 2019); autori arvutused

Tabelist 11 nähtub, et patusektori hüpoteetilisel portfelliil on ACWI Standard võrdlusindeksiga tugev seos väärtusega 0,85 (tugeva seose vahemik on 0,80–0,89). Tugevaim seos on patusektori hüpoteetilisel portfelliil Euroopa hüpoteetilise portfelliga,

0,94, mis tähendab väga tugevat seost (väga tugeva seose vahemik on 0,90-1,00). Võrreldes regioonide hüpoteetilisi portfelle regioonide võrdlusindeksitega, siis suurim seos oma võrdlusportfelliga on Euroopa patusektori portfellil 0,87, mis tähendab tugevat seost. Madalaim seos oma võrdlusindeksiga on Põhja-Ameerika hüpoteetilisest portfellil, 0,69, mis tähendab keskmist seost (keskmise seose vahemik on 0,60-0,69). Madalaim seos üle kogu tabeli on AC Asia Pacific indeksi portfellil Põhja-Ameerika hüpoteetilise portfelliga, 0,48, mis tähendab madalat korrelatsiooni (madala seose vahemik on 0,30–0,49).

Käesolevast alapeatükist selgus, et töö autori koostatud hüpoteetilised patuaktsiate portfellid edastavad töös kasutatud võrdlusportfelle (ACWI indeksid ja S&P 500 SPY indeksfond) olulisel määral. Patuaktsiate üldportfelli keskmine aastane tootlus oli 12,47%. Suhtarvude väärtused olid Sharpe'i suhtarvu puhul 0,48 (riskivaba tulumäär 2,44%) ja 0,60 (riskivaba tulumäär 0%), Sortino suhtarvu puhul 0,30 (MAR = AVG), 0,28 (MAR = 2,44%) ja 0,28 (MAR = 0%), Treynori suhtarvu puhul 0,11 (riskivaba tulumäär 2,44%) ja 0,13 (riskivaba tulumäär 0%). Peamise võrdlusindeksi ACWI Standardi keskmine aastane tootlus samal perioodil oli ligi poole väiksem ehk 6,66%. Riskiga korrigeeritud suhtarvude väärtused olid samuti patusektori hüpoteetilisest portfellil paremad kui ACWI Standard indeksi portfellil, mis tähendab, et patusektori hüpoteetilist portfelli eelistav investor saaks patusektorisse investeerides rohkem riskipremiat.

Selle alapeatüki põhjal võib veel rõhutada, et tööstusharude lõikes oli patusektori edukaim portfell relva- ja kaitsetööstuse portfell 13,71% keskmise aastase tootlusega. Regioonide lõikes oli edukaim patusektori Põhja-Ameerika hüpoteetiline portfell 14,67% keskmise aastase tootlusega. Euroopa sisestest portfellidest oli edukaim Põhja-Euroopa portfell, 11,68% keskmise aastase tootlusega.

### **2.3. Patuaktsiate käekäik aastatel 1994–2018 ilmnenu kriiside ajal võrreldes võrdlusindeksitega ning järeldused**

Töö viimases alapeatükis selgitab töö autor välja majanduses 1994.–2018. aastatel aset leidnud kriiside mõju patuaktsiatele võrreldes koostatud hüpoteetiliste portfellide

võrdlusindeksitega. Võrdlusindeksitena on töös kasutatud ACWI Standard World, AC Europe, AC Asian Pacific ja AC Americas indeksit. Lisaks on töö autor paremate hinnangute andmiseks sisse toonud ka tuntuima indeksfondi S&P 500 SPY. Saadud tulemuste põhjal eeldab autor, et töös sissejuhatuses püsitatud eesmärk saab täidetud.

Töös kasutatud valimi ja saadud aegridade põhjal on töö autor koostanud tabelid 12, 13 ja 14. Iga tabeli abil on kirjeldatud üht kriisi 1994.–2018. aastatel aset leidnud suurematest majanduskriisidest, milleks olid Ida-Aasiast 1997. aastal alguse saanud kriis, 2000. aastal alguse saanud Dot-Comi kriis ning viimasena 2007. aastal alguse saanud kinnisvara kriis. Aegridade puhul on töö autoril hinnainfo kvartalite lõikes, seega ka analüüs on tehtud kvartalite lõikes. Esimesena kirjeldab töö autor Ida-Aasiast 1997. aastal alguse saanud kriisi mõju, millest täpsemalt on kirjutatud magistritöö teoreetilises osas. Tabelis 12 on välja toodud saadud tulemused.

**Tabel 12.** Ida-Aasia 1997. aasta kriisi mõju patusektori hüpoteetilistele portfellidele, MCSI indeksitele ja S&P 500 SPY indeksfondile

	Buumi tipp (portfelli väärtus)	Buumi tipp (kuupäev)	Madalaim punkt (portfelli väärtus)	Madalaim punkt (kuupäev)	Portfell ületab eelmise tipu (portfelli väärtus)	Portfell ületab eelmise tipu (kuupäev)	Languse % tipust	Taastumise ajaline kulu (kvartalit)
<b>Põhja-Euroopa p</b>	16 135	X	X	X	X	X	X	X
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	9 328	X	X	X	X	X	X	X
<b>AC Europe i</b>	17 676	X	X	X	X	X	X	X
<b>AC Americas i</b>	21 084	X	X	X	X	X	X	X
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	21 266	X	X	X	X	X	X	X
<b>Põhja-Ameerika p</b>	23 769	30.09.1997	22 433	31.12.1997	24 407	31.03.1998	2,7%	2
<b>Ida-Euroopa p</b>	9 048	30.09.1997	8 363	31.12.1997	11 261	31.03.1998	24,5%	2
<b>Tubakatööstus p</b>	14 078	30.09.1997	13 709	31.12.1997	14 500	31.03.1998	3,0%	2
<b>Patusektori p</b>	16 130	30.09.1997	14 455	31.12.1997	16 552	31.03.1998	2,6%	2
<b>R&amp;K p</b>	19 658	30.09.1997	17 637	31.12.1997	20 667	31.03.1998	5,1%	2
<b>Alkoholitööstus p</b>	13 798	30.09.1997	12 910	31.12.1997	14 550	31.03.1998	5,4%	2
<b>Euroopa p</b>	14 791	30.09.1997	14 114	31.12.1997	16 466	31.03.1998	11,3%	2
<b>Lääne-Euroopa p</b>	14 260	30.09.1997	13 072	31.12.1997	15 256	31.03.1998	7,0%	2
<b>ACWI Standard i</b>	16 820	30.09.1997	16 272	31.12.1997	18 526	31.03.1998	10,1%	2
<b>AVO p</b>	13 448	30.06.1997	9 724	31.12.1997	15 306	30.06.1999	13,8%	8
<b>K&amp;M p</b>	13 870	30.06.1997	10 275	30.09.1998	16 564	30.06.1999	19,4%	8
<b>AC Asia Pacific i</b>	10 552	30.06.1997	5 770	30.09.1998	11 619	31.12.1999	10,1%	10

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Siinkohal tasub mainida, et nende portfelli juures, kus tabelis on esitatud  $x$ -d, tähendab see seda, et nende võrdluses olevate portfelli puhul ei esinenud kvartaalsete tulemuste halvenemist vaadeldud kriiside tõttu ehk need portfelli jäid toimunud kriisidest puutumatuks. Tabelist 12 selgus, et Ida-Aasia kriisist jäi puutumatuks viis portfelli 17-st. Järgnevat üheksat portfelli puudutas kriis minimaalselt ehk tipu taas saavutamiseks kulus kaks kvartalit. Nagu kriisi nimigi ütleb, siis oli üpris loogiline eeldada, et mainitud kriisist saavad kõige enam mõjutada Aasiaga seotud ettevõtted. Tulemustest selgus, et AC Asia Pacific indeksil kulus eelneva tipu saavutamiseks kümme kvartalit ehk kõige enam vaatlusalustest portfelli. Selle aja jooksul oli portfelli madalaim punkt 10,1% tipust alla tulnud. Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonna hüpoteetilisel portfelli kulus eelneva tipu saavutamiseks aega 8 kvartalit. Lisaks mõjutas Ida-Aasia kriis suuremal määral ka kasiinode ja meelelahutustööstuse hüpoteetiliselt portfelli, millel kulus eelneva tipu saavutamiseks samuti 8 kvartalit. Sellest võib oletada seda, et mainitud portfelli on suur osakaal Aasia ja Vaikse Ookeani ettevõtetel, mis võib olla ka loogiline, sest selles piirkonnas asub hulganisti kasiinosid ja meelelahutusasutusi. Tabelis 13 toob töö autor välja 2000. aastast alguse saanud Dot-Comi kriisi tulemused ja analüüsi. Dot-Comi kriis sai alguse Silicon Valleyst ja tehnoloogiasektori aktsiatest. Tehnoloogiasektorisse liigituvaid aktsiaid jõudis eelnevatel aastatel börsile suurel hulgal ja paljud neist tegid tootlikkuse mõistes enneolematuid tulemusi, sest inimesed nägid tehnoloogia ettevõtetes lõputut potentsiaali, millest tingituna tekkis aktsiate suur ülehinnastatus. 2000. aastal aga mull lõhkes, sest inimeste optimism kadus. Täpsem kirjeldus mainitud kriisist on välja toodud teooriaosa alapeatükis.

**Tabel 13.** 2000. aasta Dot-Comi kriisi mõju patusektori hüpoteetilistele portfellidele, MCSI indeksitele ja S&P 500 SPY indeksfondile

	Buumi tipp (portfelli väärtus)	Buumi tipp (kuupäev)	Madalaim punkt (portfelli väärtus)	Madalaim punkt (kuupäev)	Portfell ületab eelmise tipu (portfelli väärtus)	Portfell ületab eelmise tipu (kuupäev)	Languse % tipust	Taastumise ajaline kulu (kvartalit)
<b>Põhja-Ameerika p</b>	21 244	X	X	X	X	X	X	X
<b>Tubakatööstus p</b>	16 667	X	X	X	X	X	X	X
<b>R&amp;K p</b>	24 784	X	X	X	X	X	X	X
<b>Põhja-Euroopa p</b>	17 967	31.03.2000	17 061	29.09.2000	18 361	29.12.2000	-5,0%	3
<b>Patusektori p</b>	20 847	30.06.2000	20 193	29.09.2000	21 946	29.06.2001	-3,1%	4
<b>Ida-Euroopa p</b>	12 067	31.03.2000	11 838	29.09.2000	12 107	29.12.2000	-1,9%	3
<b>Alkoholitööstus p</b>	17 684	30.06.2000	16 694	29.09.2000	18 269	29.06.2001	-5,6%	4
<b>K&amp;M p</b>	18 171	31.03.2000	14 292	29.12.2000	18 324	31.12.2001	-21,3%	7
<b>Euroopa p</b>	17 381	30.06.2000	15 461	28.09.2001	19 315	28.06.2002	-11,0%	8
<b>Lääne-Euroopa p</b>	16 191	30.06.2000	13 381	28.09.2001	16 710	28.06.2002	-17,4%	8
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	19 730	30.06.2000	13 654	29.06.2001	21 099	30.06.2003	-30,8%	12
<b>AVO p</b>	19 604	30.06.2000	16 711	31.12.2002	19 988	30.09.2003	-14,8%	13
<b>AC Europe i</b>	28 744	31.03.2000	15 727	31.03.2003	29 354	31.12.2004	-45,3%	19
<b>ACWI Standard i</b>	24 492	30.06.2000	13 684	30.09.2002	25 614	30.12.2005	-44,1%	22
<b>AC Asia Pacific i</b>	11 634	31.03.2000	5 677	31.03.2003	12 493	30.12.2005	-51,2%	23
<b>AC Americas i</b>	36 804	31.03.2000	19 886	30.09.2002	36 866	29.09.2006	-46,0%	26
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	37 453	31.03.2000	21 027	30.09.2002	39 275	29.12.2006	-43,9%	27

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Saadud tulemustest selgub, et Dot-Comi kriisist jäid puutumatuks hüpoteetilised patusektori Põhja-Ameerika, tubakatööstuse ja relva- ja kaitsetööstuse portfellid. Enim said Dot-Comi kriisist mõjutada hüpoteetilistest portfellidest Aasia ja Vaikse Ookeani ja Lõuna-Euroopa portfellid. Neil portfellidel kulus eelneva tipu saavutamiseks vastavalt 13 ja 12 kvartalit ning tipust all tulid portfellid vastavalt 14,8% ja 30,8%. Tulemustest selgub, et enim mõjutas kriis töös kasutatud võrdlusindekseid, sest kõikidel indeksitel kulus eelmise tipu saavutamiseks vähemalt 19 kuud. Vaatlusaluste indeksite ja indeksfondi languse protsent tipust jäi vahemikku -43,9% – -51,2%. Kuna indeksid koosnevad kõikide sektori aktsiatest, siis on selge, et neis esines ka tehnoloogia sektori ettevõtteid. Kõige pikemalt kulus portfelli tipu taassaavutamiseks S&P 500 SPY (27 kvartalit) indeksfondil, mille langus tipust oli maksimaalselt -43,9%. Teatavasti koosneb S&P 500 indeks USA viiesajast suuremast ettevõttest, mis sisaldab suurt hulka tehnoloogia ettevõtteid. Seega võib pidada Dot-Comi kriisi suurimat mõju mainitud

portfellile mõnevõrra ootuspäraseks. Patusektori ettevõtted tegutsevad üldjuhul teistes valdkondades, seega mõju neile oli ka väiksem. Tabelis 14 toob töö autor välja 2007. aastal alguse saanud kinnisvara kriisi tulemused ja analüüsi. Kinnisvara kriis sai teaduspärasest alguse USA-st ja USA pankadest. Täpsemalt on töö autor mainitud kriisi kohta kirjutanud töö teoreetilises osas.

**Tabel 14.** Kinnisvara 2007. aasta kriisi mõju patusektori hüpoteetilistele portfellidele, MCSI indeksitele ja S&P 500 SPY indeksfondile

	Buumi tipp (portfelli väärtus)	Buumi tipp (kuupäev)	Madalaim punkt (portfelli väärtus)	Madalaim punkt (kuupäev)	Portfell ületab eelmise tippu (portfelli väärtus)	Portfell ületab eelmise tippu (kuupäev)	Languse % tipust	Taastumise ajaline kulu (kvartalit)
<b>Tubakatööstus p</b>	103 468	31.12.2007	65 458	31.12.2008	104 625	30.09.2009	-36,7%	7
<b>AVO p</b>	96 118	31.12.2007	51 324	31.12.2008	97 328	31.12.2009	-46,6%	8
<b>Patusektori p</b>	112 785	31.12.2007	61 771	31.03.2009	118 405	30.09.2010	-45,2%	11
<b>Alkoholitööstus p</b>	95 734	31.12.2007	54 066	31.03.2009	103 178	30.09.2010	-43,5%	11
<b>R&amp;K p</b>	130 692	28.09.2007	66 251	31.03.2009	138 692	30.09.2010	-49,3%	12
<b>Põhja-Ameerika p</b>	128 185	28.09.2007	62 636	31.03.2009	134 926	31.12.2010	-51,1%	13
<b>Lääne-Euroopa p</b>	62 765	28.09.2007	35 787	31.03.2009	62 857	31.12.2010	-43,0%	13
<b>K&amp;M p</b>	95 471	28.09.2007	50 441	31.03.2009	96 011	31.12.2010	-47,2%	13
<b>Põhja-Euroopa p</b>	104 596	28.09.2007	44 906	31.03.2009	110 698	31.03.2011	-57,1%	14
<b>AC Americas i</b>	44 220	28.09.2007	24 025	31.03.2009	45 355	30.03.2012	-45,7%	18
<b>S&amp;P 500 SPY if</b>	42 867	28.09.2007	23 162	31.03.2009	45 006	28.09.2012	-46,0%	20
<b>ACWI Standard i</b>	35 527	28.09.2007	18 163	31.03.2009	36 114	29.03.2013	-48,9%	22
<b>AC Europe i</b>	50 312	31.12.2007	22 752	31.03.2009	51 207	31.12.2013	-54,8%	24
<b>Euroopa p</b>	97 355	28.09.2007	46 544	31.03.2009	105 986	30.09.2013	-52,2%	24
<b>AC Asia Pacific i</b>	17 271	28.09.2007	8 903	31.03.2009	17 644	31.12.2013	-48,4%	25
<b>Ida-Euroopa p</b>	227 397	31.12.2007	82 323	31.03.2009	X	X	-63,8%	X
<b>Lõuna-Euroopa p</b>	99 068	28.09.2007	45 500	29.06.2012	X	X	-54,1%	X

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019; MSCI Performance 2019); autori arvutused

Tabelist 14 selgub, et mainitud kriis ei jätnud puutumatuks ühtegi vaatlusalust portfelli. Tasub mainida, et Ida-Euroopa ja Lõuna-Euroopa hüpoteetilised patusektori portfellid ei olnud 2018. aasta lõpuks veel oma eelmist tippu saavutanud, seetõttu on tähistatud taastumise ajaline kulu väärtusega  $x$ . Saadud tulemustest selgub, et portfellidel kulus eelneva tippu uuesti saavutamiseks aega kvartalites  $7 - x$ . Kõige vähem said kriisist mõjutatud patusektori tubakatööstuse ja Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonna hüpoteetilised portfellid. Neil kulus eelneva tippu saavutamiseks vastavalt 7 ja 8

kvartalit. Märkimisväärne on, et kõik portfelligid käisid tipust vähemalt 36,7% allpool. Languse protsendid tippudest jäid vaatlusalustel portfelligel vahemikku -36,7– -63,8%.

Kokkuvõttes võib öelda, et kriisidest mõjutas kõige enam vaatlusaluses uurimuses kasutatud portfelle kinnisvara kriis, mis sai alguse 2007. aastal. Mainitud kriis mõjutas märkimisväärselt kõiki portfelle nii kriisi kestvuse kui ka maksimaalse portfelli väärtuse protsendi tipust langemise poolest. 2000. aastatel alguse saanud Dot-Comi kriis mõjutas kõige enam S&P 500 indeksit, millele järgnesid töös kasutatud indeksid. Patusektori hüpoteetilistele portfelligele avaldas Dot-Comi kriis mõju vähemal määral, sest seotus Silicon Valley ja tehnoloogia ettevõtetega praktiliselt puudus. 1997. aasta Ida-Aasia kriisi mõjusid said vaatlusaluse uurimuse portfelligest peamiselt tunda ainult Aasiaga seotud portfelligid: mõjutatud said patusektori hüpoteetiline Aasia ja Vaikse Ookeani portfelli ja ka AC Asia Pacific indeks. Töö teoreetilisest osast selgus, et väiksemal määral avaldati mõju ka muudele maailmajagudele, mis pidas samuti paika. Käesoleva töö andmete põhjal selgus, et teistes maailmajagudes ei kestnud Ida-Aasia kriis rohkem kui kaks kvartalit.

Võttes kokku töö empiirilise osa, edastavad autori koostatud hüpoteetilised portfelligid võrdlusportfelle märgatavalt, seda nii tootluse kui ka tulu ja riskiga korrigeeritud suhtarvude võrdluses. Kuigi patusektori portfelligede riskimõõdikute väärtused olid tunduvalt kõrgemad kui võrdlusportfelligel, siis märgatavalt suurem tootlus muutis kokkuvõttes edukamaks ikkagi patusektori hüpoteetilised portfelligid. Olulisemad tähelepanekud tehtud analüüsist ja järeldused, mille poolest patusektori hüpoteetilised portfelligid erinesid töös kasutatud võrdlusportfelligest (ACWI indeksid + S&P 500 SPY indeksifond) on järgnevad:

- suurem aastane keskmine tootlus;
- kõrgemad riskinäitajad;
- paremad suhtarvulised väärtused;
- kriisidest ajaliselt kiirem taastumine;
- Ida-Aasia kriis mõjutas peamiselt ainult Aasiaga seotud portfelle ehk hüpoteetilist Aasia ja Vaikse Ookeani portfelli ja AC Asia Pacific indeksi portfelli;

- Dot-Comi kriis mõjutas patusektorit minimaalselt, võrdlusindeksite portfelliid said kriisist pihta märgatavalt rohkem ja kõige enam sai kriisist pihta S&P 500 SPY indeksfond, mis sisaldab olulisel määral tehnoloogia sektori aktsiaid;
- kinnisvara kriis mõjutas kõiki portfelle suurel määral, portfelliide maksimaalne langus tipust oli keskeltläbi võrreldav võrdlusportfelliidega.

Käesolevas töös selgunud olulisemaid punkte arvesse võttes arvab töö autor, et patuaktsiatesse investeerimisel on omad eripärad ja eelised. Tulemustest võib välja lugeda, et analüüsitud tööstuste tootlused suhtarvudena on tunduvalt paremate väärtustega, kui töös võrreldud indeksitel ja S&P 500 indeksfondil. Kuigi riskinäitajad tulid patutööstusharudel kõrgemate väärtusega, siis parem tootlus kaalus selle riski siiski üles.

## KOKKUVÕTE

Iseloomustamaks patusektorit lühidalt võib öelda, et patusektor hõlmab kõike seda, kuhu sotsiaalselt vastutustundlik investor ei investeeriks ning patutööstuste toodangu tarbimist võib pidada paheks või ühiskonnas taunitud tegevuseks. Peamised kolm patuaktsiate tööstust, mida on erinevates uurimustes patusektorina käsitletud, on alkoholitööstus, tubakatööstus ja kasiino- ja meelelahutustööstus. Tihti lisatakse arvestusse neljanda suurema tööstusena ka relva- ja kaitsetööstus, sama tegi ka käesoleva töö autor. Loetelu võib täiendada täiskasvanutele suunatud tööstusega, rämpstoidutööstusega, kanepitööstusega jne. Investeerimisel aktsiatesse tasub tähele panna ja olla teadlik finantsturu riskidest ja ka üldistest aktsiate hindu mõjutavatest teguritest. Suurimad mullid ja kriisid, mis leidsid aset aastatel 1994–2018, olid Ida-Aasia 1997. aastal alguse saanud kriis, Dot-Comi kriis, mis sai alguse 2000. aastal ning kogu maailma kõvasti raputanud kinnisvara kriis, mis sai alguse 2007. aastal.

Analüüsi tulemuste leidmiseks kasutati eri tulemuslikkuse ja riski mõõtmise näitajaid. Samuti kasutati mitmeid suhtarve, nagu näiteks Sharpe'i, Sortino ja Treynori suhtarvu. Lisaks kasutati näitajate vaheliste seoste hindamiseks korrelatsioonimaatriksi abi. Töös kasutatud valemitest ja võimalikest tulemuste tõlgendamisest tehti ülevaade töö teoreetilises osas.

Eelnevatest patuaktsiate teemalistest uuringutest selgus, kuidas ja mida on peetud ajalooliselt patuaktsiateks ning kuidas patusektori tööstustesse suhtumine on aja jooksul muutunud. Samuti tuginedes mitmete autorite uurimustele, selgus, et patuaktsiad on edastanud teisi aktsiaid tootluse osas kogu aeg. Üheks peamiseks põhjuseks on peetud seda, et patuaktsiatesse investeerimist ei pea paljud investorid ja fondid eetiliseks ja vastutustundlikuks. Madal hinnastatus toob omakorda aga sinna investeerivatele investoritele suurema tootluse. Samuti toodi välja, et aktsiaid, mis pole piisavalt professionaalsete analüütikute poolt kaetud, ei pruugi olla õiglastel hinnatasemetel ja

need võivad seega fundamentaalsest hinnast suurel määral erineda. Kuna investoritel võib patuaktsiate vastu olla eetilistel põhjustel väiksem huvi, võib patuaktsiate seast leida mitmeid taolisi tähelepanuta aktsiaid, sest hinnanguid andvad ettevõtteid ei pruugi mainitud aktsiaid nii suure tähelepanuga jälgida. Samuti selgus, et patuaktsiate tootlus võib sõltuda ka ühiskonna kultuurilisest taustast. Näiteks toodi välja, et protestantlikes maades ületavad patuaktsiad teiste aktsiate turgu.

Empiiriline osa tööst põhines peamiselt Bloombergi andmebaasist saadud patuaktsiate ajaloolistel hinnainfodel. Ajaperioodina kasutati aastaid 1994–2018. Hinnad võeti andmebaasist välja arvestades dividendide reinvesteeringut. Andmebaasidest saadud andmete põhjal loodi autori poolt erinevad hüpoteetilised aktsiate portfellid. Portfellid koostati tööstusharude, regioonide kui Euroopa jaotuse lõikes. Saadud tulemusi võrreldi võrdlusindeksitega, millena kasutati ACWI erinevaid indekseid ning lisaks kasutati võrdlemiseks ka S&P 500 SPY indeksfondi.

Tulemustest selgus, et hüpoteetilised patuaktsiate portfellid edastavad töös kasutatud võrdlusportfelle (ACWI indeksid ja S&P 500 SPY indeksfond) olulisel määral. Patuaktsiate üldportfelli keskmine aastane tootlus oli vaadeldaval perioodil 12,47%. Peamise võrdlusindeksi ACWI Standardi keskmine aastane tootlus samal perioodil oli ligi poole madalam ehk 6,66%. Riskiga korrigeeritud suhtarvude väärtused olid samuti patusektori hüpoteetilisel portfelliga paremad kui ACWI Standardi indeksiga – patusektori hüpoteetilist portfelli eelistav investor saaks patusektorisse investeerides rohkem riskipremiat. Tööstusharude lõikes oli patusektori edukaim portfelli relva- ja kaitsetööstuse portfelli 13,71% keskmise aastase tootlusega. Regioonide lõikes oli edukaim patusektori Põhja-Ameerika hüpoteetiline portfelli 14,67% keskmise aastase tootlusega. Euroopa sisestest portfelligest oli edukaim Põhja-Euroopa portfelli 11,68% keskmise aastase tootlusega. Kuigi patusektori portfelligest riskimõõdikute väärtused olid tunduvalt kõrgemad kui võrdlusportfelligest, siis märgatavalt suurem tootlus muutis kokkuvõttes edukamaks ikkagi patusektori hüpoteetilised portfelligest.

Kriisidest taastumine oli hüpoteetilistel patusektori portfelligest kiirem, kui võrdlusportfelligest. Ida-Aasia kriis mõjutas peamiselt ainult Aasiaga seotud portfelle ehk hüpoteetilist Aasia ja Vaikse Ookeani portfelli ja AC Asia Pacifici indeksiga portfelli. Dot-Comi kriis mõjutas patusektorit minimaalselt, võrdlusindeksite portfelligest said

kriisist mõjutada märgatavalt rohkem. Kõige enam mõjutati S&P 500 SPY indeksfondi, mis sisaldab olulisel määral tehnoloogia sektori aktsiaid. Kinnisvara kriis mõjutas kõiki portfelle suurel määral.

Magistritööd saaks edasi arendada uurides ja võrreldes patusektorit teiste konkreetse sektoritega või võrrelda hoopis teisi sektoreid võrdlusindeksitega. Samuti annaks pikendada praeguse töö ajaperioodi, et teha põhjalikumaid järeldusi. Ka oleks võimalik kasutada teisi tulemuslikkuse ja riskide hindamise meetodeid.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Arbel, A., Carvell, S., & Strebel, P.** (1983). Giraffes, Institutions and Neglected Firms. *Cornell University, School of Hotel Administration*, 39(3),11. Retrieved from [https://scholarship.sha.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1513&context=articles&fbclid=IwAR2ijWpJA-nSXsptiME890kc03uPgWsidswnr0STyPN05DsfaxAo\\_aefc](https://scholarship.sha.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1513&context=articles&fbclid=IwAR2ijWpJA-nSXsptiME890kc03uPgWsidswnr0STyPN05DsfaxAo_aefc)
2. **Asuero, A. G., Sayago, A., & Gonzalez, A. G.** (2006). The Correlation Coefficient: An Overview. *Critical Reviews in Analytical Chemistry*, 36, 41-59. <https://doi.org/10.1080/10408340500526766>
3. **Barone, A.** (2019). *Semideviation Definition*. Investopedia. Retrieved 07.03.2019, from <https://www.investopedia.com/terms/s/semideviation.asp>
4. **Blitz, D., & Fabozzi, F. J.** (2017). Sin Stocks Revisited: Resolving the Sin Stock Anomaly. *The Journal of Portofolia Management*, 44(1), 7. Retrieved from [https://www.robeco.com/media/5/1/c/51c8cae37b9d4e28a1f8b6cb3388ef00\\_sin-stocks-revisited-resolving-the-sin-stock-anomaly\\_tcm20-9602.pdf](https://www.robeco.com/media/5/1/c/51c8cae37b9d4e28a1f8b6cb3388ef00_sin-stocks-revisited-resolving-the-sin-stock-anomaly_tcm20-9602.pdf)
5. *Bloomberg Rates & Bonds.* (2019). Bloomberg. Retrieved 05.03.2019, from <https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds>
6. *Bloomberg Terminal Database.* (2019). Bloomberg. Retrieved 25.02.2019, from <https://www.bloomberg.com/professional/solution/bloomberg-terminal/>
7. **Brown, K. C., & Reilly, F. K.** (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management* (10th tr.). Mason: South-Western Cengage Learning.
8. **Brunnermeier, M., & Oehmke, M.** (2012). Bubbles, Financial Crises, and Systemic Risk. *Economics of Finance*, 2, 89. <http://doi.org/10.3386/w18398>
9. **Claassen, D. B.** (2011). Sin Stocks Returns & Collectivism versus Individualism. *Tilburg Iniversity*, 64. Retrieved from <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=114500>

10. **DeLong, J. B., & Magin, K.** (2006). A short note on size of the dot-com bubble. *NBER Working Paper Series, No. 12011*, 14.  
<https://doi.org/10.3386/w12011>
11. **Derousseau, R.** (2015). *5 Things to Know Before Investing in Big Tobacco Stocks*. U.S. News. Retrieved 20.03.2019, from  
<https://money.usnews.com/money/personal-finance/mutual-funds/articles/2015/10/30/5-things-to-know-before-investing-in-big-tobacco-stocks>
12. **Estrada, J.** (2004). The cost of equity of Internet stocks: a downside risk approach. *The European Journal of Finance*, 10, 239-254.  
<http://doi.org/10.2139/ssrn.271044>
13. **Fabozzi, F. J., Ma, K. C., & Oliphant, B. J.** (2008). Sin Stock Returns. *The Journal of Portfolio Management*, 35(1), 82-94. Retrieved from  
[http://gyanresearch.wdfiles.com/local--files/alpha/JPM\\_FA\\_08\\_FABOZZI.pdf](http://gyanresearch.wdfiles.com/local--files/alpha/JPM_FA_08_FABOZZI.pdf)
14. **Fauver, L., & McDonald, M. B.** (2014). International variation in sin stocks and its effects on equity valuation. *Journal of Corporate Finance*, 25, 173-187.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2013.11.017>
15. **Gilbert, E., & Strugnell, D.** (2008). Does Survivorship Bias really matter? An Empirical Investigation into its Effects on the Mean Reversion of Share Returns on the JSE Securities Exchange (1984-2006). *Stellenbosch Economic Working Papers*, 19. Retrieved from  
<https://www.ekon.sun.ac.za/wpapers/2008/wp192008/wp-19-2008.pdf>
16. **Glaeser, E. L.** (2016). Real Estate Bubbles and Urban Development. *NBER Working Paper Series*, 44. <http://doi.org/10.3386/w22997>
17. **Goodnight, T. G., & Green, S.** (2010). Rhetoric, Risk, and Markets: The Dot-Com Bubble. 96(2), 115-140. <http://doi.org/10.1080/00335631003796669>
18. **Hong, H., & Kacperczyk, M.** (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 15-36.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.001>
19. **Hooijman, T.** (2016). On the Risk-Free Rate. *University of Twente*, 68. Retrieved from [https://essay.utwente.nl/69718/1/Hooijman\\_MA\\_BMS.pdf](https://essay.utwente.nl/69718/1/Hooijman_MA_BMS.pdf)
20. *Investeerimisõpik.* (2019a). LHV Finantsportaal. Retrieved 18.01.2019, from  
<https://fp.lhv.ee/academy/investmentguide>
21. *Investeerimisõpik.* (2019b). LHV Finantsportaal. Retrieved 19.04.2019, from  
<https://fp.lhv.ee/academy/investmentguide/347>

22. **Jo, H., Saha, T., Sharma, R., & Wright, S.** (2010). Socially Responsible Investing vs. Vice Investing. 10. Retrieved from <https://www.aabri.com/LV2010Manuscripts/LV10107.pdf>
23. **Kennon, J.** (2018). *What Are the Sectors and Industries of the S&P 500?* The Balance. Retrieved 22.01.2019, from <https://www.thebalance.com/what-are-the-sectors-and-industries-of-the-sandp-500-3957507>
24. **Kenton, W.** (2017). *Sin Stock*. Investopedia. Retrieved, 30.01.2019, from <https://www.investopedia.com/terms/s/sinfulstock.asp>
25. **Kenton, W.** (2019a). *Asian Financial Crisis*. Investopedia. Retrieved 30.03.2019, from <https://www.investopedia.com/terms/a/asian-financial-crisis.asp>
26. **Kenton, W.** (2019b). *Correlation Definition*. Investopedia. Retrieved 10.04.2019, from <https://www.investopedia.com/terms/c/correlation.asp>
27. **Kraun, M.** (2018a). *Kanepiaktsiatel on tuli takus*. Äripäev. Retrieved 14.02.2019, from <https://www.aripaev.ee/borsiuudised/2018/08/26/kanepiaktsiatel-on-tuli-takus>
28. **Kraun, M.** (2018b). *Kanepibuum täidab investorite taskuid*. Äripäev. Retrieved 14.02.2019, from <https://www.aripaev.ee/borsiuudised/2018/01/17/kanepibuum-taidab-investorite-taskuid>
29. **Krugman, P.** (2008). *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*. New York: W.W Norton & Company.
30. **Kuepper, J.** (2019). *The Asian Financial Crisis*. The Balance. Retrieved 20.03.2019, from <https://www.thebalance.com/what-was-the-asian-financial-crisis-1978997>
31. **Lejczak, B.** (2015). *Responsible Investing: Does It Pay to Be "Bad"?* Credit Suisse. Retrieved 13.02.2019, from <https://www.credit-suisse.com/corporate/en/articles/news-and-expertise/responsible-investing-does-it-pay-to-be-bad-201503.html>
32. **Mäe, I.** (2017). *Õitsad patuaktsiad - mida võtta, mida jätta?* Äripäev. Retrieved 13.02.2019, from <https://www.aripaev.ee/uudised/2017/05/10/oitsvad-patuaktsiad--mida-votta-mida-jatta>
33. **Malkiel, B. G.** (2010). Bubbles in Asset Prices. *CEPS Working Paper, No. 200*, 22. Retrieved from <https://www.princeton.edu/ceps/workingpapers/200malkiel.pdf>

34. **Mamoghli, C., & Daboussi, S.** (2008). Performance measurement of hedge funds portfolios. *The Journal of Wealth Management*, 12(2), 16.  
<http://doi.org/10.2139/ssrn.1274821>
35. **Mangram, E. M.** (2013). A simplified perspective of the Markowitz portfolio theory. *Global Journal of Business Research*, 7(1), 59-70. Retrieved from <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/gjbres/gjbr-v7n1-2013/GJBR-V7N1-2013-6.pdf>
36. *MSCI Performance Database.* (2019). MSCI. Retrieved 03.03.2019, from <https://www.msci.com/end-of-day-data-search>
37. **Naaber, H., Zirnask, V., Alber, A., Vertmann, T., Johanson, K., Ruusalepp, K., Võrklaev, E., Suurväli, K.-E., Kessler, K., Vallikivi, A., Viks, K., Kivinurm-Priisalm, K., Pedaja, T., Kert, E., Pisang, S., Lind, L.** (2007). *Investeermise teejuht*. Tallinn: Äripäeva Kirjastus.
38. **Paas, T.** (2000). *Riskid Eesti majanduses*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
39. **Roos, A., Sander, P., Nurmet, M., & Ivanova, N.** (2012). *Finantsturud ja -institutsioonid*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
40. **Salaber, J.** (2007). The Determinants of Sin Stock Returns: Evidence on the European Market. *Universite Paris-Dauphine*, 34.  
<http://doi.org/10.2139/ssrn.1071746>
41. **Sander, P.** (1999). *Portfelliteooria I*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
42. **Schaefer, S.** (2015). *Investing In The Sin Bin: Are 'Vice' Stocks Like Tobacco, Booze And Casinos Smart Bets?* Forbes. Retrieved 13.02.2019, from <https://www.forbes.com/sites/steveschaefer/2015/05/18/investing-in-the-sin-bin-are-vice-stocks-smart-bets/#5f3f4eeb40fb>
43. **Sharpe, W. F.** (1994). The Sharpe Ratio. *The Journal of Portfolio Management*. Retrieved from <https://web.stanford.edu/~wfsarpe/art/sr/sr.htm>
44. **Spencer, A.** (2013). *A history of the past 40 years in financial crises*. International Financial Review. Retrieved 15.01.2019, from <http://www.ifre.com/a-history-of-the-past-40-years-in-financial-crises/21102949.fullarticle>
45. **Statman, M.** (2000). Socially Responsible Mutual Funds. *Financial Analysts Journal*, 56, 30-39. <https://doi.org/10.2469/faj.v56.n3.2358>
46. **Troberg, K.** (2016). Sin Stock Returns on European Markets. *Aalto University, School of Business*, 58. Retrieved from

[https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/22067/hse\\_thesis\\_14713.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/22067/hse_thesis_14713.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

47. *United Nations Statistics Division Geographical Regions*. (2019). United Nations. Retrieved 25.02.2019, from <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>
48. *Vice Fund*. (2019). USA Mutuals. Retrieved 05.02.2019, from <https://usamutuals.com/vice-fund/>
49. **Zirnask, V., Liikane, K.** (1994). *Raha, pangad ja finantsturud*. Tallinn: HP Toimetised.

# LISAD

**Lisa 1.** Patuaktsiate hüpoteetilisse üldportfelli kuuluvate ettevõtete nimekiri

	<b>Alkoholitööstus</b>	<b>Kasiinod/meelelahutus</b>	<b>Relva- ja kaitsetööstus</b>	<b>Tubakatööstus</b>
<b>Nr</b>	<b>Ettevõte</b>	<b>Ettevõte</b>	<b>Ettevõte</b>	<b>Ettevõte</b>
1	NINGXIA WESTER-A	TELLING TELECO-A	ADDSINO CO LTD-A	22ND CENTURY GRO
2	LUZHOU LAOJIAO-A	HUNAN FRIENDSH-A	LIGEANCE AERO-A	SHAANXI JINYE -A
3	ANHUI GUJINGD-A	SHANGHAI LISHE-A	AECC AERO-ENGI-A	SHANGHAI SHUNH-A
4	BEIJING YAN-A	WYNN MACAU LTD	AVIC AIRCRAFT-A	SHEEN TAI HOLDIN
5	TIBET GALAXY-A	PARADISE ENTERTA	HANGJIN TECHN-A	MAJOR HOLDINGS
6	JIUGUI LIQUOR-A	NIRAKU GC HOLDIN	AVIC ELECTROME-A	TEN PAO GROUP HO
7	TELLING TELECO-A	CHINA BAOLI TECH	BEIJING BDSTAR-A	JAPAN TOBACCO
8	WULIANGYE YIBI-A	OKURA HOLDINGS L	HUNAN BOYUN NE-A	EVE ENERGY-A
9	BEIJING SHUNX-A	MACAU LEGEND	ANHUI SHENJIAN-A	SHANG INDUS HLDG
10	LANZHOU HUAN-A	SANDS CHINA LTD	WUHAN GUIDE IN-A	ANHUI GENUINE-A
11	GANSU HUANGTAI-A	MGM CHINA	GUANGDONG SHEN-A	CHINA FORTUNE IN
12	JIANGSU YANGHE-A	KAI CHIEH INTL	ICHUAN YAHUA-A	BRITISH AMER TOB
13	GUANGZHOU ZHUJ-A	BEIJING KUNLUN-A	TIANJIN MOTOR-A	BRIT AMER TO-KEN
14	SHANGHAI BAIRU-A	NAGACORP LTD	JIANGSU YINHE-A	BRIT AMER TOBACC
15	QINGHAI HUZHU -A	PARPRO	SHENZHEN RAPOO-A	COKA DUVANSKA IN
16	TIBET WATER RESO	REXLOT HOLDINGS	CHENGDU LEEJUN-A	DUVANSKA INDUSTR
17	TENWOW INTERNATI	FURYU CORP	TEX-RAY IND	AMCON DISTRIBUT
18	HEY SONG	GAMECARD-JOYCO	AVICHINA INDUS-H	BRITISH AMERICAN
19	MAJOR HOLDINGS	HEIWA CORP	AIR ASIA	DIASET-VIN SA
20	WANT WANT CHINA	SANKYO CO/	AEROSPACE IND	EASTERN TOBACCO
21	SEKTKELL J.(NEU)	JAPAN CASH MACH	JIANGXI HUAWU-A	AL EQBAL CO FOR
22	YANTAI CHANGYU-B	UNIVERSAL ENTERT	ZHONGHANG ELEC-A	GODFREY PHILLIPS
23	SAN MIGUEL BREWE	IBASE GAMING INC	YANGUANG TECH-A	HRVATSKI DUHANI
24	SAPPORO HOLDINGS	SEGA SAMMY HOLD	JIANGSU BAOLI-A	IMPERIAL BRANDS
25	ASAHI GROUP HOLD	ASKA CORP	XINJIANG MACHI-A	ITC LTD
26	KIRIN HOLDINGS C	EVERSHINE GP	XI AN TIAN HE -A	JERUSALEM CIGARE
27	TAKARA HOLDINGS	SJM HOLDINGS LTD	NATL AEROSPACE	KARELIA TOBACCO
28	OENON HOLDINGS I	888 HOLDINGS	GUANGZHOU HANG-A	ALTRIA GROUP INC
29	YOMEISHU SEIZO	NISHI-NIPPON RAI	NAVTECH INC-A	PHILIP MORRIS IN
30	CHINA RESOURCES	YOMIURI LAND	CHINA HARZONE -A	PYXUS INTERNATIO
31	CHINA TONTINE	TOKYOTOKEIBA	XI AN CHENXI A-A	BRIT AMER TOBACC
32	BJ ENT HLDGS	KAGETSUENKANKO	CHENGDU ALD AV-A	SABANCI HOLDING

33	LIFE INTELLIGENT	TOKYO DOME CORP	BEIJING ANDAWE-A	SINNAR BIDI UDY
34	TODOROFF AD-SOFI	AINSWORTH GAME T	JIANGXI XINYU -A	SCANDINAVIAN TOB SCHWEITZER- MAUDU
35	ZHEJIANG GUYU-A	ARISTOCRAT LEISU	CHINA AEROSPACE	SWEDISH MATCH AB
36	CITIC GUOAN WI-A	ANGLER GAMING PL	MAGNATE TECH	PHILIP MORRIS CR
37	CHONGQING BREW-A	AQUIS ENTERTAINM	CHAHENG	TABAK AD NIS
38	XINJIANG YIL-A	ASPIRE GLOBAL PL	GLOBALTECK	TURNING POINT BR
39	ANHUI GOLDEN-A	SOC BAINS DE MER	DREWLOONG PRECIS	UNION TOBACCO
40	HAINAN YEDAO C-A	BERJAYA CORP BHD	PARPRO	UNIVERSAL CORP
41	TONGHUA GRAPE-A	BETSSON AB	YOKOHAMA RUBBER	WEST INDIAN TOBA
42	KWEICHOW MOUTA-A	BETTING PROMOTIO	SANKYO TATEYAMA	VST INDS LTD
43	HEBEI HENGSHUI-A	BERJAYA ASSETS B	AVIC HELICOPTA-A	
44	YANJINGHUIQUAN-A	BNN TECHNOLOGY P	JIANGXI HONGDU-A	
45	TSINGTAO BREW-A	BOLDT SA	CHINA AVIONICS-A	
46	SHANGHAI JINFE-A	BERJAYA SPORTS	AECC AERO SCIE-A	
47	SHEDE SPIRITS -A	BOYD GAMING CORP	NORTH NAVIGATI-A	
48	JIANGZHONG PHM-A	CASINO DE MONTRE	AEROSPACE COMM-A	
49	GUANGYUYUAN CH-A	CODERE SA	AVIC SHENYANG -A	
50	SICHUAN SWELL-A	CENTRIC HOLDINGS	BEIJING AEROSP-A	
51	SHANXI XINGHUA-A	CHURCHILL DOWNS	AECC AVIATION-A	
52	ANHUI YINGJIA -A	CHERRY AB - B	JIHUA GROUP CO-A	
53	JIANGSU KING S-A	CLOVERLEAF KEN-A	HOWA MACHINERY	
54	ANHUI KOUZI DI-A	CENTURY CASINOS	ISHIKAWA SEISAKU	
55	WEI LONG GRAPE-A	CANTERBURY PARK	NABTESCO CORP	
56	JINHUI LIQUOR -A	CAESARS ENTERTAI	SUMITOMO PRECISI	
57	NCXX GROUP INC	CROWN RESORTS LT DOVER DOWNS	OGURA CLUTCH	
58	LOMSKO PIVO AD	GAMI ELDORADO RESORTS	EAGLE INDUSTRY	
59	TOYOTA TSUSHO	ESTORIL SOL-REG EVOLUTION	JAPAN AVIAT ELEC	
60	GRACE WINE HOLDI	GAMING	SHIBAURA ELECTRO	
61	SEAMLESS GREEN	EVERI HOLDINGS I	mitsubishi heavy	
62	DYNASTY FINE WIN	FOODSTUFF COMBIN	KAWASAKI HVY IND	
63	WINE S LINK INTE	SOCIETE FERMIERE	IHI CORP	
64	AMBEV SA	FUTURE GAMING GR	HKS CO LTD	
65	ANHEUSER-BUSCH I	FORTUNA ENTERTAI	SHINMAYWA INDS	
66	ABRAU-DURSO	GAMENET GROUP SP	SUBARU CORP	
67	ADNAMS PLC-CL B	GREAT CAN GAMING	KOITO MFG CO	
68	ADVADIS	GAMING CORPS AB	JAMCO CORP	
69	ANDREW PELLER -A	GOLDEN ENTERTAIN	SHIMADZU CORP	
70	ADVINI	GENTING MALAYSIA	SHOEI CO LTD	
71	ANADOLU EFES BIR	GAMEHOST INC	MIROKU CORP	
72	ALEXIUM INTERNAT	GALAXY GAMING IN	GEOSAT AEROSPACE	
73	ALLGAEUER BRAUH	GAMING REALMS PL	AVIAAM LEASING A	
74	ALTIA CORP	GAMING PARTNERS	ABU DHABI SHIP B	
75	ARCUS ASA	GRAND PARADE INV	AERCAP HOLDINGS	
76	AURANGABAD DISTI		AEROWASH AB	

77	AUSTRALIAN VINTA	GVC HOLDINGS PLC	SISTEMA PJSC
78	AUSTRALIAN WHISK	ICAHN ENTERPRISE	AIRBUS SE
79	BHB BRAUOLDING	INTERNATIONAL GA	AAR CORP
80	BAGRATIONI	INTRALOT S.A.	AIR ARABIA PJSC
81	LATVIJAS BALZAMS	INTERTAIN GROUP	AEROJET ROCKETDY
82	BARKAN WINE CELL	INTERTAIN GROUP	DRONE VOLT SACA
83	BAYREUTHER BIERB	JPJ GROUP PLC	NSE
84	BBI BUERGERLICHE	KAMBI GROUP PLC	DASSAULT AVIATIO
85	BODEGAS BILBAINA	KINDRED GROUP PL	ALLIANCE AVIATIO
86	BADEL 1862 DD	KURSAAL-CASINO A	AERONAUTICS LTD
87	BARON DE LEY	GRAND CASINO LUZ	ARCONIC INC
88	BROO LTD	LASSETERS CORP	ASELSAN
89	HILL STREET BEVE	LEOVEGAS AB	ASTRONICS CORP
90	BELUGA GROUP PJS	LOTTO24 LOTTOGOPHER HOLD	AVIO SPA
91	BERENTZEN-GRP		BARNES GROUP INC
92	BROWN-FORMAN -B	LAS VEGAS SANDS	BOEING CO/THE
93	BRAUEREI FALKEN	MAGNUM BHD	BAE SYSTEMS PLC
94	BANKS HOLDINGS L	MONARCH CASINO	BBA AVIATION PLC
95	BIP AD BEOGRAD	MELCO RESO-ADR	BOMBARDIER INC-B
96	BIHACKA PIVORARA	MR. GREEN & CO	BHARAT DYNAMICS
97	BRALIRWA SA	NEWHAVEN HOTELS	BHARAT ELECTRON
98	BRASSERIES DE L	ENLABS AB	BALL CORP
99	LUCAS BOLS	OLYMPIC ENTERTAI	BET SHEMESH ENGI
100	CHINA NEW BO-ADR	OLYMPIA INDS BHD	PIPER + JET MAIN
101	BIG ROCK BREWERY	OPAP SA GROUPE	CAE INC
102	BRICK BREWING CO	PARTOUCHE	CYBAERO AB
103	CRAFT BREW ALLIA	PROBABILITY PLC	CHEMRING GROUP
104	BERMAS SA	PCG ENTERTAINMEN	COBHAM PLC
105	BROWAR CZARNKOW	PENN NATL GAMING	CNIM
106	BRAUEREI SCHU-PS	PEFACO INTERNATI PHUMELELA	CRANE CO
107	CARLSBERG BREWER	GAMING	CONSTELLUM NV-A
108	CARLSBERG-B COMMONWEALTH	PADDY POWER BETF	CURTISS-WRIGHT
109	BRE	RAKETECH GROUP H	DUCOMMUN INC
110	CHAPEL DOWN GROU	RGB INTERNATIONA	DRONESHIELD LTD
111	CHRISTIAN DIOR	RANK GROUP PLC	DATONG LTD
112	CERVEJAS DE MOZA	ROYAL HIGHGATE P	DYNAMATIC TECH
113	COMPAGNIA IMMOB	RED ROCK RESOR-A	ECA
114	COBRHA	SEA STAR CAPITAL	ESTERLINE TECH
115	GROUPE LAC SARL	SCIENTIFIC GAMES	ELBIT SYSTEMS
116	CHINA OUHUA WINE	STAR ENTERTAINME	EATON CORP PLC
117	CAMPARI GROUP	SKYCITY ENTERTAI	ETION LTD
118	CORBY SPIRIT AND	SPIFFBET AB	EVIATION AIRCRAF
119	CVNE	SUN INTERNATIONA	TARA AEROSPACE A
120	CRIMSON WINE GRO	SILVER HERITAGE	FMS ENTERPRISES

121	INDUS CERVECER-B	TABCORP HLDGS	FIGEAC-AERO
122	DIAGEO PLC	TRUSTBUDDY AB BETMAKERS HOLDIN	FISCHER(GEO)-REG
123	DISTELL GROUP HO		LISI
124	DELEGAT GROUP LT	THUNDERBIRD RESO	FLYHT AEROSPACE
125	DISTIL PLC	ZEAL NETWORK SE	GENERAL DYNAMICS
126	DUKANG DISTILLER	TIVOLI A/S	GENERAL ELECTRIC
127	DAMM SA	STARS GROUP INC/	GRIFFON CORP
128	DWARIKESH SUGAR	TSOGO SUN HOLDIN NEVADA GOLD&CASI	GOOCH & HOUSEGO
129	DISTELL GROUP		GROUPE GORGE
130	DIGITAL WINE VEN	500.COM LTD-ADR	HEICO CORP
131	DIAMOND ESTATES	VELTYCO GROUP PL	HUNTINGTON INGAL
132	EAST AFRICAN BRE	WIDETECH MALAYSI	HINDUSTAN AERONA
133	EMPEE DISTILLERI	WILLIAM HILL	THALES SA
134	EFES ZAJECAR PIV	WYNN RESORTS LTD	HONEYWELL INTL
135	SARAJISHVILI JSC		HARRIS CORP
136	BODEGAS EMERALD		HEROUX-DEVTEK IN
137	FOSTER S GROUP L		HEXCEL CORP
138	FABRICAS NAC CER		IMCO INDUSTRIES
139	FULLER SMITH & T		INNOVATIVE SOL
140	FOLEY WINES LTD		ITURAN LOCATION
141	GURKTALER AG		KAMAN CORP
142	GLOBUS SPIRITS L		KAZAN HELICOPTER
143	C&C GROUP PLC		KONGSBERG GRUPP
144	GEN INVESTMENT		LATECOERE
145	GUBERNIJA		L3 TECHNOLOGIES
146	GUSBOURNE PLC		LOCKHEED MARTIN
147	EINBECKER BRAU		LAKSHMI MACHINE
148	HARBOES BRYGGE-B		MEGGITT PLC
149	HEINEKEN NV		MARTIN AIRCRAFT
150	HEINEKEN MALAYSI		VERNEY-CARRON-R
151	HEINEKEN HLDG		MOOG INC-CLASS A
152	IFB AGRO INDS		MONTANA TECH N
153	JAGATJIT INDS		MOTOVILICHA PLAN
154	JAMNICA DD		MISSION READY SO
155	KAZBEGI		MSA SAFETY INC
156	KEO PLC		MTU AERO ENGINES
157	KOPPARBERGS BRYG		MYTILINEOS HLDGS
158	CRYSTAL-1887		NPO NAUKA
159	KTIMA KOSTAS LAZ		NEORION HOLDINGS
160	KULMBACHER BRAUE		NORTHROP GRUMMAN
161	LANSON-BCC		NATL PRESTO INDS
162	LANDSHUTER BRAUH		NPO FIZIKA
163	LINDA NEKTAR AS		ORBITAL CORP LTD
164	LOEWENGARTEN AG		OHB SE
165	LAURENT-PERRIER		OLIN CORP

166	MARTENS SA GALA	ORBIT INTL CORP
167	MACKMYRA SVEN-B	OSHKOSH CORP
168	HENRI MAIRE SACA	PAR TECHNOLOGY
169	SOCIETE DES PROD	PECCA GROUP BHD
170	MARSTON S PLC	PARKER HANNIFIN
171	MASI AGRICOLA SP	PIPEHAWK PLC
172	MARIE BRIZARD WI	PANKL RACING SYS
173	LVMH MOET HENNE	STURM RUGER & CO
174	MENDOCINO BREWIN	RHEINMETALL AG
175	LOMBARD ET MEDOT	REUNERT LTD
176	POL ROGER ET CIE	ROMAERO SA BUCUR
177	RAPHAEL MICHEL	ROLLS-ROYCE HOLD
178	ALTRIA GROUP INC	RSL ELECTRONICS
179	MOA GROUP LTD	RAYTHEON CO
180	MARASKA DD ZADAR	SAAB AB-B
181	MOUNT SHIVALIK	SABCA
182	MARLBOROUGH WINE	SAFRAN SA
183	NATIONAL BREWER	SAM ENGINEERING
184	NAMIBIA BREWERIE	NATIONAL SHOOTIN
185	OLVI OYJ-A SHS	SIFCO INDUSTRIES
186	OTTAKRINGER GETR	STAR NAVIGATION
187	PARADISE BEVERAG	SENIOR PLC
188	PICCADILY AGRO	SPARTON CORP
189	POCKET SHOT CO/T	SPIRIT AEROSYS-A
190	PIVOVARNA LASKO	SAMTEL INDIA LTD
191	PINCON SPIRIT LT	CS COMM & SYSTEM
192	PIVARA TUZLA DD	ZTS SABINOV AS
193	PIVOVARY LOBKOWI	TANEJA AEROSPACE
194	PICCADILY SUGAR	TAT TECHNOLOGIES
195	RATOS AB-B SHS	TURBOMECANICA SA
196	RBI VENTURES LTD	TRANSDIGM GROUP
197	ROYAL UNIBREW	TELEDYNE TECH
198	REMY COINTREAU	TRIUMPH GROUP
199	RADICO KHAITAN L	TATA POWER CO
200	PERNOD RICARD SA	TECNOQUARK GROUP
201	BODEGAS RIOJANAS	TEXTRON INC
202	RAVI KUMAR DIST	UFIMSKOYE MOTORO
203	RUBIN AD KRUSEVA	ULTRALIFE CORP
204	ROCKY MOUNTAIN	ULTRA ELECTRONIC
205	ABI SAB GROUP HO	UNITED AIRCRAFT
206	BOSTON BEER-A	UNITED TECH CORP
207	SEYCHELLES BREWE	VISTA OUTDOOR
208	SOCIETE DES BOIS	WOODWARD INC
209	SOM DISTILLERIES	
210	SIMONDS FARSONS	
211	CARLSBERG UKRAIN	

212	SCHLUMBERGER AG		
213	SWISSLION MILODU		
214	OPPMANN IMMOBILI		
215	SLAVUTAS BREWING		
216	STOCK SPIRITS GR		
217	STINAG STUTTGART		
218	CONSTELLATION-A		
219	SUN INBEV UKRAIN		
220	SCHLOSS WACHENHE		
221	SCHEID VINEYAR-A		
222	ZAMBIAN BREWER		
223	ZAREA BUCURESTI		
224	ZWACK UNICUM RT		
225	ZYWIEC		
226	MOLSON COORS-B		
227	TURK TUBORG		
228	TIGER REEF INC		
229	THAI BEVERAGE		
230	TRUETT-HURST INC		
231	THWAITES (DANIEL		
232	TILAKNAGAR INDS		
233	TELIANI VALLEY P		
234	MOLSON COORS -A		
235	TREBJESA AD NIKS		
236	TREASURY WINE ES		
237	UNITED BREWERIES		
238	UPPER GANGES SUG		
239	UGAR SUGAR WORKS		
240	UMIDA GROUP AB		
241	UNITED SPIRITS		
242	WAEDI BRAU HUUS		
243	VILNIAUS DEGTINE		
244	PURCARI WINERIES		
245	WEST INDIES RUM		
246	VINARIA SA SIBIU		
247	WINSOME BREW LTD		
248	WILLAMETTE VALLY		
249	YOUNG BREW-NV		

Allikas: (Bloomberg Terminal 2019); autori koostatud

## **SUMMARY**

### PERFORMANCE AND RISK ANALYSIS OF SIN STOCKS IN STOCK EXCHANGE IN 1994–2018

Mauno Pihu

As we know there are positive and negative cycles occurring in economy. Our economic situation also reflects on the price movement of stocks in the stock exchange. In good times, the exchange market main index and the abundance of stocks in the exchange market are increasing their value (growth). During market recession, the situation in the exchange market is reversed (decline).

The author is interested in one particular sector of this topic and that is sin stocks. Sin stocks are stocks in which a responsible investor would typically not invest. These are stocks of the companies that offer products that are considered unethical or immoral to the majority. The main ‘sin stock industries’ deal with for example alcohol, tobacco, casinos or some kind of entertainment fields. In some case even weapon- and defense industries, junk food or cannabis industries sell sin stocks in the market.

It may be logical to think that whether the economy grows or recesses, people will not stop/reduce smoking and consuming alcoholic products. People are even more likely to consume alcohol or tobacco more when they have downfalls in their lives in order to lift their spirits. From this generalization we can conclude that the prices of sin stocks are not affected by the economy and are rather affected by the consumption or non-consumption of these products.

It would be interesting to know whether the prices of sin stocks fall less during economic crises and if investing in them would be more or less reasonable than investing to other stock sectors. The topic of this thesis is currently popular, since the length of one economic cycle is around 10–15 years and the last trough of the cycle

(reached when the economy hits a low point in growth) was around 10 years ago, which means that a new crisis awaits us.

The aim of this Master's thesis is to find out how the performance of hypothetical sin stock portfolios differs from investing in other stocks during multiple business cycle trends. The author has set tasks to reach the purpose of this thesis, as seen below:

- introduce the nature and content of sin stocks and the most severe recessions of years 1994–2018,
- present the key indicators of portfolio performance and risk measurement,
- give an overview of past researches regarding sin stocks,
- introduce the sample and the verification method used in the empirical part of the thesis,
- compare the profitability ratios of hypothetical stock portfolios with benchmark portfolios regarding years 1994–2018,
- analyze the nature of sin stock portfolios compared to benchmark portfolios during the main crises of 1994–2018.

The acknowledgement of financial risks and overall factors that impact stock prices is vital for successful investments. One of the most devastating crashes from 1994 to 2018 has been the Eastern Asia financial crisis in the year 1997, dot-com bubble burst in 2000 and the real estate bubble burst in 2007-2008 that affected a wide part of our world.

The results of this study were established by different indicators of performance and risk measurement. Many ratios for examining the performance of an investment were used, for example Sharpe, Sortino and Treynor ratio. What is more, a correlation matrix was used to examine the links between the indicators. An overview of the formulas and possible interpretation of the results was made in the theoretical part of the thesis.

From the previous studies about sin stocks it has become evident how and what has been considered to be a sin stock through the history of stock exchange. It has been made clear by multiple researches that investing in sin stocks has always been exceeding the performance of investing in regular stocks. One of the main reasons behind that is that many investors consider companies involved with sin stocks

unethical and irresponsible. The low pricing on the other hand has been giving the investors greater returns. What has also been made clear is that the stock shares that are not sufficiently covered by professional analysts may not be at fair price levels and may vary widely from the fundamental pricing. In this case the investors could have low interest in sin stocks due to ethical reasons. You can find many stocks in the market that have not been given much attention to, because rating companies do not want to keep track on such stocks in the way they are monitoring so-called regular stocks. Furthermore, the performance of sin stocks is possibly dependable on the cultural background of society. For example, protestants tend to invest more in sin stocks opposed to regular stocks.

The empirical part of this thesis is mainly based on Bloomberg's Terminal and its historical data of sin stock pricing. The time span used for research was 1994–2018. The prices were chosen considering the reinvestment of dividends. Different hypothetical stock portfolios were created based on the data collected from databases. The portfolios were compiled by industry, region and European division. The results were compared with benchmarks using numeral ACWI indices in comparison to the S&P 500 SPY index fund.

The outcome of this research is that hypothetical sin stock portfolios have a higher rate of return than the benchmark portfolios (ACWI indices and S&P 500 SPY index fund). The average general portfolio of sin stocks has been found out to have 12,47% rate during the chosen research period. On the other hand, the average ACWI Standard benchmark index during the same period was nearly half lower with 6,66%. The risk-adjusted ratios were also better in the hypothetical sin sector portfolio than the ACWI Standard Index portfolio. This means that the investor who prefers to invest in the hypothetical sin stock portfolio would receive more risk premium. Considering industries, the most successful portfolio belongs to weapon- and defense industry portfolio with a 13,71% yearly average rate of return. Considering world regions, the most successful was North American hypothetical portfolio with a yearly average of 14,67% rate of return. In Europe, the highest rate of return belongs to Northern Europe region with a yearly average of 11,68%. Although the risk indicator values of the sin stock portfolios were significantly higher than the benchmark portfolios' risk indicator

values, the significantly higher rate of return made the sin stock hypothetical portfolios more successful.

The hypothetical sin stock portfolios had also a faster recovery period from crashes than the benchmark portfolios had. Eastern Asia financial crisis affected mostly portfolios that were linked to Asian region, particularly the hypothetical Asia and the Pacific Ocean portfolio and the AC Asia Pacific Index portfolio. Dot-com crisis had minimal impacts on the sin stock market. On the other hand, severely affected were benchmark portfolios, S&P 500 SPY index fund in particular, that includes a large amount of technology sector stocks.

What is more, different patterns of the sin stock sector versus the benchmark portfolios were introduced – sin stocks have better returns, higher risk indicators and faster recoveries from crises. This topic could be further researched by studying and comparing the sin sector to other specific sectors or comparing other sectors to benchmarks. Furthermore, increasing the time period of the research sample could give us more in-depth conclusions of the research. Finally, other performance and risk assessment methods could be used to study this topic.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Mauno Pihu,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „BÖRSIDEL KAUBELDAVATE PATUAKTSIATE TULEMUSLIKKUSE JA RISKIDE ANALÜÜS AASTATEL 1994-2018“,

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.

*Mauno Pihu*  
**23.05.2019**