MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS

BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

RASA ALEKNAVIČIŪTĖ

VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMAS

Magistro baigiamasis darbas

Vadovė:

Prof. dr. I. Mačerinskienė

VILNIUS, 2011

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMAS

Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas
Studijų programa (621L10009)

Vadovė:
Prof. dr. I. Mačerinskienė

Recenzentas

Atliko
FRmns0-01 gr. stud.
R. Aleknavičiūtė

VILNIUS, 2011

TURINYS

Įvadas 7
1. VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO TEORIJA 10
1.1. Valstybės intelektinio kapitalo reikšmė ekonomikai 10
1.2. Intelektinio kapitalo ištakos 13
1.3. Intelektinio kapitalo koncepcija 15
1.4. Valstybės intelektinio kapitalo koncepcija 17
1.5. Valstybės intelektinio kapitalo vertinimo iniciatyvos 19
1.6. Valstybės intelektinio kapitalo sandara 21
2. VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMO MODELIAI 25
2.1. Valstybės intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo metodologija 47
2.1.1. Intelektinio kapitalo indekso rodiklių sistema 47
2.1.2. Indekso agregavimo metodas 52
3. EUROPOS VALSTYBIŲ INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMAS 56
3.1. Intelektinio kapitalo dedamųjų tarpusavio koreliacija 60
3.2. Intelektinio kapitalo ir BVP ryšys 62
3.3. Intelektinio kapitalo indekso kaita Šiaurės Europos valstybėse 63
3.4. Intelektinio kapitalo indekso kaita Baltijos valstybėse 66
3.5. Žmogiškojo kapitalo indekso rodiklių analizė 67
3.6. Struktūrinio kapitalo indekso rodiklių analizė 72
3.7. Intelektinio kapitalo modelių palyginimas 80
IŠVADOS IR SIŪLYMAI 83
Literatūros sąrašas 86
ANOTACIJA 96
ANNOTATION 96
Santrauka 97
Santrauka anglų kalba 98
PRIEDAI 99

Lentelės

1 lentelė Žmogiškąjį kapitalą apibūdinantys rodikliai 22
2 lentelė Rodikliai skirti vertinti „Informacinės visuomenės visiems“ tikslą 33
3 lentelė Rodikliai skirti vertinti tyrimams ir inovacijoms palankios aplinkos plėtrą 34
4 lentelė. Rodikliai vertinantys įmonių aplinką 34
5 lentelė. Švietimą ir mokymų lygį apibūdinantys rodikliai 35
6 lentelė. Intelektinio kapitalo indekso rodiklių sistema 48
7 lentelė. Inovacijas apibūdinantys rodikliai valstybės intelektinio kapitalo modeliuose 49
8 lentelė. Ryšių kapitalą apibūdinantys rodikliai valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modeliuose 51
9 lentelė Estijos, Lietuvos ir Latvijos intelektinio kapitalo vertė vienam gyventojui USD 80
10 lentelė Taikant Pasaulio banko ir Lopez et. al. modelius apskaičiuotos valstybės intelektinio kapitalo vertės Lietuvoje ir Latvijoje palyginimas 81
11 lentelė Baltijos valstybių intelektinio kapitalo vertė 2006m. (% BVP) 82

Paveikslai

1 pav. Mokymų poveikis ekonomikos plėtrai 12
3 pav. Intelektinio kapitalo lygmenys 18
4 pav. Scandia Navigator modelis skirtas valstybių intelektiniam kapitalui vertinti 25
5 pav. Edvinsson ir Malone intelektinio kapitalo dedamųjų schema 26
6 pav. Martins ir Viedma (2004) regiono intelektinio kapitalo dedamosios 28
7 pav. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta išskiriami valstybės intelektinio kapitalo lygmenys ir juos apibūdinančios rodiklių grupės 30
8 pav. Andriessen intelektinio kapitalo struktūra 32
9 pav. Lopez et al. (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo struktūra 37
10 pav. Novarro et. al (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis 40
11 pav. Valstybės kapitalo vertinimo modelis 43
12 pav. Valstybės intelektinio kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009m. 57
13 pav. Valstybės žmogiškojo kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009m. 58
14 pav. Valstybės struktūrinio kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009 m. 59
15 pav. Intelektinio, žmogiškojo ir struktūrinio kapitalų koreliacija 61
16 pav. Intelektinio kapitalo struktūros kaita skirtingą intelektinio kapitalo indekso lygį turinčiose valstybėse 2006-2009m. 61
17 pav. Valstybės intelektinio kapitalo indekso ir BVP vienam gyventojui ryšys 63
18 pav. Intelektinio kapitalo indekso kitimas Šiaurės Europos valstybėse 64
19 pav. Intelektinio kapitalo indekso kaita 2006-2009 m. 66
20 pav. Bendrosios valdžios sektoriaus išlaidos švietimui, % BVP 2008 m. 67
21 pav. Studentų (ISCED 5-6) skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009m. 68
22 pav. Jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis %, 2009m. 69
23 pav. Gyventojų (15-64 m.) užimtumo lygis, 2009m. 70
24 pav. Vidutinis metinis nedarbo lygis 2010m. 70
25 pav. Migracija neto tūkstančiui gyventojų 2006-2009m. 71
26 pav. Tikėtina gyvenimo trukmė 2009 m. 72
27 pav. Turistų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų, 2009m 73
28 pav. Prekių ir paslaugų balansas vienam gyventojui, tūkst. EUR, 2009m. 73
29 pav. Užsienio aukštojo mokslo institucijose (ISCED 5-6) studijuojančių studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų, 2009 m. 74
30 pav. Vidutinis moksleivių išmokstamų užsienio kalbų skaičius (ISCED 2), 2009 m. 75

31 pav. Bendrosios išlaidos MTTP, EUR vienam gyventojui, 2009m. 75
32 pav. Žmogiškojo kapitalo (15-74m) dalis (%) dirbanti mokslo ir technologijų srityje, 2009m. 76
33 pav. USPTO ir EPO išduotų patentų skaičius tūkstančiui gyventojų, 2008m. 77
34 pav. Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis 2009m..... 77
35 pav. Interneto prieigą turinčių namų ūkių dalis, % 2009 m. 78
36 pav. Įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu, 2008 m..... 78
37 pav. Korupcijos suvokimo indeksas, 2009 m..... 79

Įvadas

Tyrimo aktualumas. Ekonomikai pereinant iš industrinės į žinių ekonomiką, daugiau dėmesio skiriama nematerialiam turtui. Šis perėjimas lemia naujų pramonės šakų atsiradimą, kurių vertė priklauso nuo jų intelektinės nuosavybės, o ne materialaus turto (Westlund, 2006, p. 10). Svarbiausiu veiksniu lemiančiu konkurencinį pranašumą tapo žinios ir nematerialus kapitalas. Nematerialių veiksnių įtaka ekonomikai yra žinoma jau seniai. XVIII a. pradžioje Smitas minėjo žmogiškąjį kapitalą, o Maršalas (1890) savo darbuose nurodė, kad „žinios yra galingiausias gamybos variklis“ ir kaip ketvirtą gamybos veiksnį išskyrė verslumą (cituota iš Westlund, 2006, p. 9). Pastaraisiais dešimtmečiais pripažįstama, kad pagrindiniu gerovės ir progreso šaltiniu yra tokie nematerialaus turto elementai, kaip žinios, patentai ir inovacijos (Lin, Edvinsson, 2011, p.1). Ekonomikos augimo modeliuose pradėta naudoti išplėstinė kapitalo sąvoka, kuri apima nematerialius veiksnius. Keičiantis pagrindinių išteklių suvokimui, iškilo naujų vertinimo modelių poreikis. Šie modeliai turėtų padėti sukurti sisteminius rodiklius ir jų skaičiavimo metodus bei leistų integruoti nematerialių išteklių vertę į įmonės apskaitą ir į valstybės nacionalinių sąskaitų sistemą. Nematerialaus kapitalo vertė padėtų investuotojams priimti racionalius sprendimus ir efektyviau paskirstyti išteklius. Mokslinėje literatūroje nėra vieningos nematerialių išteklių tyrimo metodologijos. Viena iš vyraujančių teorijų tiriančių nematerialius veiksnius yra intelektinio kapitalo teorija.

Intelektinio kapitalo tyrimai pirmiausiai pradėti vykdyti mikroekonominiu lygiu (Stahle, 2008). Šie tyrimai padeda nustatyti išteklių panaudojimo efektyvumą organizacijoje, bei veiklos perspektyvas. Vėliau susidomėta galimybe intelektinio kapitalo teoriją pritaikyti makroekonomikoje. Pradėti kurti modeliai leidžiantys išmatuoti valstybės ar regiono intelektinį kapitalą, tam pritaikant intelektinio kapitalo matavimo mikroekonominiame lygyje principus. Toks vertinimas turėtų pagelbėti vykdant strateginį žinių ekonomikos valdymą ir prognozuojant valstybės vystymąsi. Lief Edvinsson 1997 m. paskelbė pirmą straipsnį nagrinėjantį valstybės intelektinį kapitalą. Šiame straipsnyje vertinant valstybės intelektinį kapitalą buvo pritaikytas Skandia Navigator modelis. Vėlesni valstybės intelektinio kapitalo tyrimai rėmėsi šiuo modeliu (Bontis 2004, Bounfour 2003, Stähle, Pöyhönene 2005, Weziak 2007). Iki šiol dar nėra visuotinai priimtino intelektinio kapitalo vertinimo modelio taip pat nėra empyriškai pagrįsti ryšiai tarp valstybės intelektinio kapitalo ir ekonomikos augimo. Šias problemas lemia tai, kad skirtingi autoriai savo darbuose nevienodai interpretuoja intelektinio kapitalo veiksnius ir jiems įvertinti naudoja skirtingus rodiklius. **Tyrimo problema:** kaip vertinti valstybės intelektinį kapitalą ir kokia šalies intelektinio kapitalo vertė?

Tyrimo objektas: valstybės intelektinis kapitalas

Tyrimo tikslas: parengus valstybės intelektinio kapitalo modelį nustatyti valstybės intelektinio kapitalo vertę.

Tyrimo uždaviniai:

Pateikti valstybės intelektinio kapitalo teoriją

Parengti valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelį

Nustatyti Lietuvos intelektinio kapitalo lygį Europos valstybių kontekste

Identifikuoti intelektinio kapitalo ir BVP ryšį

Tyrimo hipotezės:

Hipotezė 1. Valstybės žmogiškojo kapitalo indekso ir struktūrinio kapitalo indekso vertės yra susijusios.

Struktūrinis kapitalas apibūdinamas, kaip terpė, kuri didina žmogiškojo kapitalo naudojimo efektyvumą. Hipoteze siekiama numatyti, ar žmogiškojo kapitalo lygis yra susijęs su struktūrinio kapitalo lygiu.

Hipotezė 2. Valstybės intelektinio kapitalo indekso vertė ir BVP vienam gyventojui yra susiję dydžiai.

Intelektinis kapitalas yra vienas iš gamybos veiksnių. Nustatytas ryšys tarp šių dviejų veiksnių patvirtins intelektinio kapitalo svarbą vertės kūrimo procese.

Tyrimo metodai:

Tyrimo metu atlikta: mokslinės literatūros analizė, naudojami apibendrinimo, konceptualizavimo, operacionalizacijos metodai, dedukcinio ir indukcinio loginio samprotavimo metodai, analogijos taikymas, interpoliacijos metodas, palyginimo metodas bei modeliavimas. Statistiniams duomenims analizuoti yra naudojami aprašomosios statistikos metodai, grafinis duomenų ir jų sąryšių vaizdavimas, klasterinė analizė, koreliacinė analizė, Stjudento kriterijaus taikymas. Taip pat naudojami daugiakriterinės analizės metodai: duomenų normalizavimo ir indekso agregavimo metodai.

Tyrimo reikšmingumas ir naujumas. Išanalizavus valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelius sudaryta valstybės intelektinio kapitalo rodiklių sistema. Ja remiantis buvo apskaičiuotas Lietuvos intelektinio kapitalo indeksas bei atlikta indekso vertės analizė. Tyrimo metu patvirtintas intelektinio kapitalo indekso ir BVP ryšys, taip pat žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indeksų ryšys.

Publikuoti straipsniai:

Mačerinskienė I. and Aleknavičiūtė R. The evaluation of relational capital influence on innovation. // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий : материалы 8-го Международного научно-технического семинара, проводимого в рамках 9-й Международной научно-технической конференции "Наука - образованию, производству, экономике" 27-29 января 2011 года. Часть 1 / Министерство образования Республики Беларусь,

Белорусский национальный технический университет. Факултет маркетинга, менеджмента, предпринимательства. Минск : БНТУ, 2011. ISBN9789855255780 (Ч.1). ISBN9789855255803. P. 234-242.

Mačerinskienė I. and Aleknavičiūtė R. The evaluation of intellectual capital influence on innovation. // KSI Transactions on Knowledge society : a publication of the Knowledge Society Institute : III international science conference "Knowledge society", IV international science conference for young researchers "Technical science and industrial management": Knowledge Society Institute.. ISSN 1313-4787. Jan III, Vol.1 (March), 2010, p. 25-33.

Skaitytas pranešimas:

Mačerinskienė I. and Aleknavičiūtė R. The evaluation of relational capital influence on innovation. Business, management and education' 2010 : conference programme, Vilnius, November 18, 2010 / Vilnius Gediminas technical university, Mykolas Romeris university, Riga technical university. Vilnius : Vilnius Gediminas technical university, 2010. P. 1.

Darbo struktūra:

Darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados ir siūlymai. Pirmame skyriuje pateikta intelektinio kapitalo koncepcija. Analizuojamos valstybės intelektinio kapitalo išskyrimo prielaidos, bei pateikiama valstybės intelektinio kapitalo sandara. Antrame skyriuje išanalizuoti valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modeliai ir suformuota valstybės intelektinio kapitalo vertinimo metodologija. Trečiame skyriuje pateikiama Europos valstybių intelektinio kapitalo indekso analizė. Pateikiama Lietuvos intelektinio kapitalo indeksą sudarančių veiksnių analizė, kuri leidžia nustatyti Lietuvos intelektinio kapitalo stipriąsias sritis. Atliekama žmogiškojo kapitalo ir struktūrinio kapitalo indeksų tarpusavio koreliacinė analizė. Taip pat nustatoma valstybės intelektinio kapitalo indekso ir BVP koreliacija. Atliekamas skirtingų valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelių palyginimas. Darbo pabaigoje pateiktos išvados ir siūlymai. Darbas parengtas remiantis 124 literatūros šaltiniais.

1. VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO TEORIJA

1.1. Valstybės intelektinio kapitalo reikšmė ekonomikai

Ilgalaikio ekonomikos augimo modeliuose yra identifikuojama nematerialių veiksnių svarba. Neoklasikinėje ekonominio augimo teorijoje nematerialūs veiksniai yra apibrėžiami kaip technologinė pažanga ir įtraukiami į gamybos funkciją. Vienas iš žinomiausių neoklasikinių ekonomikos augimo teorijų modelių, matematiškai išreiškiančių augimo procesus yra R. Solow ekonominio augimo modelis (Toye, 2009). Šis modelis 1987 m. pelnė Nobelio premiją ekonomikos mokslų srityje. Modelyje matematiškai apibrėžiamas taupymo normos, gyventojų skaičiaus bei mokslo ir technikos pažangos poveikis ekonomikos augimui (Rainer et al., 2007). Tam yra naudojama visuminės gamybos funkcija. Solow modelyje pagrindinis ekonomikos augimą lemiantis veiksnys yra taupymo norma, lemianti aprūpinimo kapitalu lygį. O mokslo ir technologijų pažanga yra laikoma išoriniu kintamuoju ir detaliau nėra analizuojama.

Ekonomikos augimą matematiškai apibrėžia visuminė gamybos funkcija. Visuminė gamybos funkcija parodo gamybos lygio priklausomybę nuo darbo ir kapitalo. Darbo ir kapitalo sąryšius apibūdina technologijos lygis. Gamybos vienam darbuotojui padidėjimą gali sukelti kapitalo vienam darbuotojui padidėjimas arba technologijų lygio pokyčiai, kurie paslenka gamybos funkciją. Taigi ekonomikos augimą sukelia kapitalo kaupimas ir technologinė pažanga. Solow modelyje kapitalo kaupimo lygį atitinka taupymo lygis. Tačiau egzistuojant mažėjančios kapitalo grąžos sąlygai, didesnė taupymo norma negali nuolatos spartinti gamybos augimo tempo. Norint palaikyti nuolatinį gamybos vienam darbuotojui augimą, būtinas vis didesnis kapitalo vienam darbuotojui augimas. Tai ilguoju laikotarpiu įmanoma tol, kol pasiekiamas stabilaus aprūpinimo kapitalu lygis. Šis kapitalo lygis lemia didžiausią vartojimo apimtį, tačiau daugelyje valstybių šis lygis dar nėra pasiektas, nes ribinis kapitalo produktas didesnis nei nusidėvėjimas, todėl kapitalo lygio didinimas vis dar didina gamybos apimtį (Toye, 2009). Taigi laikiną gamybos augimą gali lemti kapitalo lygio didinimas. Nuolatinį augimą gali palaikyti tik nuolatinė mokslinė ir technologinė pažanga, tačiau ji Solow modelyje nėra analizuojama kaip vidinis kintamasis.

Vystantis ekonomikos teorijai į gamybos funkciją, kaip vidinis kintamasis buvo įtrauktas technologinės pažangos lygis (Blanchard, 2007). Taip buvo gauta išplėtota gamybos funkcija, kurioje gamyba priklauso nuo trijų kintamųjų: darbo, kapitalo ir technologinės padėties. Analizuoti šią funkciją matematiniais metodais yra sudėtinga, todėl dažniausiai pasirenkama modifikuota Solow gamybos funkcijos išraiška. Šiuo atveju gamyba priklauso nuo kapitalo bei darbo ir technologinės padėties sandaugos. Taip yra sudaromas efektyviojo darbo rodiklis. Analizuojant šią sandaugą efektyviojo darbo lygiui galioja mažėjančios grąžos taisyklė (Blanchard, 2007). Taip pat galime apibūdinti darbo ir technologinės pažangos tarpusavio ryšius. Technologinė pažanga mažina

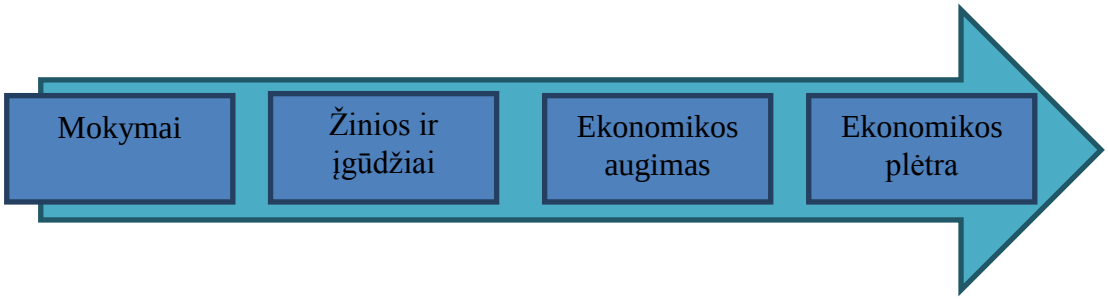
darbuotojų, kurių reikia tam tikram produkcijos kiekiui pagaminti, skaičių. Technologinė pažanga didina produkcijos kiekį, kurį galima pagaminti, kai dirba tiek pat darbuotojų. Tačiau technologinės pažangos vertinimas yra komplikuotas. Dažniausiai technologinė pažanga yra apibūdinama mokslinių tyrimų produktyvumo ir mokslinių tyrimų rezultatų panaudojimo ekonomikoje rodikliais (Blanchard, 2007). Naudojant šiuos rodiklius galima apskaičiuoti technologinės pažangos lygio rodiklį ir jį naudoti gamybos funkcijoje, tačiau lieka nepaaiškintos technologinės pažangos rodiklio kitimo priežastys.

Visuminės gamybos funkcija buvo tobulinama ir kita kryptimi. Buvo išplečiama kapitalo sąvoka, pradedant analizuoti materialų ir žmogiškąjį kapitalus. Žmogiškasis kapitalas interpretuojamas kaip išsilavinimas (Blanchard, 2007). Tik fizinį tiek žmogiškąjį kapitalą galima kaupti, vieną – investuojant į fizinius objektus, kitą – mokantis ir atliekant praktiką. Įtraukus šią kapitalo rūšį į gamybos funkciją, gauname, kad ilguoju laikotarpiu gamyba vienam darbuotojui priklauso nuo to, kiek visuomenė taupo, ir nuo to, kiek ji išleidžia švietimui. Valstybė, kuri daugiau taupo arba kuri daugiau išleidžia švietimui, kai ekonomika bus stabilios būsenos, turės aukštesnį gamybos vienam darbuotojui lygį. Tačiau taikant gamybos funkcijos apribojimus (mažėjanti kapitalo grąža) negalima tvirtinti, kad daugiau taupydama ar daugiau išleisdama švietimui valstybė galės palaikyti nuolatinį didelį gamybos vienam darbuotojui augimą. Jei žmogiškojo kapitalo vertė nekinta, tai tam tikrame lygyje fizinio kapitalo padidėjimas mažins grąžą. O kai fizinis kapitalas nekinta, tai žmogiškojo kapitalo padidėjimas taip pat mažins grąžą. Šia išvada suabejojo endogeninio augimo teorijos atstovai (Romer, 1986; Lucas 1988). Endogeninio augimo teorijoje analizuojama galimybė, kad bendras fizinio ir žmogiškojo kapitalo kaupimas gali būti pakankamas nuolatiniam augimui palaikyti. Netaikoma mažėjančios kapitalo grąžos taisyklė. Šiuo atveju stabilus augimas galimas net be technologinės pažangos. Pagrindiniais stabilaus augimo veiksniais tampa žmogiškasis kapitalas ir technologinė pažanga. Tačiau šie veiksniai yra susiję, aukštas žmogiškojo kapitalo lygis turi įtakos mokslo technologinės pažangos lygiui. Institucionalizmo teorijoje teigiama, kad tiek kapitalo kaupimas, tiek technologinė pažanga gali būti apibūdinta valstybėje esančiais institutais. Institutai (institucijos) – tai skirtingos kilmės socialiniai reiškiniai (mokesčiai, šeima, valstybė, profesinės sąjungos, konkurencija, privati nuosavybė, finansų sistema ir pats rinkos mechanizmas) arba jų pagrindą sudarantys skirtingos kilmės psichologiniai, teisiniai, etiniai ir kiti reiškiniai (papročiai, įpročiai, instinktai). Aukštą valstybės ekonomikos lygį lemia valstybės vidinė struktūra. Demokratijos principų laikymasis ir kokybiška politinė sistema lemia produktyvumo lygį.

Siekiant plėsti ilgalaikio ekonomikos augimo veiksnių suvokimą buvo susidurta su sunkumais siekiant paaiškinti nematerialių išteklių poveikį. Šiuo požiūriu galima išskirti dvi endogeninio augimo teorijos kartas (Brzezinski, Dzielinski, 2009). Pirmoji jų didesnį dėmesį skiria kapitalo formavimo analizei (Romer, 1986; Lucas 1988). Yra naudojama plati kapitalo sąvoka, kuri apima materialų ir žmogiškąjį kapitalą. Antroji endogeninio augimo teorijos kryptis daugiau dėmesio skiria mokslo ir

technologinės pažangos veiksnių analizei, kurią apibūdina mokslinių tyrimų ir technologimės plėtros (MTTP) investicijos. Šiai krypčiai priskiriama Schumpeter ekonomikos augimo teorija, kuri akcentuoja inovacijų ir verslumo svarbą ekonomikos augimui ilguoju laikotarpiu. Abi šios kryptys koncentruojasi į nematerialių išteklių įtakos ekonomikos augimui analizę.

Žmogiškojo kapitalo poveikio ekonomikai tyrimai yra vykdomi nuo 1960-tųjų (Abdullaeva, 2011). Endogeninio augimo teorija teigia, kad žmogiškojo kapitalo tobulinimas lemia ekonomikos augimą, nes žmogiškasis kapitalas kuria naujus efektyvesnius gamybos būdus (Abdullaeva, 2011). (Abdullaeva, 2011) pateikia modelį paaiškinantį intelektinio kapitalo poveikį ekonomikos augimui (žr 1 pav.).



Šaltinis: Abdullaeva, 2011

1 pav. Mokymų poveikis ekonomikos plėtrai

Šis modelis vaizduoja žmogiškojo kapitalo ir struktūrinio kapitalo įtaką ekonomikos plėtrai. Ekonomikos plėtra yra strateginis valstybės vystymosi tikslas. Jai įtakos turi tokie nematerialūs veiksniai kaip demokratinės vertybės, institucinė sistema, teisės aktai, pasitikėjimas ir kt. (Abdullaeva, 2011). Šiame modelyje centrinis ekonomikos plėtros elementas yra švietimo ir mokymo sistema, nuo kurios priklauso plėtra šalyje. Švietimas ir mokymai padeda sukurti žinias ir leidžia susiformuoti įgūdžiams, kurie yra būtini siekiant užtikrinti ekonomikos augimą. Švietimo ir mokymų sistema turi skatinti kūrybiškumą ir inovacijas taip prisidėdama prie investicijų į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą (MTTP) efektyvumo. Investicijos į švietimo sistemą ne visada yra efektyvios. Todėl reikia analizuoti švietimo sistemos kokybę, suteikiamų žinių naudingumą ir švietimo prieinamumą. Ekonomikoje turi būti šių žinių paklausa, nes tik panaudojamos ekonominiame procese žinios kuria pridėtinę vertę. Šių sąlygų sukūrimui didelę įtaką daro valstybės politika. Valstybės kuriama reguliacinė sistema užtikrina prielaidas šios sistemos efektyviam funkcionavimui. Šiame modelyje pagrindiniai veiksniai skatinantys ekonomikos augimą ir plėtrą yra išsilavinimas ir verslui palanki aplinka. Modelis neturi matematinio pavidalo, tačiau apima pagrindinius technologinės plėtros elementus, kurie lemia ekonomikos plėtrą.

Gamybos funkcijos analizės metu prieinama išvados, kad produkcijos augimą gali lemti arba nuolatinis išteklių augimas arba technologinė pažanga. Abu šie veiksniai nėra iki galo išanalizuoti. Analizuojant išteklių kaitą didelis dėmesys skiriamas kapitalo kaupimui. Tačiau kapitalo sąvoka šiuolaikinėse ekonominėse teorijose yra pakitusi ir naudojama plačiąją prasme. Į gamybos funkciją yra

įtraukiama žmogiškojo kapitalo vertė. Endogeninio augimo teorijos šalininkai teigia, kad naudojant išplėstinę kapitalo sąvoką, kapitalui netaikoma mažėjančio ribinio naudingumo taisyklė, todėl kapitalo kaupimas gali lemti nuolatinį augimą. Ši teorija susiduria su sunkumais neesant išplėtotų žmogiškojo kapitalo vertės nustatymo metodų. Ekonomikos plėtrai analizuoti gali būti naudojama išplėstinės gamybos funkcijos analizė. Joje kapitalo sąvoka neišplečiama, tačiau kaip vidinis kintamasis įtraukiamas technologinės pažangos kintamasis. Technologinės pažangos kintamasis analizuojamas kartu su darbo ištekliais. Technologinę pažangą veikiantys veiksniai vis dar nėra iki galo išskirti. Didelis dėmesys skiriamas MTTP ir institucijoms. Abiem atvejais analizuojant ekonomikos plėtrą koncentruojamasi į nematerialių veiksnių analizę. Tačiau vis dar stinga subalansuoto požiūrio į nematerialius išteklius. Intelektinio kapitalo teorija bando apibūdinti nematerialius išteklius, pateikti išsamią jų klasifikaciją ir vertinimo metodus.

1.2. Intelektinio kapitalo ištakos

Neoklasikinės ekonomikos atstovai išskyrė tris gamybos išteklius, žemę, darbą ir kapitalą. Vystantis ekonominiams santykiams keitėsi gamyboje naudojamų išteklių svarba gamybos procese. Pradėta tirti nematerialių veiksnių įtaka vertės kūrimui. Įtraukiant šiuos veiksnius į gamybos funkciją reikėjo pakeisti visą gamybos išteklių klasifikaciją arba šiuos veiksnius priskirti jau egzistuojančiai gamybos išteklių grupei (Dean, Kretschmer, 2007). Buvo bandymų pakeisti nusistovėjusią gamybos veiksnių klasifikaciją įtraukiant ketvirtą veiksnį. Marshall (1965) prie šių trijų gamybos veiksnių pridėjo verslumą. Drucker (1985) žinias (intelektinį kapitalą) siūlo analizuoti kaip ketvirtą gamybos išteklių, kuris negali būti laikomas fizinio darbo ir kapitalo substitutu. Tačiau nauja visuotinai priimtina gamybos išteklių klasifikacija taip ir nebuvo sukurta. Buvo pasirinktas kitas kelias, praplėsti kapitalo sąvoką. XXa. antroje pusėje kapitalo sąvoka sparčiai vystėsi. Buvo išskirtas materialus ir nematerialus kapitalas, taip pat individualus ir bendruomeninis. Anksčiau kapitalą apibūdinusios savybės (materialumas, išmatuojamumas ir aiškiai apibrėžta nuosavybės teisė) šiuolaikinėje ekonomikoje nėra preziumuojamos (Dean, Kretschmer, 2007). Yra išskiriama daugybė kapitalo formų, kurias sieja tai, kad jų naudojimas gamybos procese veikia kaip katalizatorius vertei kurti. Kapitalo terminas pradėtas vartoti ne vien ekonomikos moksluose, bet ir sociologijos, vadybos, antropologijos, politikos moksluose ir psichologijoje. Pirmiausia buvo išskirtas žmogiškasis kapitalas (Becker, 1962, Mincer, 1958, Schultz, 1961). Becker žmogiškąjį kapitalą apibrėžė kaip darbuotojui priklausančias žinių, išmanymo, patirties ir išsilavinimo atsargas, kurios pagerina darbo efektyvumą ir produktyvumą, bet yra atskirtos nuo gebėjimo atlikti fizinį darbą (Dean, Kretschmer, 2007). Žmogiškasis kapitalas naudojamas ekonominiame procese generuoja pajamas taip pat yra praeities pastangų rezultatas. Šios jo savybės leidžia jį tapatinti su kapitalu. Žmogiškajam kapitalui suteikta svarbiausia vieta ekonominiuose procesuose. Antai Robertas Costanza ir Hermanas Daly (1992) kalba apie žmogiškąjį

kapitalą kaip švietimo, gebėjimų kultūros ir žinojimo pagrindą, kuris apibūdina jų žmogiškąjį buvimą, sukuria jų egzistavimo pagrindą. Teigiama, kad be žmogiškojo kapitalo nėra ir paties žmogaus, pasirengusio ir galinčio kurti ekonomines vertybes. Žmogiškasis kapitalas, kai kurių ekonomistų, skirstomas į smulkesnes kapitalo rūšis. V Iljinskis (1996m) pagal investicijų elementus žmogiškąjį kapitalą skirsto į (Bagdanavičius, 2009, p. 42): išsilavinimo kapitalą, sveikatos kapitalą, kultūros kapitalą. Išskiriant žmogiškojo kapitalo rūšis žmogiškojo kapitalo vertė yra lengviau nustatoma, tačiau darosi sudėtinga nustatyti žmogiškojo kapitalo dedamųjų tarpusavio ryšius. Žmogiškasis kapitalas buvo pirmoji išskirta nematerialaus kapitalo forma. Vėliau buvo išskirta daugiau nematerialaus kapitalo rūšių.

XX a. prancūzų kultūros sociologas Piere'as Bourdieu išskiria kultūrinį, ekonominį, socialinį, teisinį ir simbolinį kapitalus. Simbolinis kapitalas apima galią, formuojančią daugumos suvokimą. Simbolinis kapitalas nurodo pagrindinius suvokimo principus, kuriais vadovaujasi skirtingos socialinės grupės (Sideri, 2004). Juridinis kapitalas yra simbolinio kapitalo dalis, kuri yra formalizuota teisinėmis normomis ir formuoja bendrą požiūrį (Sideri, 2004). Kultūrinis kapitalas tapatinamas su individų ar jų grupių galia (gebėjimais), kurie leidžia jiems užimti aukštesnę padėtį visuomenėje (Pruskus, 2005). Kultūriniam kapitalui daugiausiai įtakos turi švietimas. Kultūrinis kapitalas nebuvo tapatinamas su žmogiškuoju kapitalu. Bourdieu išskirdamas kapitalo tipus nesiekė sudaryti išsamios kapitalo formų klasifikacijos. Jis kapitalo sąvoką naudojo metaforiškai, siekdamas pabrėžti šių elementų svarbą ekonomikai. Išskiriami kapitalo tipai padėjo apibūdinti ir analizuoti galios ir valdžios priimamų sprendimų priežastis, bei jų įtaką ekonomikai.

Kaip atskira kapitalo rūšis buvo išskirtas socialinis kapitalas. Socialinis kapitalas yra kapitalas slypintis santykiuose (Bourdieu, 1980, Coleman, 1988, Brut, 1992). Socialinis kapitalas tai tinklai bendros normos, vertybės ir suvokimas, kuris palengvina bendradarbiavimą grupių viduje ir tarp jų (Tarptautinė ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (OECD), 2001). Šio komunikaciniuose tinkluose slypinčio kapitalo panaudojimas individams ir organizacijoms leidžia atrasti galimybes ir tuo suteikia jiems pranašumą. Socialinis kapitalas yra priskiriamas prie bendruomeninės kapitalo formos, kuri kuria vertę kiekvienam jos dalyviui. Remiantis panašiais principais yra išskiriami ryšių, struktūrinis, organizacinis ir vartotojų kapitalai (Dzinkowski, 2000, Erickson, Rothberg, 2000, Mikulėnienė, Jucevičius, 2000). Šios kapitalo formos siekia apibūdinti vertę atsirandančią vykstant tarpusavio komunikacijai. Yra analizuojami komunikaciniai informaciniai tinklai bei jų įtaka vertės kūrimo procese. Arrow (2001) teigia, kad socialinio kapitalo išskyrimas yra nepriimtinas, nes socialinio kapitalo negalima apgalvotai ir kryptingai naudoti kuriant vertę ateityje. Socialinį kapitalą galima identifikuoti tik dabartyje, o būsima nauda priklauso ne nuo socialinio kapitalo, o nuo žmogiškojo kapitalo, kurį suformuoja tarpusavio santykiai, ir kitų išteklių (Pruskus, 2005). Nikoleta Jones (2010) socialinį kapitalą vertina, kaip veiksnį didinantį kitų kapitalo formų

naudojimo efektyvumą. Socialinis kapitalas yra skirstomas į socialinį pasitikėjimą, institucinį pasitikėjimą, socialinių normų laikymąsi ir dalyvavimą socialiniuose santykiuose (Jones, 2010). Socialinis pasitikėjimas atspindi pasitikėjimo lygį esantį tarp skirtingų asmenų ir socialinių grupių. Institucinis pasitikėjimas atspindi asmenų pasitikėjimo valstybės institucijomis ir teisingumo sistema lygį. Becker (1996) teigia, kad socialinis kapitalas tiesiogiai kuria gerovę, o ne prisideda prie kitų išteklių teikiančių gamybinę naudą. Kaip matome socialinio kapitalo svarba vertinama nevienateikšmiškai. Galima aptikti socialinio kapitalo išskyrimą neigiančių teorijų (Arow, 2001), tačiau dažniausiai socialinis kapitalas vertinamas kaip vienas iš svarbiausių vertės kūrimo veiksnių.

XXa. kapitalo sąvoka įgavo naujų bruožų. Literatūroje galima aptikti daugybę kapitalo rūšių: simbolinis kapitalas (Bourdieu, 1977), kultūros kapitalas (Becker, Murphy, 1988), aplinkos kapitalas (Maler, 1991; Thampapillai, Uhlin, 1997, Dolores et al, 2009), emocinis kapitalas (Dan, Rodica, 2010). Šios kapitalo formos savo savybėmis yra nutolusios nuo klasikinės ekonomikos teorijoje vartotos kapitalo sąvokos. Šios kapitalo formos nėra susijusios su ekonomikos veikėjais, ryšys tarp kapitalo ir socialinės klasės neegzistuoja. Šios kapitalo formos nėra stabilus turtas, o veikiau dinamiškas procesas. Ypač didelis dėmesys skiriamas nematerialaus kapitalo tyrimams. Žinios yra interpretuojamos kaip kapitalo rūšis. Žinios nuo fizinio kapitalo skiriasi savo nematerialiu pobūdžiu, jos nėra aiškiai atskiriamos, bei įvertinamos, taip pat sudėtinga nustatyti bei apginti nuosavybės teises į žinias. Tačiau žinios gali dalyvauti gamybos procese bei padidinti efektyvumą bei produktyvumą, taip pat žinias galime vertinti kaip prieš tai įdėtų pastangų rezultatą, kuris gali būti panaudotas ateityje. Šios savybės leidžia žinias analizuoti, kaip vieną iš kapitalo rūšių.

1.3. Intelektinio kapitalo koncepcija

Intelektinis kapitalas yra apibrėžiamas kaip intelektinė medžiaga – žinios, informacija, intelektinė nuosavybė, patirtis – kuri gali būti panaudota vertei kurti (Stewart, 1997). Intelektinis kapitalas yra ateities pajamų pagrindas (Edvinsson, Malone, 1997). Jis apima žmogiškąjį kapitalą veikiantį kartu su struktūriniu kapitalu (Lin, Edvinson, 2008). dažniausiai intelektinis kapitalas tapatinamas su žiniomis. Tačiau yra išskiriamos skirtingos žinių formos. Kai kurie autoriai intelektiniam kapitalui priskiria tik išreikštąsias žinias, kiti priskiria visas žinias, kurios naudojamos kurti vertei. Vieną iš paprasčiausių intelektinio kapitalo sąvokų pateikė intelektinio kapitalo teorijos pradininkai Leif Edvinsson ir Pat Sullivan (1996): „ Intelektinis kapitalas yra žinios, kurios gali būti konvertuotos į vertę“ (Ileanu, Tanasoiu, 2008, p. 367). Šis apibrėžimas yra pakankamai platus. Jame žinių forma yra nenurodoma. Pirmas neapibrėžtumas atsiranda vertinant, kas yra žinios. Žinių sąvoka, nors ir dažnai vartojama, yra nevienareikšmiškai suprantama. Antras neapibrėžtumas atsiranda bandant nustatyti žinių konvertuojamumo į vertę reikšmę. Apibrėžime pasakyta, kad šios žinios turi galimybę

būti, bet nebūtinai yra, ar bus konvertuotos į vertę. Taigi išlieka klausimas, kaip nustatyti ryšį tarp turimų žinių ir galimo vertės kūrimo ateityje. Šie neapibrėžtumai suteikia laisvės skirtingai intelektinio kapitalo sąvokos interpretacijai. Dažnai siekiama sukonkretinti intelektinio kapitalo sąvoką. Dzinkowski (2000**)** nurodo, kad intelektinis kapitalas yra žinių kitimo į intelektinį turtą ar intelektinę nuosavybę rezultatas ir pačios žinios naudojamos šiame procese. Šiame apibrėžime aiškiai nurodytas ryšys tarp žinių ir jų konvertavimo į vertę nurodant, kad yra analizuojamos tik žinios kurios yra apsaugotos intelektinės nuosavybės teisėmis arba joms artimos. Šios žinios yra vertingos ir turi potencialą būti panaudotos arba jau yra naudojamos ekonomikoje. Nėra analizuojamos žinios, kurios prisideda prie vertės kūrimo, bet negali būti apsaugotos intelektinės nuosavybės teisėmis. Šios žinios dažnai apima neišreikštąsias žinias, kurios negali būti formalizuotos.

Galime išskirti intelektinio kapitalo sąvokas, kurios jam priskiria tik formalizuotas žinias. Klein ir Prusak (1994) intelektinį kapitalą apibrėžia kaip intelektinę medžiagą, kuri buvo formalizuota užfiksuota ir panaudota aukštesnės vertės turto gamybai. Šiame apibrėžime intelektinis kapitalas prilyginamas intelektinei medžiagai. Intelektinės medžiagos sąvoka apibūdina inovaciją prieš tai, kai jai suteikiamos intelektinės nuosavybės teisės (Drahos, 1996). Intelektinė medžiaga apima vertingas žinias, kurių panaudojimas gali padėti pasiekti didesnį naudingumą. Klein ir Prusak intelektinio kapitalo apibrėžime neišreikštos žinios nėra analizuojamos. Toks pasirinkimas leidžia lengvai identifikuoti tyrimo objektą, kas suteikia aiškumo ir objektyvumo, tačiau didelė dalis nematerialaus kapitalo nėra įvertinama, nes jis neturi materialios laikmenos, kurioje yra saugojamas. Taip pat intelektinio kapitalo apibrėžime susiaurėja konvertuojamumo į vertę apibūdinimas. Pasak Klein ir Prusak (1994) intelektinis kapitalas apima tik tą intelektinę medžiagą, kuri yra panaudota aukštesnės vertės turto gamybai. Nėra prognozuojama galima žinių vertė ateityje, o tiesiog konstatuojama dabartiniais kriterijais turimos intelektinės medžiagos vertė. Toks apibrėžimas neįvertina daugybės žinių raiškos būdų ir potencialo, tačiau suteikia intelektinio kapitalo tyrimams konkretumo.

Erickson ir Rothberg (2000) apibrėžia intelektinį kapitalą kaip institucijoje saugomas žinių atsargas. Žinių atsargos yra apibrėžiamos kaip tam tikra žinių forma iš kuri tam tikrą laikotarpį leis teikti paslaugas (Griffiths et al, 1998). Šiame apibrėžime žinios tapatinamos su turtu, kuris yra kaupiamas ir gali būti išmatuotas. Tačiau žinios nuolat kinta ir auga jas taikant praktiškai. Kaip atsargas galima apibūdinti tik išreikštąsias žinias, kurios yra užfiksuotos tam tikroje laikmenoje, tačiau tam yra vartojama informacijos sąvoka. Šis intelektinio kapitalo apibrėžimas apibūdina žinias, kaip statišką reiškinį.

Galima išskirti intelektinio kapitalo sąvokas, kuriose intelektinis kapitalas tapatinamas su nematerialiu turtu. Teece (2009) tapatino intelektinį kapitalą su nematerialiu turtu. „Intelektinis kapitalas yra nematerialus turtas, kurio svarbiausi elementai yra žinios, įgūdžiai ir intelektinė nuosavybė ir kurį taip pat sudaro kitas nematerialus turtas kaip prekės ženklai, reputacija ir ryšiai su

pirkėjais“ (Teece, 2009). Gu ir Lev (2002) taip pat intelektinio kapitalo sąvoką vartojo kaip nematerialaus turto sinonimą. Granstrand et. al. (1999) intelektinį kapitalą apibūdina, kaip apimantį visus nematerialius išteklius, kurie gali būti laikomi turtu, kuriuos galima įgyti, sujungti, keisti ir naudoti. Jis sąvoką „intelektinis“ vartojo kaip sinonimą sąvokai „nematerialus“.

Davies ir Waddington (1999) intelektinį kapitalą apibrėžia kaip kūrybiškumo rezultatą kuris gali būti atskirtas nuo asmenų, kuriuose kūrybiškumas slypi. Pagrindiniu intelektinio kapitalo elementu laikomos ne žinios, bet gebėjimas kurti. Tai yra vienas iš svarbiausių inovacijų veiksnių. Tačiau Davies ir Waddington (1999) intelektinio kapitalo sąvoka nesiekiama apibūdinti kūrybiškumo, o koncentruojamasi į inovacijas ir jų veiksnius.

Apibendrinant, intelektinis kapitalas tam tikrą vertę turinčios žinios. Šių žinių pritaikymas leidžia sukurti didesnę pridėtinę vertę ir įgyti konkurencinį pranašumą. Intelektinio kapitalo samprata vystėsi dvejomis kryptimis. Apskaitoje intelektinio kapitalo sąvoka yra vartojama kaip nematerialaus turto, tuo tarpu vadybos teorijoje koncentruojamasi į žinias, gebėjimus ir kompetencijas. Intelektinio kapitalo sąvoka apibūdinami inovacijas skatinantys nematerialūs ištekliai.

1.4. Valstybės intelektinio kapitalo koncepcija

Žinių ir asmens sąvokos yra glaudžiai susijusios. Žinių reliatyvumo teorijos šalininkai teigia, kad žinios be individo yra bevertės (Farago, 2002). Tai, kas žinoma arba kuo tikima, priklauso žmogui, kultūrai, socialinei sistemai. Todėl yra tikslinga intelektinį kapitalą vertinti tam tikroje socialinėje struktūroje. Haanes ir Lowendahl 1997 m. išskyrė dvi asmenų grupes, kurių intelektinis kapitalas gali būti vertinamas (Ileanu, Tanasoiu, 2008, p. 367): individus ir organizacijas. Individo intelektinis kapitalas apima asmens žinias, įgūdžius ir gabumus. Organizacijos intelektinis kapitalas apima organizacijos pirkėjų duomenų bazes, technologiją, rutinas, metodus, procedūras ir organizacijos kultūrą. Taigi intelektinis kapitalas buvo vertinamas pagal tai, kam nuosavybės teise priklauso žinios. Kiti mokslininkai (Bilich, Silva, 2006; Ileanu, Tanasoiu, 2008; Tome, Kianto, 2009 ir kt.) individo intelektinio kapitalo neišskiria ir intelektinio kapitalo sąvoką taiko vien organizacijos lygmeniu. Vėliau intelektinio kapitalo teorija pradėta taikyti regionų ir valstybių lygiu. Debra Amidon (2001) buvo vienas pirmųjų atskleidusių intelektinio kapitalo teorijos pritaikymo makro lygmeniu galimybes. Andriessen (2004) apibrėžė valstybės intelektinį kapitalą kaip visus valstybės ar regiono nematerialius išteklius, kurie suteikia lyginamąjį pranašumą ir kurių derinys turi galimybę kurti naudą ateityje. Pasher ir Shachar (2007) bei Lin ir Edvinsson (2011) išskyrė valstybių intelektinį kapitalą.

Intelektinį kapitalą imta taikyti visų socialinių asmenų žinių vertinimui. Iš viso Baumann ir May (2001) išskiria tris socialinių asmenų rūšis: idividus, organizaciją ir valstybę. Šie socialiniai asmenys turi savo identitetą ir veiklos laisvę bei gali veikti siekdami savo interesų. Individas yra aukštesnių socialinių struktūrų atskaitos taškas. Individų grupiniams interesams tenkinti yra kuriamos

sudėtingesnės socialinės struktūros, taip pat šias struktūras sudaro ir jų interesus atstovauja atskiri individai. Individus ir atskiras organizacijas vienijanti socialinė sistema yra valstybė. Šią socialinę struktūrą formalizuoja veikianti politinių, teisinių ir socialinių institucijų sistema. Intelektinis kapitalas taip pat gali būti vertinamas visuose šiuose lygiuose (žr. 3 pav.).



2 pav. Intelektinio kapitalo lygmenys

Laikantis požiūrio, kad intelektinis kapitalas apima visus nematerialius vertę kuriančius veiksnius. Tai individo lygmenyje intelektinį kapitalą atspindi žmogiškasis kapitalas. Jau 1999 m. Granstrand žmogiškąjį kapitalą apibūdino kaip intelektinį kapitalą slypintį žmoguje. Individo (mikro) lygmeniu žinios – tai jo personalinė patirtis, paremta intuicija, gebėjimais ir išsilavinimo lygiu (Kriščiūnas, Daugėlienė, 2006). Šiais kriterijais identifikuojamas individo turimų žinių kiekis ir kokybė, kurią lemia psichologinė ir fizinė individo būsena. Organizacijos lygmenyje yra nagrinėjamas tiek žmogiškasis kapitalas tiek organizacijos vidaus ir išorės santykiuose esantis kapitalas. Liu, Ruan ir Xu (2005) išskiria dvi veiksnių grupes apibūdinančias organizacijos gebėjimą naudoti ir konfigūruoti žinias:

- Vidinė individų aplinka (asmens psichologinė būsena, interesai, žinios, gebėjimai ir fiziologinė būsena);
- Išorinė individų aplinka (organizacijos aplinka ir žmogiškieji santykiai).

Šios grupės apima tiek žmogiškąjį kapitalą tiek santykių struktūrą vidinėje ir išorinėje aplinkoje. Organizacijos žinios suvokiamos kaip visuma žmogiškųjų išteklių, žmogiškųjų santykių, techninės sistemos (fizinių išteklių) ir valdymo sistemos (Kriščiūnas, Daugėlienė, 2006). Valstybės intelektinis kapitalas apima visų valstybėje veikiančių institucijų intelektinį kapitalą, taip pat valstybėje veikiančių subjektų santykiuose susiformuojantį kapitalą bei santykių su išore kapitalą. Intelektinio kapitalo sąvoka valstybės lygiu nuo organizacijos intelektinio kapitalo sąvokos skiriasi tik savo taikymo mastu (Navaro et al, 2011). Intelektinis kapitalas yra žinios, kurios egzistuoja skirtinguose socialinėse struktūrose ir kurios generuoja vertę jų savininkams. Intelektinis kapitalas visuose socialinės sistemos lygiuose veikia, kaip vertės kūrimo katalizatorius. Intelektinio kapitalo nauda individų lygmeniu yra pastebima, kaip aukštesnis atlyginimas, geresnės įsidarbinimo galimybės ir mažesnis nedarbo lygis (Carlucci et al., 2004). Organizacijos lygiu nauda gaunama dėl padidėjusio produktyvumo, produktų

kokybės, darbo atmosferos, ryšių su klientais pagerėjimo ir kita (Neumann, Thome, 2010). Visuomenės lygiu yra sujungiama žemesniuose lygiuose patiriama nauda. Intelektinis kapitalas turi įtakos socialiniam stabilumui, demokratijos lygiui ir taikai visuomenėje, taip pat teigiamam intelektinio kapitalo poveikiui galima priskirti aukštą valstybės pajamų lygį, socialinę gerovę (Tome, Neumann, 2008). Intelektinio kapitalo vystymas kuria vertę visiems socialiniams asmenims.

Stahle et al. (2003), nurodė, kad taikant intelektinio kapitalo teoriją visuomenės lygiu turi būti įvertintos sukauptos nacionalinės žinios. Pradėta naudoti valstybės intelektinio kapitalo samprata, kuri akcentuoja valstybėje sukauptų žinių svarbą. Valstybės intelektinis kapitalas susideda iš žinių, išminties, sugebėjimų ir erudicijos, kurie užtikrina šalies konkurencinį pranašumą lyginant su kitomis šalimis ir lemia tolesnio augimo potencialą (Lin, Edvinsson 2011, p. 3). Bontis (2004) teigė, kad valstybės intelektinis kapitalas susideda iš paslėptos individų, įmonių, institucijų, bendruomenių ir regionų vertės, kuri yra dabartinis ir ateities gerovės kūrimo šaltinis. Ši paslėpta vertė yra ateities gerovės pagrindas. Suaktyvėjo valstybės, kaip tam kaip tam tikroje teritorijoje apriboto socialinio asmens žinių tyrimai, kuriais buvo siekiama geriau įvertinti valstybės tolesnio vystymosi perspektyvas (Pasher, Shachar, 2007). Bradley (1997) valstybės intelektinį kapitalą apibrėžia kaip valstybės gebėjimą žinias ir nematerialius išteklius transformuoti į turtą. Edvinsson ir Stenfelt (1999) intelektinį kapitalą apibrėžia kaip idėjų kilusių žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo sąjungoje vertę, kuri leidžia gaminti ir dalintis žiniomis. Malhotra (2000) valstybės intelektinį kapitalą apibūdina kaip paslėpto turto rinkinį (angl. hidden assets), kuris paaiškina valstybės augimą ir pridėtinės vertės kūrimą suinteresuotoms šalims (angl. stakeholders). Čia valstybės intelektinis kapitalas apibūdinamas kaip likutinis veiksnys, kuris yra tiesiogiai nestebimas, tačiau prisideda prie vertės kūrimo. Toks intelektinio kapitalo apibrėžimas sudaro visapusę kapitalo klasifikaciją, kurią sudaro aiškiai matomas ir įvertinamas turtas ir nematomas turtas (intelektinis kapitalas). Novarro et al. (2011) papildė Malhotra (2000) valstybės intelektinio kapitalo apibrėžimą nurodydamas intelektinio kapitalo veiksnius: gyventojų raida, gerovė ir gyvenimo kokybė bei technologinis progresas. Valstybės intelektinio kapitalo išskyrimas leidžia visapusiškai analizuoti valstybės gerovę, kuri priklauso tiek nuo materialių tiek nuo nematerialių vertės šaltinių.

Valstybės intelektinis kapitalas yra nematerialūs valstybės ištekliai, kurie atspindi idėjų kilusių žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo sandūroje vertę. Valstybės intelektinis kapitalas atspindi žemesnių socialinių struktūrų intelektinio kapitalo vertę. Šis kapitalas didina kitų kapitalo formų efektyvumą. Valstybės intelektinis kapitalas ir investicijos į šį kapitalą apibūdina ateities augimo perspektyvas.

1.5. Valstybės intelektinio kapitalo vertinimo iniciatyvos

1987m. JAV vykusi apskrito stalo diskusija valstybės intelektinio kapitalo valdymo tema (angl. *Managing Knowledge Assets into the 21st Century*) paskatino pasaulio mokslininkų susidomėjimą

nematerialių išteklių įtaka valstybių konkurencingumui (Vazquez , Polo, 2007). Pirmasis tarptautinis susitikimas valstybės intelektinio kapitalo vertinimo tema buvo surengtas Vaxholme 1998m (Vazquez, Polo, 2007). Po šio susitikimo buvo pradėta platesniu mastu vertinti intelektinį kapitalą. Suaktyvėjo mokslininkų diskusijos intelektinio kapitalo tema, buvo pradėti kurti intelektinio kapitalo vertinimo modeliai. Pirmiausiai buvo kuriami intelektinio kapitalo vertinimo modeliai organizacijos lygiu. Vienas iš pirmųjų intelektinio kapitalo vertinimo modelių Edvinsson Skandia Navigator modelis. Šis modelis buvo sėkmingai pritaikytas organizacijos veikloje. Tai paskatino kitus mokslininkus pateikti savo intelektinio kapitalo vertinimo modelius (Bontis et al. 1999; Bontis 2001; Petty, Guthrie 2000; Sveiby 2002; Andriessen 2004). Intelektinio kapitalo vertinimas yra ypač aktualus investuotojams, nes jis padeda tiksliau nustatyti veiklos perspektyvas, kurias nustatyti iš finansinių rodiklių dažnai yra sudėtinga. Intelektinio kapitalo vertė parodo nematerialių veiksnių vertę, nuo kurios priklauso gebėjimas efektyviai panaudoti materialų kapitalą kuriant pridėtinę vertę.

Sėkmingas intelektinio kapitalo vertinimo metodikų pritaikymas mikro lygyje paskatino panašias sistemas diegti ir valstybių lygiu. Vertinant valstybių intelektinį kapitalą remiamasi tais pačiais principais kaip ir makrolygyje. Panašias metodikas bandoma pritaikyti ir vertinant intelektinį kapitalą regiono ar valstybės lygiu. Švedijos ministerija kartu su Stokholmo universitetu 1996m. pritaikė Skandia Navigator modelį valstybės intelektiniam kapitalui vertinti. Atlikęs intelektinio kapitalo vertinimą Rembe (1999) pateikė strateginį planą, kaip toliau vystyti Švedijos žmogiškąjį, rinkos, proceso ir atsinaujinimo kapitalus. Sudarant šias gaires buvo stengiamasi padidinti šalies patrauklumą užsienio investicijoms. Izraelis taip pat pripažįsta nematerialių išteklių svarbą valstybės vystymesi ir rengia Valstybės intelektinio kapitalo ataskaitas. Izraelis savo nematerialius išteklius vertina išskirdamas tokias sritis kaip švietimas, išduotų patentų skaičius, pritrauktų mokslo darbuotojų skaičius, šalies atvirumas, kompiuterinė ir komunikacinė infrastruktūra (Pasher, Shachar, 2007). Metodologinės šio vertinimo prielaidos remiasi Lief Edvinsson sukurtu Skandia modeliu. Bontis (2004) atliko Arabų regiono intelektinio kapitalo vertinimą, kuriame pateikė kokybinius intelektinio kapitalo dedamųjų regione vertinimus. Alexander (2006) atliko Liuksemburgo intelektinio kapitalo vertinimą, kuriame analizavo Liuksemburgo ir kaimyninių valstybių nematerialų kapitalą. Gana daug intelektinio kapitalo vertinimo srityje yra pasiekusi Danija. Danijoje yra įsteigta Kompetencijų taryba (angl. National Competence Council), kuri vertina šalies nematerialius išteklius ir jų raidą (Vazquez, Polo, 2007). Didžiosios Britanijos vyriausybė siekdama paskatinti nematerialių išteklių vertinimo metodų tobulinimą įkūrė Didžiosios Britanijos apskaitos standartų tarybą nematerialių išteklių vertinimui (angl. United Kingdom Accounting Standard Board for Intangible Assets) bei Anglijos ir Velso privilegijuotos apskaitos institutą (angl. Institute of Chartered Accountants in England and Wales) (Suciu, 2008). 1998 m. išleista Didžiosios Britanijos konkurencingumo baltoji knyga, kurioje visas skyrius skiriamas valstybės nematerialių išteklių analizei ir planavimui (Suciu, 2008). Vokietijoje

yra vykdomas MAGIC (angl. Measuring and Accounting Intellectual Capital) projektas, kuris jungia keletą darbo grupių (Suciu, 2008). Šio projekto tikslas yra vystyti intelektinio kapitalo vertinimo metodus. Valstybės intelektinio kapitalo vertinimo iniciatyvos yra paskelbtos ir kitose šalyse. 2003m. Taivane įkurtas tyrimų centras, kurio tikslas vystyti valstybės intelektinį kapitalą (Wu, Hsu, 2005). Danija ir Norvegija taip pat skyrė finansavimą intelektinio kapitalo vertinimo metodologijai parengti

Yra didelis intelektinio kapitalo vertinimo poreikis organizacijos ir valstybės lygiu. Organizacijos lygiu intelektinio kapitalo vertinimo modeliai yra labiau išvystyti, todėl kyla poreikis juos standartizuoti. Valstybės lygmeniu yra skelbiamos valstybės intelektinio kapitalo vertinimo iniciatyvos. Valstybės intelektinio kapitalo tyrimai jau yra atlikti Švedijoje, Izraelyje, Arabų šalyse, Liuksemburge. Danija, Norvegija, Vokietija, Didžioji Britanija ir Taivanas skatina valstybės intelektinio kapitalo tyrimus, skirdamos finansavimą šių tyrimų projektams bei kurdamos institucijas atsakingas už valstybės intelektinio kapitalo vertinimo metodikų parengimą.

1.6. Valstybės intelektinio kapitalo sandara

Siekiant įvertinti intelektinį kapitalą yra ieškoma netiesioginių rodiklių, kurie atspindėtų šio kapitalo vertę. Pirmiausiai yra išskiriamos intelektinio kapitalo dedamosios, kurios padeda tiksliau nustatyti analizuotinas sritis. Intelektinio kapitalo struktūrinės grupuotės yra sudaromos pagal kokybinius požymius. Mokslininkai išskiria nevienodą struktūrinių grupuočių skaičių, bei rodiklius. Pateikti masinių reiškinių tipų išskyrimo metodiką yra sudėtinga, nes visuomeniniai procesai yra daugiareikšmiai. Vienas iš dažniausiai organizacijos lygiu naudojamų intelektinio kapitalo skirstymų yra jo dalijimas į tris dalis žmogiškąjį, struktūrinį ir ryšių kapitalą (Stewart, 1997). Andriesen ir Stammba (2005) išlaiko šį tradicinį kapitalo skirstymą ir vertindami intelektinį kapitalą valstybės lygiu. Taip pat galime išskirti modelių grupę (Nevado, Lopez 2002, 2011, OECD, 2001, Pasaulio Bankas, 2006, 2011), kurioje yra išskiriamos tik dvi intelektinio kapitalo dedamosios. Nevado ir Lopez (2002, 2011) išskyrė žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalą. Šie veiksniai ir paklaidos kintamasis visiškai apibūdina intelektinį kapitalą. Edvinsson ir Malone (1987) modelyje struktūrinis ir žmogiškasis kapitalai taip pat yra išskiriami kaip pagrindinės intelektinio kapitalo dedamosios, o tolesnė klasifikacija padeda paaiškinti struktūrinio kapitalo sudėtį. Šis modelis yra plačiausiai pritaikytas valstybės intelektiniam kapitalui vertinti, juo savo darbuose remiasi Bontis (2004), Malhotra (2003) ir Lin ir Edvinson (2011). Atskirai galime analizuoti OECD (2001) bei Pasaulio Banko (2006, 2011) nematerialaus kapitalo vertinimo modelį, kuriame išskiriamas žmogiškasis ir socialinis kapitalas. Socialinis kapitalas apima bendravimo tinklus, bendras normas, vertybes ir požiūrius kurie skatina bendradarbiavimą grupės viduje ir išorėje (OECD, 2001). Kartu su žmogiškuoju kapitalu socialinis kapitalas padeda įvertinti nematerialųjį kapitalą, kuris yra vienas iš visuomenės gerovę atspindinčių rodiklių. Apibendrindami intelektinio kapitalo klasifikacijas pastebime, kad intelektinis kapitalas

visuose modeliuose yra skirstomas bent į dvi dalis žmogiškąjį ir struktūrinį arba socialinį kapitalus. Todėl verta išanalizuoti šių kapitalo rūšių išskyrimo prielaidas bei jų aprėptį.

Žmogiškasis kapitalas yra išskiriamas visuose valstybės intelektinio kapitalo modeliuose. Žmogiškasis kapitalas tai - per investicijas žmogaus suformuotos ir sukauptos tam tikros sveikatos, žinių, įgūdžių, gabumų, motyvacijų atsargos, kurios tikslingai naudojamos vienoje ar kitoje visuomenės reprodukcijos srityje skatina darbo našumo ir gamybos efektyvumo, kartu ir darbo užmokesčio augimą (Bagdanavičius, 2009, p. 45). Dažniausiai žmogiškasis kapitalas yra vertinamas išsilavinimą apibūdinančiais rodikliais, tačiau žmogiškajam kapitalui gali būti priskiriami ir visuomenės sveikatą, kultūrą ir verslumą apibūdinantys rodikliai. Valstybės žmogiškąjį kapitalą apibūdinantys rodikliai yra pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė Žmogiškąjį kapitalą apibūdinantys rodikliai

Autorius	**Išskiriami žmogiškąjį kapitalą apibūdinantys rodikliai**
Pasher 1999	Pažangus lygis, lygios galimybės, moterų dirbančių kvalifikuotą darbą dalis, knygų leidyba, muziejų lankomumas, gydytojų dirbančių medicinos sistemoje skaičius, alkoholio vartojimas, nusikalstamumas.
Malhotra 2003	Išsilavinimas, lygios galimybės, kultūra, sveikata, nusikalstamumas.
Bontis 2004	Švietimo sistemos efektyvumas (raštingumo lygis, įsitraukimas į švietimo sistemą, švietimo sistemos kokybė), neformalaus mokymosi lygis, mokymasis visą gyvenimą.
Alexander 2006	Gyventojų skaičius, imigracijos lygis, išsilavinimo lygis, inžinierių ir mokslininkų dalis, lygių galimybių sudarymas.
Hervas-Oliver, Dalmau-Porta 2007	Valstybės išlaidos švietimui (procentai nuo BVP), procentas asmenų gaunančių vidurinį išsilavinimą, asmenų įgijusių trečiosios pakopos išsilavinimą dalis 25-35 metų amžiaus grupėje, kvalifikuotų inžinierių dalis darbo rinkoje, tiksliųjų mokslų ir inžinerijos pirmos pakopos universitetinių studijų studentų procentinė dalis lyginant su visais studentais, kvalifikuotos darbo jėgos kiekis rinkoje
Pasher, Shachar 2007	Aukštos kvalifikacijos darbo jėgos kiekis, mokslininkų ir inžinierių kiekis, moterų dalyvavimas darbo rinkoje, kultūra, sveikata (tikėtina gyvenimo trukmė, gydytojų skaičius).
Ferreira, Hamilton 2010	Mokymosi trukmė, užimtumas, 15-60m. asmenų mirtingumo lygis.
Lin, Edvinsson 2011	Kvalifikuota darbo jėga, darbuotojų mokymai, raštingumo lygis, studentų pritraukimas į aukštojo mokslo institucijas, mokytojui tenkančių mokinių lygis, interneto vartotojų skaičius, valstybės išlaidos švietimui
Novaro et al 2011	Išlaidos švietimui, investicijos į gamybos priemonių įsigijimą, vidinis žmogiškasis kapitalas, raštingumo lygis, mokyklos lankomumas.

Pasher (1999) valstybės intelektinio kapitalo modelyje apibūdinant žmogiškąjį kapitalą vertinamos tokios visuomenės charakteristikos kaip lygios galimybės, kultūra, sveikata ir nusikalstamumas. Šiame modelyje palyginti mažai dėmesio skiriama visuomenės išsilavinimo lygiui tirti. Tuo tarpu Bontis (2004) žmogiškąjį kapitalą apibūdina išskirdamas vien švietimą ir mokymąsi visą gyvenimą apibūdinančius rodiklius. Alexander (2006) vertindamas Liuksemburgo intelektinį kapitalą daug dėmesio skiria imigracijos srautų analizei, kuri turi didelę įtaką šiai šaliai. Šiame modelyje analizuojant žmogiškąjį kapitalą jam nėra priskiriama visuomenės kultūra, sveikata ir nusikalstamumas. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) analizėje naudoja vien kiekybinius rodiklius,

didžiausias dėmesys skiriamas visuomenės švietimui ir užimtumui vertinti. Ferreira ir Hamilton (2010) pateikia du žmogiškojo kapitalo vertinimo metodus. Pirmuoju metodu žmogiškasis kapitalas gali būti įvertintas kaip būsimų pajamų, kurios bus gautos per tikėtiną gyvenimo trukmę dabartinė vertė (Jorgenson, Fraumeni, 1989, 1992). Kitas modelis yra paremtas investicijų į žmogiškąjį kapitalą vertinimu. Žmogiškasis kapitalas vertinamas kaip investicijų į išsilavinimą funkcija, kurią apibūdina mokymuisi skirtas laikas ir išsilavinimo grąža, kuri vertinama aukštesniu darbo užmokesčiu. Ferreira ir Hamilton (2010) prie šios išsilavinimo funkcijos prideda du rodiklius atspindinčius gyventojų užimtumą ir sveikatos lygį. Šių rodiklių funkcija atspindi žmogiškojo kapitalo vertę.

Valstybės intelektinio kapitalo modeliuose apibūdinant žmogiškąjį kapitalą yra tiriamos skirtingos žmogiškojo kapitalo savybės. Galima išskirti tokias savybes kaip išsilavinimas, užimtumas, migracijos srautai, sveikata, kultūra, nusikalstamumo lygis, lygių galimybių užtikrinimas.

Struktūrinis kapitalas yra palaikančioji infrastruktūra, kuri leidžia žmogiškajam kapitalui gerai funkcionuoti (Barkauskas, 2008). Struktūrinis kapitalas gali būti apibūdinamas vyraujančia kultūra, vertybėmis, kuriomis vadovaujamasi siekiant tikslų, taip pat struktūrinis kapitalas apibūdina formalius komunikacijos kanalus ir ryšius, kuriais vyksta komunikacija (Pasher, Sachar, 2007). Ši nematerialaus kapitalo rūšis apibūdina terpę, kuri padeda atskleisti žmogiškojo kapitalo potencialą. Bendradarbiavimas yra vienas iš svarbiausių šį kapitalą apibūdinančių veiksnių. Bendradarbiavimo lygis yra vertinamas atsižvelgiant į nematerialius ir materialius bendradarbiavimą skatinančius veiksnius. Pasaulio Bankas (2006, 2011) analizuoja nematerialius bendravimą apibūdinančius veiksnius, tokius kaip pasitikėjimas tarp žmonių ir sugebėjimas dirbti kartu siekiant bendrų tikslų. Pasitikėjimui apibūdinti yra naudojamas Kaufmann, Kraay ir Mastruzzi (2009) teisinių normų indeksas (angl. Rule of Law Index). Šis indeksas vertina sutarčių vykdymo kokybę, nuosavybės teisių užtikrinimą, policijos, teismų darbą bei smurto ir nusikaltimų lygį valstybėje. Kiti autoriai vertindami struktūrinį kapitalą naudoja daugiau materialią infrastruktūrą apibūdinančius rodiklius (Porter, 1990; Romer, 1990; Furman et al., 2002). Infrastruktūros lygis įvertina techninę bazę reikalingą žinių kūrimui ir sklaidai. Visuomenėje puoselėjamų vertybių svarba išlieka, tačiau kreipiamas didesnis dėmesys lengviau įvertinamiems infrastruktūros rodikliams (Hervas-Oliver, Dalmau-Porta, 2007). Yra įtraukiami tokie rodikliai kaip informacinių technologijų sklaida, MTTP infrastruktūra, kurie apibūdina šalies komunikacines ir informacines sistemas (Bontis, 2004). Struktūriniam kapitalui vertinti priskiriami socialinę aplinką apibūdinantys rodikliai (Lopez et al., 2011). Vertinami tokie aspektai kaip inovacijos ir intelektinės nuosavybės teisės (Kok, 2007). Šie rodikliai apibūdina techninę bazę ir terpę kurioje vyksta bendradarbiavimas.

Vertinant struktūrinį kapitalą yra siekiama įvertinti bendradarbiavimo tinklus. Pagal tai, kokius bendradarbiavimo tinklus siekiama vertinti, galima išskirti dvi kryptis: viena jų, struktūrinį kapitalą priskiria vidiniams bendravimo tinklams ir išskiria ryšių kapitalą, kaip lygiavertę struktūriniam

kapitalui dalį, skirtą apibūdinti vertei sukuriamai bendraujant su išore. Kita jų teigia, kad struktūrinis kapitalas apima tiek vidaus tiek ir išorės bendradarbiavimą. Pavyzdžiui, Andriesen ir Stammba(2005) struktūrinio kapitalo sąvoką vartoja siekdami apibūdinti vien tik vidinius ryšius. Valstybės lygiu yra pritaikoma organizacijos lygiu visuotinai priimtina trijų intelektinio kapitalo dedamųjų klasifikacija (Stewart, 1997, Sveiby, 1998, Bontis, 1999, Dzinkowski, 2000, Huang, Huseh, 2007). Šią klasifikaciją taikant valstybės lygiu struktūrinis kapitalas vertina vidinę visuomenės struktūrą apibūdinančius ryšius ir infrastruktūrą. Išoriniai ryšiai yra analizuojami išskiriant ryšių kapitalą. Edvisson ir Malone (1997) kapitalo struktūrą galime priskirti antrajai krypčiai. Joje struktūrinis kapitalas apima rinkos ir organizacinį kapitalą. Rinkos kapitalas apibūdina išorės ryšius, o organizacinis kapitalas apibūdina vidinę infrastruktūrą, investicijas ir gebėjimus skatinančius inovacijas. Nevado ir Lopez (2002, 2011) intelektiniam kapitalui apibūdinti išskiria tik žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus bei teigia, kad ryšių kapitalas yra struktūrinio kapitalo dalis. Pasaulio Bankas (2006, 2011) taip pat išorinių valstybės santykių neišskiria į atskirą kapitalo grupę. Analizuojami veiksniai kurie skatina bendradarbiavimą tiek viduje, tiek išorėje (OECD, 2001). Išoriniai ir vidiniai santykiai priskiriami vienai kapitalo grupei remiantis jų panašumais. Struktūrinio ir ryšių kapitalo objektas yra tas pats: bendradarbiavimą apibūdinantys veiksniai. Veiksniai turintys įtakos vidiniam pasitikėjimo ir bendradarbiavimo lygiui dažnai veikia ir išorinį bendradarbiavimo lygį ir formuoja valstybės įvaizdį. Taip pat šių kapitalo rūšių vertinimo metodai yra tapatūs, todėl yra tikslinga ryšių kapitalą analizuoti kaip struktūrinio kapitalo posistemę, o ne kaip atskirą sudedamąją dalį. Vertindami struktūrinio kapitalo veiksnius siekiame įvertinti infrastruktūros, palankios žmonių kūrybiškumui, lygį, bei socialinių santykių sudėtingumą, kuris susijęs su abipusiu pasitikėjimu tarp asmenų, bendrų prielaidų ir vertybių puoselėjimu.

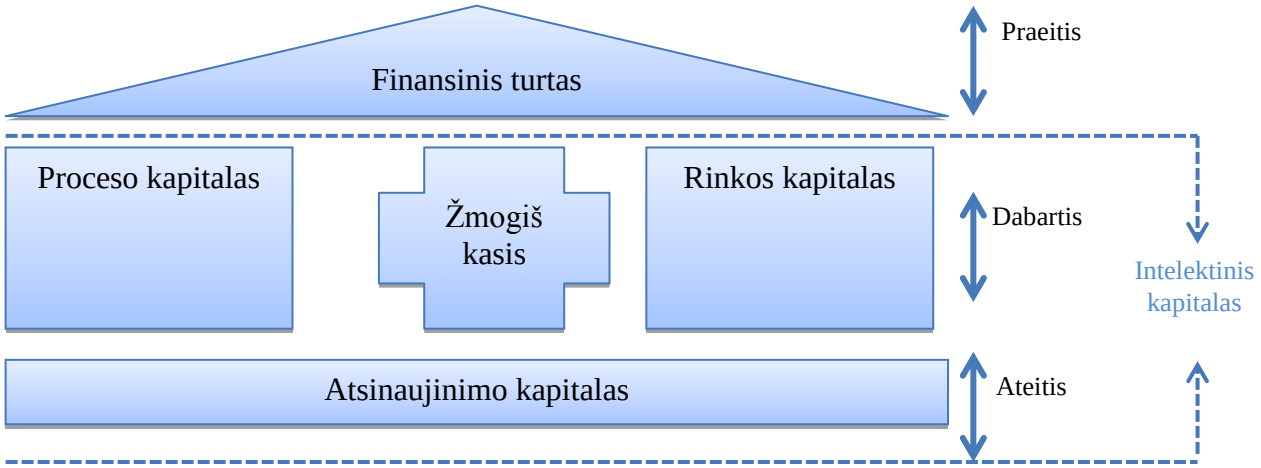
Valstybės intelektinis kapitalas skirstomas į žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus. Struktūrinis kapitalas apibrėžiamas kaip terpė, kuri padeda atskleisti žmogiškojo kapitalo potencialą. Jis apibūdina vidinius ir išorinius bendradarbiavimo tinklus. Žmogiškasis kapitalas yra pagrindinis valstybės intelektinio kapitalo veiksnys. Tiriant valstybės žmogiškąjį kapitalą yra analizuojami išsilavinimą, užimtumą, migracijos srautus, sveikatą, kultūrą, nusikalstamumo lygį, lygių galimybių užtikrinimą atspindintys rodikliai. Šių intelektinio kapitalo dedamųjų išskyrimas apibūdina elementus, kurie turi įtakos vertės kūrimo procesui.

2. VALSTYBĖS INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMO MODELIAI

Valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modeliuose naudojami skirtingi metodai. Dauguma metodų yra perimama iš organizacijos intelektinio kapitalo vertinimo modelių (Edvinsson, Malone, 1997; Kaplan, Norton, 1992), tačiau yra originalių specialiai valstybės intelektinio kapitalo vertei nustatyti skirtų modelių. Analizuojant valstybės intelektinio kapitalo modelius išskirsime rodiklių sistemos formavimo ir vertinimo metodų parinkimo prielaidas bei aptarsime vertinimų reprezentatyvumo problemas.

Edvinsson &Malone modelis

Valstybės intelektinio kapitalo vertinimas dažniausiai remiasi Edvinsson ir Malone (1997) sukurtu vertinimo modeliu. Valstybės lygiu šis modelis buvo naudojamas Malhotra (2000); Pasher ir Stam (2005), Bontis (2004), Lin ir Edvinsson (2011) valstybės intelektinio kapitalo tyrimuose. Edvinsson ir Malone pateiktame Scandia Navigator modelyje rodikliai yra sugrupuojami į atspindinčius praeities veiklos rezultatus, dabarties situaciją apibūdinančius rodiklius ir ateitį lemsiančius rodiklius (žr. 4 pav.).



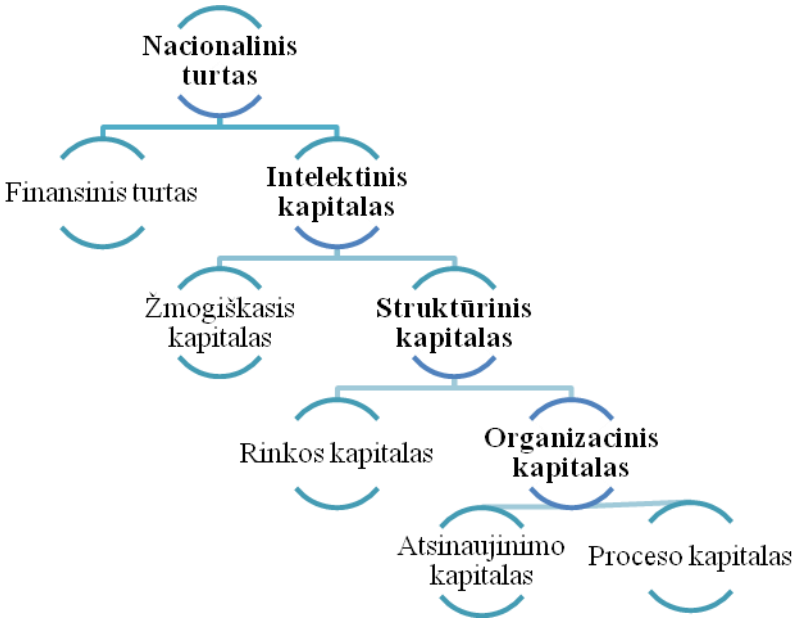
Šaltinis: Pasher (1999)

3 pav. Scandia Navigator modelis skirtas valstybių intelektiniam kapitalui vertinti

Pateikiamas modelis savo struktūra primena namą (Pasher, Shachar, 2007). Finansinis turtas simbolizuoja namo stogą. Jis atspindi istorinius praeities rezultatus. Dabartinę situaciją atspindi proceso kapitalas ir rinkos kapitalas. Šie kapitalai vaizduojami kaip namą palaikančios kolonos. Ateitį atspindi atsinaujinimo kapitalas, kuris parodo gebėjimą prisitaikyti prie kintančių rinkos sąlygų ir diegti inovacijas. Jis vaizduojamas kaip namo pagrindas, nes parodo, kaip yra ruošiamasi ateičiai (Pasher, Shachar, 2007). Žmogiškasis kapitalas yra namo centre ir sąveikauja su visomis kitomis

kapitalo rūšimis. Žmogiškasis kapitalas sudarytas valstybėje gyvenančių žmonių gebėjimų, patirties ir išminties. Šis kapitalas yra pagrindas siekiant strateginių tikslų.

Modelyje naudojamos sąvokos ir jų tarpusavio ryšiai yra apibūdinami kelių lygių hierarchine schema (žr. 5 pav.).



Šaltinis: Edvinsson, Malone (1997)

4 pav. Edvinsson ir Malone intelektinio kapitalo dedamųjų schema

Ši schema yra naudojama skaičiuojant valstybės intelektinio kapitalo indeksą. Intelektinis kapitalas pirmiausiai skirstomas į žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus. Struktūrinis kapitalas skirstomas į organizacinį ir vartotojų (rinkos) kapitalus. Organizacinis kapitalas skirstomas į procesų ir inovacijų (atsinaujinimo) kapitalus. Norint apskaičiuoti intelektinį kapitalą reikia įvertinti penkias kapitalo rūšis – žmogiškojo kapitalo, rinkos kapitalo, proceso kapitalo, atsinaujinimo kapitalo ir finansinio kapitalo.

1. Žmogiškasis kapitalas apima žinias, išmintį, patirtį, intuiciją ir gebėjimą suvokti valstybės užduotis ir tikslus (Pasher, Sachar, 2007). Vertinant nacionalinį žmogiškąjį kapitalą reikia įvertinti vertybes apibūdinančias valstybės kultūrą ir filosofiją. Nacionalinis žmogiškasis kapitalas apima populiacijos gebėjimus atsispindinčius kaip išsilavinimas, žinios, sveikata, patirtis, motyvacija, intuicija, verslumas ir erudicija (Bontis, 2004).
2. Rinkos kapitalas apibūdina valstybės turtą slypintį jos ryšiuose tarptautinėje rinkoje. Tai visuma valstybės investicijų ir pasiekimų tobulinant tarptautinius santykius, kokybiškų prekių ir paslaugų eksporto mastai, bei sprendimai pateikiami reaguojant į užsienio klientų norus (Bontis, 2004). Šis turtas apima pirkėjų arba valstybių lojalumą, atvirumą globalizacijai, lankstumą ir gebėjimą prisitaikyti, ekonomikos atsparumą, pagrindinių pirkėjų ir valstybės prekybos partnerių pasitenkinimą (Bontis, 2004).

3. Proceso kapitalas tai - bendradarbiavimas ir žinių srautas, kuriam reikalingas struktūrinis intelektinis turtas, kaip informacinės sistemos, techninė įranga, programinė įranga, duomenų bazės, laboratorijos, valstybinė infrastruktūra, apimanti transporto sistemą, informacinių technologijų įgūdžius, ryšių sistemą ir kompiuterių paplitimą, technologinį raštingumą ir telekomunikacijos ryšių paslaugas, asmeninius kompiuterius, ląstelių donorus, kompiuterinį saugumą, mokslinių tyrimų institucijas, žinių perdavimą, verslo teisinę aplinką, minimalų dienų skaičių reikalingą norint pradėti verslą, kokybės valdymo sistemą, žemės ūkio produktyvumą (Lin, Edvinsson, 2011). Ši infrastruktūra padeda išnaudoti žmogiškojo kapitalo potencialą. Proceso kapitalas atspindi infrastruktūrą, kuri šiuo metu palaiko ir skatina žinių dalijimosi, keitimosi, plitimo ir struktūrizavimo procesus (Pasher, Shachar 2007).
4. Atsinaujinimo kapitalas apibūdina valstybės turimas galimybes ir investicijas siekiant padidinti konkurencingumą ateities rinkoje, kas savo ruožtu padidina plėtrą (Bontis, 2004).
5. Finansinis kapitalas dažniausiai apibūdinamas BVP įverčiu.

Lin ir Edvinsson (2011) praktiškai pritaikė šį modelį 40 valstybių. Todėl buvo sukurta detali rodiklių sistema (žr. 3 priedą) ir aprašyti skaičiavimo metodai. Modelyje yra naudojami tiek kokybiniai, tiek kiekybiniai duomenys. Kokybiniai duomenys įvertinti naudojant 10 balų skalę. Skaičiavimuose kiekybiniai duomenys buvo transformuojami į kokybinių duomenų skalę. Lin ir Edvinsson (2011) atliko 40 valstybių analizę. Kiekybiniai rezultatai buvo lyginami tarp visų į tyrimą įtrauktų valstybių. Didžiausią vertinimą turinčios šalių vertinimai būdavo prilyginami 10 balų, o mažiausią įvertinimą turinčių – 1 balu. Ši duomenų transformacija buvo atlikta visiems kiekybiniams duomenims. Prieš finansinio kapitalo įverčių konvertavimą į balų sistemą, buvo apskaičiuotas jo logaritmas. Taikant šį modelį yra leidžiama įtraukti papildomus kiekvieną kapitalą sudarančius rodiklius, kurie būdingi analizuojamai valstybei. Intelektinio kapitalo indeksas skaičiuojamas laikantis hierarchinės struktūros.

Edvinsson ir Malone (1997) sudarytas intelektinio kapitalo modelis yra plačiai taikomas tiek organizacijos tiek valstybės lygiu. Skaičiuojant intelektinio kapitalo indeksą yra naudojama hierarchinė intelektinio kapitalo dedamųjų schema. Intelektinio kapitalo vertei nustatyti naudojami tiek kiekybiniai, tiek kokybiniai rodikliai.

Martins ir Viedma (2004) regioninio intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Martins ir Viedma (2004) pateikė regiono intelektinio kapitalo vertinimo modelį, kuris taip pat naudoja daugiakriterinio vertinimo metodus. Tačiau išskiriamos rodiklių grupės nėra suskirstytos į kapitalo rūšis. Vertinant nacionalinį intelektinį kapitalą yra išskiriamos rodiklių grupės:

1. Institucijos ir regiono valdžia. Suminiam įvertinimui gauti yra naudojami tokie rodikliai kaip normos bei kryptys ir principai nustatyti viešų ir privačių institucijų.

2. Technologinio tobulėjimo veiksnių grupė apima technologinius įgūdžius ir pajėgumus
3. Gyvenamosios aplinkos išteklių vertinimo grupė apima gyvenimo kokybę ir kitas gamtos dovanas toje teritorijoje.
4. Žmogiškasis ir socialinis kapitalas. Išsilavinę, kvalifikuoti ir puoselėjantys vertybes žmonės.
5. Ekonominės padėties rodiklių grupė.



Šaltinis: sudaryta pagal Martins, Viedma 2004

5 pav. Martins ir Viedma (2004) regiono intelektinio kapitalo dedamosios

Šio modelio autoriai nurodė, kad vertinant konkrečios valstybės intelektinį kapitalą galima įtraukti ir kitus pagalbinius elementus, kurie yra specifiniai tam tikrai teritorijai. Vertinimo procedūros pabaigoje reikia nurodyti ryšius tarp nustatytų elementų ir išmatuoti sąveikos dažnumą bei gilumą. Toks ryšių vertinimas leidžia apibūdinti valstybę kaip sistemą. Tačiau šis vertinimas yra labiau atitolęs nuo intelektinio kapitalo teorinių prielaidų ir nesiekia nustatyti intelektinį kapitalą sudarančių veiksnių vertės.

Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) sukūrė regiono/valstybės intelektinio kapitalo vertinimo indekso (angl. The Intellectual Capital Regional Index) skaičiavimo metodologiją. Šis modelis remiasi Martins ir Viedma (2004) regionų intelektinio kapitalo vertinimo modeliu ir Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2005) darbais, kurie nagrinėjo regionų ir klasterių intelektinį kapitalą ir jo įtaką valstybės intelektiniam kapitalui. Kuriant valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelį buvo stengtasi suderinti valstybės konkurencingumo ir inovacijų plėtros vertinimus. Šios vertinimo metodologijos plačiai taikomos tarptautinių organizacijų ir yra glaudžiai susijusios su intelektinio kapitalo teorija, bet jų vertinimuose skiriamas dėmesys nematerialiems ir materialiems valstybės ištekliams. Šių išteklių vertę apibendrintai padeda įvertinti Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) pateikta rodiklių sistema. Ši sistema yra skirta tam tikroje teritorijoje esančių žinių vertinimui. Modelyje valstybės intelektinio kapitalo vertinimas apima intelektinį potencialą visuose socialinėse struktūrose ir sąryšius tarp jų. Šioje rodiklių sistemoje yra išskiriami skirtingi lygmenys (makro, mikro ir mezo) ir bendradarbiavimo ryšiai tarp jų. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) sudaryta valstybės intelektinio kapitalo rodiklių sistema pateikiama 2 priede.

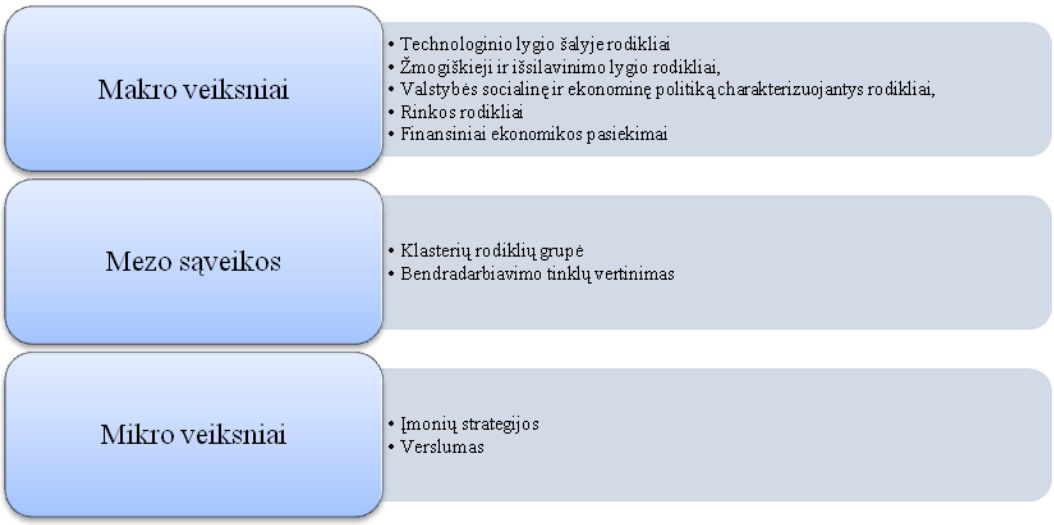
Makro veiksniai Makro lygyje žinias apibūdina valstybės teisinė aplinka, socialinė aplinka ir gyvenimo sąlygos taip pat valdžios pastangos skatinti verslo vystymąsi. Visų asmenų tarpusavio sąveika sudaro sąlygas kurti ir kuria intelektinį kapitalą. Tam tikroje teritorijoje intelektinį kapitalą padeda apsaugoti tam tikti izoliaciniai veiksniai (Rumelt, 1984): kalba, kultūra, visuomenėje įsitvirtinę įsitikinimai, prielaidos, istorija ir kiti valstybės identiteto bruožai; taip pat įmonių vizijos ir lūkesčiai; politika ir valdžios struktūra, specialistų grupės, patariančios valdymo organams, priklausymas prekybos organizacijoms, valstybinių agentūrų ir vietos valdžios veikla. Dėl šių veiksnių kiekvienoje valstybėje susiformuoja ir išsilaiko savita aplinka, kuri skirtingai veikia asmenų verslumą ir inovacijas. Vertinant intelektinį kapitalą makro lygyje vienas iš pagrindinių rodiklių yra infrastruktūros lygis (Porter, 1990; Romer, 1990; Furman et al., 2002). Infrastruktūros lygis įvertina techninę bazę reikalingą žinių kūrimui ir sklaidai. Tačiau visuomenėje puoselėjamos vertybės išlieka nemažiau svarbios tik sunkiau išmatuojamos. Makro lygmens valstybės intelektinio kapitalo vertinimu siekiama įvertinti socialinių santykių toje visuomenėje sudėtingumą, kuris susijęs su abipusiu pasitikėjimu tarp asmenų, bendrų prielaidų ir vertybių puoselėjimu. Šie veiksniai yra svarbūs kuriant palankią aplinką inovacijoms. Intelektinio kapitalo makro veiksnius Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) modelyje atspindi technologinio lygio šalyje rodikliai, žmogiškieji ir išsilavinimo lygio rodikliai, valstybės socialinę ir ekonominę politiką charakterizuojantys rodikliai, rinkos rodikliai ir finansiniai ekonomikos pasiekimai. Technologijos lygiui charakterizuoti naudojami investicijų į MTTP veiklą lygis bei informacinių-telekomunikacinių tinklų plėtros rodikliai. Žmogiškieji šalies ištekliai yra apibūdinami vertinant šalies švietimo sistemos kokybę, išsilavinusių žmonių skaičių ir kvalifikuotos darbo jėgos kiekį vidaus rinkoje. Politiką verslo atžvilgiu vertinama atsižvelgiant į tai, ar valdžios veiksmai skirti skatinti verslą ir versle diegiamas inovacijas. Socialiniai rodikliai skirti identifikuoti gyvenimo kokybės lygį šalyje ir lygių galimybių užtikrinimą visiems gyventojams. Rinkos rodikliai apibūdina šalies konkurencingumą pasaulinėje rinkoje. Tai apibūdina šalies gebėjimas perimti žinias iš išorės, sukuriamas valstybės įvaizdis tarptautinėse finansų rinkose, taip pat užsienio rinkose konkurencingos produkcijos dalis. Finansiniai ekonomikos pasiekimai užtikrina valstybės galimybę ir toliau finansuoti inovacijas ir reinvestuoti, taip kuriant didesnę grąžą ateityje. Finansiniams pasiekimams įvertinti yra naudojamas BVP vienam gyventojui rodiklis.

Mikro veiksniai. Vienas iš esminių valstybės žinių lygį apibūdinančių elementų yra konkurencingas verslas. Porter (1990, 1998) pabrėžė teritorijos išteklių ir organizacijos vertės grandinės sąryšius. Organizacijos gauna papildomą vertę priklausomai nuo teritorijos, kurioje yra įsikūrusios. Taip pat Porter (1998) vienu pagrindinių šalies konkurencingumo veiksnių laiko organizacijų konkurencingumą. Todėl į valstybės intelektinio kapitalo modelį turėtų būti įtraukiamos ir organizacijos lygmenyje susiformavusios žinios. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) mikro lygyje

išskyrė įmonių strategijas bei verslumą. Didžiausias dėmesys yra skiriamas įvertinti, ar organizacijos palaiko aukštą inovacijų lygį visuose vertės kūrimo grandyse.

Mezo sąveikos. Šis lygmuo apima ryšius tarp mikro ir makro lygmenyse veikiančių asmenų. Federacinėse valstybėse šis elementas apima regionų valdžios intelektinį kapitalą. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) modelyje šiems santykiams charakterizuoti yra išskiriamos dvi rodiklių grupės. Pirmoji, klasterių rodiklių grupė vertina pramonės sektorių koncentraciją šalyje ir atskiruose jos regionuose taip pat privačių MTTP centrų paplitimą. Antroji rodiklių grupė apima sąryšius ir vertina, ar valstybėje yra susiformavę efektyvūs bendradarbiavimo tinklai tarp organizacijų bei tarp organizacijų ir universitetų ar mokslo institucijų.

Valstybės intelektinio kapitalo lygmenys ir išskiriami šiuos lygmenis apibūdinančios rodiklių grupės pateikiamos 7 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal Hervas-Oliver, Dalmau-Porta (2007)

6 pav. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta išskiriami valstybės intelektinio kapitalo lygmenys ir juos apibūdinančios rodiklių grupės

Išskiriamos rodiklių grupės yra konkretesnės, nei Edvinsson ir Malone (1997) intelektinio kapitalo vertinimo modelyje. Visiems grupėje pateiktiems indikatoriams agreguoti Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) naudoja aritmetinio vidurkio formulę. Todėl modelyje atskiriems rodikliams suteikiami svoriai gali būti neadekvatūs ir indikatorius neatspindėti objektyviai valstybės intelektinio kapitalo. Kaip ir kiti modeliai šis susiduria su rodiklių parikimo ir reprezentatyvumo problema, nėra aišku, ar parinkti rodikliai, kurie buvo surinkti su visai priešingu tikslu, atspindi tai, ką siekiama jais įvertinti. Vertinimo patikimumą ir objektyvumą mažina ir kiekybinių bei kokybinių duomenų naudojimas vienu metu, nes kyla duomenų suderinamumo problema.

Tome ir Neumann (2008) valstybės intelektinio kapitalo vertinimas

Tome ir Neumann (2008) sudarydami savo intelektinio kapitalo vertinimo modelį analizavo racionalių rinkų hipotezę ir joje taikomas sąvokas pritaikė intelektinio kapitalo vertinimui. Šis modelis

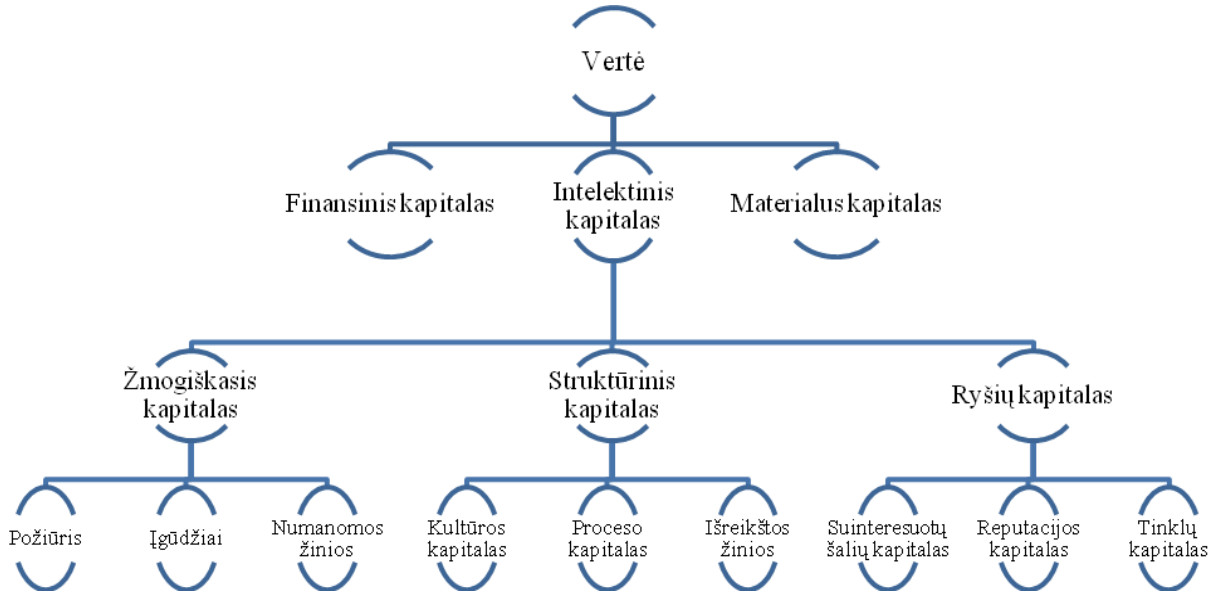
koncentruojasi į ekonominę intelektinio kapitalo analizę. Intelektinis kapitalas kaip ekonominė kategorija gali būti apibūdinamas tokiomis sąvokomis, kaip paklausa, pasiūla, pusiausvyra, investicijos, srautai, atsargos, poreikis ir grąža. Šiomis sąvokomis aprašius intelektinį kapitalą, tolesnei analizei galima pritaikyti gerai žiniomus ekonominius metodus. Tome ir Neumann (2008) kiekvienai intelektinio kapitalo teorijoje naudojamai sąvokai priskiria tam tikrą rodiklių sistemą, kuri leidžia turint rodiklius organizacijos ir valstybės lygiu nustatyti intelektinio kapitalo kategorijas (žr. 1 priedą). Intelektinio kapitalo atsargas apibūdina žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo vertė valstybėje. Valstybės intelektinio kapitalo pasiūla apibūdinama jos žmogiškojo kapitalo rodikliais. Tam naudojami rodikliai atspindintys gyventojų išsilavinimą, gyvenimo trukmę, darbuotojų dirbančių tyrimų ir plėtros srityje skaičių. Valstybės intelektinio kapitalo paklausą atspindi kvalifikuotų darbuotojų poreikis organizacijoje. Jeigu valstybėje žmogiškojo kapitalo lygis atitinka joje veikiančių organizacijų poreikį rinkoje egzistuoja pusiausvyra. Pusiausvyrą sukuria intelektinio kapitalo srautas, kurį galima apibūdinti intelektinio kapitalo migracija tarp valstybių. Taip pat galima investuoti į intelektinį kapitalą ir taip padidinti jo lygį šalyje. Šias investicijas atspindi išlaidos švietimui ir moksliniams tyrimams bei plėtrai finansuoti. Valstybės intelektinio kapitalo grąža gali būti įvertinama darbo užmokesčio lygio kilimu, produktyvumo augimu, produkcijos eksporto lygiu. Intelektiniam kapitalui apibūdinti naudojamas kategorijas sudaro rodiklių sistema. Dedamąsias gali apibūdinti tik sudėtiniai rodikliai. Skaičiuojant sudėtinius rodiklius reikia nustatyti agregavimo formulę taip pat įvertinti konkretaus indikatoriaus svorį. Atliekant šiuos veiksmus gali būti prarandamas informatyvumas.

Šis intelektinio kapitalo vertinimo modelis siekia įvertinti žinių ir intelektinio kapitalo rinkos vertę. Taip pat analizuoja trumpalaikę ir ilgalaikę intelektinio kapitalo grąžą, kuri gali pasireikšti tiek ekonominiais, tiek neekonominiais rezultatais. Modelio vertinimo pagrįstumas taip pat susiduria su rodiklių sistemos parinkimo problemomis bei agregavimo metodų nepagrįstumu. Todėl šiuo modeliu gauti rezultatai nebūtinai yra racionalūs.

Andriessen ir Stammba (2005) Europos Sąjungos intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Andriessen ir Stammba (2005) pasiūlė intelektinio kapitalo vertinimo metodiką skirtą Europos Sąjungos valstybių intelektiniam kapitalui vertinti. Sudarant vertinimo modelį remtasi Kaplan ir Norton sukurtais intelektinio kapitalo rodiklių sistemos sudarymo principais. Vienas iš pagrindinių principų yra visų rodiklių parinkimas atsižvelgiant į strateginį tikslą. Todėl į valstybės intelektinio kapitalo modelį parenkami tik tokie rodikliai, kurie atitinka Europos Sąjungos strateginius tikslus. Į kiekvieną nurodytą tikslą žvelgiama iš intelektinio kapitalo teorijos perspektyvos: numatoma, kokią intelektinio kapitalo dedamąją šis tikslas atspindi, tada parenkami rodikliai. Sudarant rodiklių sistemą Andriessen ir Stammba rėmėsi 2000 m. paskelbta Lisabonos strategija. Modelyje išlaikomas

intelektinio kapitalo skaidymas į tris dedamąsias – žmogiškąjį kapitalą, struktūrinį kapitalą ir ryšių kapitalą. Vertės šaltinių struktūrą galite matyti 8 paveiksle.



Šaltinis: Andriessen 2006, p. 3

7 pav. Andriessen intelektinio kapitalo struktūra

Ši intelektinio kapitalo klasifikacija pirmiausiai buvo taikoma organizacijos lygiu. Žmogiškasis kapitalas organizacijos lygiu atspindi darbuotojų numanomas žinias, įgūdžius, patirtį ir požiūrį. Žmogiškasis kapitalas yra sunkiai imituojamas kitų organizacijų ir gali suteikti konkurencinį pranašumą. Vertinant žmogiškąjį kapitalą valstybės lygiu žmogiškojo kapitalo sąvoka yra sukonkretinama atsisakant analizuoti žmonių požiūrį. Žmogiškasis kapitalas apima: žmonių žinias, išsilavinimą ir patirtį naudojamą valstybės tikslams siekti. Struktūrinis kapitalas apima žinias, kurios egzistuoja valstybėje nepriklausomai nuo žmonių (angl. non-human storehouses of knowledge). Šios žinios saugomos technologijų aprašymuose, informacinėse ir komunikacinėse sistemose ir atsispindi techninėje bei programinėje įrangoje duomenų bazėse laboratorijose ir organizacijų struktūroje. Struktūriniam kapitalui yra priskiriamas kultūros kapitalas, kuris apibūdina gyventojų vertybes naudojamas tarpusavio santykiuose. Šią dedamąją yra sudėtinga įvertinti, todėl vertinant struktūrinį kapitalą į ją dažnai nėra atsižvelgiama. Ryšių kapitalas apima valstybės tarptautinius santykius. Šie santykiai gali būti apibūdinami valstybės reputacija ir yra svarbūs kuriant patrauklią ir konkurencingą aplinką verslui. Naudojama intelektinio kapitalo klasifikacija leidžia identifikuoti analizuotinas sritis, tačiau nepateikia vertinimo metodų. Sudarant rodiklių sistemą analizuojami intelektinio kapitalo dedamųjų bruožai sukonkretinami atsisakant vertybių ir neišreikštų žinių vertinimo.

Parenkant rodiklių sistemą, šios dedamosios yra apibūdinamos trimis aspektais, kaip turtas (angl. assets), kaip investicija (angl. investments) ir kaip padarinys (angl. effects). Žvelgiant į intelektinio kapitalo dedamąsias kaip į turtą yra įvertinama jų dabartinė vertė. Vertinant investicijas galima

prognozuoti intelektinio kapitalo būsimąją vertę, nes taip atskleidžiamas skirtingas vertės augimo potencialas, priklausantis nuo investicijų. Intelektinis kapitalas gali būti vertinamas ir kaip padarinys, taip atskleidžiama valstybės investicijos ir padaryti sprendimai praeityje.

Veiksniai išskiriami atsižvelgiant į 2000 m. Europos tarybos paskelbtus strateginius tikslus. Pateikiami strateginiai tikslai, tada nustatoma, kurias kapitalo rūšis šiais tikslais siekiama gerinti ir parenkami rodikliai vertinantys tikslų įgyvendinimą. Yra apibūdinami šie tikslai:

- Informacinė visuomenė visiems. Šis Europos Sąjungos tikslas siekia užtikrinti, kad visi gyventojai turėtų galimybę naudotis informacinėmis komunikacinėmis technologijomis ir turėtų šių technologijų efektyviam naudojimui reikiamas žinias. Vertinant šį tikslą iš intelektinio kapitalo perspektyvos jis apima siekį tobulinti struktūrinį ir žmogiškąjį kapitalus. Žmogiškasis kapitalas būtinas kuriant gyventojų gebėjimą naudotis technologijomis, o struktūrinis kapitalas atspindi tikslą plėsti informacinių komunikacinių technologijų infrastruktūrą. Šiam tikslui vertinti Andriessen ir Stammba (2005) parinktus rodiklius galite matyti 2 lentelėje:

2 lentelė Rodikliai skirti vertinti „Informacinės visuomenės visiems“ tikslą

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Ryšių kapitalas
Turtas	• aktyvių gyventojų dalis naudojanti kompiuterį profesiniams tikslams ir turėjusi kompiuterinio raštingumo mokymus darbo vietoje	• procentinė namų ūkių dalis namuose turinti interneto prieigą, • procentinė įmonių dalis turinti interneto prieigą	
Investicijos		• išlaidų techninei ir programinei įrangai dalis nuo BVP	
Padariniai		• verslo įmonių dalis besinaudojanti internetinės prekybos paslaugomis	

Šaltinis: Andriessen, Stammba, 2005

Informacinių technologijų prieinamumas ir infrastruktūros plėtra apibūdina valstybės struktūrinį kapitalą. Šis tikslas orientuotas į inovacijoms palankios aplinkos formavimą. Taip pat pastebimos struktūrinio kapitalo sąsajos su žmogiškuoju kapitalu ir jo gebėjimu panaudoti informacinių technologijų galimybes.

- Tyrimams ir inovacijoms palankios aplinkos plėtra. Šiuo tikslu siekiama padidinti Europos Sąjungos atliekamų tyrimų skaičių tobulinant struktūrinį kapitalą ir investuojant į žmogiškąjį kapitalą. Didelis dėmesys skiriamas MTTP veiklai vertinti. Nustatyta, kad 3% BVP turi būti skiriama MTTP veiklai, o du trečdaliai šių lėšų turėtų būti skiriama iš privataus sektoriaus. Taip pat šiuo tikslu numatyta kaip įmanoma labiau integruoti vykdomus mokslinius tyrimus tarp skirtingų tyrimų institucijų Šį tikslą iš intelektinio kapitalo perspektyvos apibūdinantys rodikliai pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė Rodikliai skirti vertinti tyrimams ir inovacijoms palankios aplinkos plėtrą

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Ryšių kapitalas
Turtas	• Tyrėjų skaičius tenkantis 1000 dirbančiųjų	• Pareiškimų Europos patentų biurui skaičius tenkantis milijonui gyventojų (EPO) • JAV patentų ir prekės ženklų biuro išduotų patentų skaičius tenkantis milijonui gyventojų (USPTO)	• Tarptautinių susirinkimų rengiamų šalyje skaičius • Smulkių ir vidutinių įmonių vykdančių bendrus inovacijų projektus skaičius • Tarptautinių telefono ryšio skambučių skaičius
Investicijos	•	• Grynosios šalies išlaidos MTTP (% BVP)	•
Padariniai	•	• Pridėtinės vertės, sukuriamos aukštųjų technologijų pramonėje, dalis nuo BVP	• Tarptautinis bendradarbiavimas mokslo srityje • Patentų išduodamų kartu su užsienio bendrasavininkais dalis • Užsienio subjektų mokami honorarai ir mokesčiai už licencijas šalies subjektams • Paslaugų eksportas • Aukštųjų technologijų eksportas

Šaltinis: Andriessen, Stammba, 2005

Parinkti rodikliai akcentuoja mokslinių tyrimų plėtrą visuomenėje ir bendradarbiavimą mokslo srityje. Bendradarbiavimas didina naujų mokslinių žinių kūrimo efektyvumą ir leidžia išvengti tų pačių tyrimų dubliavimo. Valstybės turtas mokslinių tyrimų srityje apibūdinamas intelektinės nuosavybės teisėmis apsaugotų žinių kiekiu ir žmogiškųjų išteklių dirbančių šioje srityje skaičiumi. Investicijų į MTTP padarinys yra aukštą pridėtinę vertę kuriančių pramonės šakų plėtra šalyje. Šiuose sektoriuose sukuriama vertė leidžia skirti daugiau investicijų inovacijoms ir taip dar labiau padidina produktų ir paslaugų konkurencingumą.

- Palankios aplinkos naujai įsikūrusioms įmonėms ir inovacijas diegiančioms įmonėms kūrimas (skiriant ypač daug dėmesio smulkioms ir vidutinėms įmonėms). Įgyvendindama šį tikslą Europos Sąjunga siekia mažinti biurokratinius apribojimus, mažindama verslo kaštus ir didindama rizikos kapitalo fondų pasiekiamumą. Šis tikslas atspindi struktūrinį kapitalą. Siekiama įvertinti, ar teisinė aplinka yra palanki inovacijomis ir kokios sąlygos yra sudaromos naujų įmonių steigimui. Išskirti šį tikslą apibūdinantys rodikliai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Rodikliai vertinantys įmonių aplinką

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Ryšių kapitalas
Turtas	•	• Pasaulio ekonomikos forumo skelbiamas įmonių aplinkos indeksas • Verslumas • Dienų skaičius reikalingas norint pradėti verslą • Rizikos kapitalo investicijų dalis nuo BVP %	•
Investicijos	•	•	•
Padariniai	•	• Imonių kūrimosi mastas	•

Šaltinis: Andriessen, Stammba, 2005

Verslumas ir verslui palanki aplinka vertinama kaip vienas iš inovacijas ir ekonomikos augimą lemiančių veiksnių. Naujų įmonių kūrimas dažniausiai yra paremtas tam tikrų inovacijų diegimu. Šie veiksniai apibūdina valstybėje esančią ir žinias leidžiančią panaudoti terpę.

- Efektyvios Europos Sąjungos vidaus rinkos kūrimas. Europos Sąjunga veikia mažindama prekybos barjerus, liberalizuojami dujų, elektros, pašto paslaugų ir transporto sektoriai. Taip pat yra siekiama harmonizuoti Europos Sąjungos valstybių narių teisinę bazę. Šis tikslas atspindi struktūrinį kapitalą. Kiekvienos valstybės integracijos į Europos Sąjungos laipsnį atspindi neratifikuotų Europos Sąjungos direktyvų skaičius, kuo šis skaičius didesnis, tuo integracija mažesnė.
- Efektyvios ir integruotos finansų rinkos. Šiuo tikslu siekiama padidinti rizikos kapitalo rinkos efektyvumą, kuris būtinas vykdant inovacinius projektus. Šis tikslas apibūdina struktūrinį kapitalą. Kuris remiantis šiuo tikslu gali būti vertinamas kaip rizikos kapitalo investicijų dalis ir įmonių kūrimosi lygis.
- Makroekonominės politikos koordinavimas: fiskalinė konsolidacija, tvarus valstybės finansų valdymas. Viešųjų finansų tvarus valdymas atspindi struktūrinį valstybės kapitalą. Andriessen ir Stammba (2005) į Europos Sąjungos intelektinio kapitalo vertinimo rodiklių sistemą įtraukia konsoliduotos valstybės skolos rodiklį. Valstybės skola apriboja ateities galimybes investuoti į inovacinę plėtrą. Nematerialių išteklių vystymasis yra glaudžiai susijęs su valstybės politika. Valstybė subsidijuoja MTTP veiklą taip pat užtikrina tam tikrą visuomenės švietimo lygį. Šie veiksniai turi didelę įtaką inovacinei plėtrai, tačiau dažnai nesusilaukia privačių investicijų dėl didelės šių investicijų rizikos. Todėl nuo valstybės finansų valdymo efektyvumo priklauso intelektinio kapitalo plėtra šalyje.
- Švietimas ir mokymai žinių visuomenės kūrimui. Europos Sąjungoje žmonės yra laikomi pagrindiniu turtu. Siekiama didinti vienam gyventojui tenkančias išlaidas švietimui, skatinti mokymąsi visą gyvenimą. Švietimo sistema ir mokymų lygis užtikrina žmogiškojo kapitalo kokybės kaitą. Siekiant kelti švietimo institucijų kokybę skatinami studentų ir dėstytojų mainai. Šios priemonės atspindi žmogiškąjį kapitalą ir ryšių kapitalą. Šiam tikslui vertinti naudojami rodikliai pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Švietimą ir mokymų lygį apibūdinantys rodikliai

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Ryšių kapitalas
Turtas	• kaip gyventojų dalis įgijusi ne mažesnį nei aukštesnįjį išsilavinimą • suaugusiųjų dalis (25-64m.) dalyvaujanti mokymo programose • aktyvių gyventojų dalis darbe naudojanti kompiuterį ir turėjusi kompiuterio naudojimo mokymus darbo vietoje • užimtumo lygis • užimtumo lygis žinioms imliuose sektoriuose	•	• studentų užsieniečių dalis
Investicijos	• bendrosios viešosios išlaidos švietimui (% BVP)	•	•
Padariniai	• per vieną darbo valandą sukuriamas BVP	•	•

Šaltinis: Andriessen, Stammba, 2005

Švietimo sistemos kokybė, aprėptis kuria valstybės žmogiškojo kapitalo potencialą. Švietimo sistema padeda suformuoti bendrąsias vertybes ir gebėjimus. Europos Sąjungos tikslas yra skatinti atvirumą kitoms kultūroms ir jose puoselėjamoms idėjoms. Yra skatinama žinių sklaida tarp skirtingų valstybių. Šis veiksnys apibūdina ryšių kapitalą. Kiti Andriessen ir Stammba (2005) išskirti veiksniai apibūdina žmogiškąjį kapitalą ir šio kapitalo panaudojimo lygį ekonominiame procese.

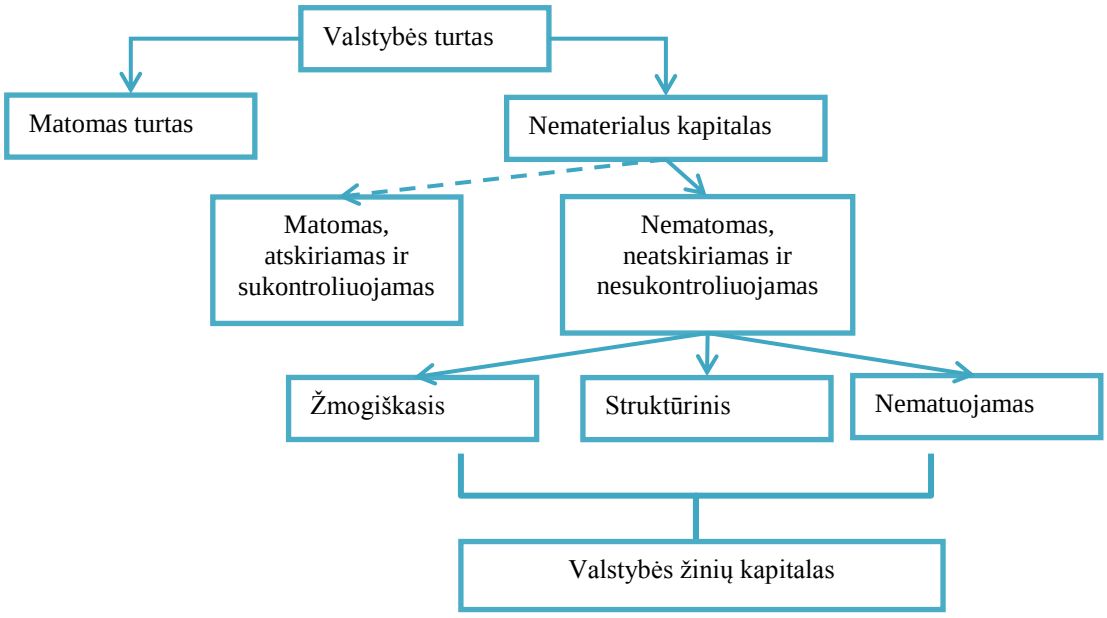
- Daugiau ir geresnių darbo vietų Europoje: aktyvios darbo politikos plėtra. Šiuo tikslu Europos Sąjungos valstybės siekia išlaikyti aukštą užimtumo lygį, bet tuo pačiu metu didinti produktyvumą. Šis tikslas atspindi investicijas į žmogiškąjį kapitalą ir vertintinas kaip viešosios išlaidos darbo rinkos politikos priemonėms įgyvendinti bei investicijų rezultatas: užimtumo lygis.
- Socialinė sanglauda. Europos Sąjungos tikslas yra tobulinti socialinės apsaugos sistemą, kuri svarbi kuriant žinių visuomenę. Socialinė politika yra viena iš Europos Sąjungos struktūrinio kapitalo dalių. Andriessen ir Stammba (2005) į socialinio kapitalo padarinių grupę įtraukė du su šio tikslo įgyvendinimu susijusius rodiklius, tikėtiną gyvenimo trukmę ir asmenų gyvenančių žemiau skurdo ribos dalį.

Šiame modelyje rodikliai tarp intelektinio kapitalo dedamųjų pasiskirsto labai netolygiai (žr 5 pr.). Daugiausia rodiklių vertinančių struktūrinį kapitalą, o mažiausiai ryšių kapitalą. Rodikliai skirtingose grupėse dažnai yra tarpusavyje susiję (koreliacija statistiškai reikšminga esant 0,05 reikšmingumo lygmeniui). Tai rodo, kad gali būti į modelį įtraukti keli tą patį reiškinį matuojantys rodikliai. Modelio privalumas yra tas, kad šie rodikliai yra skaičiuojami ir skelbiami valstybių viešai skelbiamose statistinėse ataskaitose ir nereikia vykdyti ekspertinio tyrimo.

Nevado ir Lopez valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Nevado ir Lopez (2002, 2006) sudarydami valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelį pasiūlė savą intelektinio kapitalo struktūrą. Jie valstybės turtą skirsto į matomą turtą ir nematerialų turtą. Matomą valstybės turtą atspindi nacionalinių sąskaitų sistema. Nacionalinių sąskaitų sistema ir mokėjimų balansas nepakankamai atspindi nematerialų valstybės turtą, todėl valstybės nėra išsamiai įvertinamos. Šiose ataskaitose galima rasti tokius su intelektiniu kapitalu susijusius rodiklius, kaip išlaidos švietimui, inovacijoms ir plėtrai finansuoti. Atliekant tradicinę analizę šie rodikliai tiesiogiai tapatinami su valstybės intelektiniu kapitalu (Lopez et al, 2011). Tačiau jie nepakankamai apibūdina valstybės nematerialų kapitalą, nes jis apima daugiau kompleksinių veiksnių. Nevado ir Lopez (2002, 2006) savo darbuose pasiūlė intelektinio kapitalo vertinimo modelį, kuris leistų nustatyti intelektinio kapitalo lygį šalyje ir valstybėms nurodytų kryptis, kuriomis veikiant galima padidinti intelektinio kapitalo vertę. Pagal šį modelį valstybės nematerialų kapitalą sudaro dvi dalys: matomas, atskiriamas ir kontroliuojamas turtas (valdžia turi galimybę šį turtą bent iš dalies kontroliuoti vykdydama fiskalinę politiką) bei paslėptas, neatskiriamas ir nesukontroliuojamas turtas, kuris turi didelę įtaką gerovei

ateityje, bet valdžia negali jo kontroliuoti. Matomas, atskiriamas ir kontroliuojamas turtas apima investicijas į tyrimų, plėtros ir inovacijų veiklą bei išlaidas švietimui. Šias dedamąsias valstybė dažniausiai remia iš savo biudžeto, todėl jų plėtrai turi tiesioginę įtaką. Nematomą, neatskiriamą ir nesukontroliuojamą turtą autoriai laiko intelektiniu kapitalu. Jis kartais vadinamas valstybės žinių kapitalu. Intelektinis kapitalas skirstomas į dvi dalis žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus. Struktūrinis kapitalas apima visus su žmogiškuoju kapitalu nesusijusius elementus. Yra atsisakoma tradicinio kapitalo skirstymo į tris dalis. Autoriai mano, kad ryšių kapitalas yra struktūrinio kapitalo dalis, todėl užsienio santykiai ir prekyba yra priskiriami socialiniam kapitalui (Lopez, Nevado, 2002,2006). Prie šių dviejų dedamųjų yra pridedamas nematuojamas kintamasis, kuris skirtas įvertinti paklaidai. Taigi valstybės intelektinį kapitalą sudaro žmogiškasis ir struktūrinis kapitalai, kurių vertę pakoreguoja nematuojamas klaidos kintamasis.



Šaltinis: adaptuota pagal Lopez et al., 2011, p. 5

8 pav. Lopez et al. (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo struktūra

Šis intelektinio kapitalo skaidymas yra itin palankus intelektinio kapitalo indeksui skaičiuoti. Valstybės intelektinio kapitalo indeksą sudaro – žmogiškojo kapitalo, struktūrinio kapitalo ir neapibrėžto kintamojo suma. Toliau detalizuojama, kokie elementai sudaro žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus. Žmogiškasis kapitalas apima žinias, įgūdžius ir asmeninį tobulėjimą siekiant tikslo (Lopez et. al 2010). Taip pat žmogiškasis kapitalas apima kultūroje paplitusias vertybes, nacionalinės darbo rinkos sąlygas ir žmonių migracijos srautus. Struktūrinis kapitalas apima su žmogiškuoju kapitalu nesusijusius socialinius ekonominius veiksnus: verslo struktūrą, biurokratijos lygį, valstybės įvaizdį, tarptautinės rinkos dalį, technologijos lygį, inovacijas ir tvarumą. Šis kapitalas skirstomas į penkias dalis:

1. Proceso kapitalą, kuris apibūdina valstybės privataus sektoriaus struktūrą. Jis vertina naudojamas informacines ir vadybines sistemas, biurokratiją ir organizacines struktūras.
2. Ryšių (prekybos) kapitalas. Jis vertina valstybės prekybos balansą ir jo pokyčius.
3. Marketingo (įvaizdžio) kapitalas. Jis vertina valstybės įvaizdį šalies viduje ir užsienyje bei tarptautinius santykius.
4. Tyrimų, plėtros ir inovacijų kapitalas. Jis vertina, kokios yra sudaromos galimybės vykdyti tyrimų, plėtros ir inovacijų veiklą bei kaip efektyviai yra panaudojama esanti infrastruktūra bei turimi ištekliai.
5. Socialinis ir aplinkos kapitalas. Vertinamas valstybės socialinių įsipareigojimų savo gyventojams lygis, taip pat gyvenimo kokybė, bei valstybės veiksmai susiję su tvarios plėtros užtikrinimu.

Struktūrinio kapitalo indeksas apskaičiuojamas kaip jo dedamųjų suma. Išsami rodiklių sistema pateikta 4 priede.

Sudarant valstybės intelektinio kapitalo indeksą prie struktūrinio ir žmogiškojo kapitalo yra pridedamas dar vienas neapibrėžtas kintamasis skirtas vertinti matavimo paklaidai, kuri atsiranda dėl informacijos reikalingos įvertinti žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalus trūkumo, taip pat neįvertinus nematerialaus turto sinergijos efekto, bei į vertinimo modelį neįtraukus tam tikrų intelektinio kapitalo veiksnių. Ši paklaida nėra stebimas kintamasis ir jos reikšmingumas mažėja jei tiesiogiai stebimi kintamieji yra adekvačiai įvertinami. Todėl didžiausia problema yra rasti rodiklius adekvačiai įvertinančius kiekvieną iš kapitalų.

Nematerialus kapitalas negali būti įvertinamas naudojant tiesioginius rodiklius. Pavyzdžiui, gamybos funkcijoje apibūdinat žmogiškąjį kapitalą naudojamas išlaidų švietimui vienam gyventojui rodiklis. Tačiau šis rodiklis neatspindi, koks yra žmogiškojo kapitalo lygis šalyje, ir, ar investicijos yra efektyvios. Į žmogiškojo kapitalo vertinimą siūloma įtraukti ne vien išlaidų švietimui vienam gyventojui rodiklį, bet ir užimtumo ir raštingumo lygio rodiklius. Taip skaičiavimuose yra atsižvelgiama į investicijų į nematerialų kapitalą srautus ir kaip efektyviai jos buvo panaudotos.

Siekiant įvertinti žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalą yra naudojami dviejų tipų rodikliai: absoliutūs rodikliai (AI) ir efektyvumo rodikliai (EI). Efektyvumo rodikliai vertina, ar investuojant į tam tikrą sritį buvo pasiektas tikslas. Šį skaičiavimo metodą pirmą kartą panaudojo Edvinsson ir Malone (1999) Skandia modelyje, vėliau Nevado ir Lopez (2002) jį modifikavo ir pritaikė valstybių intelektiniam kapitalui vertinti. Skaičiavimams naudojama lygtis pateikiama žemiau (žr. 1 formulę):

$$C = \sum_{c=1}^{m} AI_c \cdot \sum_{i=1}^{k} w_i EI_{ic} \quad ;(1)$$

Čia: C – kapitalo vertė
AI – absoliutūs rodikliai;

EI – efektyvumo rodikliai;
w_i – i-tojo rodiklio svoris;
c – kapitalo rūšis;
m – absoliučių rodiklių skaičius;
k – efektyvumo rodiklių skaičius.

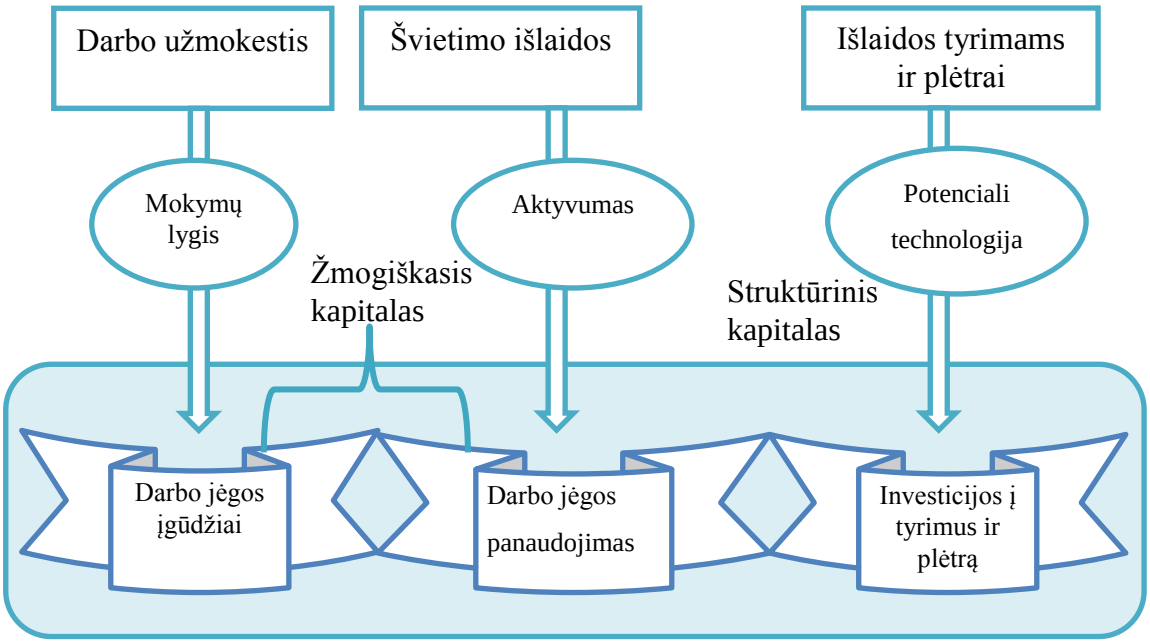
Žmogiškasis ir struktūrinis kapitalas yra vertinamas vienu arba daugiau absoliučių rodiklių (m), kurie yra koreguojami k efektyvumo indikatorių ir sujungiami į vieną rodiklį priskiriant kiekvienam rodikliui atitinkamą subjektyvų svorį w. Norint priskirti svorius reikia atlikti pagrindinių dedamųjų analizę. Priskiriant svorį kiekvienam iš veiksnių neišvengiama subjektyvumo. Siekiant išvengti vertintojo subjektyvumo bei supaprastinti skaičiavimus dažnai daroma prielaida, kad kiekvieno veiksnio svoriai yra vienodi.

Šios rodiklių agregavimo funkcijos privalumas yra tas, kad efektyvumo rodikliai yra mažiau subjektyvūs, nei žmogus atliekantis analizę. Absoliutūs rodikliai yra matuojami milijonais dolerių. Efektyvumo rodikliai yra vertinami procentais nuo 0 (mažiausia reikšmė) iki 100 (didžiausia reikšmė). Jei efektyvumo rodiklis nėra matuojamas procentine išraiška, tai jis transformuojamas didžiausią rodiklio reikšmę turinčiai šaliai suteikiant 100%, o mažiausią rodiklį turinčiai šaliai suteikiant 0%. Visoms kitoms valstybėms rodiklis apskaičiuojamas pagal proporciją.

Šio modelio privalumas yra supaprastinta intelektinio kapitalo struktūra. Intelektinio kapitalo skirstymas į dvi dedamąsias leidžia lengviau interpretuoti rezultatus. Absoliutūs rodikliai yra vertinami pinigine išraiška taip pat įtraukiamas efektyvumo koeficientas. Indeksas parodo intelektinio kapitalo finansinę išraišką, bei leidžia analizuoti investicijų į intelektinį kapitalą efektyvumą. Tačiau taikant šį modelį praktiškai yra susiduriama su rodiklių parinkimo problema. Taip pat naudojant indekso agregavimo formulę yra prarandamas tam tikras rodiklių informatyvumas.

Novarro et. al. (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Novarro et. al. (2011) pasiūlė intelektinio kapitalo vertinimo metodiką skirtą Europos Sąjungos intelektiniam kapitalui vertinti. Joje tobulinama Nevado ir Lopez (2002, 2006) pasiūlyta modelio schema. Novarro et. al. (2011) modelyje intelektinis kapitalas yra apibrėžiamas kaip būsima nauda, kuri priklauso nuo žmogiškojo kapitalo ir kitų struktūrinių veiksnių (Novarro et al, 2011). Taigi vietoj trijų intelektinio kapitalo dedamųjų yra išskiriamos tik dvi struktūrinis ir žmogiškasis kapitalas. Žmogiškąjį kapitalą sudaro dvi vertę kuriančios dalys: darbo jėgos įgūdžiai ir darbo jėgos panaudojimas. Struktūrinį kapitalą sudaro viena vertę kurianti dedamoji – tai tyrimai, plėtra ir inovacijos. Žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo vertei nustatyti yra naudojami absoliutūs ir efektyvumo rodikliai. Šių rodiklių agregavimo formulė perimama iš Nevado ir Lopez (2002,2006) pateikto intelektinio kapitalo vertinimo modelio (žr. 1 formulę). Novarro et. al. Valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis pateikiamas 10 paveiksle.



Šaltinis: Novarro et. al., 2011

9 pav. Novarro et. al (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Novarro et. al. (2011) modelis pasižymi tuo, kad jį sudaro tik trys absoliutūs rodikliai. Žmogiškąjį kapitalą apibūdina darbo užmokesčio dydis ir išlaidos išsilavinimui. Darbo užmokesčio dydis atspindi aktyviai ekonomikoje panaudojamą žmonių talentą, o išlaidos švietimui atspindi gyventojų gebėjimą mokytis. Siekiant palyginti šalis darbo užmokestis vertinamas, kaip procentinė BVP dalis. Todėl skirtumai tarp valstybių nėra tokie reikšmingi. Kiekvieno absoliutaus rodiklio reikšmę koreguoja efektyvumo rodikliai. Žmogiškajam kapitalui priskiriami efektyvumo rodikliai atspindintys, kokia dalis darbo užmokesčio yra skiriama vertei kurti bei kaip švietimo išlaidos yra panaudojamos darbo rinkoje. Atlikus faktorinę analizę buvo parinkti konkretūs efektyvumo rodikliai, kuriems įvertinti naudojami statistiniai valstybių duomenys.

Šis modelis yra labai supaprastintas realybės vaizdas. Į jį įtraukiama tik tie rodikliai, kuriuos galima objektyviai įvertinti. Todėl šis modelis susiduria su apribojimais, nes jame nėra tiriama švietimo administracinė struktūra, mokymų kokybė, motyvacija ir pasitenkinimas darbu ir kt. Struktūrinis kapitalas yra vertinamas tik vienu rodikliu. Autoriai pripažįsta, kad šis rodiklis nepilnai atspindi struktūrinį kapitalą ir reiktų kitų rodiklių, kurie įvertintų organizacijų struktūrą, valstybės įvaizdį ir tarptautinius santykius, socialinę atsakomybę. Tačiau šie veiksniai nėra kiekybiškai vertinami, o remiantis ekspertiniu vertinimu neišvengiama subjektyvumo. Todėl modelyje šie veiksniai nėra analizuojami. Novarro et al (2011) patobulino Nevado ir Lopez (2002) pasiūlytą vertinimo sistemą pasiūlę visus rodiklius vertinti atsižvelgiant į jų dalį BVP. Tai leidžia atlikti objektyvesnius palyginimus tarp valstybių ir regionų. Taip pat šio modelio privalumas tas, kad gaunama intelektinio

kapitalo finansinė išraiška. Ši vertė atspindi investicijas į nematerialaus kapitalo veiksnius, o ne intelektinio kapitalo lygį. Intelektinio kapitalo lygį vertina efektyvumo rodikliai.

Pasaulio banko (2006, 2011) nematerialaus kapitalo vertinimo modelis

Pasaulio Bankas (2006) leidinyje „Where is the wealth of nations? Measuring Capital for 21st Century“ pateikia visapusį valstybių kapitalo vertinimo modelį bei 120 valstybių kapitalo vertinimą. Yra pastebima, kad materialaus kapitalo vertė sudaro mažą dalį lyginant su valstybės bendrosiomis pajamomis. Tai rodo nepagrįstai aukštą kapitalo grąžos lygį, kuris gali neparodyti tikrojo kapitalo pelningumo (Pasaulio Bankas, 2011). Todėl yra išskirimas nematerialus kapitalas, kurio vertė pakoreguoja grąžos lygį. Išsivysčiusiose šalyse didžiausią dalį kapitalo struktūroje sudaro nematerialus kapitalas – žmogiškasis kapitalas bei formalių ir neformalių institucijų kokybė. Nematerialaus kapitalo dalis yra didesnė aukštas pajamas generuojančiose valstybėse. Turtingos valstybės yra turtingos daugiausiai dėl aukštų visuomenės įgūdžių ir kokybiškų institucijų remiančių ekonominę veiklą.

Skaičiuojant nematerialaus kapitalo vertę yra skaičiuojamas bendrasis kapitalas bei sukurtas ir gamtos kapitalas. Bendrasis valstybės kapitalas yra apskaičiuojamas grynosios dabartinės vertės metodu kaip būsimo vartojimo dabartinė vertė. Pasaulio Bankas (2006) panaudojo lygtį, kurioje suderinami du valstybės kapitalo vertinimo metodai. Pirma, valstybės kapitalas gali būti apskaičiuojamas naudojant išplėstinę gamybos funkciją (žr. 2 formulę).

$$F=F(K,R,I); \qquad (2)$$

Čia: K – sukurtas kapitalas;
R – gamtos ištekliai (žemė);
I – nematerialusis kapitalas.

Šioje funkcijoje nematerialaus kapitalo vertinimas pakeitė anksčiau naudotą žmogiškojo kapitalo įvertį. Hamilton ir Hartwick (2005) kapitalą skirstė į materialų kapitalą (K), žmogiškąjį kapitalą (H) ir gamtos išteklius (S). Pagal Pasaulio Banko (2006, 2011) pateiktą kapitalo klasifikaciją vietoj žmogiškojo kapitalo yra išskiriamas nematerialusis kapitalas. Nematerialus kapitalas praplečia žmogiškojo kapitalo aprėptį įtraukdamas papildomus nematerialius veiksnius. Skaičiavimo metodologija išlieka ta pati, tiek Hamilton ir Hartwick (2005) išskirtas žmogiškasis kapitalas, tiek nematerialusis kapitalas nėra tiesiogiai vertinami, todėl abiem atvejais gaunama vertė bus tokia pati, tačiau išskiriant nematerialų kapitalą yra įtraukiama daugiau veiksnių, kurie leidžia tiksliau paaiškinti nematerialus kapitalo vertės kitimą.

Valstybės kapitalas yra apskaičiuojamas kaip visų kapitalo dedamųjų suma. Taip pat kapitalo vertę galima apskaičiuoti vertinant vartojimo grynąją dabartinę vertę. Tam daroma prielaida, kad kapitalo grąžos mastai yra pastovūs. Šiuos du vertės skaičiavimo būdus galime pavaizduoti lygtimi:

$$W = K + R + I = \sum_{t=0}^{n} \frac{C}{(1+r)^t}; \qquad (3)$$

Čia: W – išteklių vertė;
K – sukurtas kapitalas;
R – gamtos ištekliai (žemė);
I – nematerialusis kapitalas;
C – tvarus vartojimo vertė,
r – diskonto norma;
t – laikas.

Taikant grynosios dabartinės vertės skaičiavimo metodą reikia įvertinti būsimo vartojimo srautus, diskonto normą ir periodų skaičių. Vertinant vartojimą yra atsižvelgiama į tai, ar šis vartojimas yra tvarus ir gali tęstis ilguoju laikotarpiu. Tam yra vertinamas sukauptasis taupymo lygis (angl. depletion adjusted saving). Sukauptasis taupymo lygis apskaičiuojamas iš grynojo nacionalinio taupymo ir išlaidų švietimui atimant pastovaus kapitalo suvartojimą, energijos ir mineralinių išteklių bei miškų išteklių suvartojimą (Pasaulio Bankas, 2011). Šis rodiklis padeda įvertinti taupymą, kuris nėra pagrįstas pastovaus kapitalo ir natūralių išteklių vartojimu. Jeigu sukauptasis taupymas yra neigiamas dydis jis yra atimamas iš vartojimo dydžio siekiant gauti tvaraus vartojimo lygį. Vėliau šis lygis yra naudojamas skaičiuojant bendrojo valstybės kapitalo vertę.

Taikant grynosios dabartinės vertės metodą vienas iš didžiausių sunkumų yra nustatyti diskonto normos dydį. Šio dydžio nustatymas visų valstybių lygiu yra ypač sudėtingas ir diskutuotinas procesas. Pasaulio Bankas (2006, 2011) skaičiuodamas diskonto normą naudojo Ramsley formulę, kuri vertina kokio dydžio turi būti kompensacija, kad vartotojai atidėtų vartojimą kitam laiko periodui (žr. 4 formulę).

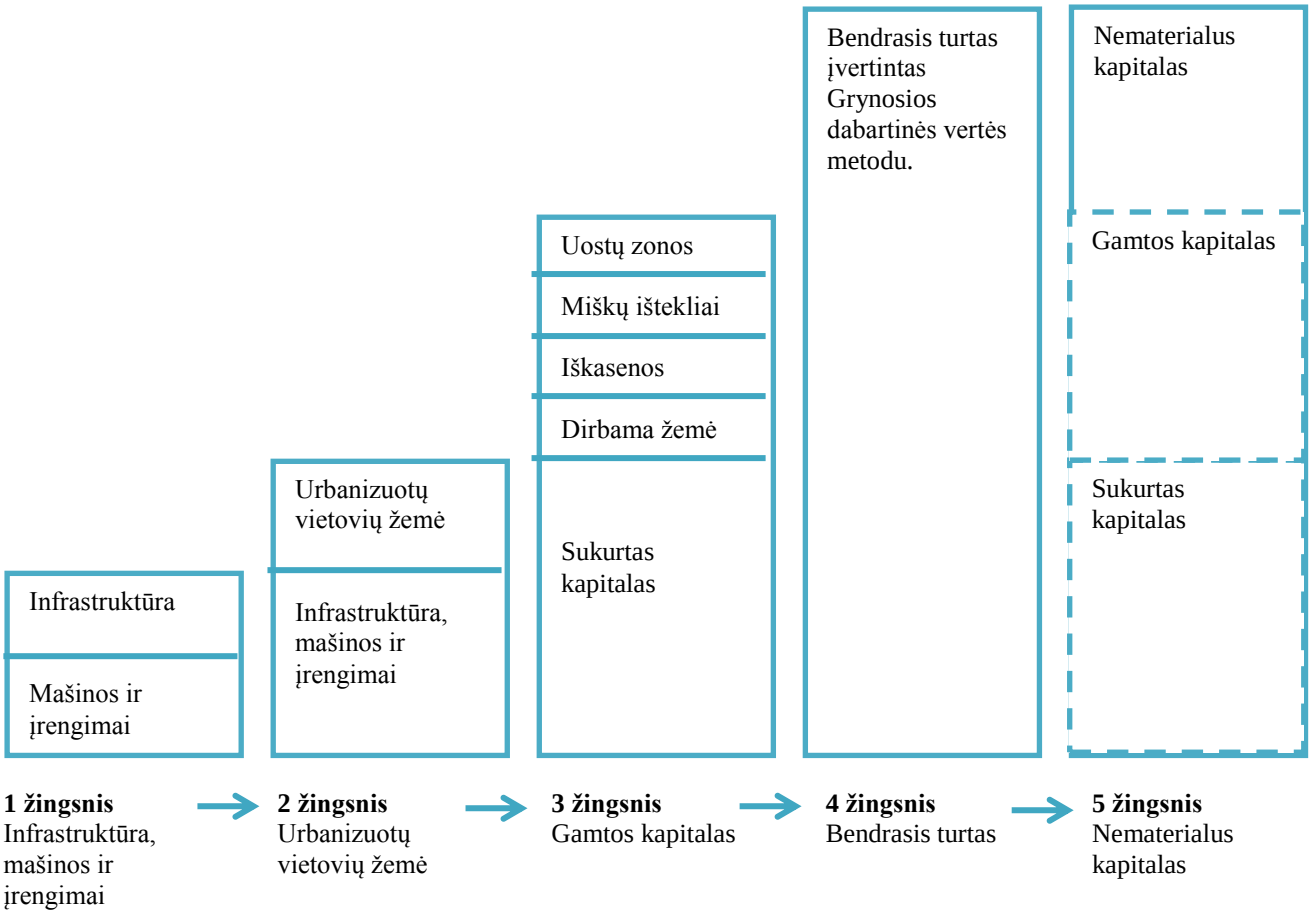
$$r = \rho + \eta \mathbf{g} \; ; \qquad (4)$$

r – diskonto norma
ρ - grynoji laiko pirmenybės norma (angl. pure rate of time preference)
η – ribinio vartojimo naudingumo elastingumas (angl. marginal utility of consumption)
g – vartojimo lygio (vienam gyventojui) augimas

Diskonto norma įvertina palūkanas už dabartinio vartojimo atidėjimą ir ribinio vartojimo naudingumo pokytį. Ribinio vartojimo naudingumas parodo; kaip kinta naudingumas keičiantis vartojimo kiekiui. Ribinis naudingumas mažėja didėjant vartojimo apimčiai. Aukštesnis už vienetą ribinio vartojimo elastingumas nurodo, kad dėl augančio vartojimo lygio yra suvartojamas bendrasis turtas. Pearce ir Ulph (1999) atliktais empiriniais tyrimais nustatyta, kad grynoji laiko pirmenybės norma yra nedidelė ir svyruoja tarp 1-2%, o ribinio vartojimo naudingumo elastingumas yra tarp vieneto ir dviejų. Pasaulio Bankas skaičiavimuose naudoja ρ =1,5%; η =1; g=2,5%. Vartojimo lygio

vienam gyventojui augimas vertinamas optimistiškai, istorinis vartojimo augimas dažniausiai yra mažesnis nei 1,5%. Padarius šis prielaidas, apskaičiuojama diskonto norma yra lygi 4%. Ši diskonto norma yra taikoma siekiant apskaičiuoti būsimo vartojimo dydžius. Pasaulio banko pasirinktas skaičiavimo periodas yra 25 metai. Valstybės kapitalą vertinant kaip būsimo vartojimo grynąją dabartinę vertę daromos prielaidos dėl būsimos vartojimo vertės dydžio, diskonto normos, naudojamų periodų skaičiaus. Šios prielaidos labai supaprastina ekonominius procesus ir neįvertina jų dinamikos. Tačiau šio metodo taikymas leidžia apskaičiuoti bendrą turto vertą kurią sudaro ne vien materialių kapitalo formų vertė, bet kitos kapitalo formos.

Siekiant analizuoti bendrą valstybės kapitalo sudėtį yra analizuojama kiekviena kapitalo forma atskirai. Valstybių kapitalas yra vertinamas išskiriant sukurtą (angl. produced), gamtos (angl. natural) ir nematerialųjį (angl. intangible) kapitalą (Pasaulio Bankas, 2006, 2011). Šios grupės sudaro visus vertę kuriančius valstybės išteklius. Pasaulio Banko (2006) pateikiama valstybės kapitalo struktūra pavaizduota 11 paveiksle.



Šaltinis: Pasaulio Bankas, 2006 p. 42

10 pav. Valstybės kapitalo vertinimo modelis

Sukurtas kapitalas yra mašinų, įrengimų ir infrastruktūros verčių suma. Gamtos kapitalas yra specifinis tuo, kad nėra pagaminamas ekonominiame procese. Gamtos kapitalas yra neatsinaujinančių išteklių (naftos dujų ir mineralinių išteklių), dirbamos žemės, laukų, miškų ir saugomų teritorijų vertė.

Jo panaudojimas ekonominiame procese teikia pelną, kuris gali būti investuotas į kitų formų kapitalą. Sukurtas ir gamtos kapitalas gali būti apskaičiuojamas remiantis nacionalinėje sąskaitų sistemoje pateiktais duomenimis. Skaičiuojant bendrąjį valstybės kapitalą kaip būsimo vartojimo dabartinę vertę ir atimant iš šios vertės sukurto ir gamtos kapitalo vertę lieka didelis skirtumas. Šis skirtumas apibūdina nematerialų kapitalą, taip pat į jo vertę yra įtraukiami kiti kitose kapitalo formose neatsispindintys veiksniai.

Sukurtas kapitalas yra vertinamas nuolatinių atsargų metodu. Nuolatinių atsargų metodas (angl. perpetual inventory method), kai kurių autorių (pvz Vaitkevičius ir kt, 2011) vadinamas tęstinosios vertės metodu. Taikant šį metodą kapitalo fondas yra lygus praeityje padarytų grynųjų (atėmus pagrindinio kapitalo nuvertėjimo sumą) investicijų ir pradinio kapitalo fondo sumai. Kapitalo vertė t laikotarpio pabaigoje, gali būti apskaičiuojama pagal (5) formulę (Vetlov, 2003):

$$k_t = k_0 \cdot (1-\delta)^t + \sum_{j=1}^{t} \left(i_j \cdot (1-\delta)^{[t-j]}\right) \quad ; \qquad (5)$$

Čia: k_t – kapitalo vertė t laiko momentu;

k_0 – pradinė kapitalo fondo vertė (kapitalo fondas t=0 laikotarpio pabaigoje);

δ – pagrindinio kapitalo vartojimo (arba nusidėvėjimo) norma;

i_t – realiosios investicijos į pagrindinį kapitalą, padarytos per t laikotarpį

Gamtos kapitalas yra skaičiuojamas atsižvelgiant į tris veiksnius: rentos dydį tenkantį išteklių vienetui, išteklių kiekį, kuris yra išgaunamas per vieną periodą, likusį laikotarpį, per kurį šie ištekliai bus išeikvoti. Šie rodikliai leidžia apskaičiuoti gamtos kapitalo sukuriamą vertę. Toliau atliekant gamtos kapitalo vertinimą yra naudojamas grynosios dabartinės vertės metodas.

Bendrasis kapitalas vertinamas darant prielaidą dėl pastovios kapitalo grąžos normos. Kapitalas yra apskaičiuojamas taikant grynosios dabartinės vertės ir nuolatinių atsargų metodus. Šie metodai, taikomi skirtingiems pinigų srautams diskontuoti, leidžia išanalizuoti valstybės kapitalo struktūrą. Taip pat nustatyti nematerialaus kapitalo vertę.

Siekiant paaiškinti nematerialaus kapitalo dydžio skirtumus tarp valstybių yra tęsiama apskaičiuotos valstybės intelektinio kapitalo vertės analizė. Išskiriamos dvi nematerialaus kapitalo sudedamosios dalys: žmogiškasis kapitalas ir institucinis-socialinis kapitalas. Vertinant žmogiškąjį kapitalą vertinamas išsilavinimas ir sveikata. Išsilavinimui vertinti yra naudojamas mokymuisi skiriamų metų skaičius. Yra remiamasi Mincer (1974) lygtimi, kuri nurodo ilgalaikę priklausomybę tarp mokymuisi skirto laiko ir darbo užmokesčio. Yra vertinama kaip skiriasi asmenų su išsilavinimu ir be jo darbo užmokestis. Klenow ir Rodriguez-Clare (2005) bei Psacharopoulos ir Patrinos (2004) atlikti tyrimai parodė, kad vidutinis vienerių mokymosi metų grąžos lygis yra 8,5%. Šis grąžos lygis ir mokymuisi skirtų metų skaičius yra naudojamas vertinant žmogiškojo kapitalo išsilavinimą.

Žmogiškojo kapitalo sveikatos lygis yra vertinamas remiantis Caselli (2005) pasiūlytais rodikliais. Tam yra naudojamas suaugusių žmonių (15-60m.) mirtingumo lygis. Shastry ir Weil (2003) tvirtina, kad šis rodiklis padeda apibūdinti žmogiškojo kapitalo turimą energijos kiekį. Institucinis-socialinis kapitalas yra vertinamas naudojant teisinių normų indeksą (Kaufmann et al., 2009). Šis indeksas sudaromas ekspertinių apklausų metu vertinant sutarčių vykdymo kokybę, nuosavybės teisių užtikrinimą, policijos, teismų darbą bei smurto ir nusikaltimų lygį valstybėje. Nustatyta, kad žmogiškasis kapitalas ir institucinis-socialinis kapitalas statistiškai reikšmingai apibūdina nematerialų kapitalą (Pasaulio Bankas, 2011). Šių dviejų kapitalo formų vertės kaita turi įtakos valstybės nematerialaus kapitalo vertei.

Pasaulio Bankas nematerialų kapitalą vertina kaip vieną iš svarbiausių valstybės kapitalo sudedamųjų dalių. Kapitalo vertei nustatyti yra naudojamas grynosios dabartinės vertės metodas. Taikant šį metodą metinis vartojimo lygis atspindi kapitalo grąžą. Yra daromos prielaidos dėl diskonto normos ir laikotarpio, kuris naudojamas diskontuojant pinigų srautus. Kapitalo vertę skaičiuojant nuolatinių atsargų metodu daromos prielaidos dėl kapitalo nusidėvėjimo normos, taip pat sudėtinga apskaičiuoti pradinę materialaus kapitalo vertę. Dėl šių apribojimų nematerialaus kapitalo vertė nėra tiksli, tačiau šis modelis leidžia analizuoti valstybės kapitalo struktūrą, bei atlikti palyginimus laike ir tarp valstybių. Atlikti tyrimai parodė, kad žmogiškojo kapitalo ir socialinio kapitalo įverčiai statistiškai reikšmingai paaiškina nematerialaus turo vertės kitimą laike.

Vis dar nėra visuotinai priimtino valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelio. Modeliuose yra išskiriamas skirtingas intelektinio kapitalo dedamųjų skaičius, bei taikomi skirtingi metodai šiems veiksniams apibūdinti. Galima išskirti keletą valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelių rūšių. Pirma rūšis skaičiuoja finansinę valstybės intelektinio kapitalo vertę, antra rūšis skaičiuoja valstybės intelektinio kapitalo indeksą, kuris naudojamas atliekant intelektinio kapitalo lygio analizę laike ir erdvėje (tarp skirtingų valstybių), trečioji valstybės intelektinio kapitalo modelių rūšis neskaičiuoja apibendrinančių valstybės intelektinio kapitalo verčių, o išvadas apie intelektinio kapitalo lygį šalyje padaro atlikę atskirų intelektinio kapitalo rodiklių analizę.

Finansinės valstybės intelektinio kapitalo vertės skaičiavimas yra viena iš naujausių intelektinio kapitalo vertinimo krypčių. Esant suderinamiems intelektinio kapitalo vertinimo vienetams galima palyginti ne vien intelektinio kapitalo vertę laike ir erdvėje, bet ir atlikti skirtingų intelektinio kapitalo vertinimo modelių palyginimus. Šie valstybės intelektinio kapitalo modeliai intelektinio kapitalo vertei nustatyti naudoja skirtingus metodus. Pagal naudojamus metodus galima išskirti modelius, kurie remiasi daugiakriterinio vertinimo procedūromis, ir Pasaulio Banko nematerialaus turto vertinimo modelį, kuris remiasi grynosios dabartinės vertės skaičiavimo metodu. Siekiant nustatyti valstybės intelektinio kapitalo vertę naudojant daugiakriterinį vertinimą (Nevado, Lopez 2002,2006, Novarro et

al 2011) yra naudojama sudėtingesnis rodiklių agregavimo metodas, kuriame derinami absoliutūs ir efektyvumo rodikliai. Absoliučius rodiklius vertinant finansine forma galima galutinę intelektinio kapitalo vertę taip pat nustatyti finansine forma. Finansinių investicijų efektyvumą padeda įvertinti efektyvumo rodikliai. Naudojant daugiakriterinės analizės metodą susiduriama su šio metodo apribojimais (rodiklių parinkimo, rodiklių svorių nustatymo ir agregavimo metodo tinkamumo). Pasaulio Bankas nematerialaus kapitalo vertę apskaičiuoja atlikdamas išsamią visų kapitalo formų analizę ir vertės nustatymą, apibendrintai valstybės kapitalo vertei nustatyti yra naudojamas grynosios dabartinės vertės metodas. Šių metodų taikymas taip pat susiduria su tam tikrais apribojimais, kurie reikalingi taikant šiuos metodus. Diskutuotinas yra diskonto normos ir laikotarpio parinkimas. Nematerialaus kapitalo vertę iškraipo kitų į materialaus kapitalo skaičiavimus neįtrauktų kapitalo formų vertė.

Intelektinio kapitalo indekso skaičiavimu pagrįsti vertinimo metodai (Lin, Edvinsson, 2011, Malhotra 2000, Martins, Viedma, 2004, Bontis 2004) leidžia analizuoti įvairesnius rodiklius, nei naudojamus siekiant nustatyti finansinę valstybės intelektinio kapitalo vertę. Taikant duomenų normalizavimo procedūras galima apskaičiuoti apibendrinantį indeksą iš rodiklių, kurių vertinimo skalė nėra suderinama. Taikant šiuos metodus, pirmiausiai, yra sudaroma intelektinio kapitalo veiksnių klasifikacija bei nustatomi rodikliai, tada jie agreguojami į vieną indeksą. Indekso reikšmė neturi piniginės išraiškos, tačiau ją paprasta naudoti atliekant palyginimus tarp valstybių bei laike. Valstybės intelektinio kapitalo rodiklių parinkimas yra kūrybiškas procesas. Kiekvienas iš analizuotų modelių išskiria skirtingus rodiklius tam pačiam objektui analizuoti. Tai gali būti vertinama ir kaip šių modelių stiprybė, kuri leidžia labiau atsižvelgti į valstybės intelektinio kapitalo specifiką ir kaip trūkumas, kuris lemia šių rodiklių subjektyvumą. Išanalizuotuose modeliuose (Lin, Edvinsson, 2011, Malhotra 2000, Martins, Viedma, 2004, Bontis 2004) nebuvo atsižvelgiama į rodiklių svorius. Rodiklių svorių nustatymas yra sudėtingas procesas, kuris gali padidinti indeksų reikšmingumą arba esant žemai ekspertų kvalifikacijai šį reikšmingumą sumažinti. Siekiant išvengti papildomo subjektyvumo į rodiklių svorius dažniausiai nėra atsižvelgiama.

Taip pat galime išskirti intelektinio kapitalo tyrimus, kurie remiasi ekspertiniu intelektinio kapitalo vertinimu (Tome, Neumann 2008, Pasher, Sachar 2007, Alexander 2006). Yra atliekama tam tikrų intelektinio kapitalo rodiklių analizė ir iš jos padaromos išvados neskaičiuojant apibendrinančių intelektinio kapitalo rodiklių. Šie modeliai yra panašūs į indekso skaičiavimu pagrįstus metodus, tačiau juose nėra taikomi matematiniai metodai. Taip yra suteikiama daugiau laisvės interpretacijai bei vertinimas labiau pritaikomas atsižvelgiant į valstybės specifiką, tačiau padidėja rizika, kad tam tikriems rodikliams bus suteikta pernelyg didelė reikšmė.

2.1. Valstybės intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo metodologija

Lietuvos intelektinio kapitalo vertė daugelio mokslininkų (Andriessen, Stammba 2005; Malhotra 2000, Lin, Edvinsson 2011) nėra skaičiuojama dėl nepakankamos statistinės informacijos reikalingos taikant sudarytus intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo modelius. Pasaulio Bankas (2011) tik nuo 2000 m. skaičiuoja Lietuvos nematerialaus kapitalo vertę, tačiau detalesnės nematerialaus turto analizės neatlieka, nes nėra skelbiama Lietuvos teisinių normų indekso vertė. Lietuvos intelektinio kapitalo vertę yra pateikę Novarro et al (2011) ir Lopez et al (2011), tačiau jie savo darbuose detalesnės Lietuvos intelektinio kapitalo dedamųjų analizės nepateikia. Siekdami įvertinti Lietuvos intelektinį kapitalą, remdamiesi prieš tai atliktų tyrimų metodologija sudarėme intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo modelį. Šiuo modeliu siekiama nustatyti intelektinio kapitalo vertę ir įvertinti intelektinio kapitalo lygio kaitą. Indekso skaičiavimui naudojome daugiakriterinės analizės metodus.

2.1.1. Intelektinio kapitalo indekso rodiklių sistema

Išanalizavę valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelius, remiantis literatūros šaltinių analize, sudarėme valstybės intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo modelį. Parinkdami modelį sudarančius rodiklius buvo atsižvelgiama į duomenų gavimo galimybes įvairiose duomenų bazėse. Modelyje valstybės intelektinis kapitalas yra skirstomas į žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalą. Modelyje struktūrinio kapitalo sąvoka naudojama apibūdinant tiek išorės tiek vidaus ryšius. Analizuojamos šios struktūrinio kapitalo dalys: inovacijų kapitalas, ryšių kapitalas, informacinių technologijų paplitimas bei teisinę aplinką apibūdinantys veiksniai. Išskiriami rodikliai pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Intelektinio kapitalo indekso rodiklių sistema

Roikliai	Apibūdinimas
Žmogiškasis kapitalas	
Išsilavinimas	
Bendrosios valstybės išlaidos švietimui (visoms švietimo sistemos pakopoms, % BVP).	Rodiklis atspindi investicijas į išsilavinimą.
Studentų skaičius (ISCED 5-6), tūkst.gyv.	Rodiklis atspindi kaip keičiasi asmenų motyvaciją mokytis.
Jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis.	Rodiklis atspindi kokia dalis 15-20 metų asmenų mokosi.
Mokinių - mokytojų santykis ir vidutinis klasės dydis (ISCED 1-3)	Rodiklis padeda įvertinti studijų kokybę (preziumuojama, kad mažesnis moksleivių skaičius tnkantis vienam mokytojui pagerina mokymosi kokybę).
Asmenų įgijusių magistro ir aukštesnį mokslinį laipsnį skaičius (ISCED 5-6) tenkantis tūkstančiui (20-29 mm) gyventojų	Parodo kiek asmenų įgyja aukštąjį išsilavinimą.
Migracija	
Ilgalaikų emigrantų skaičius per ataskaitinius metus	Parodo, kaip keičiasi žmogiškasis kapitalas dėl migracijos srautų
Ilgalaikių imigrantų skaičius per ataskaitinį laikotarpį	Parodo, kaip keičiasi žmogiškasis kapitalas dėl migracijos srautų
Užimtumas	
Užimtumo lygis (15 - 64 m.)	Užimtumo lygis parodo žmogiškojo kapitalo panaudojimo laipsnį
Sveikata	
Tikėtina gyvenimo trukmė	Atspindi žmonių gyvenimo kokybę ir sveikatos apsaugos efektyvumą.
Sveikatos apsaugos išlaidos tenkančios vienam gyventojui	Parodo, kiek yra investuojama į sveikatos palaikymą
Struktūrinis kapitalas	
Ryšių kapitalas	
Turistų skaičius, tūkst.	Parodo šalies patrauklumą užsienio lankytojams
Prekių ir paslaugų balansas mln. EUR	Parodo šalies prekių ir paslaugų konkurencingumą užsienio rinkose
Studentai (ISCED 5-6) studijuojantys kitoje EU-27 šalyje (1 000 gyv.)	Parodo, kaip aktyviai šalys bendradarbiauja aukštojo mokslo srityje
Vidutinis moksleivių išmokstamas užsienio kalbų skaičius (ISCED level 4)	Parodo gebėjimą bendrauti tarptautinėje erdvėje
Inovacijų kapitalas	
Žinių kūrimas	
Bendrosios MTTP išlaidos, EUR vienam gyventojui	Parodo kiek yra invstuojama į MTTP
Žmogiškųjų išteklių dalis dirbanti mokslo ir technologijų srityje, (15 - 74 m.)	Parodo kiek asmenų dirba mokslo ir technologijų srityje
Žinių komercializavimas	
Tiesioginės vidinės investicijos į akcinį kapitalą, mln EUR	Parodo verslumo lygį, kiek lėšų buvo investuota įpagrindinio kapitalo formavimą
Patentų paraiškos Europos patentų biurui prioriteto metais valstybės lygiu (mln. gyv.)	Parodo kaip kinta formalizuotų ir teisiškai apsaugotų žinių kiekis
Išduoti patentai Jungtinių valstijų patentų ir prekės ženklų biure tenkantys (mln. gyv.)	Parodo kaip kinta formalizuotų ir teisiškai apsaugotų žinių kiekis
Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis	Parodo šalies inovacijų lygį lyginant su kitomis šalimis
Technologijų paplitimas visuomenėje	
Interneto prieigą turinčių namų ūkių dalis, %	Parodo informacijų technologijų prieinamumą namų ūkiuose
Individų bent kartą naudojusių internetinę paieškos funkciją ir radusių ieškomą informaciją dalis	Parodo namų ūkių gebėjimą naudotis informacinėmis technologijomis
Internetą naudojančių įmonių dalis (įmonės turi daugiau nei 10 darbuotojų)	Parodo technologinių ryšių priemonių paplitimą įmonėse
Įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu	Parodo technologijų naudojimą finansinėsms operacijoms atlikti
Teisinė aplinka	
Korupcijos suvokimo indeksas	Leidžia įertinti vidinę visuomenės struktūrą

Žmogiškasis kapitalas bus vertinamas išskiriant tokias žmogiškojo kapitalo savybes kaip išsilavinimas, sveikata, užimtumas ir migracija. Išskiriami rodikliai yra pateikiami 6 lentelėje. Į modelį neįtraukiami tokie veiksniai kaip kultūra, nusikalstamumo lygis ir lygių galimybių užtikrinimas, kurie gali būti analizuojami kartu su kitais žmogiškojo kapitalo rodikliais. Nusikalstamumo lygis iš dalies bus analizuojamas kaip struktūrinio kapitalo dalis, vertinant korupcijos lygį. Vertinant išsilavinimą atsižvelgiama tik į formalų ugdymą nėra vertinami mokymai vykstantys darbo vietoje bei kiti neformalūs mokymai.

Struktūrinis kapitalas yra terpė, kuri padeda atskleisti žmogiškojo kapitalo potencialą. Vertinant struktūrinį kapitalą pagrindinis dėmesys yra skiriamas inovacijas skatinančių veiksnių analizei. Yra tiriama valstybėje egzistuojanti santykių sistema bei jai naudojama infrastruktūra. Struktūrinis kapitalas yra vertinamas analizuojant ryšių kapitalo, inovacijų kapitalo, technologijų paplitimo ir korupcijos rodiklius.

Inovacijų kapitalas apibūdina valstybėje egzistuojančią bei inovacijų plėtrai palankią infrastruktūrą. Inovacija – tai sėkmingas naujų technologijų, idėjų ir metodų komercinis pritaikymas (Ališauskas 2005, p. 6). Inovacijas galima apibūdinti analizuojant naujų žinių kūrimo ir jų komercializavimo procesus. Inovacijų kapitalas yra išskiriamas kaip viena iš intelektinio kapitalo sudedamųjų dalių (Chang, Hsieh, 2011). Lin ir Edvinsson (2011) nenaudoja inovacijų kapitalo sąvokos, o išskiria atsinaujinimo kapitalą. Šios kapitalo sąvokos yra tapačios. Lentelėje pateikiami valstybės intelektiniam kapitalui analizuoti naudojami inovacijų rodikliai (žr. 7 lent.).

7 lentelė. Inovacijas apibūdinantys rodikliai valstybės intelektinio kapitalo modeliuose

Autorius	**Išskiriami inovacijas apibūdinantys rodikliai**
Pasher 1999	Atsinaujinimo kapitalą analizavo apibūdindamas civilinius tyrimus ir plėtrą, mokslinių publikacijų skaičių, biotechnologijų mokslo pažangą.
Malhotra 2003	Atsinaujinimo ir plėtros kapitalą apibūdinantys rodikliai: valstybės išlaidos civiliniams MTTP, mokslinių publikacijų skaičius, patentų skaičius, darbuotojų dalis dirbanti MTTP, besisteigiančių įmonių skaičius, biotechnologijų įmonės.
Bontis 2004	Atsinaujinimo kapitalą apibūdinantys rodikliai: investicijos į MTTP, patentų skaičius, mokslinių publikacijų skaičius.
Alexander 2006	Analizuodama struktūrinį kapitalą, inovacijų ir intelektinės nuosavybės rodiklius (inovacijų indeksas, patentų skaičius, modifikuojančių ir radikalių inovacijų skaičius) bei švietimo ir mokslinių tyrimų institucijas apibūdinančius rodiklius (išlaidos švietimui, švietimo ir mokslinių tyrimų institucijų skaičius bei finansavimas, mokytojų atlyginimai, mokinių tenkančių vienam mokytojui lygis).
Pasher, Shachar 2007	Atsinaujinimo ir plėtros kapitalą apibūdino išskirdami mokslinių publikacijų skaičių, mokslo patentų dalį pasaulyje, universitetų-verslo-tyrimų institucijų bendradarbiavimą, patentų skaičių, patentų skaičių informacinių komunikacinių technologijų ir biotechnologijos srityje, MTTP išlaidas ir MTTP išlaidas civiliniams tikslams, užsienio investicijas, rizikos kapitalo fondų prieinamumą, verslumą, besisteigiančių įmonių skaičių, inovacinius gebėjimus.
Lin, Edvinsson 2011	Išskiria atsinaujinimo kapitalą, kurį apibūdina investicijos į tyrimus ir plėtrą, patentai, prekės ženklai, besisteigiančių kompanijų skaičius, mokslinių publikacijų skaičius, patentų paraiškų (USPTO, EPO) skaičius ir inovaciniai gebėjimai.

Inovacijų veiksniai yra analizuojami kaip struktūrinio kapitalo sudedamoji dalis (Alexander, 2006) arba kaip atskiras atsinaujinimo kapitalas (atsinaujinimo ir plėtros kapitalas), kuris pagal Edvinsson ir Malone (1997) intelektinio kapitalo klasifikaciją įeina į organizacinio kapitalo sudėtį. Analizuojant atsinaujinimo kapitalą yra koncentruojamasi į mokslinius tyrimus apibūdinančius rodiklius. Kai kurie mokslininkai (Malhotra, 2003; Pasher, Shachar, 2007; Lin, Edvinsson, 2011) šiam kapitalui priskiria ir su verslumu susijusius rodiklius. Malhotra (2003) verslumą priskiria proceso kapitalui. Kadangi pati inovacijos sąvoka apima tiek žinių kūrimo, tiek komercializavimo procesus, inovaciniam kapitalui analizuoti pasirinkome abu šiuos procesus atspindinčius rodiklius. Investicijas į žinių kūrimą atspindi bendrosios MTTP išlaidos, taip pat žmonių dalis dirbanti mokslo ir technologijų srityje. Bet kokios žinios, kurioms suteikiama valstybės teisinė apsauga yra naudingos komercinėje veikloje. Joms suteikus teisinę apsaugą, žinios tampa turtu, kurį galima parduoti ar kitomis formomis gauti ekonominę naudą. Taigi žinios suteikus joms teisinę apsaugą tampa produktu. Patentų išdavimas yra žinių komercializavimo veiksnys. Naujoms idėjoms įgyvendinti bei inovaciniams projektams įgyvendinti reikalingos investicijos. Yra analizuojamos vidinės šalies investicijos į akcinį kapitalą. Taip pat vertinamas šalies eksportuojamų produktų novatoriškumas. Šalies gaminamų aukštųjų technologijų konkurencingumą pasaulio rinkose atspindi aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis. Inovacinis kapitalas yra apibūdinamas analizuojant investicijas į MTTP, patentų skaičių, aukštųjų technologijų produktų konkurencingumą, investicijas į pagrindinio kapitalo formavimą.

Žinių kūrimui palankią infrastruktūrą galima apibūdinti vertinant informacinių komunikacinių technologijų paplitimą visuomenėje. Šią veiksnių grupę struktūriniam kapitalui priskyrė Alexander (2006). Jis išskiria informacinių komunikacinių technologijų paplitimo visuomenėje mastą kaip vieną iš struktūrinio kapitalo dalių ir apibūdina jį tokiais rodikliais: internetu besinaudojančių asmenų dalis, plačiajuosčio interneto tinklų prieinamumas, interneto ir intraneto naudojimas organizacijose. Visi šie rodikliai vertina interneto paplitimą visuomenėje. Kiti mokslininkai informacinių komunikacinių technologijų neišskiria kaip atskiros intelektinio kapitalo grupės. Jie informacinių komunikacinių technologijų paplitimą visuomenėje taip pat analizuoja kaip vieną iš intelektinio kapitalo veiksnių, bet jį priskiria proceso kapitalui ir analizuoja kartu su kitais veiksniais (Pasher, 1999. Pasher, Shachar, 2007, Malhotra, 2003, Lin, Edvinsson, 2011). Proceso kapitalui apibūdinti naudojami įvairių sričių rodikliai: komunikacijos, švietimo, žemės ūkio, vadybos, verslumo, rizikos prisiėmimo, užimtumo, imigracijos (Pasher, Shachar 2007). Lin ir Edvinsson (2011) proceso kapitalui apibūdinti be informacinių technologijų paplitimo rodiklių naudoja verslumą, konkurencinę aplinką, valstybės efektyvumą apibūdinančius rodiklius (žr. 3 pr.). Tuo tarpu Bontis (2004) apibūdindamas proceso kapitalą analizavo vien interneto ir telekomunikacinių technologijų sklaidą valstybėje apibūdinančius rodiklius. Bontis (2004) proceso kapitalą apibrėžė kaip ne žmoguje saugomas žinias, kurios yra įsikūnijusios technologijoje, informacinės ir komunikacinėse sistemose ir atspindimos techninėje

įrangoje, programinėje įrangoje, duomenų bazėse, laboratorijose ir organizacinėje struktūroje, kurios palaiko ir padeda panaudoti žmogiškąjį kapitalą. Taigi informacinių technologijų paplitimas visuomenėje yra analizuojamas kaip vienas iš intelektinio kapitalo veiksnių. Mes apibūdindami šį veiksnį analizuosime interneto prieinamumą ir gebėjimą juo naudotis.

Ryšių kapitalas apibūdina santykius su užsieniu. Bendradarbiavimas su užsieniu skatina naujų idėjų ir pasaulėžiūros formavimąsi, taip pat padeda atrasti ir įgyvendinti naujas vertės kūrimo galimybes. Šis kapitalas kai kurių mokslininkų (Bontis, 2004; Malhotra, 2003; Pasher, Shachar, 2007, Lin, Edvinsson, 2011) įvardijamas kaip rinkos kapitalas. Bontis (2004) šį kapitalą apibrėžia kaip valstybės pranašumą lyginant su kitomis šalimis, kuris sukuriamas dėl sėkmės ir gebėjimų pasiūlyti patrauklius sprendimus atsižvelgiant į tarptautinių klientų poreikius. Šis kapitalas atspindi šalies patrauklumą ir jos įvaizdį. Ryšių kapitalui analizuoti išskiriami rodikliai pateikiami 8 lentelėje.

8 lentelė. Ryšių kapitalą apibūdinantys rodikliai valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modeliuose

Autorius	**Ryšių kapitalą apibūdinantys rodikliai**
Pasher 1999	Tarptautinių renginių skaičius, atvirumas skirtingoms kultūroms, kalbų žinios.
Malhotra 2003	Savalaikis sprendimų pateikimas keičiantis rinkos poreikiams, tarptautinių renginių skaičius, atvirumas skirtingoms kultūroms.
Bontis 2004	Tarptautinė prekyba, protų nutekėjimas, tarptautinių susitikimų organizavimas.
Alexander 2006	Fiskalinė politika, dalyvavimas tarptautinėse organizacijose, sugebėjimas priimti valstybei naudingus sprendimus, užsienio nuosavybės dalis šalyje, tarptautinių institucijų būstinių skaičius, statistinės informacijos prieinamumas.
Pasher, Shachar 2007	Atvirumas globalizacijai, pasaulinis konkurencingumo indeksas, lankstumas ir gebėjimas prisitaikyti, ekonomikos sugebėjimas greitai atsigauti, Nobelio prizų laureatų skaičius.
Buračas 2007	Ryšių kapitalą kaip turtą apibūdinantys rodikliai: registruota intelektinė nuosavybė (patentai, autorinės teisės, prekės ženklai), bendradarbiavimas inovacijų srityje, lojalūs pirkėjai (pelnas vienam pirkėjui), tarptautinis studentų mobilumas. Investicijas į ryšių kapitalą apibūdina bendrų įmonių su užsienio kapitalu aukštųjų technologijų srityje skaičius (smulkios ir vidutinės įmonės). Ryšių kapitalo padarinius apibūdina aukštųjų technologijų eksportas % BVP, aukštųjų technologijų importas (%BVP), įmonių prekės ženklų kokybė (ir klientų lojalumas).
Lin, Edvinsson 2011	Pelno mokestis, tarpvalstybinės įmonės, kultūros atvirumas, globalizacija, aiškumas, valstybės įvaizdis, prekių eksportas

Edna Pasher (1999) ryšių kapitalui analizuoti parinkti rodikliai vertina tarptautiškumą individo lygmeniu. Tuo tarpu Bontis (2004) koncentruojasi į tarptautinės prekybos analizę. Alexander (2006) ryšių kapitalui apibūdinti naudoja valstybės fiskalinės politikos rodiklius. Mokesčiai yra suprantami kaip vienas iš svarbiausių valstybės intelektinio kapitalo elementų. Šalies ryšių kapitalas bus analizuojamas išskiriant keturis rodiklius (žr. 6 lent.). Tarptautiškumas individo lygiu bus vertinamas kalbų mokėjimo rodikliu bei studentų mainuose dalyvaujančių studentų rodikliu. Verslo sektoriaus pozicijas tarptautinėje rinkoje atspindi prekių ir paslaugų eksporto balansas.

Į intelektinio kapitalo vertinimo modelį įtraukėme korupcijos lygio suvokimo rodiklį. Šis rodiklis padeda įvertinti, ar valstybėje sukuriama verslo plėtrai palanki teisinė aplinka. Pasaulio Bankas (2006, 2011) išskiria institucinį kapitalą, kuriam priskiria teisinė aplinka. Šis kapitalas sudaro nematerialų valstybės kapitalą. Teisinė aplinka apibūdina, kaip visuomenė laikosi teisės normų, bei valstybėje

puoselėjamas vertybes. Šiai aplinkai įvertinti bus naudojamas Transparency international skelbiamas Korupcijos suvokimo indeksas. Indeksas atspindi požiūrį į korupcijos lygį šalyje, daugiausia dėmesio yra skiriama korupcijos lygiui viešajame sektoriuje ir antikorupcinių priemonių efektyvumui vertinti. Šis indeksas yra apskaičiuojamas apibendrinant ekspertinių ir verslo apklausų metu surinktus duomenis. Tam, kad indeksas būtų apskaičiuotas, turi būti atliktos bent trys nesusijusios apklausos. Šias apklausas organizuoja tarptautinės organizacijos: Pasaulio Bankas, Pasaulio ekonomikos forumas, Politinės ir ekonominės rizikos konsultacinė organizacija (Political and Economic Risk Consultancy), Tarptautinis vadybos plėtros institutas (Institute for Management Development), Afrikos Plėtros Bankas (Africa Developmnt Bank), Azijos Plėtros Bankas (Asian Development Bank), Bertelsmann fondas ir kt. Indekso skaičiavimo metodologija yra pastovi, o tai leidžia palyginti duomenis laike. Indekso rezultatai svyruoja skalėje nuo 0 (aukštas korupcijos lygis) iki 10 (žemiausias įmanomas korupcijos lygis). Korupcijos lygio suvokimo indeksas bus naudojamas kaip vienas iš struktūrinį kapitalą apibūdinančių rodiklių.

Sudarant intelektinio kapitalo modelį išskiriamos dvi valstybės intelektinio kapitalo sudedamosios dalys, žmogiškasis kapitalas ir struktūrinis kapitalas. Žmogiškasis kapitalas vertinamas išsilavinimo, užimtumo, migracijos ir sveikatos rodikliais. Struktūrinis kapitalas skirstomas į inovacinį kapitalą, ryšių kapitalą, technologijų paplitimą visuomenėje ir teisinę aplinką. Yra naudojami Eurostat duomenų bazėse pateikiami oficialūs valstybių rodikliai, valstybių statistikos departamentų pateikiami duomenys ir Transparency international skelbiamas Korupcijos suvokimo indeksas. Modelio privalumas yra tai, kad visi duomenys yra skelbiami viešai, todėl duomenims gauti nereikia organizuoti apklausų.

2.1.2. Indekso agregavimo metodas

Norint agreguoti daugiamačius rodiklius ir atlikti jų palyginamąją analizę yra skaičiuojami indeksai. Indekso skaičiavimo formulių pagrįstumas yra viena iš didžiausių intelektinio kapitalo vertinimo problemų. Vertinant žinias yra sudėtinga išskirti baigtinį veiksnių sąrašą, o įvertinti jų svorius ir svorių kaitą laike yra dar sudėtingiau. Todėl dažniausiai į rodiklių svorius suminiame indekse neatsižvelgiama (Lin, Edvinsson 2011, Pasaulio Banko žinių ekonomikos indeksai, Tome, Neumann 2008, Hervas-Oliver, Dalmau-Porta 2007, Bontis 2004, Malhotra 2003). Indeksai – tai dviejų visumų, susidedančių iš betarpiškai nesumuojamų elementų, palyginimo apibendrinantis rodiklis. Išskiriami individualūs ir bendrieji indeksai. Individualūs indeksai apibūdina sudėtingo socialinio ekonominio reiškinio vieno elemento kitimą, todėl netinka daugiamatei rodiklių sistemai analizuoti. Bendrieji indeksai vertina sudėtingos visumos ir ją sudarančių elementų kitimą. Todėl šie indeksai tinkami intelektinio kapitalo veiksnių analizei. Yra išskiriamos šios bendrųjų indeksų rūšys:

Vidurkiniai indeksai. Šie indeksai naudojami tais atvejais, kai sąlygišką apimties rodiklį galima nustatyti tik išvestiniu būdu. Vienas iš paprasčiausių tokių daugiakriterinių indeksų skaičiavimo metodas yra SAW (angl. Simple Additive Weighting) (Podvezko, 2008). Šį metodą apibūdina 6 formulė (Hwang, Yoon 1981):

$$S_j = \sum_{i=1}^{m} w_i \tilde{r}_{ij}; \qquad (6)$$

Čia: S_j - j-osios alternatyvos daugiakriterinio vertinimo reikšmė;
w_i - i-tojo rodiklio svoris;
$\tilde{r}_{ij}$ - i-tojo rodiklio normalizuota reikšmė j-ajai alternatyvai.

Taikant šią formulę, reikia turėti normalizuotas rodiklių reikšmes. Šio metodo kriterijus $\tilde{r}_{ij}$ sieja tik maksimizuojamųjų rodiklių reikšmes Darant prielaidą, kad visų rodiklių svoriai yra lygūs SAW metodą galima pavaizduoti paprasta aritmetinio vidurkio lygtimi:

Intelektiniam kapitalui vertinti naudojamų ekonominių, socialinių rodiklių mato vienetai yra labai skirtingi, todėl yra sudėtinga atlikti palyginimus tarp skirtingo dydžio valstybių, kurios dėl objektyvių veiksnių skiraisi savo charakteristikom. Taikant daugiakriterinio vertinimo metodus galima kiekybiškai įvertinti sudėtingus reiškinius išreikštus daugeliu rodiklių. Toks skirtingų rodiklių jungimas į vieną įmanomas dėl taikomų duomenų normalizavimo procedūrų, kurių metu visi rodikliai paverčiami tarpusavyje palyginamais ir bedimensiais. Pasaulio Bankas savo žinių vertinimo metodologijoje naudoja duomenų normalizavimo metodą pagrįstą valstybės duomenų lyginimu pasirinktoje valstybių grupėje. Duomenų standartizavimo (normalizavimo) procedūrai taikoma 7 formulė:

$$z = 10 \cdot (1 - \frac{Nh}{Nc}); \qquad (7)$$

Čia: z – normalizuotas valstybės vertinimas balais;
Nh - valstybių turinčių aukštesnį rodiklio įvertinimą skaičius;
Nc – valstybių esančių palyginamojoje grupėje skaičius.

Standartizuojant visi duomenys yra transformuojami į skalę 0-10. Geriausius rodiklius turinčių valstybių rodikliai konvertuojamų 10 balų, o blogiausius rodiklius pasiekusių – į 0 balų. Balai yra suteikiami atsižvelgiant į valstybių rodiklių decilinį pasiskirstymą palyginamojoje grupėje (10% geriausių valstybių vertinimai svyruoja 10-9 balų intervale). Lin ir Edvinsson (2011) skaičiuodami nacionalinį intelektinį kapitalą naudojasi Pasaulio banko duomenų standartizavimo formule. Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) skaičiuodami valstybių intelektinį kapitalą iš viso netaiko jokių duomenų transformavimo procedūrų.

Galima išskirti ir kitus socialiniuose moksluose naudojamus duomenų normalizavimo metodus: SAW (angl. Simple Additive Weighting), kompleksinis proporcingas būdas (COPRAS), TOPSIS

(angl. Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution) (Ginevičius, Podvezko, 2008). Taikant SAW metodą minimizuojantys rodikliai, kuriems augant analizuojamo reiškinio situacija blogėja, yra pertvarkomi į maksimizuojančius pagal (8) formulę (Hwang, Yoon 1981, Podvezko 2008):

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{\min r_{ij}}{r_{ij}}; \qquad (8)$$

Čia: r_{ij} - j-tosios alternatyvos i-tojo rodiklio reikšmė;
$\min r_{ij}$ - mažiausia j-tosios alternatyvos i-tojo rodiklio reikšmė.

Normalizavus duomenis pagal (8) formulę, mažiausia rodiklio reikšmė įgis didžiausią reikšmę, lygią vienetui. Maksimizuojantys rodikliai, kuriems augant nagrinėjamo riškinio situacija gerėja, pertvarkomi pagal (9) formulę (Podvezko 2008):

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max r_{ij}}; \qquad (9)$$

Čia: r_{ij} - j-tosios alternatyvos i-tojo rodiklio reikšmė;
$\max r_{ij}$ - didžiausia j-osios alternatyvos i-tojo rodiklio reikšmė.

Šiuo metodu nustatoma, kokią didžiausią reikšmę turinčio rodiklio dalį sudaro visi kiti rodikliai. Didžiausią reikšmę turintis rodiklis yra lygus vienetui.

Norint taikyti šį duomenų normalizavimo metodą visos naudojamų rodiklių reikšmės turi būti teigiamos. Tačiau nacionalinio intelektinio kapitalo modelį sudarančių rodiklių reikšmės gali būti ir neigiamos (pvz. migracija, prekybos balansas). Todėl prieš taikant normalizavimo procedūrą šiuos duomenis reikia perstumti iki teigiamų išsaugant atstumus tarp reikšmių tam yra naudojama (10) formulė (Ginevičius, Podvezko, 2001, 2007):

$$\overline{r_{ij}} = r_{ij} + b_i; \qquad (10)$$

Čia: r_{ij} - j-tosios alternatyvos i-tojo rodiklio reikšmė;
b_i - i-tojo rodiklio perstūmimo konstanta. $b_i > |\min r_{ij}|$.

Taikant šią formulę duomenų perstūmimas nekeičia absoliučių atstumų tarp reikšmių. Gali būti naudojama bet kokia teigiama didesnė už minimalią rodiklio reikšmę konstanta. Perstūmus duomenis iki teigiamų taikoma bet kuri iš aukščiau paminėtų normalizavimo procedūrų.

Vertinant valstybės intelektinį kapitalą yra naudojami daugiakriterinio vertinimo metodai. Šie metodai leidžia apskaičiuoti apibendrinamąjį rodiklį, jungiantį maksimizuojančius ir minimizuojančius bei įvairiomis dimensijomis išreikštus rodiklius. Prieš taikant šiuos metodus yra atliekamos duomenų standartizavimo procedūros. Pasaulio Bankas pasiūlė duomenų normalizavimo metodą, kuris pagrįstas

reikšmių suteikimu atsižvelgiant į valstybės vietą lyginant su kitomis šalimis. Taip pat galime išskirti atskirus maksimizuojančių ir minimizuojančių rodiklių normalizavimo metodus.

Pagal 6 lentelėje pateiktą modelį skaičiuojant intelektinio kapitalo indeksą yra naudojami Eurostat svetainėje pateikiami Europos valstybių duomenys. Taip pat yra naudojami Jungtinių Amerikos Valstijų patentų biuro pateikiama išduotų patentų statistika. Latvijos statistikos departamento pateikiama statistika apie išlaidų sveikatos apsaugai pokyčius ir Transparency international skelbiamas Korupcijos suvokimo indeksas. Neesant pateiktų duomenų tie rodikliai į indekso skaičiavimą nėra įtraukiami. Skaičiuojant valstybės intelektinio kapitalo indeksą pirmiausiai yra transformuojami duomenys, į skalę, kuri leidžia sumažinti rodiklių reikšmės priklausomybę nuo valstybės dydžio. Dauguma naudojamų rodiklių jau yra taip matuojami: švietimo išlaidos vertinamos kaip % dalis nuo BVP, studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų, dalyvavimo švietimo sistemoje lygis %, užimtumo lygis %, tikėtina gyvenimo trukmė ir kt. Tačiau modelyje naudojami rodikliai, kurių vertę palyginti tarp šalių sudėtinga, nes jų reikšmė priklauso nuo valstybės dydžio. Šie rodikliai yra emigrantų skaičius, turistų skaičius, prekių ir paslaugų balansas, tiesioginės vidinės investicijos į akcinį kapitalą. Prieš normalizuodami duomenis šiuos rodiklius padalijome iš gyventojų skaičiaus tam, kad rodiklių reikšmė neiškreiptų vertinamo reiškinio savybių. Antras duomenų transformacijos etapas yra neigiamas reikšmes įgyjančių rodiklių transformavimas į teigiamą skalę. Atlikus šias pradines duomenų transformavimo procedūras yra atliekama duomenų normalizavimo procedūra naudojant maksimizuojančių ir minimizuojančių rodiklių transformavimo metodus (žr. 8 ir 9 formulę). Minimizuojantis duomenų normalizavimo metodas taikytas mokinių tenkančių vienam mokytojui rodikliui, kitiems rodikliams taikytas maksimizuojantis duomenų normalizavimo metodas. Tai yra paskutinis duomenų standartizavimo etapas, po jo yra skaičiuojamas intelektinio kapitalo indeksas. Standartizuotiems duomenims agreguoti naudojamas SAW daugiakriterinio vertinimo metodas (žr. 6 formulę). Laikomasi prielaidos, kad visų rodiklių svoriai yra vienodi. Pirmiausiai apskaičiuojami valstybės intelektinį kapitalą sudarančių rodiklių grupių indeksai. Vėliau keliais etapais šie indeksai yra agreguojami siekiant gauti intelektinio kapitalo vertę.

Vertinant mokslininkų parengtas intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo rodiklių sistemas, būtina akcentuoti, kad nėra vieningos skaičiavimo sistemos o teikiamos mokslininkų dažnai būna subjektyvios. Siekdami išspręsti duomenų palyginamumo tarp valstybių problemą keliais etapais standartizavome duomenis. Geriausius rodiklius turinčių valstybių rodikliai prilyginti vienetui, o kitų valstybių rodikliai proporcingai mažesni. Indeksui skaičiuoti yra naudojamas paprasčiausias SAW metodas. O rodiklių svorių vertė nėra analizuojama. Neatsižvelgiant į svorius suminis indeksas gali netiksliai atspindėti norimą išmatuoti reiškinį, todėl apskaičiuoto indekso statistinis reikšmingumas ir informatyvumas turi būti vertinamas kritiškai.

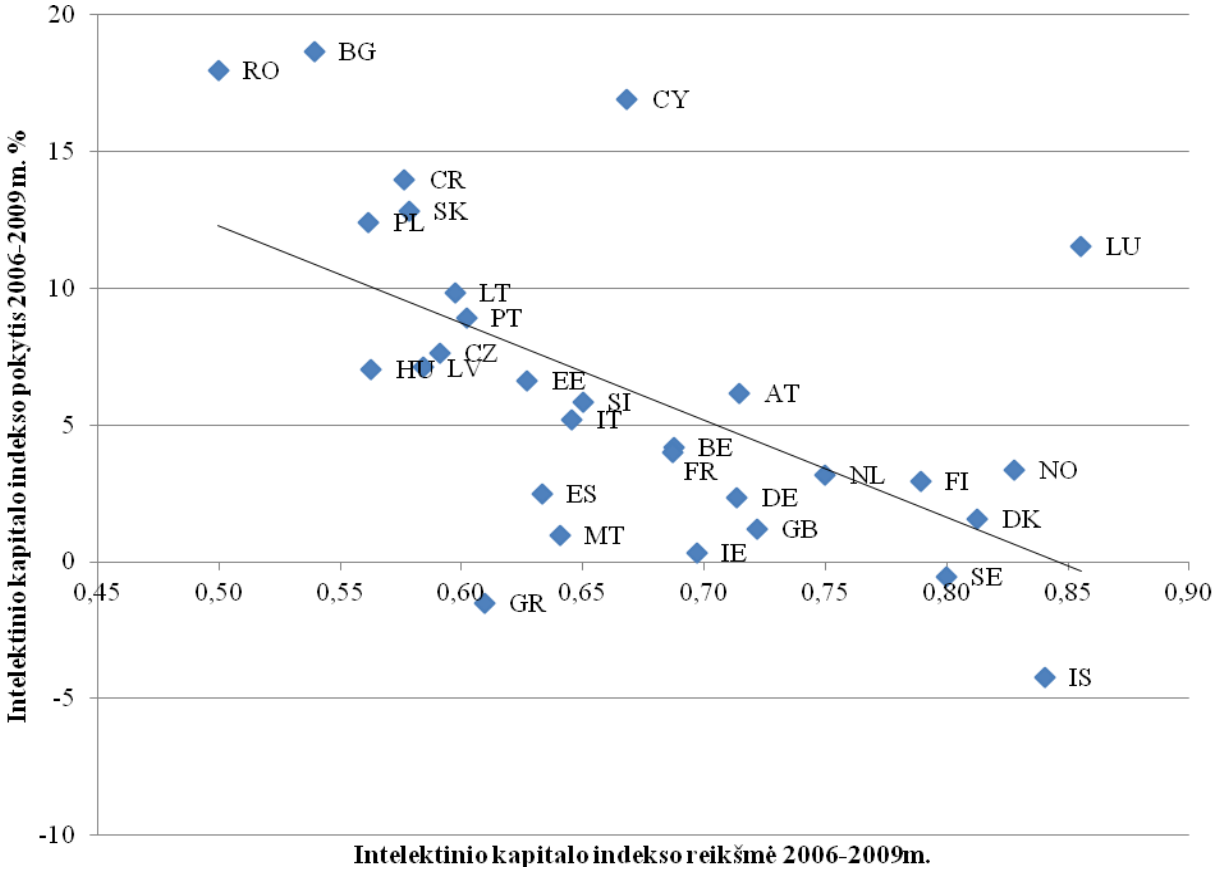
3. EUROPOS VALSTYBIŲ INTELEKTINIO KAPITALO VERTINIMAS

Naudojantis sudarytu intelektinio kapitalo vertinimo modeliu buvo apskaičiuotas 30 Europos valstybių (27 Europos Sąjungos valstybių narių bei Kroatijos, Islandijos ir Norvegijos) intelektinio kapitalo indeksas (žr. 10 pr). Aukščiausia galima valstybės intelektinio kapitalo indekso vertė yra lygi vienetui.

Norėdami suskirstyti valstybes į grupes pagal intelektinio kapitalo indekso reikšmę 2006-2009m. atlikome klasterinę analizę. Hierarchinės klasterinės analizės metodu pastebėjome, kad galima išskirti penkias valstybių grupes. Į pirmą grupę patenka aukštą intelektinio kapitalo indeksą turinčios valstybės: Liuksemburgas, Danija, Suomija, Islandija, Švedija ir Norvegija. Šių valstybių galutinė klasterio centro reikšmė 2006-2009 m. padidėjo 2,5% (žr 7 pr). Tai rodo nuosaikų intelektinio kapitalo augimą šiose šalyse. Antrą grupę sudaro valstybės, kurių intelektinio kapitalo indekso reikšmė yra aukštesnė nei vidurkis, tai - Austrija, Vokietija, Airija, Nyderlandai ir Didžioji Britanija. Šių valstybių galutinė klasterio centro reikšmė 2006-2009 m. taip pat augo nuosaikiai (žr. 7 pr.). Trečią klasterį sudaro dvi žemiausią intelektinio kapitalo indekso reikšmę turinčios valstybės: Bulgarija ir Rumunija. Šių valstybių galutinė klasterio centro reikšmė 2006-2009 m. augo sparčiausiai, ji pakilo 0,08 punkto iki 0,55 balo. Ketvirtą klasterį sudaro 8 valstybės kurių intelektinio kapitalo indekso reikšmė yra artima vidurkiui. Šią grupę sudaro Belgija, Kipras, Estija, Prancūzija, Italija, Malta, Slovėnija ir Ispanija. Šių valstybių galutinė klasterio centro reikšmė 2006-2009 m. augo 0,03 punkto iki 0,67 balo. Penktą grupę sudaro 9 valstybės, kurių intelektinio kapitalo indeksas yra žemesnis nei vidutinis (žr 6 pr). Šių valstybių galutinė klasterio centro reikšmė 2006-2009 m. augo 0,5 punkto iki 0,61 balo. Šis augimas buvo labai spartus, greičiau intelektinio kapitalo indeksas augo tik trečiam klasteriui priklausančiose valstybėse Rumunijoje ir Bulgarijoje.

Atlikę klasterinę analizę išskyrėme penkias valstybių grupes. Pirma ir antra grupė pasižymi aukštu intelektinio kapitalo lygiu ir nuosaikiu jo lygio kilimu. Ketvirtoji valstybių grupė apima vidutinį intelektinio kapitalo lygį turinčias valstybes. Penktoji ir trečioji grupė apima žemesnį nei vidutinį intelektinio kapitalo lygį turinčias valstybes, kurios pasižymi aukštu intelektinio kapitalo indekso kilimu. Lietuva ir Latvija priskiriama penktajai grupei, o Estijos intelektinio kapitalo indeksas aukštesnis ir yra priskiriamas ketvirtajai valstybių grupei.

Kiekvienos valstybės intelektinio kapitalo indekso vidurkis 2006-2009m. ir jo kitimas šiuo laikotarpiu pavaizduotas 12 paveiksle.



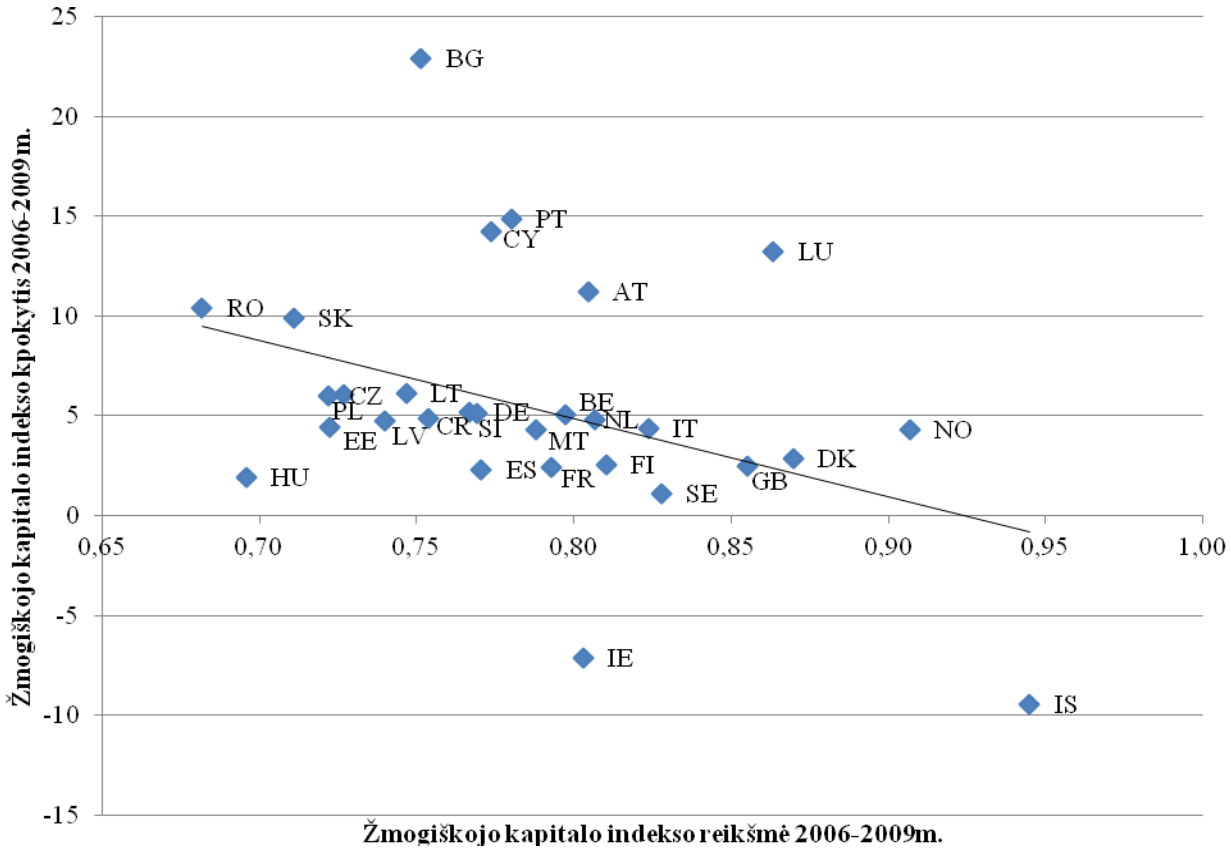
Šaltinis: sudaryta pagal 10 priede pateiktus duomenis

11 pav. Valstybės intelektinio kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009m.

Intelektinio kapitalo indekso 2006-2009 m. vidurkis yra aukščiausias Liuksemburge, taip pat ši valstybė pasižymėjo sparčiu intelektinio kapitalo indekso augimu. Liuksemburgas tapo pirmąja valstybe Europoje pagal intelektinio kapitalo indekso vertę 2008-2009 m. Prieš tai intelektinio kapitalo indeksas buvo aukščiausias Islandijoje 2006-2007m., tačiau indeksas šioje valstybėje 2006-2009 m. sumenko 4%, tai buvo didžiausias intelektinio kapitalo indekso vertės kritimas visoje Europoje. Aukštą intelektinio kapitalo indeksą turi Šiaurės Europos valstybės. Švedijos intelektinio kapitalo indeksas nagrinėjamu laikotarpiu beveik nekito, apskaičiuojama 0,5 % kritimas. Neigiamas intelektinio kapitalo pokytis yra pastebimas Graikijoje. Sumažėjo Graikijos žmogiškojo kapitalo indeksas, taip pat pastebimas korupcijos lygio padidėjimas. Graikijos intelektinio kapitalo indeksas yra žemesnis nei Europos valstybių vidurkis, o neigiama intelektinio kapitalo vystymosi perspektyva lemia didėjantį atotrūkį nuo pažangesnių Europos valstybių. Žemiausias intelektinio kapitalo indeksas buvo Rumunijoje ir Bulgarijoje. Šiose valstybėse intelektinio kapitalo indeksas augo sparčiausiai. Taip pat pastebimas spartus intelektinio kapitalo indekso augimas Kipre. Šioje valstybėje išaugo žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indeksų vertė. Lietuvos intelektinio kapitalo indekso augimas 2006-2009m laikotarpiu taip pat buvo aukštas.

Intelektinio kapitalo indeksas sparčiausiai augo žemą intelektinio kapitalo lygį turinčiose valstybėse. Galime pastebėti neigiamą priklausomybę tarp intelektinio kapitalo indekso augimo ir intelektinio kapitalo lygmens valstybėje. Aukštą intelektinio kapitalo indeksą turinčių valstybių intelektinio kapitalo indekso augimas buvo lėtesnis. Liuksemburgo intelektinio kapitalo augimo mastas ženkliai skyrėsi nuo kitų aukštą kapitalo lygmenį turinčių valstybių ir gali būti vertinamas kaip išskirtis. Ši valstybė pirmauja tiek intelektinio kapitalo rodikliu, tiek jo augimo mastais.

Žmogiškasis kapitalas yra pagrindinis veiksnys padedantis prisitaikyti prie kintančios konkurencinės aplinkos. Europos valstybių žmogiškojo kapitalo indekso vidurkis 2006-2009 m. ir jo kitimas šiuo laikotarpiu pavaizduotas 13 paveiksle.



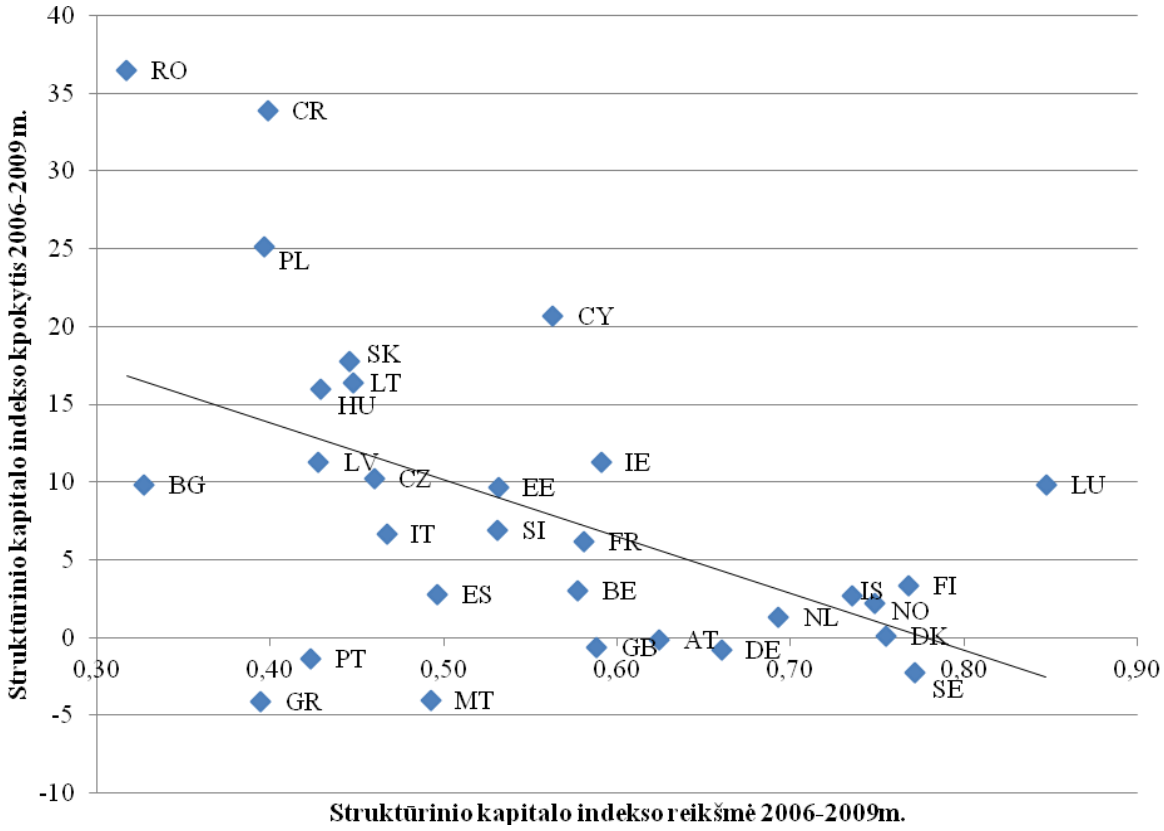
Šaltinis: sudaryta pagal 8 priede pateiktus duomenis

12 pav. Valstybės žmogiškojo kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009m.

Diagramoje matome, kad žmogiškojo kapitalo indeksas yra aukščiausias Islandijoje, tačiau 2006-2009 m. jo reikšmė mažėjo. Taip pat žmogiškojo kapitalo indekso reikšmė mažėjo Airijoje. Abiejų valstybių ekonomikos smarkiai nukentėjo krizės laikotarpiu, taip pat šalyse išaugo emigracijos srautai. Žmogiškojo kapitalo indekso reikšmė daugiausiai augo Bulgarijoje, Portugalijoje, Kipre, Liuksemburge ir Austrijoje. Portugalijos ir Austrijos žmogiškojo kapitalo indeksas augo sparčiau nei

intelektinio kapitalo indeksas, tam turėjo įtakos struktūrinio kapitalo indekso pokyčiai. Bulgarijos intelektinio kapitalo indeksas yra žemas, tačiau analizuojamu laikotarpiu augo sparčiausiai. Liuksemburgo ir Kipro žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indekso vertės augimas yra aukštas. Liuksemburgo žmogiškojo kapitalo indeksas yra žemesnis, nei Islandijos, Norvegijos ir Danijos. Aukštam intelektinio kapitalo indekso lygiui įtakos turi struktūrinio kapitalo vertė. Lietuvos žmogiškojo kapitalo indekso 2006-2009 m. vidurkis yra aukštesnis nei Latvijos ir Estijos bei pasižymi didesniu augimu.

Struktūrinis kapitalas apibūdina valstybėje kuriamą aplinką, kuri yra padeda atskleisti žmogiškojo kapitalo potencialą. Europos valstybių struktūrinio kapitalo indekso vidurkis 2006-2009m. ir jo kitimas šiuo laikotarpiu pavaizduotas 14 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal 9 priede pateiktus duomenis

13 pav. Valstybės struktūrinio kapitalo indekso reikšmė ir jos kaita 2006-2009 m.

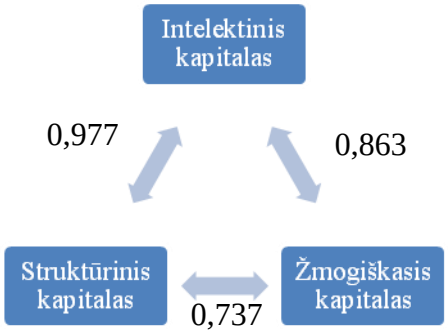
Struktūrinio kapitalo indeksas yra aukščiausias Liuksemburge. Liuksemburge skiriamos didžiausios investicijos į MTTP veiklą, taip pat mokykloje išmokstama daugiausiai užsienio kalbų (2,5 kalbos), didžiausias tiesioginių investicijų į akcinį kapitalą tenkančių vienam gyventojui rodiklis. Šie rodikliai turi įtakos struktūrinio kapitalo indekso vertei. Aukščiausiu struktūrinio kapitalo indekso

augimu pasižymi Rumunija, Kroatija ir Lenkija. Šių valstybių intelektinio kapitalo indekso vertė yra žema. Maltos struktūrinio kapitalo indeksas smunka. Ši šalis pasižymi didžiausia aukštųjų technologijų produktų eksporto dalimi Europoje, tačiau nuo 2006-2009m. ši dalis sumažėjo nuo 53,8% iki 43,8%, taip pat Maltoje išaugo korupcijos lygis. Portugalijos struktūrinio kapitalo indeksas taip pat smunka. 2009m. Portugalijoje išaugo korupcijos lygis, nuo 2006m. iki 2009m. perpus sumažėjo aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis. Tiesioginės šalies investicijos į akcinį kapitalą 2006-2009m. sumažėjo nuo 5544 mln. EUR iki 791 mln. EUR. Šis rodiklių kitimas lemia Portugalijos struktūrinio kapitalo indekso smukimą. Struktūrinio kapitalo indeksas nei vienoje valstybėje nesumažėjo taip smarkiai kaip žmogiškojo kapitalo indeksas. Žmogiškojo kapitalo indeksas Islandijoje smuko net 9,4%, tačiau šios valstybės struktūrinio kapitalo indeksas augo 2,7%. Švedijos struktūrinio kapitalo indeksas taip pat smuko.

Intelektinio kapitalo indeksas yra aukščiausias Liuksemburge ir Šiaurės Europos valstybėse. Žemiausia indekso reikšmė Rumunijoje ir Bulgarijoje. Lietuvos intelektinio kapitalo indeksas yra žemesnis nei apskaičiuotas intelektinio kapitalo vidurkis, tačiau jo vertė gana sparčiai auga. Lietuva ir Latvija yra priskiriamos tai pačiai grupei pagal intelektinio kapitalo lygį ir jo kaitą. Estijos intelektinio kapitalo indeksas aukštesnis ir ji papuola tarp vidutinį intelektinio kapitalo indekso lygį turinčių valstybių. Žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indekso vertės valstybėse skiriasi, taip pat nevienodi šių reikšmių kitimo tempai. Kai kuriose valstybėse (Islandija, Danija, Švedija, Malta, Portugalija, Airija ir kt.) žmogiškojo ir struktūrinio kapitalų indeksų vertės 2006-2009m. kito skirtingomis kryptimis. Siekdami nustatyti intelektinio kapitalo indekso dedamųjų tarpusavio ryšius atlikome koreliacinę analizę.

3.1. Intelektinio kapitalo dedamųjų tarpusavio koreliacija

Norėdami nustatyti žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo ryšius apskaičiavome Pirsono koreliacijos koeficientą tarp žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indeksų 2006-2009m. Koreliacijos reikšmingumą patikrinome taikydami Stjudento statistinį kriterijų su reikšmingumo lygmeniu 0,01. Apskaičiuotas koreliacijos koeficientas lygus 0,737 ir yra statistiškai reikšmingas su reikšmingumo lygmeniu 0,01. Tarp žmogiškojo kapitalo indekso ir struktūrinio kapitalo indekso egzistuoja stiprus teigiamas ryšys. Šie rezultatai leidžia patvirtinti pirmąją hipotezę. Taip pat apskaičiavome koreliacijos koeficientus tarp intelektinio kapitalo indekso ir žmogiškojo bei struktūrinio kapitalo indekso 2006-2009m. Šie koreliacijos koeficientai yra statistiškai reikšmingi su reikšmingumo lygmeniu 0,01. Intelektinio kapitalo dedamųjų koreliacijos koeficientai pateikti 15 paveiksle.

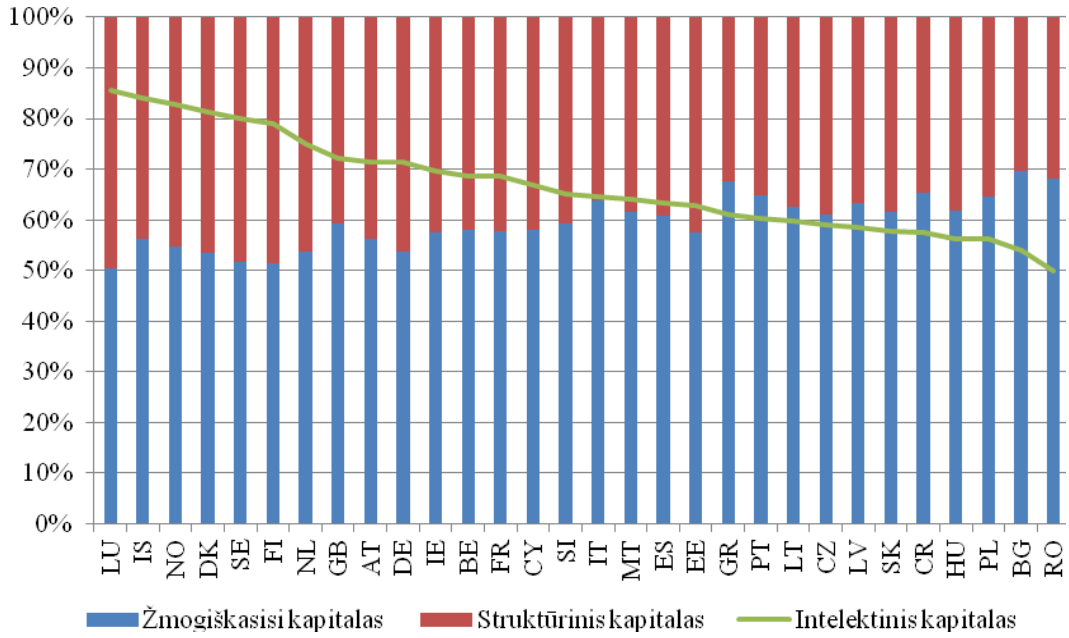


Šaltinis: sudaryta pagal 8, 9 ir 10 priede pateiktus duomenis

14 pav. Intelektinio, žmogiškojo ir struktūrinio kapitalų koreliacija

Iš gautų rezultatų matome, kad intelektinio kapitalo indekso vertei didžiausią įtaką turi struktūrinio kapitalo indekso vertė. Šiuos indeksus sieja labai stiprus ryšys. Žmogiškojo kapitalo indeksas su intelektinio kapitalo indeksu taip pat susiję stipriu ryšiu, tačiau šis ryšys silpnesnis nei struktūrinio ir intelektinio kapitalo.

16 paveiksle galime matyti žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo struktūrą skirtingą intelektinio kapitalo indekso lygį turinčiose valstybėse.



Šaltinis: sudaryta pagal 8, 9 ir 10 priede pateiktus duomenis

15 pav. Intelektinio kapitalo struktūros kaita skirtingą intelektinio kapitalo indekso lygį turinčiose valstybėse 2006-2009m.

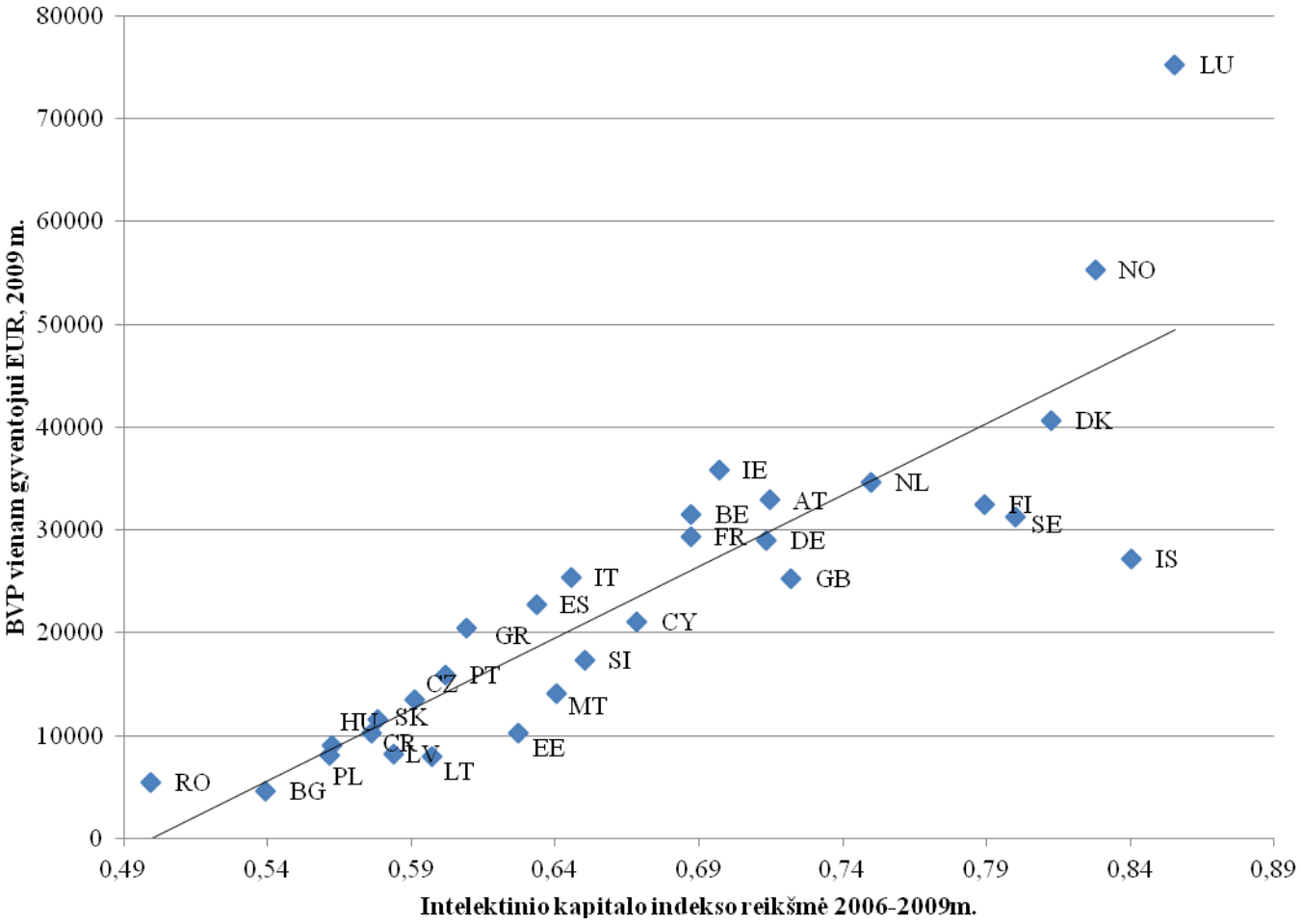
Pastebime, kad aukštą intelektinio kapitalo indeksą turinčiose valstybėse žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo vertės yra panašios. Žmogiškasis kapitalas didžiausią intelektinio kapitalo indekso dalį sudaro Bulgarijoje, Rumunijoje ir Graikijoje, o mažiausią Liuksemburge, Švedijoje ir Suomijoje.

Mažėjant intelektinio kapitalo indekso vertei didesnę intelektinio kapitalo vertės dalį sudaro žmogiškojo kapitalo indekso vertė. Žmogiškojo kapitalo indekso vertė nei vienoje iš analizuojamų valstybių nebuvo žemesnė nei struktūrinio kapitalo indekso vertė. Žmogiškojo kapitalo indekso 2006-2009 m. standartinis nuokrypis yra 0,06, o struktūrinio kapitalo indekso 2006-2009 m. standartinis nuokrypis 0,14. Žmogiškojo kapitalo indekso reikšmės skirtumai tarp šalių yra mažesni nei struktūrinio kapitalo indekso reikšmės skirtumai tarp šalių. Tai rodo, kad žmogiškojo kapitalo indekso vertė svyruoja mažiau nei struktūrinio kapitalo vertė. Vidutinė žmogiškojo kapitalo indekso vertė yra aukštesnė nei struktūrinio kapitalo vertė. Intelektinio kapitalo indekso vertės kitimui didesnę įtaką turi struktūrinio kapitalo pokyčiai.

Intelektinio kapitalo indekso vertės kitimas yra labiau susijęs su struktūrinio kapitalo indekso kitimu. Struktūrinio kapitalo indekso vertės skirtumai tarp valstybių yra didesni nei žmogiškojo kapitalo indekso vertės skirtumai. Tačiau žmogiškojo kapitalo indeksas visose valstybėse yra aukštesnis nei struktūrinio kapitalo indeksas. Mažėjant intelektinio kapitalo indekso vertei didesnę intelektinio kapitalo vertės dalį sudaro žmogiškojo kapitalo indekso vertė

3.2. Intelektinio kapitalo ir BVP ryšys

Intelektinio kapitalo ryšys su BVP vis dar nėra ištirtas. Norėdami nustatyti šį ryšį apskaičiavome Pirsono koreliacijos koeficientą tarp valstybių intelektinio kapitalo indekso reikšmės 2003-2009m. ir BVP 2009m. Koreliacijos reikšmingumą patikrinome taikydami Stjudento statistinį kriterijų. Apskaičiuotas Pirsono koreliacijos koeficientas yra lygus 0,876. Tai rodo, kad tarp intelektinio kapitalo indekso reikšmės ir BVP yra stiprus teigiamas ryšys. Stjudento t kriterijus patvirtina ryšio egzistavimą esant reikšmingumo lygmeniui 0,01. Galime patvirtinti antrąją hipotezę ir teigti, kad intelektinio kapitalo lygis susijęs su BVP dydžiu. 17 paveiksle matome intelektinio kapitalo indekso ir BVP vienam gyventojui reikšmes.



Šaltinis: sudaryta pagal 10 priedo duomenis ir Eurostat BVP vienam gyventojui 2009m. duomenis

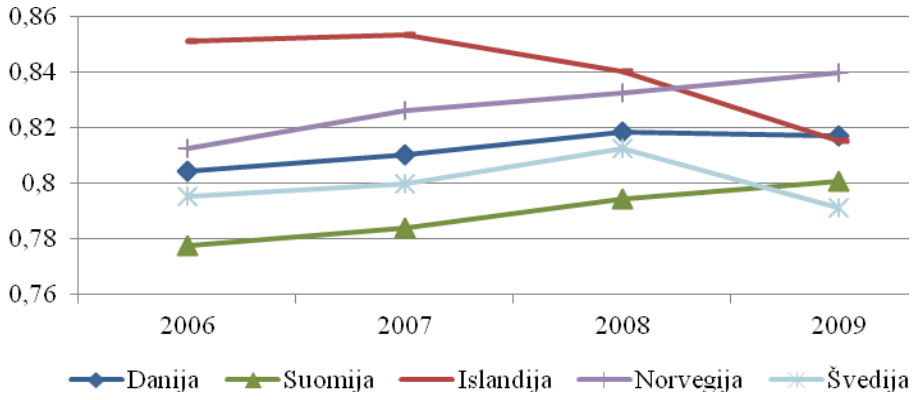
16 pav. Valstybės intelektinio kapitalo indekso ir BVP vienam gyventojui ryšys

Intelektinio kapitalo indekso reikšmė yra didesnė aukštą BVP lygį sukuriančiose valstybėse. Šią priklausomybę nesunku pastebėti iš tiesinės trendo linijos. Liuksemburgas ženkliai išsiskiria iš kitų valstybių sukuriamo BVP vienam gyventojui dydžiu. Islandijos intelektinio kapitalo indeksas yra aukštas, tačiau yra sukuriamas mažesnis BVP vienam gyventojui, nei žemesnį intelektinio kapitalo indeksą turinčiose valstybėse. Liuksemburgo ir Islandijos nuokrypis nuo trendo linijos yra didžiausias.

3.3. Intelektinio kapitalo indekso kaita Šiaurės Europos valstybėse

Šiaurės Europos valstybių (Danija, Islandija, Suomija, Norvegija, Švedija) intelektinis kapitalas yra vertinamas aukščiausiais rodikliais. Šios šalys užima 2-6 vietas. Šiaurės Europos valstybėms aukščiausi vertinimai buvo suteiki atliktame Lin ir Edvinsson (2011) 40 valstybių intelektinio kapitalo tyrime. Pirma vieta pagal intelektinio kapitalo vertinimą (remtasi 1995-2008 m. duomenimis) buvo suteikta Suomijai, antra vieta – Švedijai, Danijai – ketvirta, Islandijai – septinta, Norvegijai – devinta

vieta (Lin, Edvinsson, 2011). Didžiausią įtaką šių valstybių intelektinio kapitalo vertei Lin ir Edvinsson (2011) modelyje turėjo aukštas šių šalių finansinio kapitalo tenkančio vienam gyventojui lygis. Navaro et al (2011) įvertinęs Europos Sąjungos valstybių intelektinį kapitalą nustatė, kad aukščiausias intelektinio kapitalo lygis yra Švedijoje. Ši valstybė pasižymi aukščiausiais žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo vertinimais. Danijos intelektinio kapitalo indekso vertė yra trečioje vietoje lyginant su Europos Sąjungos valstybėmis, o Suomijos septintoje vietoje (Navaro, 2011). Danija pirmauja savo žmogiškojo kapitalo rodikliais, o Suomija yra antra Europoje pagal struktūrinio kapitalo vertę (Navaro et al, 2011). Todėl pasirinkome išsamiau išanalizuoti Šiaurės Europos valstybių intelektinio kapitalo indeksą sudarančius rodiklius bei indekso kitimą 2006-2009 m. (žr. 18 pav.).



Šaltinis: sudaryta pagal 10 priede pateiktus duomenis

17 pav. Intelektinio kapitalo indekso kitimas Šiaurės Europos valstybėse

Islandijos intelektinio kapitalo indeksas 2003-2008m. viršijo kitų Šiaurės Europos valstybių intelektinio kapitalo indeksą. 2007m. Islandijos intelektinio kapitalo rodiklis buvo aukščiausias tarp visų analizuojamų Europos valstybių, tačiau nuo 2008m. intelektinio kapitalo rodikliai sumenko. 2008m. aukštus Islandijos intelektinio kapitalo indekso rodiklius lėmė žmogiškojo kapitalo lygis, kuris iki 2009m. buvo aukščiausias lyginant su Danija, Suomija, Norvegija ir Švedija. Islandijos žmogiškasis kapitalas pasižymi aukštu išsilavinimo lygiu, taip pat šalyje yra aukštas užimtumo lygis bei tikėtina gyvenimo trukmė yra viena ilgiausių. Šiais aspektais Islandija pirmauja Europoje bei lenkia Daniją, Suomiją, Norvegiją ir Švediją. Kaip vieną iš prasčiausių Islandijos švietimo sistemą apibūdinančių rodiklių galima paminėti jaunų žmonių mokyklos lankomumą, jo lygis buvo žemiausias lyginant su kitomis Šiaurės Europos valstybėmis. Po 2008m. valiutų ir bankų sistemos krizės žmogiškojo kapitalo indeksas sumenko, šalis nesumažino skiriamų lėšų švietimui, kurioms buvo skiriama didžiausią dalis nuo BVP lyginant su kitomis Šiaurės Europos valstybėmis. Islandijos žmogiškojo kapitalo indekso kritimą 2009m. lėmė neigiamas ilgalaikės migracijos srautas (2009m. iš šalies išvyko 4,835 asmenimis daugiau, nei į ją atvyko) apie 400 tūkst. gyventojų turinčiai šaliai tai yra reikšmingas skaičius. Kitose Šiaurės Europos valstybėse buvo stebimas teigiamas migracijos srautas.

Ir po 2008m. finansų sistemos krizės Islandija pirmauja žmogiškojo kapitalo rodikliais, kurie pakito neženkliai.

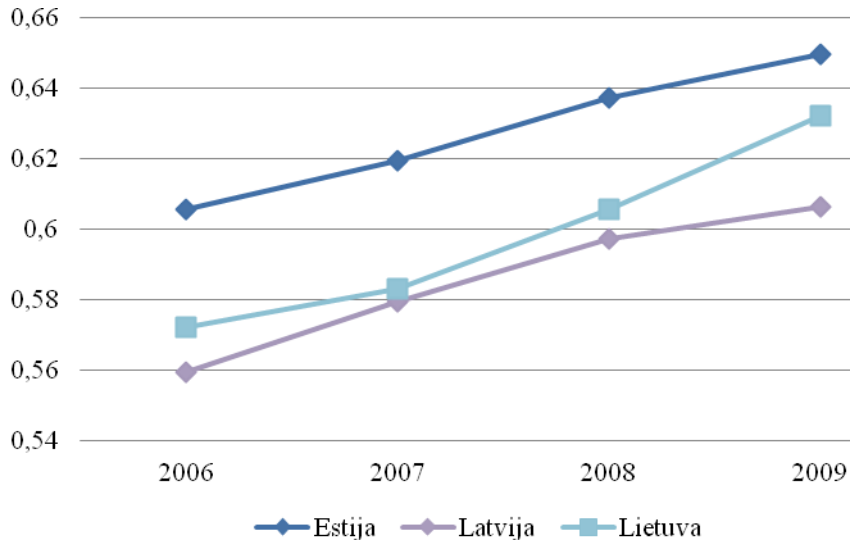
Islandijos struktūrinio kapitalo indekso vertė lyginant su kitomis Šiaurės Europos šalimis buvo pati žemiausia. Inovacijų ir ryšių kapitalo indeksai turėjo žemiausias reikšmes. Ryšių kapitalo reikšmei turėjo įtakos iki 2009m. besitęsęs prekybos balanso deficitas. Teigiamas prekybos balansas buvo pasiektas tik 2009-2010m. Inovacijų kapitalui įtakos turėjo žemas lėšų MTTP lygis bei nedidelės tiesioginės investicijos. Išlaidų MTTP dalis tenkanti vienam gyventojui ženkliai sumažėjo 2008m., nuo tada šis dydis yra žemiausias lyginant su kitomis Šiaurės Europos valstybėmis. Iki 2008m. Islandija skyrė daugiausia lėšų MTTP lyginant su kitomis Šiaurės Europos valstybėmis. Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis yra labai žema 2007-2009m. sudarė tik 1,6%, o tai yra žemiausia rodiklio reikšmė regione. Islandija pasižymi aukšta MTTP dirbančių darbuotojų dalimi nuo 2003m. ji augo ir 2008-2010m. buvo aukštesnė nei Danijoje, Švedijoje, Suomijoje ar Norvegijoje. Inovacijų kapitalo rodikliais Islandija atsilieka nuo savo kaimynių. Islandija yra nepralenkiama interneto naudojimo rodikliais užima pirmąją vietą Europoje. Korupcijos lygis šalyje yra žemas, jis 2006m. buvo žemiausias Europoje, tačiau nuo to laiko kasmet korupcijos lygis šalyje auga.

2008m. Islandijos intelektinio kapitalo indeksas dar vis buvo aukštesnis, nei kitų Šiaurės Europos valstybių, tačiau 2009m. aukštesnį intelektinio kapitalo indeksą turėjo Danija ir Norvegija. Sumenkus Islandijos intelektinio kapitalo indekso vertei 2009m. į antrą vietą iš trečios pakilo Norvegija, o iš ketvirtos į trečią pakilo Danija. Norvegija pasižymi aukštu žmogiškojo kapitalo lygiu. Imigracijos mastai Norvegijoje buvo aukščiausi, 2007-2009m. į šalį kasmet vidutiniškai imigruoja 12 asmenų tūkstančiui gyventojų. Struktūrinis kapitalas taip pat aukštas. Norvegija tarp Šiaurės Europos valstybių pasižymi aukščiausiais ryšių kapitalo rodikliais Šio kapitalo vertei turi įtakos aukštas užsienio prekybos balanso perteklius. Švedijos intelektinio kapitalo indeksas 2009m. tapo žemesnis nei Suomijos. Šį pokytį lėmė sumažėjęs Švedijos struktūrinis kapitalas, kurio vertės pokyčiui turėjo įtakos sumažėjusios išlaidos MTTP. Taip pat išaugo Danijos žmogiškojo kapitalo indekso reikšmė.

Islandijos intelektinio kapitalo indeksas yra aukštas, šalis pirmauja žmogiškojo kapitalo rodikliais. Struktūrinio kapitalo rodikliai yra žemesni. Po finansų sistemos krizės 2008m. šalis sugebėjo išsaugoti aukštą švietimo sistemos finansavimą, tačiau MTTP veiklai skiriama vis mažiau lėšų, taip pat dėl sumažėjusių tiesioginių investicijų vis sudėtingiau įgyvendinti naujus inovacinius projektus. Islandijoje 2009m. fiksuojami dideli neto emigracijos srautai. Taip pat 2009m. sumažėjo Švedijos intelektinio kapitalo indeksas kitose Šiaurės Europos valstybėse didelio migracijos srautų pokyčio analizuojamu laikotarpiu nepastebime.

3.4. Intelektinio kapitalo indekso kaita Baltijos valstybėse

Pagal pasirinktą intelektinio kapitalo indekso skaičiavimo modelį (žr, 6 lent.) apskaičiuota Baltijos valstybių intelektinio kapitalo vertė. Estijos intelektinio kapitalo indeksas yra aukščiausias Baltijos šalyse. Latvijos intelektinis kapitalas vertinamas žemiausiais balais Baltijos valstybėse. Tuo tarpu Lietuva užima tarpinę poziciją tarp Latvijos ir Estijos. Intelektinio kapitalo kaita Baltijos valstybėse pavaizduota 19 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal 10 priede pateiktus duomenis

18 pav. Intelektinio kapitalo indekso kaita 2006-2009 m.

Intelektinio kapitalo indeksas analizuojamu laikotarpiu augo visose Baltijos valstybėse. 2006-2007 m. sparčiausiai augo Latvijos intelektinio kapitalo indeksas (3,6%), o mažiausias augimas buvo Lietuvoje (1,9%). Latvijos intelektinio kapitalo indekso augimą šiuo laikotarpiu lėmė sparčiausias tarp Baltijos valstybių struktūrinio kapitalo indekso kilimas, kuriam turėjo įtakos inovacijų kapitalo ir informacinių technologijų indeksų kilimas. Taip pat sumažėjęs korupcijos lygio įvertis. Lietuvos žmogiškojo kapitalo indeksas šiuo laikotarpiu augo lėčiausiai Baltijos valstybėse. Tam turėjo įtakos sumažėjusi išlaidų dalis švietimui, bei padidėję emigracijos mastai.

Intelektinio kapitalo indekso plėtros sparta pasikeitė 2007-2009 m periodu. Sumažėjo Latvijos ir Estijos intelektinio kapitalo indekso augimas. Lietuvos intelektinio kapitalo indeksas šiuo laikotarpiu augo sparčiau nei Latvijoje ir Estijoje. Tam turėjo įtakos Lietuvos struktūrinio kapitalo indekso kilimas, kuris buvo didžiausias Baltijos valstybėse. Sparčiai daugėjo interneto prieigą turinčių įmonių ir namų ūkių dalis. Taip pat augo ryšių kapitalo indekso rodiklis, kurio augimą lėmė augantis studentų studijuojančių kitose valstybėse skaičius bei mažėjantis prekių ir paslaugų balanso deficitas. Korupcijos lygis Lietuvoje taip pat mažėjo 2008-2009 m. pastebime sulėtėjusį Estijos intelektinio

kapitalo indekso augimą. Tai lėmė mažėjantis struktūrinio kapitalo įvertis. Latvijos intelektinio kapitalo indekso augimas taip pat sulėtėjo. Pastebime neigiamas struktūrinio kapitalo indekso kitimo tendencijas. Latvijoje išaugo korupcijos lygis, sumažėjo inovacijų kapitalo indeksas. Latvijos investicijos į MTTP 2008-2009m. sumažėjo 40%, taip pat sumažėjo mokslo ir technologijų srityje dirbančių darbuotojų dalis.

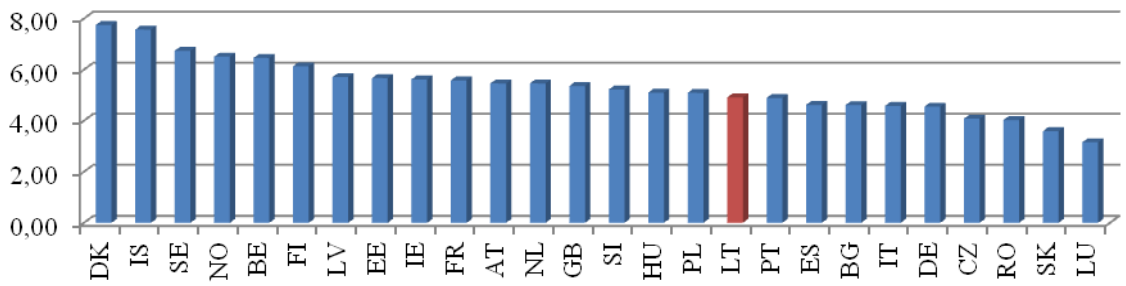
Baltijos valstybių intelektinio kapitalo indekso augimas yra pastovus. Daugiausiai 2006-2009 m. laikotarpiu išaugo Lietuvos intelektinio kapitalo indeksas. Jo augimas 2006-2007 m. buvo gana žemas, tačiau vėliau augimo sparta išaugo. Latvijos ir Estijos intelektinio kapitalo kitimas 2006-2007 m. laikotarpiu buvo spartesnis nei 2007-2009 m. Latvijos intelektinio kapitalo indekso augimas ypač sulėtėjo 2008-2009 m. laikotarpiu.

Estijoje ir Latvijoje pastebimas lėtėjantis intelektinio kapitalo indekso augimas. Lietuvos intelektinio kapitalo indekso augimas 2007-2009 m. buvo sparčiausias Baltijos valstybėse. Intelektinio kapitalo indekso kaitai daugiausiai įtakos turėjo struktūrinio kapitalo indekso kaita. Lietuvoje šis indeksas augo sparčiausiai.

3.5. Žmogiškojo kapitalo indekso rodiklių analizė

Žmogiškasis kapitalas vertinamas išskiriant tokias žmogiškojo kapitalo savybes kaip išsilavinimas, sveikata, užimtumas ir migracija Lietuvos žmogiškojo kapitalo indeksas 2006-2009m. yra aukštesnis nei Latvijos ir Estijos. Apibūdinsime rodiklius lėmusius šią žmogiškojo kapitalo vertę.

Investicijas į žmogiškąjį kapitalą apibūdina išlaidos švietimui. Į modelį įtrauktas viešųjų išlaidų švietimui rodiklis neleidžia pilnai įvertinti investicijų į žmogiškąjį kapitalą. Nėra įvertinamos privačios investicijos į mokymus. Kai kuriose valstybėse mokymai ir švietimas daugiausiai yra finansuojami privačiomis lėšomis, tačiau šie duomenys nėra skelbiami, todėl intelektinio kapitalo modelyje nenaudojami. Bendrųjų valdžios sektoriaus išlaidų švietimui dalis nuo BVP 2008 m. pateikiama 20 paveiksle.

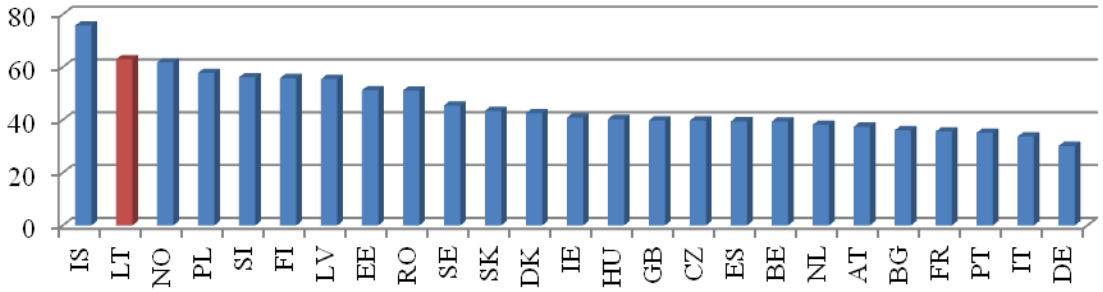


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenis: bendrosios valdžios sektoriaus išlaidos švietimui (visoms švietimo sistemos pakopoms) 2008m. duomenis

19 pav. Bendrosios valdžios sektoriaus išlaidos švietimui, % BVP 2008 m.

Europos valstybėse viešųjų išlaidų švietimui dalis nuo BVP 2001-2008 m. buvo gana stabili (vidurkis yra apie 5,3%). Europos valstybių viešųjų išlaidų švietimui dalies nuo BVP mediana yra 5,29%. Pusė Europos valstybių turėjo aukštesnį nei 5,29 % rodiklį. Tarp šių valstybių yra Latvija ir Estija. Deja Lietuvos viešųjų išlaidų švietimui dalis nuo BVP nuo 2005 m. yra žemesnė nei 5%. Aukščiausia viešųjų išlaidų švietimui dalis yra Danijoje ir Islandijoje, o žemiausia Liuksemburge. Liuksemburge skiriama daugiausiai lėšų Europos Sąjungoje vienam moksleiviui (studentui), tačiau šios valstybės BVP vienam gyventojui yra labai aukštas, todėl viešųjų išlaidų švietimui dalis nuo BVP netiksliai apibūdina švietimo sistemos finansavimą. Lietuvoje vidutiniškai vienam moksleiviui (studentui) tenkanti lėšų dalis yra viena žemiausių Europoje bei žemesnė nei Estijoje ir Latvijoje. Baltijos valstybės priskiriamos valstybių grupei skiriančiai mažiausiai lėšų vieno moksleivio (studento) mokymui (2000-2006 m. mažiau nei 4000 EUR PPS). Analizuojant šiuos rodiklius gali pasirodyti, kad Lietuvoje švietimo sistemai yra skiriamas mažas valstybės dėmesys, tačiau analizuojant viešųjų išlaidų švietimui dalį viešųjų išlaidų struktūroje galime pastebėti, kad 2000-2006 m. Lietuvos, Latvijos ir Estijos išlaidos švietimui sudarė apie 14% nuo visų valstybės biudžeto asignavimų, kai tuo Europos Sąjungos valstybių vidurkis yra 11% (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2009). Lietuvoje išlaidos švietimui valstybės biudžete sudaro nemažą dalį visų asignavimų, tačiau švietimo sistemos finansavimas yra žemas.

Vertinant žmogiškojo kapitalo išsilavinimą svarbu atsižvelgti į švietimo sistemos aprėptį bei studijuojančių asmenų dalį. Šie rodikliai parodo visuomenės įsitraukimą į mokymus bei, kaip yra paskirstomos investicijos į švietimą. Švietimo sistemoje dalyvaujant didesnei daliai visuomenės galima greitesnė naujų teorijų, mokslo atradimų ir idėjų sklaida. Ši sklaida turėtų skatinti inovacijų plėtrą. Visuomenės dalis dalyvaujanti švietimo sistemoje taip pat parodo visuomenės susidomėjimą mokslinėmis teorijomis ir motyvaciją įgyti naujų žinių. 21 paveiksle pateikiamas aukštojo mokslo (ISCED 5-6) studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009 m. Studentų skaičius vertinamas neatsižvelgiant į studentų kilmę.



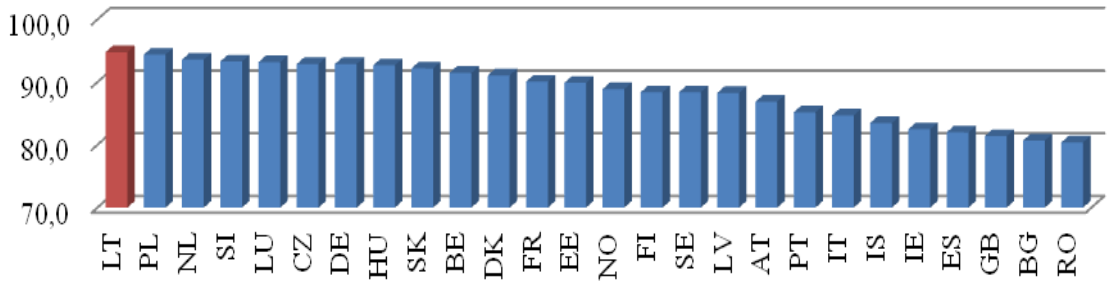
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenis: studentų skaičius (ISCED 5-6) (tūkst.gyv.).

20 pav. Studentų (ISCED 5-6) skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009m.

Europos valstybėse 2009 m. studentų skaičiaus tūkstančiui gyventojų vidurkis yra 45 studentai, o mediana 40 studentų. Baltijos valstybės patenka į aukštą studentų skaičių turinčių šalių grupę. Ypač

aukštas šis rodiklis Lietuvoje (62 studentai tūkst. gyv.). Studentų skaičius 1998-2006 m. Rytų Europos valstybėse (išskyrus Bulgariją) išaugo bent 50 % (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2009). Lietuvoje studentų skaičius 2000-2006 m. laikotarpiu padvigubėjo. 2009 m. Lietuvoje studentų skaičius tūkstančiui gyventojų atsilieka tik nuo Islandijos. Analizuojant aukštojo mokslo siekiančių studentų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes pastebime, kad 2006 m. daugiausia studijuojančių asmenų buvo 20 m. asmenų grupėje (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2009). Vokietijoje, Suomijoje, Švedijoje, Islandijoje, Norvegijoje ir Maltoje studijuojančių asmenų dalis pasiekia aukščiausią lygį 22 m. asmenų grupėje, o Danijoje daugiausiai studijuojančių asmenų yra 24 m. amžiaus grupėje. Aukštojo mokslo aprėptis Lietuvoje yra viena didžiausių Europoje. Daugiausia studentų yra 20 metų amžiaus grupėje, kitose valstybėse studijuojančių asmenų amžiaus struktūra reikšmingai nesiskiria.

Jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis apibūdina švietimo sistemos aprėptį, šis rodiklis pateikiamas 22 paveiksle.



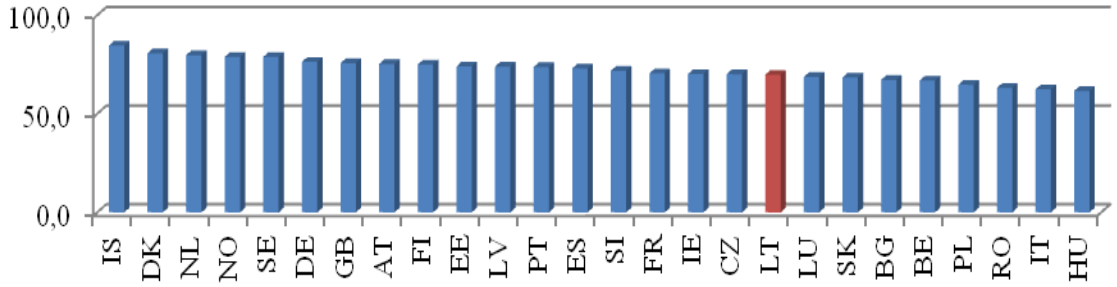
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

21 pav. Jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis %, 2009m.

Europos valstybėse vidutiniškai 88 % 15-20 m. asmenų dalyvauja švietimo sistemoje. Lietuvoje šis rodiklis 2009 m. buvo aukščiausias Europoje. Tam turi įtakos aukštas vidurinės mokyklos lankomumas. Šis rodiklis yra žemesnis Estijoje ir Latvijoje.

Lietuvos išsilavinimo sistema pasižymi aukštu besimokančiųjų skaičiumi ir dideliu jaunimo įsitraukimu į švietimo sistemą, tačiau išlaidų švietimui dalis nuo BVP yra žema. Vienam moksleiviui – studentui tenkanti lėšų dalis yra viena žemiausių Europoje, tačiau vertinant šio finansavimo dalį valstybės biudžeto struktūroje gauname, kad valstybės skiriamas finansavimas švietimui sudaro apie 14 % viso biudžeto, o šis dydis yra vienas didžiausių Europoje.

Žmogiškojo kapitalo panaudojimą ekonomikoje padeda apibūdinti darbo rinkos rodikliai. 23 lentelėje pateikiami gyventojų užimtumo lygio 2009 m. duomenys Europos valstybėse. Užimtumo lygis parodo pasirinktos amžiaus grupės užimtų gyventojų ir to paties amžiaus grupės visų gyventojų santykį.

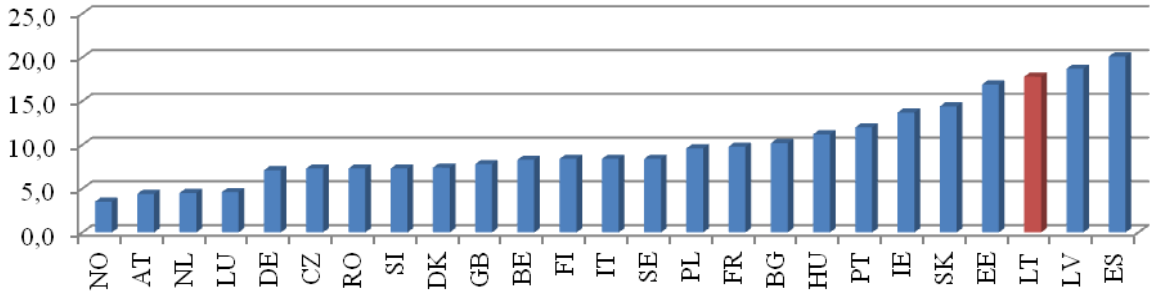


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

22 pav. Gyventojų (15-64 m.) užimtumo lygis, 2009m.

Europos valstybėse vidutiniškai 71 % 16-64 m. gyventojų dalyvauja darbo rinkoje. 2009 m. išaugo vyresnio amžiaus asmenų (55-64 m.) užimtumo lygis. Aukščiausia darbo rinkoje dalyvaujančių asmenų dalis yra Islandijoje (viršija 80 %). Lietuvoje užimtumo lygis 2009 m. buvo žemesnis nei Europos valstybių vidurkis. Gyventojų užimtumo lygis Latvijoje ir Estijoje buvo aukštesnis nei Lietuvoje. Užimtumo lygis 2006-2009 m. Lietuvoje išaugo 3,56 %. Aukštesnis užimtumo lygio augimas buvo tik Bulgarijoje (4,18 %) ir Latvijoje (3,65%). Lietuvos užimtumo lygio augimo tempas buvo spartus lyginant su kitomis Europos valstybėmis, tačiau užimtumo lygio rodiklis vis dar yra žemesnis nei Europos valstybių vidurkis.

Žmogiškojo kapitalo panaudojimą taip pat padeda įvertinti nedarbo lygio rodikliai. 24 paveiksle pateikti 2010 m. Europos valstybių nedarbo lygio rodikliai.



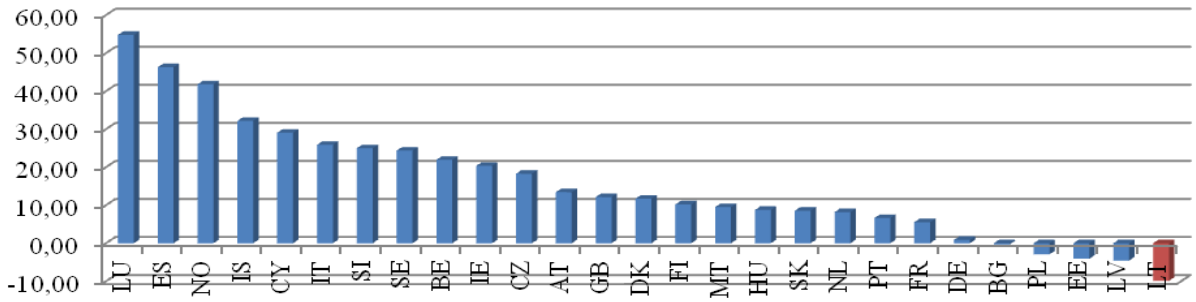
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

23 pav. Vidutinis metinis nedarbo lygis 2010m.

Europos Sąjungoje nedarbo lygis 2010 m. siekia 9,7 %. Žemiausias nedarbo lgis 2010 m. buvo Norvegijoje (3,5%). Šioje valstybėje nedarbo lygis 2010 m. yra daugiau nei du su puse karto mažesnis nei Europos Sąjungoje. 2008-2010 m. laikotarpiu dviejose valstybėse (Liuksemburge ir Vokietijoje) buvo fiksuojamas nedarbo lygio mažėjimas. Kitose Europos valstybėse 2008-2010 m. nedarbo lygis išaugo. Sparčiausiai nedarbo lygis 2008-2010 m. išaugo Lietuvoje (88%) ir Estijoje (83%). Baltijos valstybėse ir Ispanijoje 2010 m. nedarbo lygis viršijo 15 % ribą ir buvo aukščiausias Europoje. Lietuvoje nedarbo lygis yra aukštas, tai rodo, kad didelė dalis žmogiškųjų išteklių nėra panaudojama.

Lietuvos darbo rinka nėra pakankamai išplėtota. Užimtumo lygis Lietuvoje yra žemas taip pat aukštas nedarbo lygis. Dėl šių veiksnių žmogiškojo kapitalo potencialas nėra efektyviai panaudojamas vertei kurti.

Žmogiškojo kapitalo kiekio pokyčius atspindi migracijos srautai. Migracijos metu vienos valstybės pritraukia žmogiškąjį kapitalą kitos jo netenka. Asmenims išvykstant gyventi į kitą šalį jų žinios, patirtis, kūrybiškumas yra panaudojami kitoje valstybėje, taip pat prarandamos valstybės investicijos į asmens švietimą. 25 paveiksle pateikiamas neto migracijos lygis 2006-2009 m. laikotarpiu.

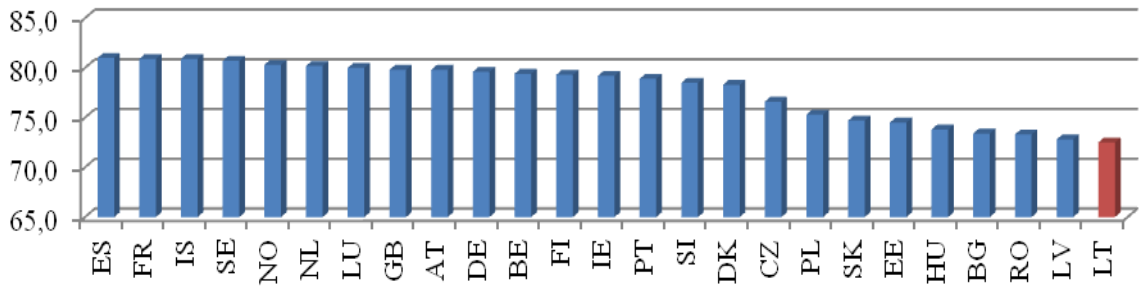


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

24 pav. Migracija neto tūkstančiui gyventojų 2006-2009m.

Europos valstybėse 2006-2009m. pagrindiniu gyventojų skaičiaus augimo veiksniu buvo imigracijos srautai. Europos valstybių neto migracijos srautų vidurkis šiuo laikotarpiu buvo 15 imigrantų tūkstančiui gyventojų. Didžiausi imigracijos srautai (2006-2009m.) fiksuojami Liuksemburge. Tačiau ne visose valstybėse gyventojų skaičius augo dėl imigracijos. Vokietijos neto migracijos tūkstančiui gyventojų (2006-2009 m.) rodiklis yra artimas nuliui. Tam turėjo įtakos padidėję emigracijos srautai 2008 m. Rytinėje Vokietijos dalyje pastebimas neigiamas migracijos srautas, tačiau vakarinėje Vokietijos dalyje yra fiksuojami teigiami neto migracijos srautai (European Communities, 2006). Neigiamas neto migracijos rodiklis yra Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Lenkijoje ir Bulgarijoje. Emigracijos mastai tūkstančiui gyventojų Lietuvoje yra patys didžiausi Europoje valstybėse, 2009 m. emigracijos mastai dar labiau išaugo, tūkstančiui gyventojų per metus tenka 5 ilgalaikiai emigrantai. Lietuva dėl emigracijos srautų praranda nemažą dalį žmogiškojo kapitalo.

Vertinant žmogiškąjį kapitalą atsižvelgiama į visuomenės sveikatos lygį. Sveikatos lygiui apibūdinti naudojome tikėtinos gyvenimo trukmės rodiklį, nors šis rodiklis nepilnai atspindi darbingo amžiaus asmenų sveikatos lygį, bet yra glaudžiai su juo susijęs ir yra plačiai naudojamas analizuojant visuomenės sveikatą. Šio rodiklio vertės Europos valstybėse yra pateikiamos 26 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

25 pav. Tikėtina gyvenimo trukmė 2009 m.

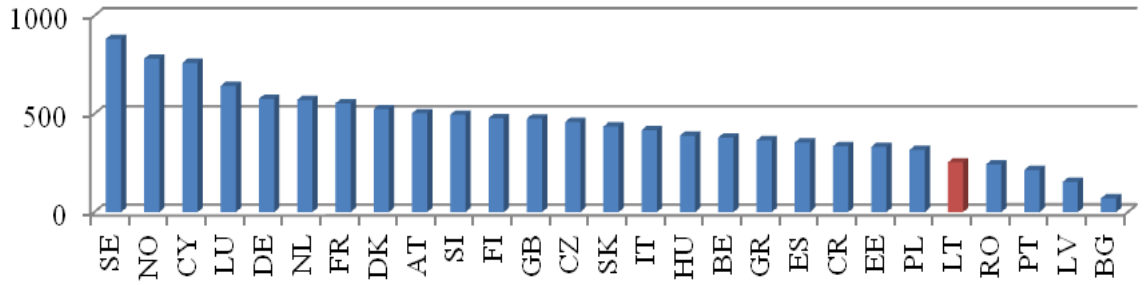
Europoje tikėtinos gyvenimo trukmės 2009 m. vidurkis buvo 77,7 metai. Lietuvoje tikėtina gyvenimo trukmė 2009 m. yra mažiausia Europoje. Lietuvoje lėšų skiriamų sveikatos apsaugai vienam gyventojui skaičius taip pat yra vienas iš žemiausių Europoje. Šie rodikliai identifikuoja žemą Lietuvos gyventojų sveikatos apsaugos lygį, kuris turi įtakos mažiausiam tikėtinos gyvenimo trukmės rodikliui.

Lietuvos žmogiškasis kapitalas pasižymi aukštu išsilavinimo lygiu, kurį atspindi didelis studijuojančių ir aukštąjį išsilavinimą įgyjančių asmenų skaičius. Tačiau investicijų į švietimo sistemą lygis yra žemas. Išlaidų švietimui dalis nuo BVP bei vienam moksleiviui – studentui tenkanti lėšų dalis yra viena žemiausių Europoje. Žmogiškojo kapitalo panaudojimą atspindintys nedarbo rodikliai yra aukšti. Tai rodo, kad švietimo sistemoje įgyjamos žinios nėra efektyviai panaudojamos. Taip pat yra fiksuojamas aukščiausias Europoje emigracijos (neto) tūkstančiui gyventojų lygis. Lietuvos gyventojų tikėtina gyvenimo trukmė yra žemiausia Europoje, bei vienas iš žemiausių išlaidų sveikatos apsaugai rodiklių. Lietuvos žmogiškasis kapitalas turi aukštą išsilavinimo lygį, tačiau žmogiškojo kapitalo panaudojimo efektyvumą riboja žemas gyvenimo trukmės lygis bei aukštas nedarbas. Taip pat žmogiškasis kapitalas yra prarandamas dėl didžiausių Europoje emigracijos srautų tūkstančiui gyventojų.

3.6. Struktūrinio kapitalo indekso rodiklių analizė

Vertinant struktūrinį kapitalą pagrindinis dėmesys yra skiriamas inovacijas skatinančių veiksnių analizei. Inovacijoms ir žmogiškojo kapitalo efektyviam panaudojimui palanki aplinka apibūdina struktūrinį kapitalą. Naujausiose ekonomikos augimo teorijose šiai terpei suteikiamas pagrindinis dėmesys analizuojant technologinės pažangos priežastis. Šiame modelyje struktūrinis kapitalas yra vertinamas analizuojant ryšių kapitalo, inovacijų kapitalo, technologijų paplitimo ir korupcijos rodiklių grupes.

Ryšių kapitalas yra struktūrinio kapitalo dalis, kuri apibūdina valstybės atvirumą ir bendravimo ryšius su kitomis valstybėmis. Ryšių kapitalo indeksas buvo skaičiuojamas išskiriant turistų skaičiaus, prekių ir paslaugų balanso, studentų studijuojančių kitose valstybėse ir išmokstamų užsienio kalbų skaičiaus rodiklius. Turistų skaičiaus tenkančio tūkstančiui gyventojų 2009 m. rodiklis yra pateikiamas 27 paveiksle (turistais yra laikomi asmenys, kurie šalyje praleidžia 4 ir daugiau nakvynių)

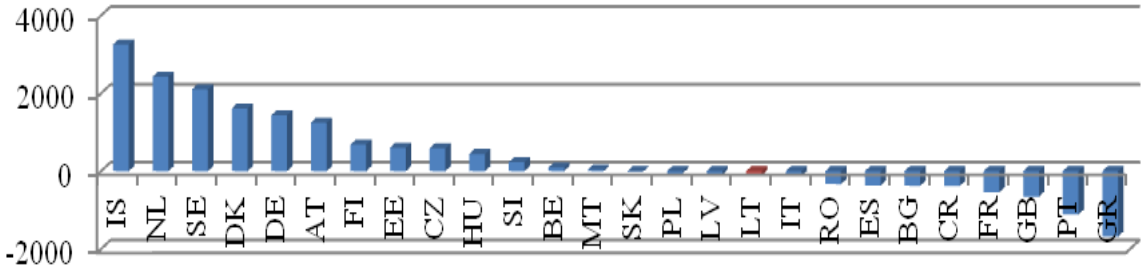


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

26 pav. Turistų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų, 2009m.

Europos valstybėse turistų skaičiaus tenkančio tūkstančiui gyventojų vidurkis 2009 m. buvo 443 asmenys. Baltijos valstybėse šis rodiklis buvo žemesnis. Lietuvoje turistų skaičiaus tūkstančiui gyventojų rodiklis buvo žemesnis nei Estijoje, bet aukštesnis nei Latvijoje. Lietuvos patrauklumas turistams yra žemas.

Pramonės produkcijos konkurencingumą užsienio rinkose parodo valstybės prekių ir paslaugų balansas balansas. Išsivysčiusių šalių ekonomikoje didelė pridėtinės vertės dalis yra sukuriama paslaugų sektoriuje, todėl analizuosime ir valstybės paslaugų balanso rodiklius. Prekių ir paslaugų balansas (neto, tūkst. EUR 1 gyv.) pateikiamas 28 paveiksle.



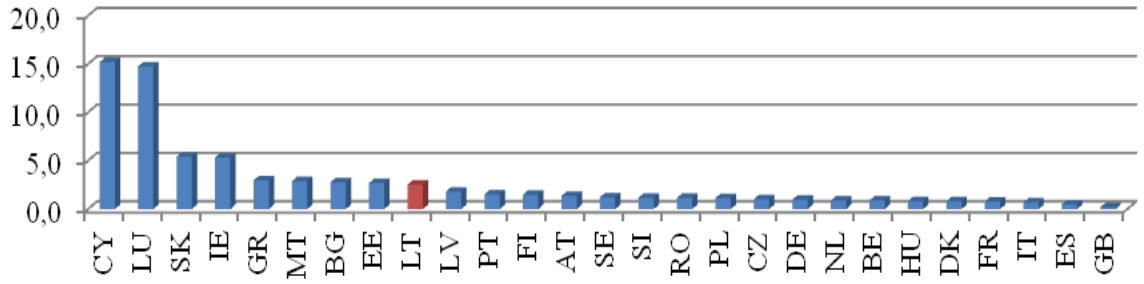
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

27 pav. Prekių ir paslaugų balansas vienam gyventojui, tūkst. EUR, 2009m.

Europos valstybių prekių ir paslaugų balanso vienam gyventojui 2009 m. mediana buvo 88 tūkst. EUR. Pusės valstybių prekių ir paslaugų balanso vertė buvo aukštesnė už Belgijos (88 tūkst. EUR), o pusės žemesnė. Maždaug pusė valstybių 2009 m. turėjo prekių ir paslaugų balanso deficitą. 28 paveiksle nėra pateikiama Liuksemburgo, Norvegijos ir Airijos prekių ir paslaugų balanso reikšmė vienam gyventojui. Šiose valstybėse prekių ir paslaugų balanso perteklius vienam gyventojui yra

išskirtinai didelis. Liuksemburge 2009 m. prekių ir paslaugų balanso reikšmė buvo 31468 tūkst. EUR vienam gyventojui ir buvo 15,8 kartų didesnė nei visų analizuojamų valstybių vidurkis. Norvegijoje prekių ir paslaugų balanso vienam gyventojui 2009 m. dydis buvo 5,8 kartais didesnis už vidurkį, o Airijoje 2,8 kartais didesnis už vidurkį. Lietuvos prekių ir paslaugų balansas yra neigiamas.

Mokslo žinių sklaidą tarp valstybių atspindi studentų studijuojančių užsienio universitetuose skaičius. Užsienio valstybėse studijuojantys asmenys sukuria bendradarbiavimo tinklus. Formuojami ryšiai padeda įgyvendinant MTTP projektus. Užsienio aukštojo mokslo institucijose (ISCED 5-6) studijuojančių studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009 m. pateikiamas 29 paveiksle.

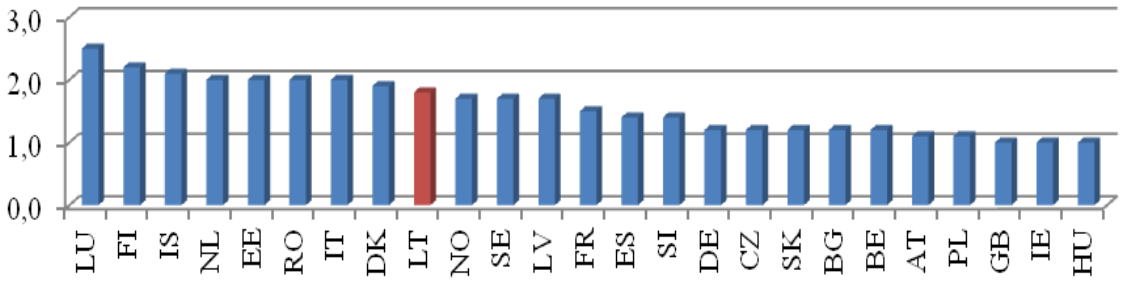


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

28 pav. Užsienio aukštojo mokslo institucijose (ISCED 5-6) studijuojančių studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų, 2009 m.

Aukščiausias užsienio aukštojo mokslo institucijose (ISCED 5-6) studijuojančių studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009 m. buvo Kipre ir Liuksemburge. Šios valstybės yra nedidelės savo plotu ir gyventojų skaičiumi, todėl siekdami aukštojo išsilavinimo studentai ieško įvairesnių studijų programų ir renkasi užsienio universitetus (pvz. Liuksemburge yra tik vienas universitetas). Lietuvos užsienio aukštojo mokslo institucijose (ISCED 5-6) studijuojančių studentų skaičius tenkantis tūkstančiui gyventojų 2009 m. buvo 2,5 studento. Šis rodiklis yra aukštesnis nei Europos valstybių vidurkis (2,7) ir mediana (1,2). Lietuvos studentai pakankamai aktyviai renkasi studijas užsienio aukštojo mokslo institucijose.

Ryšių kapitalą apibūdina ir išmokstamų užsienio kalbų skaičius. Kalbų mokėjimas yra būtinas siekiant plėtoti ryšius su užsienio valstybėmis. Asmuo mokantis daugiau kalbų gali lengviau bendrauti ir dalintis idėjomis su kitų valstybių asmenimis. Vidutinis moksleivių išmokstamų užsienio kalbų skaičius (ISCED 2) pateikiamas 30 paveiksle.



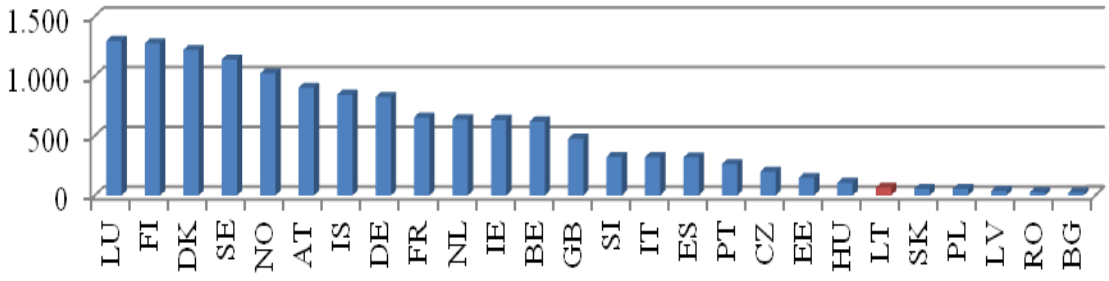
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

29 pav. Vidutinis moksleivių išmokstamų užsienio kalbų skaičius (ISCED 2), 2009 m.

Europos valstybėse mokykloje išmokstama vidutiniškai 1,5 kalbos. Daugiausiai kalbų išmokstama Liuksemburge 2,5 kalbos. Tik viena užsienio kalba yra išmokstama Didžiojoje Britanijoje, Airijoje ir Vengrijoje. Lietuvoje vidutinis išmokstamų užsienio kalbų skaičius yra didesnis už Europos valstybių vidurkį. Lietuvoje išmokstamų užsienio kalbų skaičius yra didesnis už Latvijoje išmokstamų užsienio kalbų skaičių, bet mažesnis už Estijoje išmokstamų užsienio kalbų skaičių. Lietuvos moksleivių išmokstamas užsienio kalbų skaičius yra gana aukštas, tai turėtų padėti bendrauti su skirtingų šalių piliečiais ir dalintis žiniomis.

Lietuvos ryšių kapitalo indeksas 2009 m. buvo žemesnis nei Europos valstybių ryšių kapitalo vidurkis. Ryšių kapitalo lygiui turėjo įtakos tai, kad į Lietuvą atvykstančių turistų skaičius yra žemas. Taip pat Lietuvos prekių ir paslaugų balansas yra neigiamas. Šie du rodikliai turėjo neigiamos įtakos ryšių kapitalo indekso vertei. Taip pat galime išskirti du rodiklius, kurių vertė lyginant su kitomis Europos valstybėmis buvo aukšta, tai išmokstamų užsienio kalbų skaičius bei studentų studijuojančių o užsienio valstybėse skaičius. Vidinė motyvacija plėsti tarptautinį bendradarbiavimą yra aukšta.

Inovacijų kapitalas apibūdina valstybėje egzistuojančią infrastruktūrą palankią inovacijų plėtrai bei valstybės pramonės novatoriškumo lygį. Investicijas į inovacijų plėtrą atspindi bendrosios išlaidos MTTP. Bendrųjų išlaidų MTTP dydis tenkantis vienam gyventojui pateikiamas 31 paveiksle.

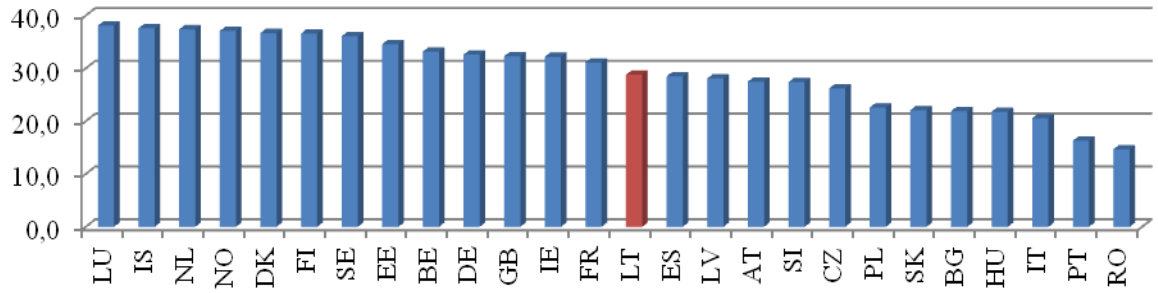


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

30 pav. Bendrosios išlaidos MTTP, EUR vienam gyventojui, 2009m.

Išlaidų MTTP tenkančių vienam gyventojui 2009 m. skirtumai tarp Europos valstybių yra dideli (standartinis nuokrypis lygus 431 EUR). Bulgarijos išlaidos MTTP vienam gyventojui 2009m. buvo 53 kartus mažesnės nei Liuksemburgo. Daugiausiai lėšų MTTP vienam gyventojui skiriama Liuksemburge, Suomijoje, Danijoje ir Švedijoje. Liuksemburge, Suomijoje ir Vokietijoje daugiau nei du trečdaliai MTTP finansavimo skiriama iš privataus sektoriaus. Lietuvoje lėšų skiriamų MTTP kiekis yra vienas iš žemiausių Europoje. Šis rodiklis Estijoje yra aukštesnis nei Lietuvoje. Europos valstybių išlaidos MTTP yra vertinamos, kaip nepakankamos ir nesiekia užsibrėžtos 3% nuo BVP ribos.

Žmogiškojo kapitalo dalis dirbanti mokslo ir technologijų srityje padeda įvertinti aukštos kvalifikacijos asmenų paklausą ir pasiūlą. Šis rodiklis yra pateikiamas 32 paveiksle.



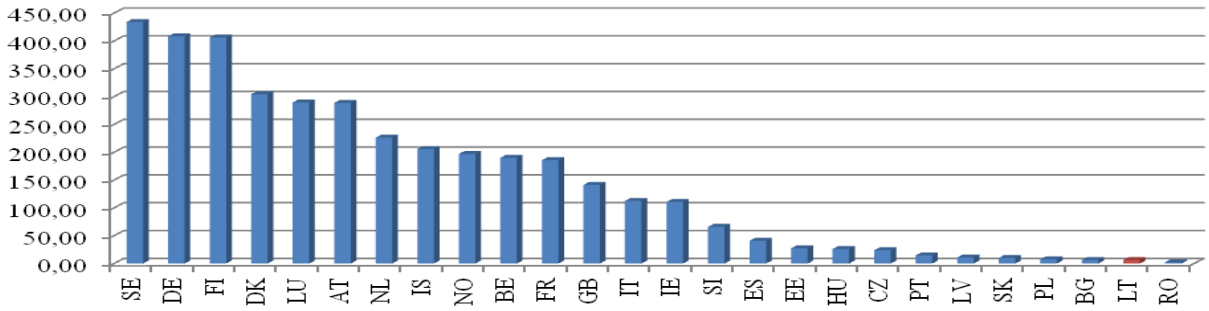
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

31 pav. Žmogiškojo kapitalo (15-74m) dalis (%) dirbanti mokslo ir technologijų srityje, 2009m.

Europos valstybėse vidutiniškai 29% darbingo amžiaus (15-74m) asmenų dirba mokslo ir technologijų srityje. Europoje pastebimas šios dalies augimas, tačiau jis nėra spartus (apie 3%). Daugiausiai asmenų mokslo ir technologijų srityje dirba Liuksemburge ir Islandijoje, mažiausia Rumunijoje ir Portugalijoje. Lietuvoje šis rodiklis yra artimas vidurkiui, kas rodo gana aukštą žmogiškojo kapitalo dirbančio mokslo ir technologijų srityje dalį.

Lietuvoje investicijos į MTTP yra žemos tiek vertinant santykine dalimi nuo BVP, tiek absoliučiais rodikliais. Darbuotojų dirbančių mokslo ir technologijų srityje dalis yra artima Europos valstybių vidurkiui. Šie veiksniai riboja inovacijų plėtros potencialą.

Pagrindinis inovacijos bruožas yra naujų idėjų pritaikymas komercinėje veikloje. Todėl vertinant inovacinį kapitalą būtina analizuoti šalies gyventojų gebėjimą kūrybiškai panaudoti žinias gaunant komercinę naudą. Tam analizuojame išduodamų patentų skaičių ir šalyje gaminamų aukštųjų technologijų konkurencingumą. USPTO ir EPO išduodamų patentų skaičius 2008 m. tūkstančiui gyventojų pateikiamas 33 paveiksle.

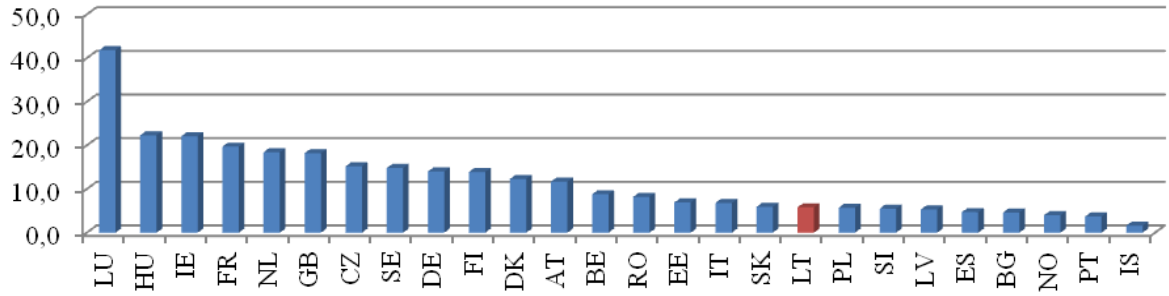


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat ir USPTO duomenų bazėse pateiktus duomenis.

32 pav. USPTO ir EPO išduotų patentų skaičius tūkstančiui gyventojų, 2008m.

Daugiausiai patentų tūkstančiui gyventojų yra išduodama Švedijos, Vokietijos ir Suomijos asmenims. Lietuvos asmenims išduodamų patentų skaičius yra itin žemas. Tik Rumunijoje išduodama mažiau patentų tūkstančiui gyventojų nei Lietuvoje. Toks žemas išduodamų patentų rodiklis rodo MTTP veiklos neefektyvumą. Šis rodiklis nebūtinai reiškia, kad Lietuvos MTTP nėra sukuriamos naujos žinios, tai gali rodyti tiesiog nesugebėjimą šioms žinioms suteikti intelektinės nuosavybės teises. Žemas išduodamų patentų skaičius yra vertinamas neigiamai.

Aukštųjų technologijų produktų gamyboje yra panaudojami novatoriški sprendimai. Šios pramonės šakos konkurencingumas padeda įvertinti šalies produkcijos novatoriškumą. Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis atspindi šių technologijų konkurencingumą užsienio rinkoje. Šis rodiklis yra pateikiamas 34 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

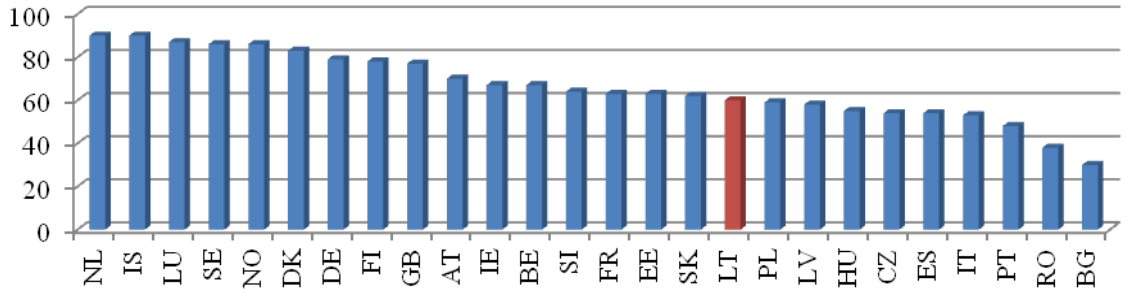
33 pav. Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis 2009m.

Aukštųjų technologijų produktų eksportas didžiausią dalį eksporto struktūroje 2009 m. sudarė Liuksemburge. Šioje valstybėje daugiau nei 40% eksportuojamos produkcijos yra aukštųjų technologijų produktai. Lietuvos aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis 2009 m. sudarė 5,8%. Vertinant šį rodiklį Lietuva atsiduria į žemą aukštųjų technologijų produktų eksporto dalį turinčių valstybių grupę.

Analizuoti Lietuvos inovacijų kapitalo rodikliai yra žemesni nei Europos valstybių vidurkis. Lietuvos investicijos į MTTP yra žemos. Inovacijų formalizavimo lygis taip pat yra žemas. Išduodamų

patentų skaičius yra vienas žemiausių Europoje. Lietuvos aukštųjų technologijų eksporto dalis nėra didelė, o tai rodo žemą pramonės novatoriškumą.

Interneto sklaida apibūdinama interneto prieigą turinčių įmonių ir namų ūkių dalimi. Namų ūkių turinčių interneto prieigą dalis 2009 m. pateikiama 35 paveiksle.

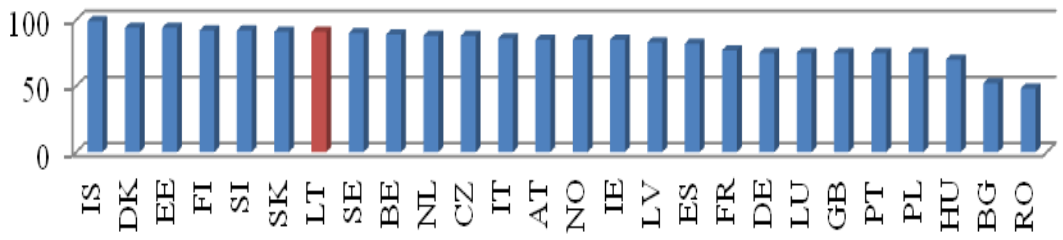


Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

34 pav. Interneto prieigą turinčių namų ūkių dalis, % 2009 m.

Europos Sąjungoje 2009 m. 67 % namų ūkių turėjo prieigą prie interneto. Didžiausia dalis namų ūkių (90%) turėjo prieigą prie interneto Nyderlanduose ir Islandijoje. Lietuvoje interneto prieigą turinčių gyventojų dalis buvo žemesnė nei Europos Sąjungos vidurkis ir siekė 60 %. Mažiausia dalis namų ūkių turinti prieigą prie interneto buvo Bulgarijoje ir Rumunijoje. Asmenų gebėjimo naudotis internetinės paieškos funkcijomis dalis beveik nesiskiria nuo interneto prieigą turinčių namų ūkių dalies, todėl šio rodiklio grafiko nepateikiame.

Įmonių turinčių interneto prieigą dalis 2009 m. beveik visose valstybėse (išskyrus Rumuniją, Bulgariją ir Latviją) viršija 90 %. Tai rodo aukštą interneto sklaidą įmonėse. Todėl analizuojant interneto paplitimą įmonių lygiu didesnį dėmesį skiriame įmonių gebėjimui naudotis finansinėmis paslaugomis internetu. Visos įmonės tvarko savo finansines sąskaitas, jų tvarkymas internetu padidina finansinių operacijų vykdymo operatyvumą. Šis rodiklis padės įvertinti, kaip gebama panaudoti informacines technologijas šiame procese. Įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu, 2008 m. pateikiama 36 paveiksle.



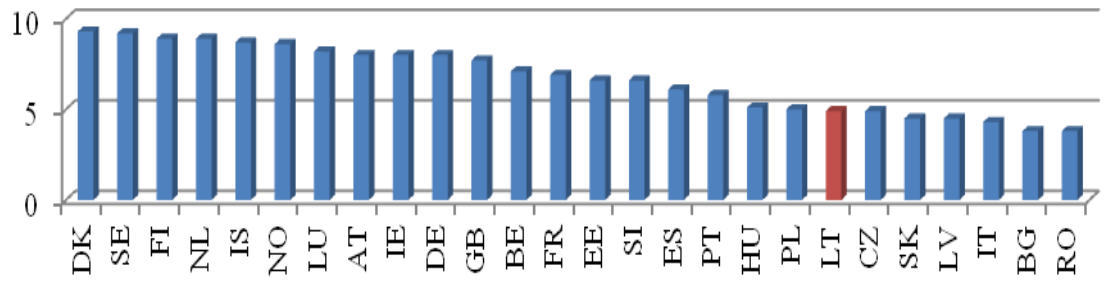
Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenų bazėje pateiktus duomenis.

35 pav. Įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu, 2008 m.

Europos Sąjungoje 80 % visų įmonių 2009m. naudojosi internetinės bankininkystės ir kitomis finansinėmis paslaugomis. Lietuvoje 91 % įmonių naudojosi internetinės bankininkystės paslaugomis. Šiuo rodikliu Lietuva pirmauja Europoje. Žemiausia rodiklio reikšmė yra Rumunijoje ir Bulgarijoje, šiose valstybėse maždaug pusė įmonių tesinaudoja internetinės bankininkystės paslaugomis.

Interneto sklaida yra aukštesnė Lietuvos įmonėse nei namų ūkiuose. Namų ūkių besinaudojančių internetu dalis yra žemesnė nei Europos Sąjungos vidurkis, o tuo įmonių interneto paplitimo ir naudojamumo finansinėms operacijoms atlikti rodikliai yra aukšti.

Korupcijos suvokimo indeksas padeda apibūdinti valstybės vidinius santykius. Aukštas korupcijos lygis kenkia demokratinėmis vertybėms ir pasitikėjimo lygiui šalyje. Korupcijos suvokimo indeksas 2009m. pateiktas 37 paveiksle. Kuo korupcijos suvokimo indekso reikšmė aukštesnė tuo korupcijos lygis šalyje žemesnis.



Šaltinis: sudaryta pagal Transparency International 2009m.

36 pav. Korupcijos suvokimo indeksas, 2009 m.

Europos valstybių korupcijos suvokimo indekso vidurkis 2009 m. buvo 6,7 balo Žemiausias korupcijos lygis 2009 m. buvo Šiaurės Europos valstybėse ir Nyderlanduose. Labiausiai korupcija paplitusi Rumunijoje ir Bulgarijoje. Lietuvos korupcijos suvokimo indeksas žemas, o tai rodo aukštą korupcijos lygį šalyje. Korupcijos lygis buvo Lietuvoje buvo didesnis nei Latvijoje, tačiau mažesnis nei Estijoje. Korupcijos suvokimo indeksas 2006-2009 m. rodo nežymų (0,1 balo) korupcijos lygio mažėjimą šalyje.

Dauguma Lietuvos struktūrinio kapitalo rodiklių yra žemesni už Europos valstybių vidurkį. Ypač žemi yra inovacijų kapitalą apibūdinantys rodikliai. Investicijos į MTTP yra žemos, taip pat žemas išduodamų patentų skaičius. Lietuvoje identifikuojamas aukštas korupcijos lygis. Ryšių kapitalo rodikliai taip pat nėra aukšti. Aukščiausiais balais vertinami švietimo sistemos orientacija į tarptautinį bendradarbiavimą. Aukščiausiais rodikliais apibūdinamas interneto paplitimas šalyje. Tai yra viena iš valstybės stiprybių, kuri yra aukštu lygiu panaudojama įmonių veikloje.

3.7. Intelektinio kapitalo modelių palyginimas

Šiame skyriuje apžvelgsime, kaip naudojant kitų mokslininkų sukurtus modelius yra vertinamas Baltijos valstybių intelektinis kapitalas. Pasaulio Bankas yra paskelbęs 2000 m. ir 2005 m. Lietuvos ir Latvijos nematerialaus kapitalo vertę. Estijos nematerialaus kapitalo vertė vis dar nėra skaičiuojama. Pasaulio Banko duomenimis Lietuvos nematerialaus kapitalo vertė vienam gyventojui 2000 m. buvo 67564 USD, o Latvijos 47017 USD. Šios nematerialaus kapitalo vertės buvo aukštesnės nei Europos ir Centrinės Azijos valstybių vidurkis (27328 USD). Lietuvos nematerialaus kapitalo vertė 2005 m. išaugo 60% iki 108764 USD. Tačiau augimas buvo lėtesnis nei Latvijos, kurios nematerialaus kapitalo vertė išaugo daugiau nei dvigubai iki 94658 USD. Pasaulio banko atliktais skaičiavimais nematerialaus kapitalo skirtumai tarp Lietuvos ir Latvijos mažėja.

Lopez et al (2011) apskaičiavo Lietuvos, Latvijos ir Estijos 2000 m., 2005 m. ir 2008 m. intelektinio kapitalo vertę. Gauti rezultatai parodė, kad aukščiausias yra Estijos intelektinis kapitalas. Lietuvos intelektinis kapitalas yra aukštesnis už Latvijos, bet žemesnis už Estijos. Rezultatus galite matyti 9 lentelėje.

9 lentelė Estijos, Lietuvos ir Latvijos intelektinio kapitalo vertė vienam gyventojui USD

2000	Estija	Lietuva	Latvija
Intelektinis kapitalas	962.612,00	475.136,00	408.066,00
Žmogiškasis kapitalas	744.025,00	192.915,00	167.644,00
Struktūrinis kapitalas	218.587,00	282.221,00	240.422,00
2005			
Intelektinis kapitalas	2.929.280,00	2.052.302,00	1.055.810,00
Žmogiškasis kapitalas	427.084,00	348.674,00	276.159,00
Struktūrinis kapitalas	2.502.196,00	1.703.628,00	779.651,00
2008			
Intelektinis kapitalas	2.015.125,00	1.456.746,00	1.014.760,00
Žmogiškasis kapitalas	576.609,00	490.241,00	382.697,00
Struktūrinis kapitalas	1.438.515,00	966.505,00	632.063,00

Šaltinis: sudaryta pagal Lopez et. al. (2011)

Lentelėje matome, kad nuo 2000 m. iki 2005 m. intelektinio kapitalo vertė augo visose Baltijos valstybėse. Lietuvos intelektinio kapitalo vertė šiuo laikotarpiu išaugo daugiau nei 332% ir tai buvo sparčiausias augimas lyginant su Estija (204%) ir Latvija (158%). Lietuvos intelektinio kapitalo pokytis pasižymėjo aukščiausiu žmogiškojo kapitalo vertės kilimu (81%). Tuo tarpu Estijos žmogiškojo kapitalo vertė 2000-2005 m. sumenko 42% ir pagrindine intelektinio kapitalo dedamąja tapo struktūrinis kapitalas. Struktūrinio kapitalo vertės augimo tempai 2000-2005m. turėjo didžiausią įtaką intelektinio kapitalo vertės kilimui. Tačiau 2005-2008 m. periodu buvo pastebimas intelektinio

kapitalo vertės kritimas. Intelektinio kapitalo vertė šiuo laikotarpiu labiausiai sumenko Estijoje (31%), o mažiausias smukimas buvo stebimas Latvijoje (3,8%). Lietuvos intelektinis kapitalas 2005-2008 m. periodu sumažėjo (29%). Intelektinio kapitalo lygio kritimą visose Baltijos valstybėse lėmė sumažėjusi struktūrinio kapitalo vertė. Struktūrinio kapitalo vertės kritimas buvo aukščiausias Lietuvoje (43%), o mažiausias Latvijoje (19%). Žmogiškojo kapitalo vertė augo ir šiuo laikotarpiu. Sparčiausias žmogiškojo kapitalo vertės augimas buvo Lietuvoje (41%). Apibendrinant 2000-2008 m. laikotarpio intelektinio kapitalo vertės kitimą galime pastebėti, kad Baltijos valstybėse intelektinio kapitalo vertė augo. Mažiausiai šiuo laikotarpiu intelektinio kapitalo vertė pakito Estijoje (109%), tam turėjo įtakos spartesnis intelektinio kapitalo vertės kritimas 2005m. Daugiausiai intelektinio kapitalo vertė (2000-2008m.) pakilo Lietuvoje (206%) tam turėjo įtakos sparčiausias intelektinio kapitalo lygio kilimas 2000-2005m. Visu analizuojamu laikotarpiu aukščiausias intelektinio kapitalo lygis buvo Estijoje, o žemiausias Latvijoje.

Pasaulio Banko (2006,2011) ir Lopez et al (2011) intelektinio kapitalo skaičiavimai taip pat nustato intelektinio kapitalo vertę doleriais. Tai leidžia palyginti skirtingais metodais gautus valstybių intelektinio kapitalo rezultatus (žr. 10 lent).

10 lentelė Taikant Pasaulio banko ir Lopez et. al. modelius apskaičiuotos valstybės intelektinio kapitalo vertės Lietuvoje ir Latvijoje palyginimas

	2000		2005	
	Pasaulio Bankas	Lopez et al	Pasaulio Bankas	Lopez et al
Lietuva	67.564,00	475.136,00	108.764,00	2.052.302,00
Latvija	47.017,00	408.066,00	94.658,00	1.055.810,00

Šaltinis: sudaryta pagal Pasaulio Bankas (2011); Lopez et. al. (2011)

Intelektinio kapitalo vertė valstybėse ženkliai skiriasi priklausomai nuo to, koks vertinimo modelis buvo taikomas. Lopez t al (2011) apskaičiuota intelektinio kapitalo vertė vienam gyventojui (2000m.) yra septynis - devynis kartus didesnė nei apskaičiuota Pasaulio Banko (2011). Šis santykis tarp valstybių nėra pastovus. 2005m. jis skiriasi nuo vienuolikos iki aštuoniolikos kartų. Intelektinio kapitalo kitimo tempai vertinant skirtingais metodais taip pat nėra vienodi. Tokius rezultatus lemia skirtingų intelektinio kapitalo skaičiavimo metodologijų naudojimas. Lopez et al (2011) intelektinio kapitalo vertę skaičiuoja kaip intelektinio kapitalo dedamųjų sumą. Vertinant dedamąsias pagrindinis dėmesys skiriamas investicijų lygiui ir investicijų efektyvumo rodikliams. Tuo tarpu Pasaulio Bankas (2011) atlieka visų rūšių kapitalo analizę, kurioje dėmesys skiriamas ne investicijų rodikliams, bet kapitalo grąžos rodikliams.

Navarro et al (2011) atliko Europos Sąjungos valstybių intelektinio kapitalo vertinimą buvo naudojami 2006 m. duomenys. Taikant šį intelektinio kapitalo modelį yra apskaičiuojami absoliutūs

intelektinio kapitalo rodikliai, kurie yra vertinami pinigine išraiška, tada jie yra dauginami iš efektyvumo rodiklių. Baltijos valstybių intelektinio kapitalo vertes galite matyti 11 lentelėje.

11 lentelė Baltijos valstybių intelektinio kapitalo vertė 2006m. (% BVP)

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Intelektinis kapitalas
Lietuva	25,6	0,31	25,9
Latvija	28,49	0,26	28,75
Estija	31,55	0,54	32,09
EU-25	26,38	0,79	27,17

Šaltinis: Navarro et. al. (2011)

Pritaikius Navaro et al (2011) modelį apskaičiuotas intelektinio kapitalo indeksas. Rezultatai parodė, kad tarp Baltijos valstybių aukščiausias intelektinis kapitalas yra Estijoje, o žemiausias Lietuvoje. Estijos intelektinio kapitalo indeksas yra aštuntoje vietoje lyginant su kitomis Europos Sąjungos valstybėmis. Aukšta intelektinio kapitalo vertė padeda Estijai išlaikyti konkurencingumą ir rodo spartaus ekonomikos augimo perspektyvas. Latvijos žmogiškasis kapitalas buvo vertinamas aukštesniais rodikliais nei Lietuvos. Vertinant žmogiškąjį kapitalą buvo atsižvelgiama į darbo užmokesčio ir investicijų į švietimą rodiklius. Darbo užmokesčio dydis vienam gyventojui Lietuvoje (2006) buvo žemesnis nei Latvijoje, tai galėjo lemti mažesnę žmogiškojo kapitalo vertę. Taip pat mokymų efektyvumas Lietuvoje buvo vertinamas mažesniais balais, nei Latvijoje. Mokymų efektyvumo vertę sudarė mokymosi visą gyvenimą rodikliai. Struktūrinio kapitalo vertė yra aukštesnė Lietuvoje nei Latvijoje, tai lemia išlaidų MTTP rodiklis, kuris yra aukštesnis Lietuvoje, taip pat aukštenė interneto vartotojų dalis. Rodiklių sistema ir jų agregavimo metodo skirtumai lemia tai, kad Lietuvos intelektinis kapitalas vertinamas žemesniu balu nei Estija ir Latvija.

Taikant skirtingus valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelius gaunami skirtingi rezultatai. Rezultatai atspindi bendrąsias kryptis (taikant visus modelius Estijos intelektinio kapitalo įvertis buvo aukščiausias), tačiau Pasaulio Banko (2011) ir Lopez et. al (2011) apskaičiuotos finansinės intelektinio kapitalo vertės nei jų santykiai bei kitimas nėra panašios. Navarro et. al. (2011) metodu apskaičiuota Lietuvos intelektinio kapitalo vertė yra žemesnė, nei gauta taikant kitus metodus.

IŠVADOS IR SIŪLYMAI

Susidomėjimas valstybės intelektinio kapitalo vertinimais ir jų panaudojimu strateginiame planavime ir valstybių patrauklumo investicijoms vertinime yra didelis. Valstybės intelektinis kapitalas padeda įvertinti valstybės ilgalaikes augimo perspektyvas. Jis apima nematerialius išteklius, kurie apibūdina kitų išteklių panaudojimo gamyboje efektyvumą. Intelektinio kapitalo teorija apibūdina nematerialius išteklius, pateikia jų klasifikaciją ir vertinimo metodus. Siekiama geriau suvokti veiksnius lemiančius inovacijas ir ekonomikos plėtrą. Intelektinis kapitalas atspindi idėjų kilusių žmogiškojo ir struktūrinio kapitalų sandūroje vertę. Kai kurie mokslininkai (pvz. Andriessen, Stammba, 2005) valstybės intelektinį kapitalą skirsto į tris lygiavertes dalis papildomai išskirdami ryšių kapitalą, kuris atspindi valstybės ryšius su užsienio subjektais. Kiti (Edvinsson, Malone, 1997; Nevado, Lopez 2002, 2011; Ferriera, Hamilton, 2010) išskiria tik žmogiškąjį ir struktūrinį kapitalą, kaip dvi lygiavertes valstybės intelektinio kapitalo dedamąsias, o ryšių kapitalą analizuoja kaip struktūrinio kapitalo dedamąją. Struktūrinis kapitalas apibrėžiamas, kaip terpė, kuri padeda atskleisti žmogiškojo kapitalo potencialą. Jis gali būti apibūdinamas vyraujančia kultūra, vertybėmis, komunikacijos kanalais. Struktūrinis kapitalas siekia įvertinti aplinkos palankumą bendradarbiavimui. Žmogiškasis kapitalas vertina per investicijas žmogaus suformuotas ir sukauptas sveikatos, žinių, įgūdžių, gabumų ir motyvacijų atsargas. Šios dvi kapitalo formos apibūdina nematerialius išteklius, būtinus inovacijų plėtrai. Intelektinis kapitalas gali būti vertinamas skirtingų lygmenų socialinėse struktūrose (mikro, mezo ir makro). Valstybės intelektinis kapitalas atsispindi visą valstybės nematerialių išteklių vertę, kuri apima ir žemesnių socialinių struktūrų intelektinio kapitalo vertę. Taip yra pateikiama apibendrinta nematerialių išteklių vertė, kuri padeda įvertinti gerovės lygį ir vystymosi perspektyvas.

Nematerialių veiksnių svarba ekonomikos vystymuisi yra didelė, tačiau jų vertės nustatymas yra ypač sudėtingas. Vertinant valstybės intelektinį kapitalą dažniausiai yra naudojami daugiakriterinės analizės metodai. Naudojami vertinimo modeliai susiduria su reprezentatyvios rodiklių sistemos suformavimo sunkumais, rodiklių reprezentatyvumo ir palyginamumo problemomis, bei indeksų agregavimo metodų pagrįstumo problemomis. Išanalizuotus valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelius galime suskirstyti į tris grupes: modelius skaičiuojančius finansinę valstybės intelektinio kapitalo vertę, modelius, kurių tikslas nustatyti valstybės intelektinio kapitalo indeksą, naudojamą atliekant palyginimus tarp valstybių ir laike, modelius, kurie atlieka valstybės intelektinio kapitalo analizę neskaičiuodami apibendrinančių rodiklių. Visi modeliai skiriasi į juos įtraukiamais rodikliais. Išanalizavę skirtingais modeliais apskaičiuotas Baltijos valstybių intelektinio kapitalo vertes, pastebėjome, kad skirtingais modeliais apskaičiuotos vertės ir jų kitimas laike skiriasi. Tačiau bendros

tendencijos yra atspindimos, t.y. Šiaurės Europos valstybės taikant visus analizuotus modelius priskiriamos aukštą intelektinį kapitalą turinčių valstybių grupei, Estijos intelektinis kapitalas vertinamas aukštesne verte nei Latvijos ir Lietuvos. Vertinant mokslininkų parengtus valstybės intelektinio kapitalo vertės skaičiavimo metodus pastebime, kad nėra vieningos skaičiavimo sistemos, o skirtingais metodais apskaičiuotos intelektinio kapitalo vertės skiriasi, tačiau yra išlaikomos bendrosios intelektinio kapitalo vertės tendencijos atskirose valstybėse.

Remiantis išanalizuotais valstybės intelektinio kapitalo metodais ir intelektinio kapitalo teorinėmis prielaidomis buvo sudarytas valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis. Jame yra naudojami daugiakriterinio vertinimo metodai, kurie leidžia apskaičiuoti valstybės intelektinio kapitalo indeksą. Naudojantis sudarytu intelektinio kapitalo vertinimo modeliu buvo apskaičiuotas 30 Europos valstybių intelektinis kapitalas 2006-2009 m. Gauti rezultatai parodė, kad aukščiausias intelektinio kapitalo indeksas yra Liuksemburge ir Šiaurės Europos valstybėse. Lietuva ir Latvija yra priskirtina žemesnį, nei analizuojamų valstybių vidurkis, intelektinio kapitalo indeksą turinčių valstybių grupei. Intelektinio kapitalo indeksas šioje grupėje pasižymi sparčiu augimu. 2008-2009 m. daugelyje valstybių pastebime intelektinio kapitalo indekso vertės augimo sulėtėjimą ar net sumukimą. Tam turėjo įtakos 2008 m. pasikeitusios rodiklių kitimo tendencijos. Tarp intelektinio kapitalo indekso ir BVP yra stiprus teigiamas ryšys. Tai rodo, kad šios aukštas ekonomikos išsivystymo lygis yra susijęs su aukštu intelektinio kapitalo lygiu šalyje.

Lietuvos žmogiškojo kapitalo indeksas aukščiausias Baltijos valstybėse. Lietuvos žmogiškasis kapitalas pasižymi aukštu išsilavinimo lygiu. Tačiau investicijų į švietimo sistemą lygis yra žemas, kas gali lemti išsilavinusių asmenų dalies mažėjimą ateityje. Lietuvoje žmogiškojo kapitalo panaudojimo efektyvumą riboja žemas gyvenimo trukmės lygis bei aukštas nedarbas. Taip pat žmogiškasis kapitalas yra prarandamas dėl didžiausių Europoje (neto) emigracijos srautų tūkstančiui gyventojų (2006 – 2009 m.). Didžioji dalis struktūrinio kapitalo rodiklių yra žemesni už Europos valstybių vidurkį. Investicijos į MTTP yra žemos, taip pat žemas išduodamų patentų skaičius. Lietuvoje identifikuojamas aukštas korupcijos lygis. Ryšių kapitalo rodikliai taip pat nėra aukšti. Aukščiausiais rodikliais apibūdinamas interneto paplitimas šalyje. Tai yra viena iš valstybės stiprybių, kuri yra aukštu lygiu panaudojama įmonių veikloje.

Intelektinį kapitalą sudarančių žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indeksų vertės ir jų kitimo tendencijos Europos valstybėse skiriasi. Intelektinio kapitalo indekso vertė valstybėse yra labiau susijusi su struktūrinio kapitalo indekso verte. Tam turi įtakos tai, kad struktūrinio kapitalo indekso vertės skirtumai tarp valstybių yra didesni nei žmogiškojo kapitalo indekso vertės skirtumai. Žmogiškojo kapitalo indeksas visose valstybėse yra aukštesnis nei struktūrinio kapitalo indeksas. Gauti rezultatai rodo, kad intelektinio kapitalo vertė yra labiau priklausoma nuo sudaromų sąlygų panaudoti žmogiškąjį kapitalą, nei nuo žmogiškojo kapitalo lygio.

Siūlymai

Sudarytas valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis yra tobulintinas. Reiktų atlikti ekspertinį tyrimą, kurio metu būtų išskiriami valstybės intelektinį kapitalą apibūdinantys rodikliai, nustatomi jų svoriai. Šis tyrimas leistų padidinti modelio reprezentatyvumą ir leistų įvertinti daugiau intelektinio kapitalo aspektų.

Lietuvos struktūrinio kapitalo indekso vertė yra žema. Siekiant padidinti intelektinio kapitalo vertę didesnį dėmesį reiktų skirti struktūrinio kapitalo veiksniams, kurie padėtų padidinti žmogiškojo kapitalo panaudojimo efektyvumą.

Literatūros sąrašas

1. **Abdullaeva N., Warden C.** Theoretical and Practical Aspects of Implementation of Intellectual Capital Approaches for Sustainable Economic Development.// Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital. 2011, p. 585-590. http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=108&sid=f00daabd-0814-40f7-b6d9-7584d98da6ba%40sessionmgr111&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=60227202
2. **Alexander S.** An Intellectual Capital Audit of the Grand Duchy of Luxembourg. // World bank, 2006. http://info.worldbank.org/etools/docs/library/235909/s4_p1.pdf
3. **Amidon D.** The Intellectual Capital of Nations. // Entovation International, 2001 http://entovation.com/whatsnew/ic-nations.htm.
4. **Andriessen D.** Intellectual capital is the driver of global competitiveness. // INA Magazine, 2006, Vol. XVII Second Issue, p. 20-21.
5. **Andriessen D.G. and Stammba C.D.** Intellectual capital of the European Union. // 7th World Congress on the Management of Intellectual Capital and Innovation, 2005, January 19-21, p. 1-24
6. **Andriessen, D. 2004.** Intellectual Capital Valuation and Measurement. Classifying the state of the art. // Journal of Intellectual Capital, 2004, Vol. 5 No. 2, p. 230-252.
7. **Arrow, K. J.** Social Capital: A Multifaceted Perspective. // Washington, DC: World Bank. 2001, p. 436. - ISBN: 978-0-8213-5004-1
8. **Bagdanavičius J.** Žmogiškasis kapitalas. Metodinė priemonė. Antrasis, pataisytas ir papildytas leidimas. Vilnius 2009. -154 p. - ISBN 978-20-425-1
9. **Barkauskas V.** Intelektualaus kapitalo vaidmuo globalizacijos sąlygomis. // Kauno technologijos universitetas: Ekonomika ir vadyba, 2008, Nr. 13, p. 417-421- ISSN 1822-6515
10. **Bauman, Z., T.** Thinking Sociologically.// Blackwell Publishers, Oxford, UK. 2001 May, p. 190, ISBN 0-631-21928-5
11. **Becker G.** Accounting for tastes. // Harvard University Press, 1996, p. 675 ISBN 0-674-90698-5
12. **Bilich F, Silva R.** Valuation and optimization or intellectual capital. // Brasilian Journal of Business, 2006, Vol. 6(2). p. 25-37
13. **Blanchard O. J.** Makroekonomika: vadovėlis. Vilnius: Tyto Alba, 2007, p. 669, ISBN 9789986165453.
14. **Bontis N.** Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital. // International Journal of Management Reviews 2001, 3 (1), p. 41–60.

15. **Bontis N. et al.** The knowledge toolbox: A review of the tools available to measure and manage intangible resources. European Management Journal 1999, No.17, p. 391–401.
16. **Bontis N.** National Intellectual Capital Index: A United Nations initiative for the Arab region // Journal of Intellectual capital, 2004, Vol. 5, No. 1, p. 13-39
17. **Bounfour A.**The Intelectual Capital-dVal approach. // Journal of Intellectual Capital 2003, No. 4(3), p. 396–412.
18. **Bradley K.** Intellectual capital and the new wealth of nations. // Busoness Strategy Review, 1997, Vol. 8, Iss.1, p. 53-62. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8616.00007/pdf
19. **Bradley K.** Intellectual capital and the new wealth of nations. Business. // Strategy Review, 1997, No. 8(1), p. 53-62.
20. **Brzezinski M., Dzielinski M.** Is endogenous growth theory degenerating? Another look at Lakatosian appraisal of growth theories. // Journal of Economic Methodology, 2009, Vol. 16 Iss. 3,
21. **Carlucci D. et al.** The knowledge value chain: how intellectual capital impacts business performance. // International Journal of Technology Management, 2004, Vol. 27 No.6/7, p.575-590
22. **Caselli F.** Accounting for cross-country income differences. // Handbook of Economic Growth, 2005, p. 71. http://personal.lse.ac.uk/casellif/papers/handbook.pdf
23. **Chang W. S., Hsieh J. J.** Intellectual Capital and Value Creation-Is Innovation Capital a Missing Link? // International Journal of Business & Management; 2011, Vol. 6 Issue 2, p 3-12
24. **Costanza R., Daly, H.** Natural capital and sustainable development. // Conservation Biology 1992, Vol. 6 No. 2 p. 37–46. http://links.jstor.org/sici?sici=0888-8892%28199203%296%3A1%3C37%3ANCASD%3E2.0.CO%3B2-M
25. **Dan C., Rodica C.** Emotional capital for Building Sustainable Business Performance. // Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital; 2010, p. 180-188.
26. **Davies J., Waddington A.** The management and measurement of Intellectual Capital. // Management Accounting: Magazine for Chartered Management Accountants, 1999, Vol. 77 Iss. 8, p. 34
27. **Dean A., Kretschmer M.** Can Ideas be Capital? Factors of Production in the Postindustrial Economy: a Review and Critique.// Academy of Management Review, 2007, Vol. 32, No. 2, p. 573-594.
28. **Dolores L.G. et. al.** Environmental Capital: A Classification of Environmental Intangibles from Intellectual Capital. // Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital; 2009, p. 321-328.

29. **Drahos P.** A Phylosophy of Intellectual Property. // Applied Legal Philosophy Series, Bond Law Review, 1996, Vol. 8: Iss. 2, Article 7, .p. 270. http://epublications.bond.edu.au/blr/vol8/iss2/7
30. **Dzinkowski R.** The measurement and management of intellectual capital: an introduction. International management accounting study, 2000, February. p. 32-36.
31. **Education, Audiovisual and Culture Executive Agency**. Key Data on Education in Europe 2009, ISBN.978-92-9201-033-1. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/978-92-9201-033-1/EN/978-92-9201-033-1-EN.PDF
32. **Edvinsson L., Stenfelt C.** Intellectual capital of nations for future wealth creation. // Journal of Human Resource Costing and Accounting, 1999, No 4 (1), p. 21-33.
33. **Erickson G. S., Rothberg, H. N.**. Intellectual capital and competitiveness. Competitiveness Review, 2000, No. 10(2) p.192–198.
34. **Eurostat.** Asmenų įgijusių magistro ir aukštesnį mokslinį laipsnį skaičius (ISCED 5-6) tenkantis tūkstančiui (20-29 mm) gyventojų. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
35. **Eurostat.** Aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=HTEC_SI_EXP4 [žiūrėta 2011 11 12]
36. **Eurostat.** Bendrasis vidaus produktas rinkos kainomis. 2000-2009 m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=TEINA010 [žiūrėta 2011 11 12]
37. **Eurostat.** Bendrosios MTTP išlaidos, EUR vienam gyventojui. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
38. **Eurostat.** Bendrosios valstybės išlaidos švietimui (visoms švietimo sistemos pakopoms, % BVP). 2000-2008m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
39. **Eurostat.** Ilgalaikių imigrantų skaičius per ataskaitinį laikotarpį (vienam gyventojui). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
40. **Eurostat.** Ilgalaikų emigrantų skaičius per ataskaitinius metus (vienam gyventojui). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
41. **Eurostat.** Individų bent kartą naudojusių internetinę paieškos funkciją ir radusių ieškomą informaciją dalis. 2003-2009 m.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [žiūrėta 2011 11 12]

42. **Eurostat.** Internetą naudojančių įmonių dalis (įmonės turi daugiau nei 10 darbuotojų). 2003-2009 m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
43. **Eurostat.** Interneto prieigą turinčių namų ūkių dalis, %. 2003-2009 m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
44. **Eurostat.** Įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu. 2003-2009 m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
45. **Eurostat.** Jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
46. **Eurostat.** Metinis (vidutinis) gyventojų skaičius. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
47. **Eurostat.** Mokinių - mokytojų santykis ir vidutinis klasės dydis (ISCED 1-3). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=EDUC_ISTE [žiūrėta 2011 11 12]
48. **Eurostat.** Patentų paraiškos Europos patentų biurui prioriteto metais valstybės lygiu (mln. gyv.) 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
49. **Eurostat.** Prekių ir paslaugų balansas mln. EUR (% BVP). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=TEC00038 [žiūrėta 2011 11 12]
50. **Eurostat.** Studentai (ISCED 5-6) studijuojantys kitoje EU-27 šalyje (1 000 gyv.) 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
51. **Eurostat.** Studentų skaičius (ISCED 5-6) (tūkst.gyv.). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]
52. **Eurostat.** Sveikatos apsaugos išlaidos tenkančios vienam gyventojui. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=HLTH_SHA1P [žiūrėta 2011 11 12]

53. **Eurostat.** Tiesioginės vidinės investicijos į akcinį kapitalą, mln EUR (vienam gyventojui). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/balance_of_payments/data/database [žiūrėta 2011 11 12]

54. **Eurostat.** Tikėtina gyvenimo trukmė (angl. Life expectancy at birth). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=TPS00025 [žiūrėta 2011 11 12]

55. **Eurostat.** Turistų skaičius tenkantis vienam gyventojui. 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tin00045 [žiūrėta 2011 11 12]

56. **Eurostat.** Užimtumo lygis (15 - 64 m.). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=LFSI_ACT_A [žiūrėta 2011 11 12]

57. **Eurostat.** Vidutinis moksleivių išmokstamas užsienio kalbų skaičius (ISCED level 4). 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database [žiūrėta 2011 11 12]

58. **Eurostat.** Žmogiškųjų išteklių dalis dirbanti mokslo ir technologijų srityje, (15 - 74 m.) 2000-2009m. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database [žiūrėta 2011 11 12]

59. **Farago P.** Relativizm in the sociology of knowlede.// Periodica polytechnica Ser. Soc. Man. Sci., 2002, Vol. 10 No. 1. p. 177-188. ttp://www.pp.bme.hu/so/2002_1/pdf/so2002_1_15.pdf

60. **Ferreira S, Hamilton K.** Comprehensive Wealth, Intangible Capital, and Development. // Policy Research Working Paper, 2010, p. 32, http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/10/20/000158349_20101020103459/Rendered/PDF/WPS5452.pdf

61. **Furman J.L. et. al.** The determinants of national innovative capacity. // Research Policy, 2002, Vol. 31, p. 899-933.

62. **Ginevičius R., Podvezko V.** Some problems of evaluating multicriteria decision methods. // International Journal of Management and Decision Making 2007, No. 8(5/6), p. 527–539.

63. **Ginevičius R., Podvezko, V.** Complex evaluation of economic- social development of Lithuanian regions. // Statyba 2001, No. 7(4), p. 304–309.

64. **Granstand et. al**. Multi-technology Corporations: Why They Have ‘Distributed’ Rather Than ‘Distinctive Core’ Competencies. // Technology, management and systems of innovation, 1999, p. 87-104, http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=21&hid=127&sid=596a1580-196b-4dee-9fd8-

f3effd3b2781%40sessionmgr115&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=eoh&AN=0573436 [žiūrėta 2011 11 12]

65. **Griffiths D. et al.** Strategies for managing knowledge assets: A tale of two companies. // Technovation, 1998, Vol. 18 Iss. 8/9, p. 529,-540, http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=13&hid=127&sid=596a1580-196b-4dee-9fd8-f3effd3b2781%40sessionmgr115&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=1046348 [žiūrėta 2011 11 12]
66. **Gu, F., Lev**, B. Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness. Working Paper. Stern Shool of Business, New York University, New York. 2002
67. **Hervas-Oliver J. et al.** The overlapping of national IC and innovation systems. Journal of Intellectual Capital 2011, Vol. 12 No. 1, p. 111-131. www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm
68. **Hervas-Oliver J., Dalmau-Porta J.I.** Which IC components explain national IC stocks? // Journal of Intellectual Capital 2007, Vol. 8 No. 3, p. 444-469. www.emeraldinsight.com/1469-1930.htm
69. **Ileanu V. B. and Tanasoiu E. O.** Factors of the earning functions and their influence on the intellectual capital of an organization. // Romania: Journal of applied quantitative methods, 2008, Vol 3 No. 4. p. 366-376
70. **Jaffe, A. B., Lerner, J.** Innovation and its discontents: How our broken patent system is endangering innovation and progress, and what to do about it.// Princeton, NJ,
71. **Jones N.** Investigationg the influence of social costs and benefits of enviromental policies through social capital theory. // Policy Sciences September 2010, Vol. 43, iss. 3, p. 229-44.
72. **Jorgenson D. W., Fraumeni B. M.** Investment in Education and U.S. Economic Growth. // Scandinavian Journal of Economics, 1992, Vol. 94, p. 51-70.
73. **Jorgenson D. W., Fraumeni B. M.** The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948-1984. // Chicago, University of Chicago Press, The Measurement of Saving, Investment, and Wealth, 1989, p. 227-282. http://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/8121.html
74. **Jorgenson D. W., Fraumeni B. M.** The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948-1984. // The Measurement of Saving, Investment and Wealth, Chicago, University of Chicago Press, 1989, p. 227-282.
75. **Jorgenson D. W., Fraumeni B. M.** The Output of the Education Sector,in Z. Griliches, T. Breshnahan, M. Manser, and E. Berndt eds., The Output of the Service Sector, Chicago, NBER, 1992, 303-341.
76. **Kaufmann D. et al**.Governance Matters VIII: Governance Indicators for 1996-2008. // World Bank Policy Research June 2009

77. **Klenow P.J., A. Rodríguez-Clare.** Externalities and Growth. // Handbook of Economic Growth, Amsterdam: North Holland, 2005.

78. **Kok A.** Intellectual Capital Management as Part of Knowledge Management Initiatives at Institutions of Higher Learning. // The Electronic Journal of Knowledge Management 2007, Vol. 5 Iss. 2, p. 181 – 192.

79. **Kriščiūnas K., Daugėlienė R.**. Žiniomis grįstos ekonomikos link: žinių raiška ir skvarba. // Leidykla „Technologija“ 2006 p.225. ISBN 9955-25-058-5

80. **Latvijos statistikos departamentas.** Socialinės apsaugos išlaidos 2009m. http://www.csb.gov.lv/en/notikumi/social-protection-expenditure-2009-27170.html

81. **Lin Y-Y. C., Edvinsson L.** National Intellectual Capital a Comparison of 40 Countries. // Springer New York, 2011, p. 411 - ISBN 978-1-4419-7376-4

82. **Lopez V.R.R. et.al.** The Relationship Between Gross Domestic Product (GDP) and Hidden Wealth During years 2000-2009. // An International Study. Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital. 2011 January, p. 187-198,

83. **Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities**. Regions: Statistical yearbook 2006, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-AF-06-001/EN/KS-AF-06-001-EN.PDF

84. **Malhotra Y.** Knowledge Assets in the Global Economy: Assessment of National Intellectual Capital. // Journal of Global Information Management, July-Sep, 2000, No. 8(3). http://www.brint.com/members/01030526/intellectualcapital/

85. **Malhotra Y.** Measuring Knowledge Assets of a Nation: Knowledge Systems for Development. // Research Paper perpared for the Invited Keynote Presentation, 2003, http://km.brint.com/KnowledgeManagementMeasurementResearch.pdf

86. **Martins, B., Viedma, J.M.**, The region’s intellectual capital benchmarking system: tapping into a region’s economic growth potential from an intellectual capital view. // Working paper presented at Knowledge Management and Intellectual Capital International Conference, Toronto, 2004

87. **Mikulėnienė R.**, **Jucevičius R.** Organizacijos intelektinis kapitalas: sandaros ir pagrindinų sąvokų interpretacijos. // Socialiniai mokslai, 2000, Nr. 3(24), p 65-77. ISSN 1392-0758

88. **Neumann G, Tomé E.** Functional Concept for a Web-Based Knowledge Impact and IC Reporting Portal // Electronic Journal of Knowledge Management, 2010, Vol. 8 Iss. 1, p. 119-128.

89. **OECD**. The wellbeing of Nations: The role of Human and Social capital. 2001, p. 121. http://www.oecd.org/dataoecd/36/40/33703702.pdf [žiūrėta 2011 12 14]

90. **Pasaulio Bankas**. Where is wealth of nations? // 2006, p. 2008, ISBN-10: 0-8213-6354-9. http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/214578-1110886258964/20748034/All.pdf [žiūrėta 2011 12 14]

91. **Pasher E**. The Intellectual Capital of the State of Israel 1998: A Look to the Future. Edna Pasher Ph.D. and Associates. Herzliya. Israel. 1999, p. 14.

92. **Pasher E., S. Shachar.** 2007. The intellectual capital of the state of Israel: 60 years of achievement. http://www.moital.gov.il/ic. [žiūrėta 2011 11 12]

93. **Petty R., J. Guthrie.** Intellectual capital literature overview: Measurement, reporting and management. // Journal of Intellectual Capital 2000, No.1(2), p. 155–176.

94. **Podvezko V.** Sudėtingų dydžių komplksinis vertinimas. // Verslas: Teorija ir praktika, 2008, Nr 9(3), p. 160-168, ISSN 1822-4202.

95. **Porter M.** Clusters and the new economics of competition. // Harvard Business Review, 1998 November, p. 77-90, http://iic.wiki.fgv.br/file/view/Clusters+and+the+New+Economics+of+Competition.pdf

96. **Porter M.** The Competitive Advantage of Nations. // The Free Press, New York, NY., 1990, p. 855, ISBN 0684841479

97. **Pruskus V.** Kultūrinio kapitalo raiškos įpatumai. // Problemos, 2005, Nr 67, p. 48-62 ISSN 1392-1126. http://www.leidykla.vu.lt/fileadmin/Problemos/Problemos_67/48-62.pdf

98. **Psacharopoulos G., Patrinos H.** Returns to investment in education: A further update. // Education Economics 2004, Vol 12(2), p. 111-134.

99. **Rainer et al.** The long-term succes of the neoclassical growth model. // Oxford Review of Economic Policy; 2007, Vol. 23 Iss. 1, p. 94-114, http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=29&hid=108&sid=f00daabd-0814-40f7-b6d9-7584d98da6ba%40sessionmgr111&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=25613235

100. **Rembe A.** Invest in Sweden: Report 1999, Stockholm, Sweden: Halls Offset

101. **Romer, P.** Endogenous technological change. // Journal of Political Economy, 1990, Vol. 98, p. S71-S102.

102. **Rumelt R.P.** Towards a strategic theory of the firm. // Competitive Strategic Management, 1984, Vol. 10, Iss. Spring, p. 556-570, http://www.mendeley.com/research/towards-a-strategic-theory-of-the-firm/

103. **Shastry G.K., D.N. Weil**. How much of Cross-Country Income Variationis Explained by Health?. // Journal of the European Economic Association, 2003 April-May 1(2- 3), p. 387-396.

104. **Sideri K.** Questioning the Neutrality of Procedural Law: Internet Regulation in Europe through the Lenses of Bourdieu's Notion of Symbolic Capital. // European Law Journal, Jan 2004, Vol. 10 Iss. 1, p. 61-86.

105. **Ståhle P. et al.** Analyzing dynamic intellectual capital: System based theory and application. // Acta Universitatis Lappeenrantaensis, 2003 p.191. ISBN- 951-764-751-4. http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/31041/TMP.objres.619.pdf?sequence=1 [žiūrėta 2011 11 12]

106. **Ståhle P**. National Intellectual Capital as an Economic Driver: Perspectives on Identification and Measurement. Ahonen (Ed.) 2008 // http://www.stahle.fi/National_Intellectual_Capital_as_an_Economic_Driver_200408_final.pdf [žiūrėta 2011 12 15]

107. **Stewart, T.** Intellectual capital: the new wealth of organizations. // New York, NY: Doubleday. 1997

108. **Suciu M.-C.** Intangible Assets and Intellectual Capital as Key Factors of Romania's Convergence. Study within the CEEX Programme, 2008, http://www.moyak.com/papers/knowledge-based-economy-Romania.pdf [žiūrėta 2011 11 12]

109. **Sveiby K. E.** Methods for measuring intangible assets. 2002. http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm. [žiūrėta 2011 11 12]

110. **Teece J. D.** Managing intellectual capital. Organizational, Strategic and Policy dimensions. New York: Oxford university press, 2009. -300p.- ISBN 978-0-19-829542-6

111. **Toye J.** Solow in the Topics. // History of Political Economy; Winter 2009, Vol. 41, p. 221-240, ISSN00182702

112. **Tome E., Kianto A**. The Limits of Rationality on IC and KM Analysis. // Proceedings of The European Conference on Intellectual Capital held at Holland University of Applied Sciences, Haarlem, The Netherlands. 2009, p. 475-482.

113. **Tomé E.; Neumann G.** On the Way towards a European Atlas on Knowledge and Intellectual Capital. // Proc. ECKM 2008 – 9th European Conference on Knowledge Management, Southampton, 2008, pp. 877-886.

114. **Transparency International.** Korupcijos suvokimo indeksas 2006m. http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2006/cpi_2006/cpi_table [žiūrėta 2011 11 12]

115. **Transparency International.** Korupcijos suvokimo indeksas 2007m. http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2007/gcb_2007 [žiūrėta 2011 11 12]

116. **Transparency International.** Korupcijos suvokimo indeksas 2009m. http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2009/cpi_2009_table [žiūrėta 2011 11 12]

117. **Transparency International.** Korupcijos suvokimo indeksasa 2008m. http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2008/cpi2008/cpi_2008_table [žiūrėta 2011 11 12]

118. **USPTO** išduotų patentų skaičius 1997-2010, http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utl.htm

119. **Vaitkevičius S.** Kapitalo vertės, investicijų ir kapitalo kaštų nustatymas žvejybos sektoriuje: mokslo studija.// Vilnius: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, 2011, p. 73

120. **Vázquez G. D., Polo C. F.** Qualitative approach of intellectual capital in a Spanish territory: special reference to the relation between degree of development and interest on intangibles. // Int. J. Accounting, Auditing and Performance Evaluation, 2007, Vol. 4, No. 4/5, p.400–421.

121. **Vetlov I.** Baltijos šalių ekonomikos augimo studija. // Pinigų studijos, Ekonomikos teorija ir praktika, 2003, http://www.ebiblioteka.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2003_03_02.pdf

122. **Westlund H.** Social Capital in the Knowledge Economy. Theory and Empirics. // Springer Berlin Heidelberg New York 2006, p. 1-207 ISBN-13 978-3-540-35364-5

123. **Weziak D.** Measurement of national intellectual capital application to EU countries. 2007, http://www.ceps.lu/pdf/11/art1294.pdf.

124. **Wu S-H., Hsu M-Y.** Intellectual capital in Taiwan. Intellectual capital for communities in the knowledge economy. // The First World Conference on Intellectual Capital for Communities, 2005, June.

Aleknavičiūtė R. (2011) Valstybės intelektinio kapitalo vertinimas / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. dr. I. Mačerinskienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2011. – 98 p.

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuota valstybės intelektinio kapitalo teorija ir valstybės intelektinio kapitalo vertės nustatymo modeliai. Remiantis išanalizuotais valstybės intelektinio kapitalo metodais ir intelektinio kapitalo teorinėmis prielaidomis buvo sudarytas valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis. Naudojantis šiuo modeliu buvo apskaičiuotas 30 Europos valstybių 2006-2009 m. intelektinio kapitalo indeksas. Atlikti skaičiavimai leido nustatyti Europos valstybių intelektinio kapitalo vertę, atlikti šios vertės kitimo laike analizę, įvertinti intelektinio kapitalo ir BVP ryšį bei intelektinio kapitalo indeksą sudarančių kapitalų tarpusavio koreliaciją.

Pagrindiniai žodžiai: valstybės intelektinis kapitalas, struktūrinis kapitalas, žmogiškasis kapitalas, nematerialus kapitalas.

Aleknavičiūtė R. The evaluation of national intellectual capital / Master's Work in Financial Markets. Supervisor assoc. prof. dr. I. Mačerinskienė. – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris University, 2011. – 98 p.

ANNOTATION

Master's thesis analyses the national intellectual capital theory and national intellectual capital evaluation models. According to theoretical assumptions and intellectual capital evaluation models analyzed national intellectual capital evaluation model was composed. This model was used to identify intellectual capital value of 30 European countries in 2006-2009. The calculations allowed determining the value of national intellectual capital. The analysis of intellectual capital index tendencies was performed. Strong national intellectual capital correlation with GDP was identified also correlation of structural, human and intellectual capital was identified.

Key words: national intellectual capital, structural capital, human capital, intangible capital

Santrauka

Ekonomikai pereinant iš industrinės į žinių ekonomiką auga nematerialių išteklių svarba. Ekonomikos augimo modeliuose pradėta taikyti išplėstinė kapitalo sąvoka, kuri apima nematerialius išteklius. Keičiantis pagrindinių išteklių suvokimui, iškilo naujų vertinimo modelių poreikis. Šie modeliai turėtų padėti sukurti sisteminius rodiklius ir jų skaičiavimo metodus bei leistų integruoti nematerialių išteklių vertę į įmonės apskaitą ir į valstybės nacionalinių sąskaitų sistemą. Viena iš vyraujančių teorijų tiriančių nematerialius veiksnius yra intelektinio kapitalo teorija. Valstybės intelektinio kapitalo tyrimai jau yra atlikti Švedijoje, Izraelyje, Arabų šalyse, Liuksemburge. O Danija, Norvegija, Vokietija, Didžioji Britanija ir Taivanas skatina valstybės intelektinio kapitalo tyrimus, skirdamos finansavimą šių tyrimų projektams bei kurdamos institucijas atsakingas už valstybės intelektinio kapitalo vertinimo metodikų parengimą.

Iki šiol dar nėra visuotinai priimtino intelektinio kapitalo vertinimo modelio taip pat nėra empyriškai pagrįsti ryšiai tarp valstybės intelektinio kapitalo ir ekonomikos augimo. Tyrimo problema: kaip vertinti valstybės intelektinį kapitalą ir kokia šalies intelektinio kapitalo vertė? Tyrimo tikslas: parengus valstybės intelektinio kapitalo modelį nustatyti valstybės intelektinio kapitalo vertę. Tyrimo objektas: valstybės intelektinis kapitalas. Tyrimo uždaviniai: pateikti valstybės intelektinio kapitalo teoriją, parengti valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelį, nustatyti Lietuvos intelektinio kapitalo lygį Europos valstybių kontekste, identifikuoti intelektinio kapitalo ir BVP ryšį. Tyrimo hipotezės: valstybės žmogiškojo kapitalo indekso ir struktūrinio kapitalo indekso vertės yra susijusios, valstybės intelektinio kapitalo indekso vertė ir BVP vienam gyventojui yra susiję dydžiai. Tyrimo metu atlikta: mokslinės literatūros analizė, naudojami apibendrinimo, konceptualizavimo, operacionalizacijos metodai, dedukcinio ir indukcinio loginio samprotavimo metodai, analogijos taikymas, interpoliacijos metodas, palyginimo metodas bei modeliavimas. Statistiniams duomenims analizuoti yra naudojami aprašomosios statistikos metodai, grafinis duomenų ir jų sąryšių vaizdavimas, klasterinė analizė, koreliacinė analizė, taikomas Stjudento kriterijus. Taip pat naudojami daugiakriterinės analizės metodai: duomenų normalizavimo ir indekso agregavimo metodai.

Darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados ir siūlymai. Pirmame skyriuje pateikta valstybės intelektinio kapitalo koncepcija. Antrame skyriuje išanalizuoti valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modeliai ir suformuota valstybės intelektinio kapitalo vertinimo metodologija. Trečiame skyriuje pateikiama Europos valstybių intelektinio kapitalo indekso analizė. Tyrimo metu patvirtintas intelektinio kapitalo indekso ir BVP ryšys taip pat patvirtintas žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo indeksų ryšys. Lietuvos žmogiškojo kapitalo lygis yra pakankamai aukštas, tačiau struktūrinio kapitalo vertė yra žema, tai trukdo šalyje panaudoti žmogiškojo kapitalo potencialą.

Santrauka anglų kalba

Transition from industrial to knowledge economy highlights importance of intangible resources. The concept of advanced capital was introduced in the economic growth model. This concept includes non-physical resources. The change in understanding of resources has created need of new assessment models. These models should develop systematic indicators and methods how to integrate value of intangible resources to the company‘s accounting system and system of national accounts. One of the prevailing theories in this field is intellectual capital theory. Researches of national intellectual capital already have been done in Sweden, Israel, Arab region and Luxembourg. Other countries (Denmark, Norway, Germany, Great Britain and Taiwan) encourages intellectual capital research by allocating funding for these research projects and setting up institutions responsible for preparation of national intellectual capital assessment methodologies.

So far no generally accepted national intellectual capital model is created also the relation of national intellectual capital and economic growth is not proved empirically. The *problem* of research: what methods should be used to evaluate national intellectual capital and what is the value of national intellectual capital? *Aim* of research: to prepare national intellectual capital model and define the value of national intellectual capital. The *object* of research: national intellectual capital. Main tasks: to propose concept of national intellectual capital, to create the national intellectual capital evaluation model, to identify value of Lithuanian intellectual capital in the context of Europe, to identify national intellectual capital and GDP correlation. Research hypotheses: values of human capital index and structural capital index are related, intellectual capital index and GDP per capita levels are related. In scientific literature analysis was used generalization, conceptualization, operationalization methods, deductive and inductive logical reasoning methods, interpolation method, the method of comparison and modeling. To analyze statistical data the descriptive statistics methods, graphical data representation, cluster analysis, correlation analysis, Student’s criteria, multiple factors analysis, data normalization and index aggregation methods are applied.

Thesis is composed of introduction, three parts, conclusions and offers. In the first part concept of national intellectual capital is analyzed. In the second part national intellectual capital evaluation models are analyzed and national intellectual capital index calculation methodology is created. In the third part national intellectual capital index analysis of European countries is performed. Strong national intellectual capital correlation with GDP was identified also correlation of structural, human and intellectual capital was identified. Level of human capital in Lithuania is quite high, but value of structural capital is low and hinders use of human capital potential.

PRIEDAI

1 PRIEDAS

Tomé E., Neumann G (2008) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Veiksnys	Valstybės intelektinio kapitalo rinka		Organizacijos intelektinio kapitalo rinka	
	Reikšmė	Indikatorius	Reikšmė	Indikatorius
Pasiūla	Intelektinio kapitalo kiekis rinkoje	Vidutinė mokymosi trukmė; Tikėtina gyvenimo trukmė; Statyba ir prekės Mokslininkų dalyvaujančių MTTP skaičius	Žinių kūrimas	Žinių kūrimas organizacijoje pagal iš anksto nustatytą intelektinio kapitalo tinklelį
Paklausa	Intelektinio kapitalo naudojimas ir poreikiai organizacijose	Darbuotojų dirbančių žiniomis imliuose sektoriuose skaičius;	Žinių troškimas	Intelektinio kapitalo veiksniams skiriamas prioritetas
Pusiausvyra	Intelektinio kapitalo pasiūlos ir paklausos santykis	Kompleksinė nacionalinių vertybių analizė valstybėje	Žinių pasiūlos ir paklausos santykis	Intelektinio kapitalo komponenčių paklausos ir pasiūlos santykis
Poreikiai	Palyginimas su išsivysčiusiomis valstybėmis	Intelektinio kapitalo paklausos ir pasiūlos skirtumai tarp valstybių	Ryšys tarp intelektiniam kapitalui suteikiamo pirmumo ir investicijų	Intelektinio kapitalo komponenčių prioriteto ir investicijų santykis
Investicijos	Išlaidos intelektiniam kapitalui	Lėšų dalis skiriama išsilavinimui ir tyrimų ir plėtros veiklai (% nuo BVP); Sveikatos išlaidos vienam gyventojui.	Veiksmai atlikti siekiant vystyti žinias	Investicijos į intelektinio kapitalo dedamąsias
Srautai	Tarptautinė intelektinio kapitalo išteklių migracija	Žmogiškoji ir ne žmogiškojo intelektinio kapitalo teigiamų ir neigiamų srautų skirtumas	Intelektinio kapitalo pritraukimas ir personalas	Teigiamų ir neigiamų intelektinio kapitalo srautų santykis
Atsargos	Intelektinio kapitalo veiksnių lygis valstybėje	Faktinis žmogiškojo ir struktūrinio kapitalo lygis valstybėje	Intelektinio kapitalo dedamųjų lygis organizacijoje	Intelektinio kapitalo lygis nustatytas išskaidžius intelektinį kapitalą į dedamąsias
Grąža	Investicijų į intelektinį kapitalą poveikis socialinei aplinkai	Darbo užmokesčio pokyčiai; Produktyvumas; Eksportas; BVP	Žinių poveikis po investicijų	Organizacijos rezultatų pokytis prieš ir po investicijų

Šaltinis: sudaryta pagal Tome, Neumann, 2008

2 PRIEDAS

Hervas-Oliver ir Dalmau-Porta (2007) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Rodiklių grupė	Apibūdinimas	Rodikliai
Technologinis lygis	Tyrimų ir plėtros veikla regione (investicijos ir pasiekti rezultatai)	Vienam gyventojui tenkanti išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei (MTTP) plėtrai dalis (procentai nuo BVP)
		Darbuotojai dalyvaujantys moksliniuose tyrimuose ir technologinėje plėtroje (MTTP)
		Fundamentiniai tyrimai
		Moksliniai straipsniai publikuoti šalies viduje
		Valstybės rezidentų įgyti patentai užsienyje
		Darbo produktyvumas
Žmonių išsilavinimo lygis	Švietimo sistemos kokybė ir kvalifikuotų darbuotojų pakankamumas	Valstybės išlaidos švietimui (procentai nuo BVP)
		Procentas asmenų gaunančių vidurinį išsilavinimą (amžiaus grupėje)
		Asmenų įgijusių trečiosios pakopos išsilavinimą dalis 25-35 metų amžiaus grupėje
		Kvalifikuotų inžinierių dalis darbo rinkoje
		Tiksliųjų mokslų ir inžinerijos pirmos pakopos universitetinių studijų studentų procentinė dalis lyginant su visais studentais
		Kvalifikuotos darbo jėgos kiekis rinkoje
Politika vykdoma verslo atžvilgiu	Politiniai veiksmai siekiant užtikrinti tvarią ekonomikos , kaip sistemos, pažangą	Valdžios sugebėjimas greitai reaguoti į ekonomikos pokyčius
		Biurokratijos lygis (ar nekliudo verslui)
		Konkurencijos reguliavimas (valdžios sugebėjimas užtikrinti sąžiningą konkurenciją)
		Paprastumas vykdant verslą
		Bendrųjų išlaidų sveikatos paslaugoms dalis nuo BVP
		Tvari raida (ar tvari raida yra valstybės politikos prioritetas)
		Gyvenimo kokybė
		Teisingumo sistemos efektyvumas
		Socialinė sanglauda
		Diskriminacija
Socialinė	Socialinės sanglaudos politika, skatinanti verslumą ir augimą	Gyvenimo kokybė
		Diskriminacijos pagal lytį lygis
Įmonių strategijos	Novatoriškas verslas bei inovacijų versle lygis	Darbuotojai dalyvaujantys mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros srityje privačiame sektoriuje (MTTP)
		Darbuotojų mokymo lygis
		Rizikos kapitalo prieinamumas
		Rinkodaros efektyvumas
		Vartotojų pasitenkinimo lygis
		Verslo išlaidos mokslo tyrimams ir technologinei plėtrai (procentas BVP)
Klasteriai	Verslo aplinka skatinanti verslo vystymąsi ir inovacijas.	Pramonės produkcijos koncentracija regionuose
		Pramonės produkcijos eksporto dalis regionuose lyginant su visa valstybe
		Dalyvavimas klasterių veikloje
Sąryšiai	Komunikacijos sistemos efektyvumas (tarp aplinkos ir organizacijų)	Bendradarbiavimas technologijų srityje
		Kompanijų ir universitetų žinių dalijimosi lygis
Rinka	Ekonomikos efektyvumas lyginant su kitomis valstybėmis, atviros ekonomikos, sandorių ir idėjų pritaikymo srityse	Aukštųjų technologijų produkcijos eksportas, palyginti su visu eksportu, proc.
Ekonomikos pasiekimai	Finansinis pajėgumas	BVP vienam gyventojui

Šaltinis: Hervas-Oliver, Dalmau-Porta 2007

3 PRIEDAS

Lin ir Edvinsson (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo modelis

Rodiklis/Indeksas	**Paaiškinimas**
Žmogiškojo kapitalo indeksas	
Kvalifikuota darbo jėga	Ar kvalifikuotos darbo jėgos pakanka rinkoje.
Darbuotojų mokymai	Ar darbuotojų mokymams yra skiriamas didelis dėmesys organizacijose
Raštingumo lygis	Suaugusių asmenų (virš 15 metų) raštingumo lygis procentais lyginant su visa populiacija
Aukštąjį išsilavinimą įgijusiųjų dalis	Asmenų įgijusių trečios pakopos ir aukštesnį išsilavinimą procentinė dalis
Mokinių tenkančių vienam mokytojui santykis	Mokymo darbuotojų dalis tenkanti vienam studentui
Interneto prieigą turintys asmenys	Interneto naudotojų skaičius 1000 gyventojų
Valstybės išlaidos švietimui	Valstybės išlaidos švietimui (procentais nuo BVP)
Proceso kapitalo indeksas	
Verslo konkurencijos aplinka	Ar konkurencijos reguliavimo įstatymai užtikrina sąžiningą konkurenciją
Valdžios efektyvumas	Ar biurokratinis mechanizmas trukdo verslui
Intelektinės nuosavybės teisių apsauga	Ar intelektinės nuosavybės teisės yra efektyviai ginamos
Kapitalo prieinamumas	Ar kapitalo kaina skatina verslo vystymąsi
Naudojamų kompiuterių skaičius vienam gyventojui	Kompiuterių skaičius 1000 gyventojų
Verslo steigimo paprastumas	Ar valdžia skatina naujo verslo kūrimą
Mobilių telefonų abonentų skaičius	Mobiliųjų telefonų abonentų skaičius 1000 gyventojų
Rinkos kapitalo indeksas	
Pelno mokestis	Ar pelno mokestis skatina verslumą
Tarpvalstybinės įmonės	Ar tarptautiniai sandoriai gali būti laisvai sudaromi su užsienio partneriais
Kultūros atvirumas	Ar nacionalinė kultūra lengvai priima užsienio kultūrų idėjas
Globalizacija	Ar globalizacija visuomenėje vertinama pozityviai
Aiškumas	Ar yra pakankamas valdžios politikos aiškumas
Valstybės įvaizdis	Ar valstybės įvaizdis užsienyje skatina verslo vystymąsi
Prekių eksportas	Prekių eksportas (% BVP)
Atsinaujinimo kapitalo indeksas	
Verslo išlaidos MTTP	Verslo išlaidos MTTP vienam gyventojui
Fundamentiniai tyrimai	Ar fundamentiniai tyrimai skatina ilgalaikį ekonomikos augimą
Išlaidų MTTP ir BVP santykis	Išlaidų MTTP ir BVP santykis
MTTP tyrėjai	Darbuotojų dalyvaujančių MTTP skaičius tenkantis vienam gyventojui (pilna darbo diena)
Universitetų ir verslo bendradarbiavimas	Ar žinių dalijimasis tarp universitetų ir verslo yra paplitęs
Moksliniai straipsniai	Lietuvos autorių publikuotų straipsnių skaičius tenkantis vienam gyventojui
Patentų skaičius vienam gyventojui (USPTO+EPO)	Patentų skaičius vienam gyventojui (USPTO+EPO)
Finansinio kapitalo indeksas	
BVP vienam gyventojui pagal paritetinę perkamąją galią	BVP vienam gyventojui pagal paritetinę perkamąją galią

Šaltinis: Lin, Edvinsson, 2011

4 PRIEDAS

Navaro et al. (2011) valstybės intelektinio kapitalo vertinimo rodiklių sistema

Nematerialaus kapitalo dedamoji	**Teorinis pagrindimas**	**Absoliutus rodiklis**	**Efektyvumo rodiklis**
Žmogiškasis kapitalas			
Žinios	Kvalifikacija	Išlaidos švietimui	raštingumo lygis (bendrasis mokyklos lankomumas) UNESCO
		Gamybos priemonių įsigijimas	
		Vidinis žmogiškasis kapitalas (UNESCO)	
Įgūdžių tobulinimas	Motyvacija ir užimtumas	Ne rezidentų darbo užmokestis ir neatlygintini kapitalo pervedimai.	Užimtumo lygis (UN)
	Įsidarbinimo galimybės	Žmogiškojo kapitalo eksportas	Lyginamasis migracijos lygis (ONU, 2005)
Proceso kapitalas			
Vadybos sistemos	Sistemos / struktūros kokybė	Valstybės rezidenčių kapitalizacija/rinkos vertė (Gruodžio 31)	Palyginamasis laiko reikalingo siekiant pradėti verslą rodiklis
Organizacinė struktūra	Vadybos lygis: technologija		Telekomunikacijų tinklai: fiksuoto telefono ryšio linijų ir judriojo telefono ryšio abonentų skaičius 1000 gyventojų
			Interneto naudotojų skaičius 1000 gyventojų
Ryšių arba prekybos kapitalas			
Klientai	Produkto prekės ženklo kokybė	Prekybos balansas	Aukštųjų technologijų eksporto lygis
			Paramos plėtrai indeksas
Marketingo arba įvaizdžio kapitalas			
Įvaizdis ir tarptautinių institucijų santykiai	Vidinis įvaizdis	BVP	Valstybės BVP dydis lyginant su kitomis valstybėmis
	Išorinis įvaizdis		Tikėtinos gyvenimo trukmės indeksas
			Kelionių ir turizmo infrastruktūros indeksas (WEF)
Tyrimų, plėtros ir inovacijų kapitalas			
Inovacijos, tyrimai ir plėtra	Inovacijų ir plėtros lygis	Investicijos į tyrimų, plėtros ir inovacijų veiklą (UNESCO)	Telekomunikacijų tinklai: fiksuoto telefono ryšio linijų ir judriojo telefono ryšio abonentų skaičius 1000 gyventojų
	Technologinis lygis		Interneto naudotojų skaičius 1000 gyventojų
Socialinis ir aplinkos kapitalas			
Socialinė ir ekologinė atsakomybė	Ekologija	Išlaidos sveikatos apsaugai (WTO, 2005)	CO2 emisija tenkanti vienam gyventojui
	Darnumas		Natūralių buveinių plotas hektarais
	Gyvenimo kokybė, gerovės visuomenė		Tikėtinos gyvenimo trukmės indeksas
			Gydymo įstaigų pasiekiamumas kaimo vietovėse
			Vandens pasiekiamumas

Šaltinis: Novaro et. al., 2011

5 PRIEDAS

Andriessen ir Stammba (2004) Europos Sąjungos intelektinio kapitalo vertinimo rodiklių sistema

	Žmogiškasis kapitalas	Struktūrinis kapitalas	Ryšių kapitalas
Turtas	• Aktyvių gyventojų dalis darbe naudojanti kompiuterį ir turėjusi kompiuterio naudojimo mokymus darbo vietoje • Tyrėjų skaičius tenkantis 1000 dirbančiųjų • Gyventojų dalis įgijusi bent aukštesnįjį išsilavinimą • Suaugusiųjų dalis (25-64) dalyvaujanti mokymo programose • Darbingo amžiaus asmenų dalis naudojanti kompiuterį darbo reikmėm ir turėjusi darbo su kompiuteriu mokymus darbo vietoje • Užimtumo lygis • Užimtumas žiniomis imliuose sektoriuose	• Namų ūkių dalis turinti interneto prieigą namuose • Įmonių dalis turinti interneto prieigą • Pareiškimų Europos patentų biurui skaičius tenkantis milijonui gyventojų (EPO) • JAV patentų ir prekės ženklų biuro išduotų patentų skaičius tenkantis milijonui gyventojų (USPTO) • Mokslinių publikacijų skaičius tenkantis milijonui gyventojų • Įmonių aplinkos indeksas (Pasaulio ekonomikos forumas) • Verslumas • Dienų skaičius reikalingas norint pradėti verslą • Rizikos kapitalo investicijų dalis nuo BVP % • Neratifikuotų Europos Sąjungos direktyvų skaičius • Centrinės valdžios konsoliduotos grynosios skolos dydis (% BVP)	• Tarptautinių susirinkimų rengiamų šalyje skaičius • Smulkių ir vidutinių įmonių vykdančių bendrus inovacijų projektus skaičius • Tarptautinių telefono ryšio skambučių skaičius • Užsienio studentų dalis lyginant su visais šalies studentais
Investicijos	• Bendrosios viešosios išlaidos švietimui (% BVP) • Viešosios išlaidos darbo rinkos politikos priemonėms įgyvendinti (% BVP)	• Išlaidos technologinei ir programinei įrangai (% BVP) • Grynosios šalies išlaidos MTTP (% BVP)	
Padariniai	• Per vieną darbo valandą sukuriamas BVP	• Procentinė įmonių dalis besinaudojanti internetine prekyba • Pridėtinės vertės, sukuriamos aukštųjų technologijų pramonėje, dalis nuo BVP • Įmonių kūrimosi dalis • Žemiau skurdo ribos gyvenančių asmenų dalis • Tikėtina gyvenimo trukmė	• Tarptautinis bendradarbiavimas mokslo srityje • Patentų išduodamų kartu su užsienio bendrasavininkais dalis • Užsienio subjektų mokami honorarai ir mokesčiai už licencijas • Paslaugų eksportas • Aukštųjų technologijų eksportas

Šaltinis: Anderssien, Stammba, 2004

6 PRIEDAS

Valstybių priskyrimas klasteriui pagal intelektinio kapitalo indekso vertę ir nuotolis nuo klasterio centro

	Cluster	Distance
Denmark	1	0,017296
Finland	1	0,063517
Iceland	1	0,057667
Luxembourg	1	0,088683
Norway	1	0,014968
Sweden	1	0,046569
Austria	2	0,023172
Germany	2	0,01178
Ireland	2	0,047633
Netherlands	2	0,061841
United Kingdom	2	0,011006
Bulgaria	3	0,041714
Romania	3	0,041714
Belgium	4	0,065492
Cyprus	4	0,06538
Estonia	4	0,0558
France	4	0,06465
Italy	4	0,021062
Malta	4	0,040367
Slovenia	4	0,011457
Spain	4	0,045728
Croatia	5	0,026368
Czech Republic	5	0,013345
Greece	5	0,065613
Hungary	5	0,045293
Latvia	5	0,012723
Lithuania	5	0,026422
Poland	5	0,048121
Portugal	5	0,045556
Slovakia	5	0,020786

Šaltinis: sudaryta pagal 8, 9 ir 10 priedo duomenis.

7 PRIEDAS

Galutiniai klasterių centrai

Intelektinio kapitalo indekso reikšmė	Cluster				
	1	2	3	4	5
2006	,81	,71	,47	,64	,56
2007	,82	,71	,52	,65	,57
2008	,82	,72	,54	,66	,60
2009	,83	,73	,55	,67	,61

Šaltinis: sudaryta pagal 8, 9 ir 10 priedo duomenis.

8 PRIEDAS

Žmogiškojo kapitalo indeksas

Žmogiškasis kapitalas									
Valstybė		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2006-2009 vidurkis	2006-2009 pokytis %
Austria	AT	0,78	0,78	0,77	0,78	0,81	0,86	0,80	11,23
Belgium	BE	0,78	0,79	0,77	0,79	0,81	0,81	0,80	5,04
Bulgaria	BG	0,65	0,76	0,65	0,77	0,79	0,80	0,75	22,92
Cyprus	CY	0,77	0,76	0,74	0,75	0,76	0,85	0,77	14,24
Croatia	CR	0,74	0,75	0,74	0,74	0,76	0,77	0,75	4,89
Czech Republic	CZ	0,69	0,70	0,70	0,71	0,73	0,74	0,72	6,02
Denmark	DK	0,86	0,87	0,85	0,87	0,88	0,88	0,87	2,87
Estonia	EE	0,71	0,71	0,70	0,72	0,73	0,74	0,72	4,41
Finland	FI	0,80	0,80	0,79	0,80	0,83	0,81	0,81	2,54
France	FR	0,80	0,79	0,78	0,79	0,80	0,80	0,79	2,40
Germany (including former GDR from 1991)	DE	0,76	0,76	0,75	0,76	0,77	0,79	0,77	5,17
Greece	GR	0,82	0,83	0,82	0,82	0,84	0,82	0,82	-0,23
Hungary	HU	0,69	0,70	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70	1,93
Iceland	IS	0,93	0,97	0,97	0,98	0,95	0,88	0,94	-9,44
Ireland	IE	0,83	0,85	0,82	0,83	0,79	0,77	0,80	-7,15
Italy	IT	0,82	0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,82	4,39
Latvia	LV	0,72	0,73	0,72	0,73	0,75	0,76	0,74	4,78
Lithuania	LT	0,74	0,74	0,73	0,74	0,75	0,77	0,75	6,10
Luxembourg	LU	0,87	0,88	0,81	0,85	0,87	0,92	0,86	13,26
Malta	MT	0,76	0,79	0,77	0,78	0,80	0,80	0,79	4,29
Netherlands	NL	0,79	0,80	0,79	0,79	0,82	0,83	0,81	4,80
Norway	NO	0,88	0,88	0,88	0,91	0,92	0,92	0,91	4,28
Poland	PL	0,72	0,72	0,71	0,71	0,73	0,75	0,73	6,06
Portugal	PT	0,76	0,76	0,75	0,75	0,76	0,86	0,78	14,84
Romania	RO	0,64	0,65	0,65	0,66	0,70	0,72	0,68	10,41
Slovakia	SK	0,79	0,69	0,68	0,69	0,72	0,75	0,71	9,89
Slovenia	SI	0,74	0,75	0,75	0,76	0,78	0,79	0,77	5,14
Spain	ES	0,77	0,77	0,76	0,77	0,78	0,78	0,77	2,29
Sweden	SE	0,83	0,83	0,82	0,83	0,84	0,83	0,83	1,08
United Kingdom	GB	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,87	0,86	2,49

Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenis: metinis (vidutinis) gyventojų skaičius. 2000-2009m.; bendrosios valstybės išlaidos švietimui (visoms švietimo sistemos pakopoms, % BVP), 2000-2008m.; studentų skaičius (ISCED 5-6) (tūkst.gyv.). 2000-2009m.; jaunų žmonių (15-20m.) dalyvavimo švietimo sistemoje ir mokymuose lygis, 2000-2009m.; mokinių - mokytojų santykis ir vidutinis klasės dydis (ISCED 1-3), 2000-2009m., asmenų įgijusių magistro ir aukštesnį mokslinį laipsnį skaičius (ISCED 5-6) tenkantis tūkstančiui (20-29 mm) gyventojų, 2000-2009m.; ilgalaikių emigrantų skaičius per ataskaitinius metus (vienam gyventojui), 2000-2009m.; ilgalaikių imigrantų skaičius per ataskaitinį laikotarpį (vienam gyventojui). 2000-2009m., užimtumo lygis (15 - 64 m.), 2000-2009m.; tikėtina gyvenimo trukmė, 2000-2009m., sveikatos apsaugos išlaidos tenkančios vienam gyventojui. 2000-2009m., Latvijos statistikos departamentas. Socialinės apsaugos išlaidos 2009m.

9 PRIEDAS

Struktūrinio kapitalo indeksas

	Struktūrinis kapitalas								
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2006-2009 vidurkis	2006-2009 pokytis %
Austria	AT	0,40	0,39	0,63	0,61	0,63	0,63	0,62	-0,12
Belgium	BE	0,43	0,39	0,56	0,57	0,59	0,58	0,58	3,05
Bulgaria	BG	0,20	0,22	0,31	0,32	0,33	0,35	0,33	9,85
Cyprus	CY	0,41	0,39	0,52	0,52	0,58	0,63	0,56	20,67
Croatia	CR	:	:	0,34	0,38	0,42	0,45	0,40	33,87
Czech Republic	CZ	0,30	0,28	0,44	0,45	0,47	0,48	0,46	10,24
Denmark	DK	0,51	0,51	0,76	0,75	0,75	0,76	0,76	0,06
Estonia	EE	0,34	0,34	0,51	0,52	0,54	0,56	0,53	9,67
Finland	FI	0,52	0,51	0,76	0,77	0,76	0,79	0,77	3,35
France	FR	0,31		0,56	0,58	0,59	0,60	0,58	6,18
Germany (including former GDR from 1991)	DE	0,46	0,45	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	-0,82
Greece	GR	0,29	0,28	0,40	0,37	0,43	0,38	0,39	-4,09
Hungary	HU	0,26	0,26	0,40	0,42	0,44	0,46	0,43	15,95
Iceland	IS	0,49	0,50	0,73	0,73	0,73	0,75	0,74	2,72
Ireland	IE	0,38	0,36	0,56	0,57	0,60	0,63	0,59	11,29
Italy	IT	0,32	0,31	0,44	0,47	0,48	0,47	0,47	6,66
Latvia	LV	0,25	0,26	0,40	0,42	0,45	0,44	0,43	11,30
Lithuania	LT	0,27	0,27	0,42	0,43	0,46	0,48	0,45	16,36
Luxembourg	LU	0,59	0,63	0,82	0,84	0,83	0,90	0,85	9,78
Malta	MT	:	0,34	0,51	0,51	0,47	0,49	0,49	-4,07
Netherlands	NL	0,45	0,45	0,68	0,70	0,70	0,69	0,69	1,30
Norway	NO	0,50	0,50	0,74	0,75	0,74	0,76	0,75	2,21
Poland	PL	0,26	0,25	0,35	0,38	0,41	0,44	0,40	25,09
Portugal	PT	0,27	0,26	0,43	0,41	0,42	0,43	0,42	-1,34
Romania	RO	0,18	:	0,26	0,31	0,34	0,36	0,32	36,50
Slovakia	SK	0,25	0,28	0,40	0,44	0,47	0,47	0,45	17,73
Slovenia	SI	0,36	0,34	0,51	0,53	0,54	0,55	0,53	6,89
Spain	ES	0,32	0,32	0,49	0,49	0,51	0,50	0,50	2,75
Sweden	SE	0,51	0,50	0,77	0,77	0,79	0,75	0,77	-2,26
United Kingdom	GB	0,39	0,37	0,60	0,57	0,59	0,59	0,59	-0,66

Šaltinis: sudaryta pagal Eurostat duomenis: Eurostat. turistų skaičius tenkantis vienam gyventojui. 2000-2009m.; prekių ir paslaugų balansas mln. EUR (% BVP). 2000-2009m.; studentai (ISCED 5-6) studijuojantys kitoje EU-27 šalyje (1 000 gyv.) 2000-2009m.; vidutinis moksleivių išmokstamas užsienio kalbų skaičius (ISCED level 4). 2000-2009m.; bendrosios MTTP išlaidos, EUR vienam gyventojui. 2000-2009m.; žmogiškųjų išteklių dalis dirbanti mokslo ir technologijų srityje, (15 - 74 m.) 2000-2009m.; tiesioginės vidinės investicijos į akcinį kapitalą, mln EUR (vienam gyventojui) 2000-2009m.; patentų paraiškos Europos patentų biurui prioriteto metais valstybės lygiu (mln. gyv.) 2000-2009m.; aukštųjų technologijų produktų eksporto dalis. 2000-2009m.; interneto prieigą turinčių namų ūkių dalis, %. 2003-2009 m.; individų bent kartą naudojusių internetinę paieškos funkciją ir radusių ieškomą informaciją dalis. 2003-2009 m.; internetą naudojančių įmonių dalis (įmonės turi daugiau nei 10 darbuotojų). 2003-2009 m.; įmonių dalis besinaudojanti internetine bankininkyste ir kitomis finansinėmis paslaugomis internetu. 2003-2009 m. 80., USPTO išduotų patentų skaičius 2000-2009, USPTO išduotų patentų skaičius 2004-2009m., Transperency International duomenimis: korupcijos suvokimo indeksas 2006-2009m.

10 PRIEDAS

Intelektinio kapitalo indeksas

	Intelektinio kapitalo indekso vertė						Valstybiės užimama vieta pagal intelektinio kapitalo indekso vertę			
	2006	2007	2008	2009	2006-2009 vidurkis	2006-2009 pokytis %	2006	2007	2008	2009
Luxembourg	0,82	0,84	0,85	0,91	0,86	11,51	2	2	1	1
Norway	0,81	0,83	0,83	0,84	0,83	3,33	3	3	3	2
Denmark	0,80	0,81	0,82	0,82	0,81	1,55	4	4	4	3
Iceland	0,85	0,85	0,84	0,82	0,84	-4,23	1	1	2	4
Finland	0,78	0,78	0,79	0,80	0,79	2,94	6	6	6	5
Sweden	0,80	0,80	0,81	0,79	0,80	-0,54	5	5	5	6
Netherlands	0,73	0,75	0,76	0,76	0,75	3,18	7	7	7	7
Austria	0,70	0,70	0,72	0,74	0,71	6,14	10	11	9	8
Cyprus	0,63	0,64	0,67	0,74	0,67	16,89	15	17	14	9
United Kingdom	0,72	0,71	0,72	0,73	0,72	1,19	8	8	8	10
Germany (including former GDR from 1991)	0,71	0,71	0,72	0,72	0,71	2,36	9	9	10	11
France	0,67	0,68	0,69	0,70	0,69	3,98	12	12	13	12
Ireland	0,69	0,70	0,70	0,70	0,70	0,34	11	10	12	13
Belgium	0,67	0,68	0,70	0,70	0,69	4,20	13	13	11	14
Slovenia	0,63	0,64	0,66	0,67	0,65	5,85	16	16	15	15
Italy	0,62	0,64	0,66	0,66	0,65	5,20	17	15	16	16
Estonia	0,61	0,62	0,64	0,65	0,63	6,61	20	19	18	17
Portugal	0,59	0,58	0,59	0,64	0,60	8,89	21	23	25	18
Malta	0,64	0,65	0,64	0,64	0,64	0,96	14	14	19	19
Spain	0,62	0,63	0,64	0,64	0,63	2,47	18	18	17	20
Lithuania	0,57	0,58	0,61	0,63	0,60	9,83	22	21	21	21
Czech Republic	0,57	0,58	0,60	0,61	0,59	7,64	23	22	22	22
Slovakia	0,54	0,56	0,60	0,61	0,58	12,81	26	25	24	23
Croatia	0,54	0,56	0,59	0,61	0,58	13,98	:	26	26	24
Latvia	0,56	0,58	0,60	0,60	0,58	7,09	24	24	23	25
Greece	0,61	0,59	0,63	0,60	0,61	-1,49	19	20	20	26
Poland	0,53	0,55	0,57	0,60	0,56	12,39	27	28	27	27
Hungary	0,54	0,56	0,57	0,58	0,56	7,04	25	27	28	28
Bulgaria	0,48	0,55	0,56	0,57	0,54	18,66	28	29	29	29
Romania	0,46	0,49	0,52	0,54	0,50	17,94	29	30	30	30

Šaltinis: sudaryta pagal 8 ir 9 priede pateiktus duomenis.