

# Organizacinių gebėjimų ir individualių kompetencijų atvirosioms inovacijoms sąveika inovacijų pažangai smulkiojo ir vidutinio verslo organizacijose

## Ilma Pranciulytė-Bagdžiūnienė

Kauno technologijos universiteto  
Ekonomikos ir vadybos fakulteto doktorantė  
Kaunas University of Technology  
Department of Economic and Management PhD student  
K. Donelaičio g. 20, LT-44239, Kaunas  
El. paštas [ilma.pranciulyte-bagdziuniene@ktu.edu](mailto:ilma.pranciulyte-bagdziuniene@ktu.edu)

## Monika Petraitė

Kauno technologijos universiteto  
Ekonomikos ir vadybos fakulteto profesorė, daktarė  
Kaunas University of Technology  
Department of Economic and Management Associated professor, Doctor  
K. Donelaičio g. 20, LT-44239, Kaunas  
El. paštas [monika.petraite@ktu.lt](mailto:monika.petraite@ktu.lt)

**Santrauka.** Atviroji inovacija (toliau – AI) yra pagrindinė sėkmės paradigma įvairiapusėje ir dinamiškoje verslo aplinkoje, nes lemia geresnį rinkos pasiekiamumą, aukštesnį naujovių lygį ir valdomas inovacijų rizikas. Tačiau smulkiojo ir vidutinio verslo organizacijos (SVVO) susiduria su kritiškais iššūkiais plėtodamos AI ir kurdamos naujus organizacinius procesus, kurie įgalintų darbuotojus veikti AI procesuose. SVVO inovacijų, taip pat ir atvirųjų, procesų valdymas reikalauja skirtingos prieigos negu stambiųjų organizacijų atveju, nes SVVO iš esmės pasižymi žemesniu inovatyvumo lygiu, stokoja inovacinės veiklos išteklių ir pajėgumų (Christensen ir kt., 2005; Lichtenthaler, 2009) bei patiria neigiamų pasekmių (Laursen ir kt., 2006; Llave ir kt., 2018). Tyrėjai gilinasi į žmoniškųjų išteklių ir AI sąveikos klausimus SVVO. Tačiau esminių tyrimų šioje srityje dar nėra atlikta. Kiti tyrėjai ragina daugiau tirti AI individo aspektą (Petraitė ir kt., 2018; Hosseini ir kt., 2017; Podmetina ir kt., 2018; Du Chatenier ir kt., 2010; Dąbrowska ir kt., 2017b; Dąbrowska, Podmetina, 2014; Podmetina ir kt., 2015; Hafkesbrink, Schroll, 2014; Lichtenthaler, Ernst, 2009; Podmetina ir kt., 2013; Dodgson ir kt., 2008; Chesbrough ir kt., 2014; Gassman ir kt., 2010), skiriant

Dėkojame Lietuvos mokslo tarybai už paramą tyrimui „Atvirųjų inovacijų ekosistemos: technologinių, institucinių ir socialinių veiksnių sąveikų įgalinimas“ (AISTIS). Tai suteikė galimybes gilintis į atvirųjų inovacijų (toliau – AI) taikymą Lietuvos smulkiojo ir vidutinio verslo organizacijose (toliau – SVVO), siekiant nustatyti, kaip individualios darbuotojų kompetencijos sąveikauja su organizaciniais inovaciniais gebėjimais, kai tokios sąveikos tikslas – inovacinės veiklos tobulinimas organizacijoje.

Received: 01/04/2019. Accepted: 25/09/2019

Copyright © 2018 Ilma Pranciulytė-Bagdžiūnienė, Monika Petraitė. Published by Vilnius University Press

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution Licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

tyrimo objektais AI darbuotojų kompetencijas ir organizacinius gebėjimus. Kaip SVVO siekia inovacijų pažangos, kokius organizacinius gebėjimus ir kompetencijas AI naudoja ir kaip naudoja, išlieka taip pat nepakankamai ištirta mokslinė problema. Remiantis atliktu empiriniu tyrimu SVVO Lietuvoje (266 atvejai) bei tyrimo „Atvirųjų inovacijų ekosistemos: technologinių, institucinių ir socialinių veiksnių sąveikų įgalinimas“ (toliau – AISTIS) duomenimis analizuojamas organizacinių gebėjimų vaidmuo įveiklinant individualias kompetencijas atvirųjų inovacijų veiklos gerinimui. Tyrimo rezultatai parodė, kad AI organizaciniai gebėjimai atlieka mediatoriaus vaidmenį tarp AI individualių kompetencijų ir inovacinės veiklos tobulinimo organizacijoje. Tyrimas iš dalies paneigia prielaidas, kad SVVO gali pasiekti inovacinę pažangą tik dėl individualių kompetencijų AI. Tam būtini ir atitinkami organizaciniai gebėjimai AI. **Pagrindiniai žodžiai:** organizaciniai gebėjimai, individualios kompetencijos, atvirosios inovacijos, smulkusis ir vidutinis verslas (SVV).

---

## The Interaction of Organizational Capabilities and Individual Competences for Open Innovation in Small and Medium Organizations

**Summary.** Open innovation serves as a principal paradigm for success in diverse and dynamic business environments, as it gives the promise of a better-marked acceptance, a higher level of novelty, and managed innovation risks. However, SMEs face a critical challenge in developing open innovation capabilities and establishing new organizational processes that would empower employees to perform in open innovation regimes. We analyze the mediating role of organizational capabilities for employing and facilitating individual competences for innovation performance improvement as based on a survey of 266 SMEs. This study aimed to identify links between organizational capabilities and individual competences in AI for innovation performance in SMEs. The results of our study showed that organizational capabilities in AI at the level of organizations play a role as a mediator between competences for AI at the individual level and the progress of innovations. Considering that organizational skills in AI (organizational culture openness, organizational learning and trust, knowledge management systems, etc.) are strong organizational tools that help to increase the efficiency of AI and individual competences (to enhance employee creativity, enhance interaction with partners) as well as management competences (flexibility, ability to work with various professional communities, strategic thinking, etc.). This study partially refutes the assumptions that SMEs can only achieve innovative progress through individual competences in AI. Organizational capabilities in AI are also very important for AI implementation. **Keywords:** organizational capabilities, individual competences, open innovation, small and medium organizations.

---

## Įvadas

Per beveik du dešimtmečius nuo to laiko, kai H. Chesbroughas (2003) pristatė AI teoriją, buvo atlikta gausybė mokslinių teorinių ir empirinių tyrimų. Nors AI atkreipė akademiškų ir praktiškų dėmesį, pagrindiniai šios temos tyrimai išlieka skirti stambioms aukštųjų technologijų įmonėms (Martinez-Conesa ir kt., 2017; Spithoven, Vanhaverbeke, 2013). Tačiau tuo pačiu metu SVVO turi ir pranašumų: yra lanksčios (Gephart, Marsick, 2016; Llave ir kt., 2018) ir greitai reaguoja į pokyčius (Chesbrough ir kt., 2014), o tai leidžia joms gauti daugiau naudos naudojant žinias iš išorinių šaltinių, įsitraukimą į novatoriškas partnerystes (Spender ir kt., 2017). Kai kurios organizacijos labiau mėgsta kurti vertę per AI nei kitos. AI galimybių rinkinys, suteikiantis SVVO galimybę pagerinti veiklos rezultatus (Gephart, Marsick, 2016) nuo jų atsivėrimo rinkai, išlieka neištyrinėta tema, todėl nagrinėjama šiame tyrime.

Naujausi strateginio valdymo srities tyrimai patvirtina mintį, kad organizacija, norėdama įveikti kompetencijų tobulinimo nelankstumą ir disfunkcijas, turi pagreitinti savo organizacinius gebėjimus (Danneels, 2002). Tyrėjai išryškina skirtingų gebėjimų, t. y. informacijos sistemų kokybės (Gul, Chia, 1994; Indjejikian, Matejka, 2009), procesų naujovių (Deshpande ir kt., 1993; Subramanian, Nilakanta, 1996; Bisbe, Otley, 2004; Kafetzopoulos

ir kt., 2015), organizacijų dizaino ir procesų palankumo AI veikloms (Gassman, Enkel, 2004; Keupp, Gassmann, 2009; Perkmann, Walsh, 2007; Dittrich, Duysters, 2007; Fichter, 2009; Chesbrough ir kt., 2014), organizacijų koordinavimo mechanizmų AI veikloms (Gulati, 1999; Kianto ir kt., 2017; Diaz-Fernandez ir kt., 2017; Löffsten, 2016; Agostini, 2017a, b; Malik ir kt., 2018; Amraoui ir kt., 2019; Muradli, Ahmadov, 2019), atvirųjų žinių srautų įgalinimo procesų (Waiyawuththanapoom ir kt., 2009; Dodgson ir kt., 2008; Chiaroni ir kt., 2011), organizacinio mokymosi (Santoro ir kt., 2016; Nonaka, Takeuchi, 1995; Nonaka, Teece, 2001; Argyris, 1990; Senge, 1990) svarbą inovacijų pažangai. Visi šie veiksniai turėtų būti vertinami kaip organizacinių gebėjimų (Wang, Swanson, 2007; Laursen, Foss, 2014; Dreiling, Recker, 2013; Cheng, Chen, 2013; Schuster, Brem, 2015; Nisar ir kt., 2016; Huizingh, 2011) paketas inovacijų pažangai siekti. Kitaip tariant, tinkamas šių organizacinių gebėjimų paskirstymas gali lemti didesnę inovacijų pažangą. Tuo pat metu buvo pripažinta, kad dinamiškas žinių gebėjimų vystymas yra būtinas norint pasiekti pelningumo, priėmus AI praktiką (Chesbrough, Crowther, 2006). Svarbiausias kompetencijas, leidžiančias įgyvendinti AI praktiką, pirmą kartą ištyrė U. Lichtenthaleris (2009). Minėtas autorius sukūrė išsamią procesais pagrįstą sistemą, kuri papildė absorbcijos gebėjimų koncepciją (Cohen, Levinthal, 1990) ir apibūdina organizacijos galimybes tyrinėti, naudoti ir išsaugoti vidines bei išorines žinias. AI galimybių perspektyva buvo nagrinėjama daugelyje tyrimų (Hosseini ir kt., 2017). Tačiau tyrimai buvo labiau orientuoti į organizacijos lygmenį, o S. Hosseini ir kt. (2017), D. Podmetina ir kt. (2018), E. Du Chatenier ir kt. (2010), J. Dąbrowska ir kt. (2017b), J. Dąbrowska, D. Podmetina (2014), D. Podmetina ir kt. (2015), J. Hafkesbrinkas, M. Schrollas (2014), M. Hasanas ir kt. (2019); M. Alajmi (2019) tyrimuose pabrėžė individo lygmens svarbą. Rekomendacijų rinkinį, skirtą AI kompetencijos plėtrai rinkoje, pasiūlė ir išbandė D. Podmetina ir kt. (2018), o S. Lee ir kt. (2010) nuodugniai ištyrė tinklų vaidmenį palengvinant AI įgyvendinimą SVVO. Nepaisant didelio mokslininkų dėmesio ir pripažintos praktinės svarbos (pvz., Kafetzopoulos ir kt., 2015; Wallin, Fuglsang, 2015; Dąbrowska ir kt., 2017a, b), vis nėra empiriškai pagrįstų tyrimų, apibrėžiančių, kaip organizacijos turėtų paskirstyti organizacinius gebėjimus siekiant pažangos inovacijose. Reaguojant į minėtų autorių rekomendacijas svarbu empiriškai įvertinti, kaip individualios darbuotojų kompetencijos sąveikauja su organizaciniais inovaciniais gebėjimais SVVO, kai tokios sąveikos tikslas – inovacinės veiklos tobulinimas organizacijoje. Kokius AI organizacinius gebėjimus ir AI kompetencijas naudoja organizacijos ir kaip naudoja, išlieka nepakankamai ištirta sritimi moksliniuose tyrimuose. Autoriai D. Podmetina ir kt. (2018) akcentuoja, kad ateities tyrimai organizacijos lygmenyje turėtų būti nukreipti į diskusiją, kaip organizacijoms, vystančioms AI, pasirinkti tinkamus darbuotojus, kompetencijas ir jų potencialą nukreipti inovacijų įgyvendinimui. Kiti šio darbo skyriai: literatūros apžvalga ir hipotezės; tyrimo metodologija; išvados. Darbo pabaigoje yra pateikiamas literatūros sąrašas.

## Literatūros apžvalga ir hipotezės

SVVO atlieka svarbų vaidmenį inovacijų procesuose (Colombo, Piva, 2008; Davila ir kt. 2003; Mustar ir kt., 2008). Tyrimai rodo, kad atvirumas ir santykių su išoriniais partne-

riais formavimas yra prioritetas sėkmingoms inovatyvioms SVVO (Teece, 2010a; Kask, Linton, 2013; Katkalo ir kt., 2010). Tačiau SVVO dažnai patiria resursų trūkumą (Wymer, Regan, 2005) ir tai trukdo kurti naujas inovacijas. Kaip teigia J. Spenderis ir kt. (2017), sėkminga SVVO veikla ir AI yra glaudžiai susiję. Tyrimai akcentuoja skirtingas AI veiklų vertes SVVO. Pirma, tyrimuose dažnai yra akcentuojamos AI eksploatacinių veiklų vertės SVVO. Pasak J. Westo ir kt. (2006), SVVO dalyvavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose prisideda prie sėkmės, kai siekiama įsigyti žinių, technologijų išorinėje rinkoje (Soetanto, van Geenhuizen, 2015) arba eksploruoti naujas inovacijas, licencijas ar kitą intelektinę nuosavybę rinkoje (Lundberg ir kt., 2013). I. Neyens ir kt. (2010) tyrimas atskleidė, kad ilgalaikis bendradarbiavimas su partneriais, konkurentais ir vartotojais tinkle turi teigiamą poveikį SVVO AI gebėjimams. Apskritai tariant, priklausymas tinklui teigiamai veikia SVVO AI veiklų vystymą, darbo vietų augimą ir gebėjimą pritraukti įvairius išteklius. Tačiau, norint dalyvauti tinkle, organizacijoms reikės adaptuoti savo strateginius tikslus bendradarbiavimui su įvairiais veikėjais (pvz., verslo inkubatoriai, stambios organizacijos, universitetai, konkurentai, tiekėjai, vartotojai, investuotojai ir kt.). Antra, svarbus vaidmuo tenka ir tokiems ekosistemos elementams (Ferrary, Granovetter, 2009) kaip finansų, žinių sklaidos ir vyriausybės sistemos, kurios veikia SVVO AI procesus. Trečia, antrepreneriška veikla SVVO AI yra svarbi tema moksliniuose tyrimuose. Ch. Hayterio (2013) tyrimas atskleidė, kad antreprenierio patirtis teigiamai veikia galimybes sukurti naujų verslų. J. Henkelis (2006) patvirtino, kad aktyvus SVVO vadybininkų dalyvavimas AI procese leidžia organizacijoms įvertinti klientų segmentų potencialą, padeda kurti reputaciją bei pamatyti išorines galimybes. J. Spenderio ir kt. (2017) pradžios verslų analizė parodė, kad SVVO antrepreneriška veikla turi būti susijusi ne tik su vadybininkų patirtimi, aktyvaus dalyvavimo iniciatyvomis, bet ir verslumo politika. Ketvirta, SVVO tyrimai AI yra susiję su inovacijų ir organizacijų pažanga. Inovacijų pažanga yra susijusi su inovacija, jos įgyvendinimu bei rezultatais (Alegre, Lapiedra, 2006). O organizacinė pažanga yra skirta organizacinių gebėjimų vystymui, panaudojant SVVO resursus (Lichtenthaler, Ernst, 2008; Cohen, Levinthal, 1990). Penkta, SVVO AI yra susijusi su žinių sraultais inovacijų procesuose. Žiniomis grįstas SVVO AI bendradarbiavimas susijęs su žinių eksploracinėmis ir eksploatacinėmis veiklomis, siekiant integruoti naujas žinias, technologijas naujų inovacijų sukūrimui. O verslumas SVVO skirtas atpažinti ar pasinaudoti galimybėmis rinkoje ir veikti. Pasak J. Spenderio ir kt. (2017), SVVO AI tyrimai turėtų būti orientuoti į organizacijų gebėjimus sėkmingai kurti ir įvesti inovacijas į rinką.

### ***Organizaciniai gebėjimai AI***

Organizacinių gebėjimų prigimtis yra grindžiama resursų teorija. Organizacijos turi skirtingus resursus, kuriuos svarbu identifikuoti ir tinkamai klasifikuoti, kad būtų įšivertintas potencialas bei konkuravimo galimybės. Resursai organizacijoje yra tarpusavyje susiję, o jų tarpusavio deriniai „yra įmonės potencialo erdvė“ (Grant, 1991). Mokslinėje literatūroje esama įvairių sąvokų, apibūdinančių organizacinius gebėjimus. Daugelis autorių suniveliuoja sąvokas „įgūdžiai“, „gebėjimai“ ir „kompetencijos“, tačiau tai nevienodos sąvokos. Dažniausiai tapatinamos sąvokos mokslinėje literatūroje yra „gebėjimai“ ir „kompetencijos“. Minėtos sąvokos yra susijusios viena su kita, tačiau yra subtilių skirtu-

mų. Šiame tyrime organizaciniai gebėjimai yra apibūdinami kaip organizacijos pajėgumas įsisavinti, pritaikyti ir transformuoti tam tikrą technologiją, žinias konkrečių veiklų, procesų įgyvendinimui bei inovacijoms kurti (Zawislak ir kt., 2012). O kompetencijos šiame tyrime reiškia individo gebėjimus atlikti tam tikras užduotis organizacijoje ir kartu su organizacija pasiekti inovacinės pažangos. Partnerių tinkluose veikiančioms organizacijoms yra keliamas reikalavimas įvertinti turimus organizacinius gebėjimus, siekiant nustatyti jų pajėgumą įgyvendinti sutartinius išpareigojimus (Holt, Perry, 2011). Šis reikalavimas yra problemiškas, nes organizacijos gali neturėti kompetentingų darbuotojų konkrečiam gebėjimui atsiskleisti. Dėl šios priežasties organizacijos supranta, kad ne tik organizaciniai gebėjimai yra svarbūs AI procesuose, bet ir kompetencijos šiems gebėjimams atsiskleisti. Mokslinėje literatūroje AI organizaciniai gebėjimai yra tiriama skirtingais aspektais, t. y. AI organizacinių procesų, mechanizmų, organizacinio mokymosi arba dinaminių gebėjimų teorijos kontekste. Dinaminių gebėjimų teoriją pasiūlę autoriai (Teece ir kt., 1997; Teece, 2010a, b, 2018) teigia, kad statiškos organizacijos resursų kombinacijos nepadeda organizacijoms siekti inovacijų pažangos. Dinaminiai gebėjimai padeda organizacijai sujungti, kurti, keisti operacinius gebėjimus, kad būtų pasiekta inovacijų pažanga. O inovacijų valdymas, kaip specifinis dinaminis gebėjimas, leidžia organizacijai „transformuoti žinias ir idėjas į inovacijas“ (Lawson, Samson, 2001). AI organizacinių gebėjimų valdymas išplečia organizacijos galimybių ribas. Organizacija gali pritaikyti žinių srautą pažangai kurti panaudodama eksploracinius ir eploatacinius procesus. Kokius AI organizacinius gebėjimus organizacija vystys, o kokius atsisakys, kaip bus derinamos žinios, atrenkamos kompetencijos, priklausys nuo vadybinių sprendimų, kaip AI pažangą įgalinančių veiksnių. AI organizacinių gebėjimų vystymas yra susijęs su esminiais organizacijos elementais, tokiais kaip *struktūra, kultūra, technologijos, dydis, strategija, aplinka*, ir šių elementų atvirumo išorinei aplinkai. Inovacinės veiklos yra sunkiai įmanomos griežtos, mechaninės struktūros organizacijose, kadangi inovacines veiklas paremia dinamiška komunikacija, funkcijų įvairovė, greiti, tikslūs sprendimai ir kita, kas siejama su modernios organizacijos charakteristikomis (Tidd, Bessant, 2015). Tokias organizacijas veikia išorinė aplinka. Todėl sąveikaudamos su išore organizacijos patiria neapibrėžtumus dėl ateities. Organizacijos neapibrėžtumus stengiasi eliminuoti per kultūros atvirumo didinimą, gebėjimą pastebėti galimybes, pokyčius, specialių struktūrų ir procesų kūrimą, tobulinimą bei technologinį pasirengimą. Todėl gebėjimo pritraukti žinias iš išorės koncepcija (angl. *absorbitive capacity*) tampa labai svarbi įgyjant naujų žinių ir integruojant į organizaciją. Tokių organizacijų ribos, jungiančios jas (angl. *boundary-spanning*) su išorine aplinka, yra atviros, kaip ir ribos tarp atskirų organizacijos departamentų. Kitaip tariant, tokia organizacija atvira partnerystei su kitomis organizacijomis, vartotojais, institucijomis bei klasterizacijai. AI vystančių organizacijų dizainas pasižymi horizontalia ir decentralizuota valdymo struktūra. Darbuotojai dalyvauja visuose pagrindiniuose organizacijos procesuose, yra ugdomi AI veikloms, „dažnai prisideda prie struktūros ir procesų tobulinimų ir pokyčių“ (Daft ir kt., 2007). Darbuotojai yra skatinami įgyti AI gebėjimų, nuolat mokytis ir įgyti naujų patirčių. Kiekvienas darbuotojas prisideda prie bendrų užduočių departamentuose. Procesuose nedominuoja autoritetų hierarchija ir kontrolė, taisyklių gausa. Žinios ir užduočių kontrolė gali būti lokali-

zuota bet kur organizacijoje. Tokios organizacijos pasižymi orientacija į vidinį ir išorinį bendradarbiavimą ir komunikaciją. Bendradarbiavimas, pasak R. Dafto ir kt. (2007), pasižymi šiais bruožais: didele priklausomybe tarp partnerių; aukštu pasitikėjimo lygiu; problemų aptarimu; galimybe laisvai pasirinkti įvairias metodikas; abipuse nauda; technologiniais tarpusavio ryšiais svarbios medžiagos apsiketimui, problemų sprendimui ir diskusijoms; mechanizmais, kurie užtikrintų sklandų procesų koordinavimą tinkle; partnerių įtraukimu į inovacijų dizaino ir gamybos procesus; resursų apsiketimui; ilgalaikiais susitarimais; pagalba partneriams už susitarimų ribų. Vystydamos bendradarbiavimo AI gebėjimus organizacijos tampa atviromis žinių srautams iš išorės ir į išorę. Organizacijos labiau skatina naujas idėjas iš išorės bei geba jas lengviau paskleisti tarp darbuotojų. AI veiklos reikalauja palaikančios ir atviros organizacinės infrastruktūros jau minėtiems procesams paremti, demokratiškai komunikacijai ir kūrybiškumui vystyti. Įvairūs paramos ir palaikymo mechanizmai prisideda prie AI veiklų vystymo organizacijoje. Palaikymo mechanizmai, susiję su organizacijos inovacinėmis veiklomis, yra resursų pakankamumas, ypač laiko, technologijų ir kūrybiškų žmonių (Janiūnaitė ir kt., 2011). Palaikymo mechanizmus, susijusius su inovacinėmis veiklomis, organizacijos dažnai stiprina pasitelkdamos komunikaciją, susitikimus, ceremonijas, įvairų bendravimą. Apskritai tariant, *organizacijos kultūra* taip pat turi būti orientuota į santykių plėtojimą, bendradarbiavimą ir AI veiklą paremiančių mechanizmų stiprinimą, kūrimą. Organizacijos kultūra atlieka keletą svarbių funkcijų. Pirma, padeda įtraukti naujus darbuotojus, partnerius į organizaciją. Antra, padeda organizacijoms adaptuotis išorinėje aplinkoje. Kultūra – tarsi gidas organizacijos nariams, supažindinantis su prioritetinėmis AI veiklomis, sprendimų priėmimu ir kt. AI vystančių organizacijų kultūra pasižymi šiais bruožais: orientacija į išorinę rinką; tolerancija nesėkmėms; darbuotojai yra ugdomi dalintis žiniomis ir jas perduoti, taip pat priimti idėjas, technologijas, perimtas iš išorės; skiriama didesnė autonomija darbuotojams, skiriant daugiau laiko kūrybiniam mąstymui ir eksperimentams. Stipri kultūra gali prisidėti prie inovacinės pažangos (Daft ir kt., 2007). AI procesai yra neatsiejami nuo organizacijos ir individų *mokymosi gebėjimų*. Organizacijoje vykstantis individualus ir kolektyvinis mokymasis įgalina apsiketimą žiniomis, jų pritraukimą ir panaudojimą (Gloet, Berrell, 2003; de Pablos, 2004; Meso, Smith, 2000; Raudeliūnienė, 2017; Dodgson ir kt., 2008; Campion ir kt. 2011; Nonaka, Takeuchi, 1995; Nonaka, Teece, 2001; Chiaroni ir kt., 2010, 2011; Argyris, 1999; Senge, 1990; Pedler ir kt. 1989; Juceviciene, 2010). Besimokanti organizacija (Simonaitienė, 2003; Argyris, 1999; Senge, 1990) turi vystyti inovacinių veiklų ir kitų gebėjimų stebėsenos procesus. Organizacijos turi sistemiskai lyginti veiklas ir rezultatus su kitomis organizacijomis, mokytis iš partnerių, kuriais pasitikėti. Tokia organizacija gali sukurti tam tikras priemones, sąlygas, galimybių kompleksus, užtikrinančius nuolatinį organizacinį mokymąsi (Janiūnaitė ir kt., 2011). Kasdienis organizacinis mokymasis gali sustiprinti organizacinius gebėjimus per mokymąsi dirbant kartu, „naudojantis“ (Rosenberg, 1987) ir siekiant „aukšto mokymosi lygio“ (Fiol, Lyles, 1985). Kitaip tariant, besimokančios organizacijos kokybė yra susijusi su žiniomis ir organizaciniu mokymusi (Janiūnaitė ir kt., 2011). Tokioje organizacijoje yra pasiektas aukštas pasitikėjimo lygis tarp kolegų. Vidinė infrastruktūra leidžia darbuotojams keistis gerosiomis patirtimis tarpusavyje. Organizacijos informacinė sistema yra orientuota į

žinių paiešką išorėje. Sistema leidžia efektyviai keistis informacija organizacijos viduje. AI vystymas daugeliui organizacijų pirmiausia reiškia konkuravimą žinioms imlijoje ekonomikoje (Dodgson ir kt., 2008; Brunswicker ir kt., 2015). Todėl organizacijos turi ne tik turėti resursų, bet gebėti valdyti su žiniomis susijusias sistemas. Žinių valdymo sistemos (toliau ŽVS) yra susijusios su informacijos valdymo sistemomis ir organizacijų žiniomis (Alavi, Leidner, 2001; Raudeliūnienė, 2017; Probst ir kt., 2000). Tai reiškia, kad AI veiklas vystančios organizacijos turi adaptuoti informacinių technologijų produktus, kurie padėtų remti ir stiprintų žinių valdymo procesus, t. y. žinių kūrimą, saugojimą / paiešką, perdavimą, taikymą ir kt. AI vystančioms organizacijoms ne tik svarbu turėti žinių bei tinkamas sistemas joms valdyti, bet gebėti žinias tinkamai panaudoti vertei sukurti. *Parama inovacinėms veikloms, veiklų skatinimas* yra susiję su organizacijos inovacijų strategija ir inovaciniais gebėjimais, tokiais kaip žinių paieška, atranka (Dodgson ir kt., 2008). Remiantis tuo inovacijų strategijoje apibrėžtas inovacijų įgyvendinimas yra organizaciją ir jos gebėjimus transformuojantis mechanizmas. Autoriai U. Lichtenthaleris ir kt. (2009) pateikia AI organizacijos gebėjimų sistemą, grindžiamą žiniomis. Autoriai su žiniomis susijusius organizacijos gebėjimus AI skirsto į dvi grupes, kai organizacija gali žvalgytis žinių, jas saugoti ir skleisti tiek organizacijos viduje, tiek už jos ribų. Pasak autorių, sistemos veikimui užtikrinti yra svarbi organizacijos vadovų strateginė orientacija. Dėmesys ne tik žinių procesams, bet ir investicijoms į inovacinius procesus bei jų skatinimą. C. Helfat (2007) teigia, kad AI veikloms yra būdingi tam tikri gebėjimai, kurie padeda organizacijoms kurti, išplėsti ir modifikuoti turimą resursų bazę, t. y. paieškos, atrankos, konfigūravimo, diegimo ir mokymosi.

Taigi šiame tyrime teigiama, kad su AI susiję valdymo organizaciniai procesai, mechanizmai, organizacinis mokymasis ir tinkama jų konfigūracija gali turėti teigiamą poveikį inovacijų pažangai. Remiantis mokslinės literatūros apžvalga buvo suformuluotos hipotezės:

*H1. AI organizaciniai gebėjimai yra teigiamai susiję su inovacijų pažanga.*

*H2. AI organizaciniai gebėjimai atlieka moderatoriaus arba mediatoriaus vaidmenį tarp AI individualių kompetencijų ir inovacijų pažangos.*

### ***Atvirųjų inovacijų vystymo individualios kompetencijos***

Kaip minėta ankstesniame skyriuje, susidomėjimas AI organizaciniais gebėjimais auga kartu su augančiu poreikiu integruoti AI veiklas į organizacijos procesus. Tačiau tik nedidelė dalis tyrėjų (Petraitė ir kt., 2018; Hosseini ir kt., 2017; Podmetina ir kt., 2018; Du Chatenier ir kt., 2010; Dąbrowska ir kt., 2017a, b; Dąbrowska, Podmetina, 2014; Podmetina ir kt., 2015; Hafkesbrink, Schroll, 2014; Lichtenthaler, Ernst, 2009; Podmetina ir kt., 2013; Dodgson ir kt., 2008; Chesbrough ir kt., 2014; Gassman ir kt., 2010) akcentuoja individų vaidmenį organizacijose AI pažangai. Pirma, organizacijos gali neturėti konkrečiam gebėjimui įgyvendinti tinkamų kompetencijų turinčių darbuotojų. Antra, stambių organizacijų ir SVVO partnerystė dažnai yra paremta AI veiklomis. Todėl SVVO turi stiprinti ne tik AI organizacinius gebėjimus, bet ir AI kompetencijas, vengti darbuotojų kaitos. Daugelis

organizacijų jau supranta ne tik AI organizacinių gebėjimų svarbą. Tokios organizacijos daugiau investuoja į darbuotojų AI kompetencijas šioms gebėjimams atskleisti. Kaip teigia D. Podmetina ir kt. (2018), AI organizacinių gebėjimų ir individualių kompetencijų srityje yra reikalingi papildomi moksliniai tyrimai. Organizacijos, taikydamos AI savo procesuose, atranda naujų profesinių profilių, pareigybių, kompetencijų poreikį. B. Brunswicker ir W. Vanhaverbeke'as (2015) taip pat akcentuoja kompetencijų svarbą inovacijų pažangai. Autoriai teigia, kad organizacijos turi, pirma, užtikrinti sklandžius procesus, kad individai tinkamai įgytų žinių išorinėje rinkoje ir adaptuotų jas vidinėse žinių valdymo sistemose. Antra, svarbi ilgalaikė investicinė veikla, orientuota į AI veiklų rėmimą ir paramą, o inovacijų strategijos tikslai, uždaviniai turi būti aiškūs darbuotojams. Trečia, darbuotojai turi būti supažindinti su inovacijų kūrimo, projektų kontrolės procesais ir prisidėti prie jų tobulinimo, pokyčių. Kiti autoriai (Chatenier ir kt., 2010) nurodo, kad AI vystančių organizacijų darbuotojai turi pasižymėti socialinėmis kompetencijomis ir kitomis minkštosiomis kompetencijomis (kaip santykių kūrimas, greitas mokymasis, netikrumo tolerancija, kūrybiškumas bei iniciatyvumas). Vis dėlto sunku tikėtis, kad vienas asmuo turės visas reikiamas kompetencijas, kurių gali prirėkti, priklausomai nuo atliekamos AI veiklos. AI organizaciniai gebėjimai, AI individualios kompetencijos yra susiję tarpusavyje ir kaip vertingas organizacijos resursas veikia AI procesuose (Hafkesbrink, Schroll, 2014). Minėti autoriai išskiria ekspertines, metodines, socialines ir bendrąsias individų kompetencijas AI. Autoriai organizacijos raštingumo gebėjimą, kuris yra susijęs su organizacijos kultūros atvirumu, procesų dinamiškumu, dizaino ir infrastruktūros specifika, sieja su metodinėmis ir bendrosiomis individų kompetencijomis. Organizacijos bendradarbiavimo gebėjimas apima visas individų kompetencijas. O gebėjimą įsisavinti žinias iš išorės autoriai labiau sieja su individų kompetencija būti sociume, komunikuoti ir gebėti prisiimti atsakomybę. Tačiau tokie ryšiai tarp AI organizacinių gebėjimų ir AI individualių kompetencijų nebuvo empiriškai patikrinti. Minėto tyrimo autoriai rekomenduoja empiriškai patikrinti ne tik AI individualias kompetencijas, bet ryšius tarp jų, išplečiant rodiklių skaičių. Kiek vėliau kitame tyrime autoriai susiejo AI organizacinius gebėjimus ir AI individualias kompetencijas su eksploracinėmis ir eksploatacinėmis veiklomis (Hafkesbrink, Schroll, 2014). Svarbi su kompetencijomis susijusi klasifikacija, apimanti eksploracijos ir eksploatacijos konceptus bei jų sąveiką, atskleidžiama ir kitų autorių tyrimuose (March, 1991; Lichtenthaler, 2009; Benner, Tushman, 2003). Eksploracija apima tokias veiklas kaip paieška, rizikos priėmimas, eksperimentavimas, lankstumas, atradimai, inovacijos ir yra labiau kūrybiškesnis, vaizdingesnis, atviresnis procesas. Eksploatacija – pasirinkimas, produkcija, atranka, diegimas (March, 1991), tai labiau sisteminis, uždaras procesas. Panašus tyrimas buvo atliktas J. Hafkesbrinko ir M. Schrollo (2014), kai tyrėjai Vokietijos SVVO medijų industrijoje patikrino AI organizacinių gebėjimų ir AI kompetencijų sąveiką eksploracinių ir eksploatacinių veiklų kontekste. Tyrimas atskleidė, kad tarp eksploatacinių ir eksploracinių veiklų pažangos ir organizacijos specializacijos, koordinavimo, formalizavimo ir organizacinės kultūros yra ryšys. S. Hosseini ir kt. (2017) tyrime buvo išskirti 23 organizaciniai gebėjimai, kuriuos autoriai suskirstė į strategijos, vyriausybės, metodų, informacinių technologijų žmonių ir kultūros faktorius. Kaip teigia tyrėjai žmonės vaidina svarbų vaidmenį organizacijose, kurios vysto AI. Organizacijų



vadovybė turi tinkamai dedikuoti užduotis darbuotojams, kad pasiektų norimą atvirumą rinkoje. S. Hosseini ir kt. (2017) tyrime individualias kompetencijas (kaip meistriškumas technologijose, lyderystė, socialinio brokerio gebėjimas ir svarbūs gebėjimai, reikalingi atvirumui padidinti ribose, jungiančiose jas su išorine aplinka) rinkos ekspertai vertino kaip labiau svarbius nei akademiniai ekspertai. Keletas svarbesnių šios tematikos tyrimų buvo atlikta D. Podmetina ir kt. (2015, 2018). Šie empiriniai tyrimai susieja žmogiškųjų išteklių vadybos teoriją su AI organizaciniais gebėjimais. Viename empirinių tyrimų tarp Europos SVVO atlikę autoriai kompetencijų modelį AI suskirstė į bendradarbiavimo, tarpdisciplininių, metodinių, eksploatacinių, eksploracinių ir transformacinių gebėjimų grupes. Antreprenerystės, lyderystės ir kūrybiškumo gebėjimai pateko į transformuojančių gebėjimų faktorių. Eksploracinių gebėjimų faktoriuje galime išskirti tokius svarbius AI gebėjimus kaip nesėkmių tolerancija, adaptyvumas, lankstumas, technologinis raštingumas, verslumas ir kt. Kitas autorių tyrimas buvo atliktas tarpindustriniu lygiu Europoje, tyrimo imtis – 38,3 proc. stambių organizacijų, o likusi dalis buvo SVVO. Tyrimas atskleidė, kad svarbiausiais gebėjimais AI SVVO respondentai pažymėjo komunikacinius gebėjimus, kūrybiškumo, komandinio darbo, verslumo ir technologinio raštingumo gebėjimus. Autoriai tyrime išskyrė tokias svarbias AI kompetencijas kaip AI valdymo, inovatyvios darbo grupės, bendradarbiavimo viduje ir išorėje kompetencijas. Nepaisant menkos dalies tyrimų, susiejančių AI su individualiomis kompetencijomis, organizaciniais gebėjimais, procesais, stokojama tyrimų, įrodančių, kaip individualios kompetencijos veikia inovacijų pažangą (West ir kt., 2014; Bogers ir kt., 2018).

*H3. AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su inovacijų pažanga.*

### ***Inovacinės veiklos tobulinimas***

Inovacinės veiklos tobulinimas yra organizacijos veiklos rezultatas, kurį sudaro finansiniai ir nefinansiniai rodikliai, pavyzdžiui, rinkos dalis ir pardavimų augimas (Greco ir kt., 2016). Ankstesniuose tyrimuose organizacijos veiklos poveikio inovacijų pažangai rezultatas buvo įvairus, ne visada teigiamas (Kafetzopoulos ir kt., 2015). D. Kafetzopoulos ir kt. (2015) nurodė, kad ryšys tarp inovacijų ir organizacijos veiklos yra tik iš dalies nustatytas. Tikėtina, kad tokios išvados paaiškinimas yra susijęs su tyrėjų dėmesiu inovacijų grąžai organizacijai, o ne organizacijos veiksmų poveikiui inovacijų pažangai. Šiame tyrime inovacinė pažanga nėra susijusi su finansiniais rodikliais. Mokslinėje literatūroje galime aptikti skirtingai apibrėžtų pažangos inovacijose nefinansinių rodiklių, t. y. reikšmingai patobulintų ar naujų produktų ir paslaugų sėkmė (Gupta ir kt., 1990), inovacinės veiklos rizika (Ghadim ir kt., 2005; Latham, Braun, 2009), produkto ir / ar paslaugos kūrimo laikas (Cortimiglia ir kt., 2016), naujų ar patobulintų produktų ir paslaugų priėmimas rinkoje (Kaplan, Maehr, 2007), investicijų į inovacines veiklas grąža, pasitenkinimas inovacine veikla bendradarbiaujant su išorės partneriais ir kt. Dauguma tyrimų matuoja organizacijos veiklos poveikį inovacijų pažangai ar atvirkščiai, tačiau neaptikta tyrimų, atskleidžiančių, koks AI individualių kompetencijų poveikis inovacijų pažangai.

*H4. AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su AI organizaciniais gebėjimais.*

## Tyrimo metodologija

Empirinio tyrimo tikslas – nustatyti ryšius tarp atvirųjų inovacijų (toliau AI) valdymo organizacinių gebėjimų ir individualių kompetencijų siekiant inovacinės veiklos tobulinimo SVVO. Siekiant šio tyrimo tikslo, išskirti pagrindiniai rodikliai, jų matavimo indikatoriai bei atliktas empirinis tyrimas Lietuvos SVVO (266 atvejai), remiantis „Atvirųjų inovacijų ekosistema: technologinių, institucinių ir socialinių veiksnių sąveikų įgalinimas“ (toliau AISTIS) tyrimo duomenimis. Pagrindą empiriniam tyrimui padėjo atlikta mokslinės literatūros analizė ir iškeltas tyrimo tikslas (plačiau aprašyta 1 skyriuje). Kaip jau minėta, gausu tyrimų, kurie gilinais į skirtingus AI organizacinius gebėjimus. Tačiau nepakanka tyrimų, nusakančių, koks yra AI organizacinių gebėjimų vaidmuo AI individualioms kompetencijoms bei inovacinės veiklos tobulinimui (žr. 1 pav.). Neaptikta tyrimų, kurie nusakytų, kaip organizacijos struktūriniai elementai, palankūs AI veiklai, gali paveikti AI individualias kompetencijas inovacinių veiklų tobulinimui. Nenustatyta, kaip AI organizacijos koordinavimo mechanizmai ir atvirųjų žinių srautų įgalinimo procesai paremia AI individualias kompetencijas inovacinių veiklų tobulinimui. Tyrimai neatskleidžia, koks vaidmuo tenka AI organizaciniams gebėjimams kartu su AI individualiomis kompetencijomis inovacinių veiklų tobulinimui. Apskritai tariant, galima klausti, kaip AI individualios kompetencijos kartu su AI organizaciniais gebėjimais veikia inovacinių veiklų tobulinimą.

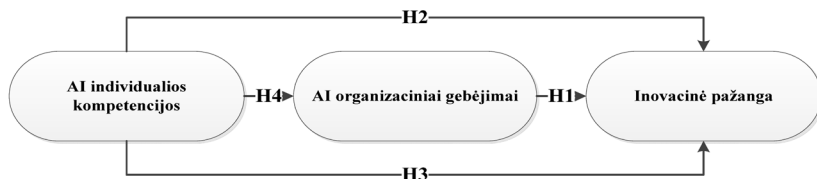
Empirinis tyrimas tikrina tokias hipotezes:

*H1. AI organizaciniai gebėjimai yra teigiamai susiję su inovacijų pažanga.* Tikrinant šią hipotezę bus siekiama patvirtinti, kurie AI organizaciniai gebėjimai yra susiję su inovacijų pažanga SVVO ir kokie tarpusavio ryšiai juos sieja. Tyrimo metu nustatyti stiprūs tarpusavio ryšiai turėtų atskleisti, kuriuos gebėjimus, procesus AI turėtų vystyti SVVO organizacijos, kurios siekia pažangos inovacijose.

*H2. AI organizaciniai gebėjimai atlieka moderatoriaus arba mediatoriaus vaidmenį tarp AI individualių kompetencijų ir inovacijų pažangos.* Iškeliant šią hipotezę bus siekiama nustatyti, kokį vaidmenį AI organizaciniai gebėjimai atlieka tarp AI inovacinių kompetencijų ir inovacinės pažangos. Jei tyrimu bus nustatytas ryšys tarp AI individualių kompetencijų ir inovacinės pažangos, organizaciniams gebėjimams teks moderatoriaus ryšys. Priešingai, tyrimu nenustačius ryšio, AI organizaciniai gebėjimai atliks medijavimo ryšį.

*H3. AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su inovacijų pažanga.* Vadovaujantis prielaida, kad individų kompetencijos yra labai svarbios organizacijoms, vystančioms AI, keliami hipotezė, kad AI individų kompetencijos turi poveikį inovacijų pažangai.

*H4. AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su AI organizaciniais gebėjimais.* Tikrinant šią hipotezę bus siekiama nustatyti ryšį tarp AI individualių kompetencijų ir AI organizacinių gebėjimų.



1 pav. Tyrimo modelis

### Atranka, tyrimas ir duomenų surinkimas

Šis tyrimas bus atliekamas remiantis AISTIS tyrimu (2015–2016 m.), kurio tikslas – išnagrinėti Lietuvos inovacijų sistemos veikėjų ir jų elgesio atviroje inovacijų ekosistemoje pagrindus. Siekiant gauti reprezentatyvią imtį, tikslas buvo apimti visus sektorius, kuriuose galėtų veikti Lietuvos inovacijų sistemos dalyviai. Todėl tyrimas buvo orientuotas į inovatyvias organizacijas.

Pirminis duomenų rinkimo atrankos metodas atitiko atsitiktinę atranką. Duomenų atrankai buvo panaudotas visų registruotų aktyvių organizacijų sąrašas, o apklausoje buvo pateikti kontrolės klausimai, kad būtų atrinktos inovatyvios organizacijos. Remiantis tuo, kad 2015 m. pradžioje Lietuvoje buvo 93 017 aktyvių organizacijų (Statistikos departamentas, metai nenurodyti), imčiai buvo atrinkta 500 inovatyvių organizacijų, siekiant surinkti duomenis, kurie būtų reprezentatyvūs Lietuvos atveju. Taigi AISTIS projekto metu surinkti duomenys atspindi visą inovacinių organizacijų spektrą pagal ekonominių veiklų klasifikatorių, taigi ir įvairius organizacinius gebėjimus, kompetencijas, reikalingus siekiant inovacinės pažangos. Atsižvelgiant į tyrimo tikslą ir kiekybinio tyrimo pasirinkimą, kaip pirminis duomenų rinkimo metodas buvo pasirinktas klausimynas. Apklausos įgyvendinimo metodu buvo pasirinktas internetinis WAPI (angl. *Computer-Web-Assisted Personal Interviewing*) tipo klausimynas. Šis klausimyno tipas buvo naudojamas ir administruojamas elektroniniu būdu, naudojant internetą. Atrinktos organizacijos anketas gavo elektroniniu paštu. Respondentai gavo po asmeninį pranešimą, kuriame buvo nurodytas apklausos tikslas, tyrimo aprašymas, kas vykdo tyrimą, tyrimo laikas ir per kiek laiko prašoma atsakyti į anketos klausimus. Elektroniniame laiške taip pat buvo pažymėta, kad respondentas turėtų būti asmuo, lyderis, atsakingas už inovacijų valdymą organizacijoje. Tai užtikrino, kad respondentas turi reikalingą kvalifikaciją ir žinias, kad galėtų pateikti patikimus atsakymus apie organizacinius gebėjimus AI ir individualias kompetencijas AI tiriamoje organizacijoje. Tyrimas buvo sukurtas naudojantis „LimeSurvey“ programinės įrangos paketu ir įkeltas į duomenų rinkimo serverius. Pagrindinė anketinės apklausos kalba buvo lietuvių kalba. Internetinė apklausa buvo pradėta 2015 m. sausio mėnesį ir baigta 2015 m. kovo mėnesį. Iš viso gauta 1 524 atsakymai, iš kurių po kontrolinių klausimų 551 buvo gauta iš inovatyvių organizacijų. Iš šios imties buvo išskirtos 266 inovatyvios organizacijos, atitinkančios šio tyrimo tikslą, t. y. inovatyvios SVVO. Atskirti atvejai nebuvo naudojami tolesnėje duomenų analizėje, taip pat nebuvo aktualūs formuluojant galutines tyrimo išvadas. Todėl išskirti tyrimo duomenys reprezentuoja tikslią populiaciją, t. y. inovatyvias SVVO.

## Tyrimo anketos projektavimas

Iš teorinės analizės kilę teoriniai konstruktai buvo išskirti, kintamųjų matavimas buvo pagrįstas šio tyrimo pirmame skyriuje, o teiginiai įtraukti į klausimyno konstruklą (1 lentelė).

1 lentelė. Klausimyno konstruktas

Tyrimo blocai	Anketos klausimas	Kintamieji	Rodiklių skaičius	Matavimas
AI veiklos	Nurodykite, kurias iš pateiktų inovacinių veiklų taikote savo darbe?	AI, grįstos bendradarbiavimu Atviras intelektualinės nuosavybės perėmimas ir perkėlimas	13	7 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – labai retai; 2 – retai; 3 – iš dalies retai; 4 – reguliariai; 5 – iš dalies dažnai; 6 – dažnai; 7 – labai dažnai; nežinau; netaikome)
	Nurodykite, kurios iš pateiktų inovacinių veiklų turėtų būti taikomos dažniau jūsų darbe?			7 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – netaikyti iš viso; 2 – ženkliai rečiau; 3 – rečiau; 4 – taip, kaip yra dabar; 5 – dažniau; 6 – ženkliai dažniau; 7 – nežinau)
Organizaciniai gebėjimai AI	Ar sutinkate su žemiau pateiktais teiginiais apie organizacinius gebėjimus jūsų organizacijoje?	Organizacijos kultūros atvirumas Parama inovacinei veiklai, skatinimas	15	7 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – visiškai nesutinku; 2 – nesutinku; 3 – iš dalies nesutinku; 4 – nei sutinku, nei nesutinku; 5 – iš dalies sutinku; 6 – sutinku; 7 – visiškai sutinku; nežinau)
	Koks yra jūsų organizacijos mokymasis AI kontekste?	Organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas Žinių valdymo sistemos		8
Kompetencijos AI	Kokiomis kompetencijomis turėtų pasižymėti su AI dirbantis asmuo?	Kompetencijos AI Bendrosios kompetencijos	29	7 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – visiškai nesvarbu; 2 – nesvarbu; 3 – iš dalies nesvarbu; 4 – nei svarbu, nei nesvarbu; 5 – iš dalies svarbu; 6 – svarbu; 7 – labai svarbu; nežinau)
				7 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – visiškai nesvarbu; 2 – nesvarbu; 3 – iš dalies nesvarbu; 4 – nei svarbu, nei nesvarbu; 5 – iš dalies svarbu; 6 – svarbu; 7 – labai svarbu; nežinau)

Tyrimo blocai	Anketos klausimas	Kintamieji	Rodiklių skaičius	Matavimas
Inovacinė pažanga	[vertinkite savo inovacinės veiklos pažangą?	Inovacinių produktų vystymo pažanga Inovacinių procesų vystymo pažanga	6	5 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – reikšmingai sumažėjo; 2 – sumažėjo; 3 – nepakito; 4 – padidėjo; 5 – reikšmingai padidėjo; nežinau) 5 skirtingų pasirinkimų Likerto skalė (1 – reikšmingai sumažėjo; 2 – sumažėjo; 3 – nepakito; 4 – padidėjo; 5 – reikšmingai padidėjo; nežinau)

Apklausoje anketoje klausimai buvo sunumeruoti ir suskirstyti pagal temas, pateikti aiškūs pildymo nurodymai, įtrauktos antraštės, kad būtų lengviau naudotis klausimynu. Anketoje klausimų formuluotės buvo kruopščiai apgalvotos, o kiekvienas klausimas buvo redaguotas, siekiant aiškumo. Anketa buvo sudaryta iš 31 klausimo ir išmatuoti 305 elementai. AISTIS mokslinio tyrimo anketą sudarė 17 tyrimo blokų. Klausimyno įžanginėje dalyje vienas iš atrankos klausimų buvo skirtas pasirinkti sektoriui, kuriame organizacija veikia pagal ekonominių veiklų klasifikatorių. Remiantis klasifikatoriumi respondentai buvo suskirstyti pagal atliekamos veiklos sritis. Atliekant tyrimą iš viso buvo išskirta 19 veiklos sričių.

Pirmąją klausimyno versiją vertino verslo ir akademikų ekspertų grupė. Ekspertų grupė diskutavo apie klausimyno klausimų, matavimo skalių reprezentatyvumą ir tinkamumą bei pateikė pasiūlymų dėl patobulinimų. Iki bandomojo tyrimo ir pirminių duomenų surinkimo buvo suorganizuotas bendras seminaras su darbuotojais, siekiant surinkti kuo daugiau informacijos apie problemas, su kuriomis gali susidurti respondentai savarankiškai atsakinėdami į klausimyno klausimus. Patobulinta klausimyno versija buvo kaip bandomasis tyrimas pateikta atsakyti 33 inovatyvioms organizacijoms. Šis procesas leido atlikti būtinus pakeitimus anketoje prieš pagrindinį tyrimą.

Galutinėje šio tyrimo klausimyno versijoje, skyriuose apie veiklas AI, AI organizacinius gebėjimus ir AI kompetencijas, respondentams buvo 6 atvirieji klausimai su galimų atsakymų pasirinkimais Likerto skalėje. Šio tyrimo galutinis klausimyno konstruktas yra pateiktas 1 lentelėje. Apibendrinus kintamųjų grupes, buvo sukurti keturi tyrimo blokai: AI organizacinių gebėjimų, veiklų ir AI kompetencijų bei inovacijų pažangos. Surinkti duomenys buvo tinkamai koduojami, kad vėliau juos būtų galima perkelti į SPSS 20.0 (angl. *Statistical Package for Social Sciences*) ir *Excel* programinę įrangą duomenų statistinei analizei. Respondentai, į klausimyno klausimus atsakę „nežinau“, nebuvo įtraukti į duomenų bazę tolesnei statistinių duomenų analizei.

Klausimyno vidiniam nuoseklumui (patikimumui) matuoti buvo naudojamas Cronbacho alfa koeficientas (angl. *Cronbach's alpha*), kuris parodo, ar elementai matuoja tą patį reiškinį, t. y. ar klausimai tarpusavyje yra susiję. Kuo labiau šio koeficiento reikšmė artėja prie vieneto, tuo aukštesnė klausimyno vidinė konsistencija, t. y. tuo tam tikri AI organizacinius gebėjimus ir AI individualias kompetencijas bei inovacijų pažangą atspindintys rodikliai yra labiau susiję. 2 lentelėje pateikiamos tyrimo klausimyno pagrindinių diagnostinių blokų vidinės konsistencijos koeficientų reikšmės.

2 lentelė. Tyrimo instrumento diagnostinių blokų homogeniškumo tikrinimo rezultatai

Vertinimo dimensija	Rodiklių skaičius	Cronbacho alfa koeficientas ( $\alpha > 0,6$ )
Atvirųjų inovacijų veiklos raiška organizacijoje (A)	13	0,912
Atvirųjų inovacijų veiklos raiška organizacijoje (B)	13	0,938
Atvirųjų inovacijų valdymo organizaciniai procesai	15	0,936
Organizacinis mokymasis atvirųjų inovacijų kontekste	8	0,870
Kompetencijos atvirose inovacijoms	29	0,961
Inovacinė pažanga	6	0,660

Galima pastebėti, kad kiekvieno analizuojamo bloko homogeniškumas yra gana aukšto lygio, išskyrus inovacinės pažangos (0,660) diagnostinį bloką (žr. 2 lentelę).

### Faktorinė analizė

Faktorinė analizė (angl. *factor analysis*) šiame tyrime buvo taikoma siekiant sumažinti rodiklių skaičių, juos pakeičiant tiesiogiai nestebimais (latentiniais) faktoriais. Matematiškai faktorinės analizės idėją galime aprašyti taip: kiekvienas stebimas rodiklis  $X_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) gali būti išreikštas tiesiogiai nestebimų (latentinių) faktorių  $F_j$  ( $j = 1, \dots, k$ ) tiesine daugara:

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{ik}F_k + e_i.$$

Formulėje  $F_1, F_2, \dots, F_k$  yra bendrieji latentiniai faktoriai,  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}$  – faktorių svoriai (angl. *weights*), o  $e_i$  – specifinis kintamojo  $X_i$  faktorius (angl. *unique factor*). Analizės metu buvo nustatyti latentinių faktorių skaičių ( $k$ ) bei jų svorių ( $a_{ik}$ ) reikšmių įverčiai. Faktorinė analizė buvo atlikta remiantis šiais etapais: buvo patikrinta, ar duomenys analizei tinka; faktorių išskyrimas –skaičiaus nustatymas; faktorių sukimas ir interpretavimas; reikšmių įverčių skaičiavimas. Faktorinei analizei buvo panaudotas SPSS programinės įrangos meniu: *Analyze* → *Dimension* → *Reduction* → *Factor*. Remiantis *Bartleto sferiškumo kriterijumi*, kuris parodo, ar tarp stebėtų kintamųjų yra reikšmingai koreliuojančių, buvo vertinami kintamieji. Kintamieji tarpusavyje gali būti nekoreliuojantys arba tarp stebėtų kintamųjų gali būti nustatyta reikšminga koreliacija. Remiantis *kintamųjų tinkamumo nustatymu* (KMO) buvo patikrinta, ar stebimus kintamuosius išvis įmanoma apibendrinti tam tikrų faktorių rinkiniu. Jeigu KMO reikšmė yra mažesnė už 0,6, tuomet stebėtiems kintamiesiems faktorinė analizė dažnai netaikoma. Maža KMO reikšmė rodo, kad kintamųjų tarpusavio koreliacija negali būti paaiškinta kitais kintamaisiais. Atlikus faktorinę analizę buvo suformuota dešimt faktorių, atitinkančių būtinas sąlygas: organizacijos kultūros atvirumo gebėjimai; paramos AI veikloms ir skatinimo gebėjimai; organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo gebėjimai; žinių valdymo sistemų gebėjimai; AI kompetencija; bendroji kompetencija; inovacinių produktų vystymo pažanga ir inovacinių procesų vystymo pažanga. Su kultūros atvirumu, parama ir skatinimu AI susijusių rodiklių KMO reikšmės svyruoja nuo 0,633 iki 0,846. Organizacijos mokymosi, pasitikėjimo ir

žinių valdymo sistemų gebėjimų faktorių KMO reikšmės – nuo 0,666 iki 0,857. Bendrųjų ir AI kompetencijų KMO reikšmės – nuo 0,658 iki 0,773. Inovacinės procesų ir produktų pažangos faktorių KMO reikšmės – nuo 0,633 iki 0,941. Patikrinus visus faktorius buvo atrinkti tik tie kintamieji, kurių KMO reikšmė buvo didesnė už 0,6 arba lygi. Šiems stebimiems faktorių kintamiesiems gali būti taikoma gilesnė analizė. Kompetencijos AI faktoriuje buvo nustatyti tokie kintamieji, pasižymintys aukštu KMO, t. y. „gebėjimas dirbti komandoje su skirtingų profesijų ir sričių atstovais“ (0,740), „kūrybiškumas“ (0,720), „adaptyvumas ir lankstumas“ (0,719), „gebėjimas dirbti su skirtingomis profesinėmis bendruomenėmis“ (0,712), „bendradarbiavimo su partneriais procesų valdymas“ (0,710), „projektų valdymas“ (0,658), „strateginis mąstymas“ (0,637). Kompetencijos AI faktoriuje iš viso buvo išskirti septyni kintamieji. Bendrosios kompetencijos faktoriuje tyrimu išskirti šeši kintamieji: „problemų sprendimo“, „komandinio darbo“, „lyderystės“, „komunikacijos“, „pasitikėjimo“ ir „bendradarbiavimo organizacijos viduje“ gebėjimai. Inovacinių procesų ir produktų pažangos faktoriuose buvo išskirta po du kintamuosius. Organizacijos mokymosi ir pasitikėjimo gebėjimo faktoriuje didžiausią KMO reikšmę turi kintamasis „atvirųjų inovacijų veikloje mes mokomės iš rinkos partnerių“ (0,838). Žinių valdymo sistemų gebėjimo faktoriuje didžiausia KMO reikšmė (0,857) teko „visi mūsų organizacijos nariai žino mūsų inovacinės veiklos strategiją ir tikslus“ gebėjimui. Organizacijos kultūros atvirumo bei paramos AI veiklos ir skatinimo faktorius sudaro po penkis rodiklius. Organizacijos kultūros atvirumo faktoriaus kintamieji nurodo, kad organizacijų, vystančių AI, kultūra turi pasižymėti tokiomis savybėmis: darbuotojai turi būti pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės, naujos išorinės idėjos turi būti lengvai priimamos ir skleidžiamos, organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę, darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir / ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms, o išorėje įgytos žinios yra integruojamos į produktus, procesus ir paslaugas. AI veiklų vystymas organizacijoje turi būti paremiamas, o ir darbuotojai skatinami už įsitraukimą į tokias veiklas. Mūsų vadovybė turi skirti tam „pakankamai išteklių“ (0,821), „skatinti darbuotojus“ (0,776), „ugdyti darbuotojus AI veikloms“ (0,679), „skatinti įgyti naujų žinių ir gebėjimų AI“ (0,647) bei „taikyti interaktyvius bendradarbiavimo metodus ir įrankius AI veikloms“ (0,562). Kaip atskleidė pirminė faktorių analizė, kadangi KMO reikšmės tarp faktorių kintamųjų yra didesnės arba lygios 0,6, tolesnė faktorių analizė yra galima ir faktorių tarpusavio koreliacija gali būti paaiškinta ir kitais kintamaisiais bei jų tarpusavio sąveika. SPSS programinėje įrangoje buvo panaudota tokia seka faktorių kintamiesiems nusakyti, remiantis *KMO ir Bartleto sferiškumo kriterijumi*: *Analyze* → *Dimension* → *Reduction* → *Factor* → *KMO and Bartlett's test of sphericity*.

### ***Koreliacinė analizė***

Faktorinė analizė neturi prasmės nekoreliuotiems duomenims, todėl rekomenduojama analizuoti tiriamų kintamųjų koreliacinę matricą. Koreliacinės matricos analizės tikslas – nustatyti visiškai nekoreliuotus arba silpnai tarpusavyje koreliuotus kintamuosius ir pašalinti juos iš pradinių kintamųjų rinkinio. Koreliacinė analizė naudojama norint parodyti ryšį tarp dviejų kintamųjų. Koreliacinės analizės paskirtis – išmatuoti tiesinio

ryšio tarp dviejų kintamųjų stiprumą. Koreliacinei analizei atlikti SPSS programinėje įrangoje buvo atlikta tokia veiksmų seka: *Analyze* → *Dimension* → *Reduction* → *Factor* → *Descriptives* → *Coefficients (kintamųjų koreliacinė matrica)* → *Significance levels* → *Determinant (koreliacinės matricos determinantas)* (žr. 3 lentelę).

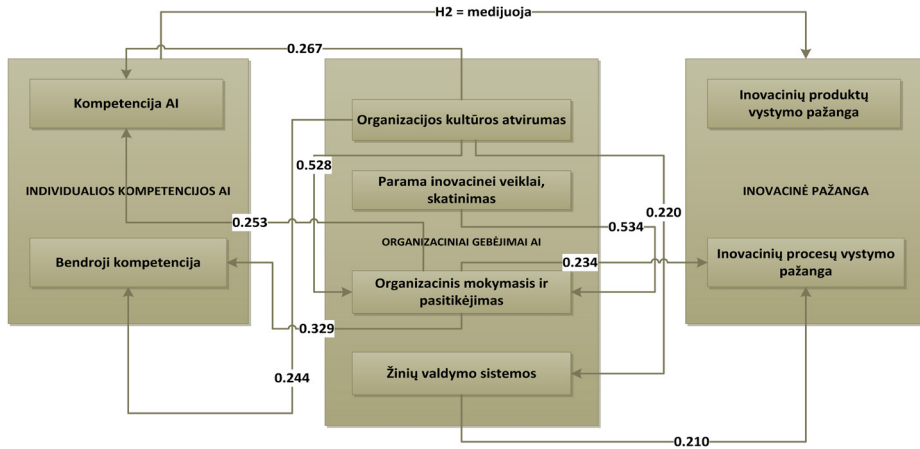
3 lentelė. AI kompetencijų, AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos koreliacinė matrica

Koreliacija	Organizacijos kultūros atvirumas	Parama AI veiklai, skatinimas	Organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas	Žinių valdymo sistemos	Kompetencija AI	Bendroji kompetencija	Inovacinių produktų vystymo pažanga	Inovacinių procesų vystymo pažanga
Organizacijos kultūros atvirumas	1	0,000	0,528	0,220	0,267	0,244	-0,105	0,199
Parama AI veiklai, skatinimas	0,000	1	0,208	0,534	0,108	0,104	0,161	0,203
Organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas	0,528	0,208	1	0,000	0,253	0,329	0,069	0,234
Žinių valdymo sistemos	0,220	0,534	0,000	1	0,145	0,022	0,054	0,210
Kompetencija AI	0,267	0,108	0,253	0,145	1	0,000	0,015	0,156
Bendroji kompetencija	0,244	0,104	0,329	0,022	0,000	1	0,063	0,167
Inovacinių produktų vystymo pažanga	-0,105	0,161	0,069	0,054	0,015	0,063	1	0,000
Inovacinių procesų vystymo pažanga	0,199	0,203	0,234	0,210	0,156	0,167	0,000	1

Pagal AI kompetencijų, AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos koreliacijos matricos koeficiento dydžius (žr. 3 lentelę) buvo padarytos išvados apie koreliacinio ryšio stiprumą. Taigi, kintamųjų priklausomybės stiprumo matas yra koreliacijos koeficientas. Koreliacijos koeficientų yra daug, tačiau šiame tyrime tolesnei analizei buvo atrinkti tik tie koreliaciniai ryšiai, kurių tarpusavio stiprumas yra ne mažesnis kaip 0,200.

Kaip matyti iš 2 paveikslų, atlikus koreliacinę analizę tarp AI kompetencijų, AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos faktorių nustatyta vienuolika koreliacinių ryšių. AI individualias kompetencijas ir inovacijų pažangą sieja medijavimo ryšys. Remiantis šiuo ryšiu galima teigti, kad AI organizaciniai gebėjimai modelyje atlieka mediatoriaus vaidmenį. Nustatyti koreliaciniai ryšiai tarp visų modelio blokų. Organizacijos kultūros atvirumo faktorius koreliuoja su AI individualių kompetencijų faktoriais (0,267; 0,244) tarp AI organizacinių gebėjimų faktorių – su organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo (0,528),





2 pav. Koreliaciniai ryšiai ir reikšmės tarp AI kompetencijų, AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos

žinių valdymo sistemų (0,220) faktoriais. Dar vienas mediatorius, paramos inovacinei veiklai ir skatinimo faktorius, koreliuoja su organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo faktoriumi (0,534). Žinių valdymo sistemų faktorius turi ryšį (0,210) su inovacinių procesų vystymo pažangos faktoriumi, kaip ir organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo faktorius (0,234). Organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo faktorius taip pat koreliuoja su bendrąja kompetencija (0,329). Kaip matyti iš koreliacinių ryšių ir reikšmių, modelyje AI organizacinių gebėjimų faktoriai veikia kaip mediatoriai tiek AI individualias kompetencijas, tiek inovacijų pažangą. Pavyzdžiui, tai, kad organizacijos darbuotojai „turi priemones, procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą“ (0,841), „žino inovacinės veiklos strategiją“ (0,857) bei „informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija AI diegimui“ (0,820), turi poveikį inovacijų pažangai per inovacinių procesų vystymo pažangos faktorius (koreliacinė reikšmė 0,210). Apibendrinant koreliacinius ryšius, ryšių modelyje galima pastebėti, kad vidutinė teigiama tiesinė koreliacija buvo nustatyta tarp vidinių AI organizacinių gebėjimų faktorių (0,534; 0,528). Silpna teigiama tiesinė koreliacija buvo nustatyta tarp organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo faktoriaus ir bendrosios kompetencijos faktoriaus (0,329). O kitiems koreliaciniams ryšiams tarp faktorių yra būdingas silpna teigiama tiesinė koreliacija (reikšmės nuo 0,267 iki 0,203).

Šiuo tyrimu buvo nustatyti ryšiai tarp AI organizacinių gebėjimų ir AI individualių kompetencijų SVVO inovacijų pažangai. Apibendrinti tyrimo rezultatai yra pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Tiesioginio ryšio hipotezių tikrinimas tarp AI kompetencijų, AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos

Hipotezės	$\beta$	$\beta$	Sprendimas
<b>H1.</b> AI organizaciniai gebėjimai yra teigiamai susiję su inovacijų pažanga	-0,105	0,199	Patvirtinta
	0,161	0,203	
	0,069	0,234	
	0,054	0,210	
<b>H2.</b> AI organizaciniai gebėjimai atlieka moderatoriaus arba mediatoriaus vaidmenį tarp AI individualių kompetencijų ir inovacijų pažangos	-0,105	0,199	Mediatoriaus vaidmuo
	0,161	0,203	
	0,069	0,234	
	0,054	0,210	
<b>H3.</b> AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su inovacijų pažanga	0,015	0,156	Atmesta
	0,063	0,167	
<b>H4.</b> AI individualios kompetencijos yra teigiamai susijusios su AI organizaciniais gebėjimais	0,267	0,244	Patvirtinta
	0,108	0,104	
	0,253	0,329	
	0,145	0,022	

Empiriškai patikrinus hipotezes (H1, H2, H3, H4) nustatyta (žr. 4 lentelę), kad AI organizaciniai gebėjimai atlieka mediatoriaus vaidmenį tarp AI kompetencijų ir inovacijų pažangos (H2). Tai reiškia, kad tiesioginio ryšio tarp AI individualių kompetencijų ir inovacinės pažangos nėra (H3), ryšiams tarp šių faktorių yra būdinga labai silpna teigiama tiesinė koreliacija (nuo 0,063 iki 0,015). Vadinasi, SVVO būtų naudinga į savo AI veiklų procesus integruoti mediatorius, kurių poveikis sustiprintų AI individualių kompetencijų reikšmę kuriant inovacijas ir siekiant sėkmingo jų įgyvendinimo. Atliepiant H1 hipotezę tyrimu buvo nustatytas ryšys tarp AI organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos. Nustatyta, kad tokie AI organizacinių gebėjimų faktoriai, kaip parama AI veiklai ir skatinimas, organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas bei žinių valdymo sistemos, koreliuoja tarpusavyje (nuo 0,203 iki 0,234) su inovacinių procesų vystymo pažangos faktoriumi. AI organizacinių gebėjimų ryšiams su inovacinių produktų vystymo pažanga buvo nustatyta silpna teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija. Patikrinus H4 hipotezę, tyrimu nustatytas ryšys tarp AI individualių kompetencijų ir AI organizacinių gebėjimų. AI kompetencijos faktorius yra susijęs su visais AI organizaciniais gebėjimais, išskyrus paramos inovacinei veiklai ir skatinimui faktorių, kaip ir bendrosios kompetencijos faktorius. O bendrosios kompetencijos faktorius yra ganėtinai glaudžiai susijęs su organizaciniu mokymusi bei tokiais svarbiais procesais kaip mokymosi iš partnerių gebėjimas, aukšto pasitikėjimo lygio gebėjimas bei nuolatinis savo veiklų sisteminis lyginimas su partnerių veiklomis.

## Išvados

Šiame tyrime nagrinėjamos individualios AI kompetencijos ir organizaciniai gebėjimai SVVO. Skirtingai nuo ankstesnių AI tyrimų, kai tyrėjai daugiausia dėmesio skyrė organizaciniam lygiui, šiame darbe nagrinėjamas ryšys tarp individualių kompetencijų, organizacinių gebėjimų ir inovacinės pažangos. Tyrime mes išbandėme individualių gebėjimų rinkinius ir jų svarbą SVVO, kurios vysto AI veiklą. Pirmoji išvada yra susijusi su gebėjimų rinkiniais, kuriuos SVVO naudoja AI ir kurie yra mažiau įvairūs, palyginti su bendra populiacija (Podmetina ir kt., 2018). AI svarbūs individualūs gebėjimai yra suvokiami kaip AI kompetenciją sudarantys gebėjimai ir bendrąją kompetenciją sudarantys gebėjimai. Šie individualūs gebėjimai sudaro galimybę vykdyti AI veiklą, tačiau tyrimas atskleidė, kad organizaciniai AI gebėjimai yra būtini norint panaudoti individualius gebėjimus keičiant inovacijų veiklas, procesus arba siekiant įgyti atitinkamų organizacinių žinių. Organizaciniu lygmeniu tai reiškia, kad net ir labai mažų bei mažų įmonių atveju žinių valdymo sistemos ir organizacinis mokymasis, kuriais siekiama skatinti ir įgyvendinti AI, yra labai svarbūs, norint gauti naudos iš individualių gebėjimų.

Taip pat svarbu pažymėti, kad atsižvelgiant į bendrąją prielaidą, kurioje pabrėžiama kritinė išorinių žinių paieškos ir integracijos galimybių svarba inovacijoms, labai mažoms ir mažoms įmonėms reikia sutelkti pastangas plėtojant dalijimąsi žiniomis ir organizacinio mokymosi galimybes, kad būtų pasiekta geresnė inovacinė pažanga. Žinių paieška, integracija, dalijimasis procesais ir organizacinis mokymasis siekiant AI yra AI sėkmės pagrindas. Šiuo požiūriu labai mažos ir mažos įmonės išlieka atskira organizacijų grupe, kurioms, nepaisant mažo dydžio, reikia sukurti ir puoselėti skirtingus AI organizacinius gebėjimus, ypač daug dėmesio skiriant dalijimuisi žiniomis, mokymuisi ir pasitikėjimui naujovėmis.

Empirinio tyrimo rezultatai praktikams suteikia galimybę apžvelgti SVVO galimybes ir individualias AI kompetencijas. Susipažinę su tyrimo duomenimis, SVVO specialistai gali apibrėžti savo AI iniciatyvų, kurios pagerins jų organizacijos inovacinius rezultatus, apimtis. Rezultatai gali būti naudojami kaip pagrindas prioritetų nustatymui, atrankai ir operatyvinės veiklos galimybių ir individualių kompetencijų sričių nustatymui.

Tyrimas grindžiamas mažų ir labai mažų organizacijų, kurios išsamiai išnagrinėja atvirų inovacinių gebėjimų stiprinimo galimybes mažose organizacijose, pavyzdžiu. Būsiami tyrimai vis dar gali būti orientuoti į labai mažas ir mažas organizacijas, taip pat apimti vidutinės organizacijas, pasižyminčias labiau išsivysčiusiomis ir sudėtingesnėmis organizacinėmis struktūromis ir procesais nei mažos organizacijos.

## Literatūra

AGOSTINI, Lara; NOSELLA, Anna (2017). Enhancing Radical Innovation Performance through Intellectual Capital Components. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 18, Issue 4, p. 789–806. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JIC-10-2016-0103>>.

AGOSTINI, Lara; NOSELLA, Anna; FILIPPINI, Roberto (2017). Does Intellectual Capital Allow Improving Innovation Performance? A Quantitative Analysis in the SME Context. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 18 (2), p. 400–418. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JIC-05-2016-0056>>.

ALAJMI, Maha M. (2019). The Impact of E-portfolio Use on the Development of Professional Standards and Life Skills of Students in the Faculty of Education at Princess NouraBint Abdul Rahman University. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 6 (4), p. 1714–1735. Prieiga per internetą: <[http://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(12\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(12))>.

ALAVI, Maryam; LEIDNER, Dorothy E. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues *MIS Quarterly*, vol. 25 (1), p. 107–136.

ALEGRE, Joaquin; LAPIEDRA, Rafael; CHIVA, Ricardo (2006). A Measurement Scale for Product Innovation Performance. *European Journal of Innovation Management*, vol. 9 (4), p. 333–346. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/14601060610707812>>.

AMRAOUI, Boumediene; OUHAJJOU, Abdesselam; MONNI, Salvatore; EL AMRANI EL IDRISSI, Najiba; TVARONAVIČIENĖ, Manuela (2019). Performance of Clusters in Morocco in the Shifting Economic and Industrial Reforms. *Insights into Regional Development*, vol. 1 (3), p. 227–243. Prieiga per internetą: <[https://doi.org/10.9770/ird.2019.1.3\(4\)](https://doi.org/10.9770/ird.2019.1.3(4))>.

ARGYRIS, Chis (1990). The Dilemma of Implementing Controls: the Case of Managerial Accounting. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 15 (6), p. 503–511.

ARGYRIS, Chis (1999). Tacit Knowledge and Management. In R. J. Sternberg, J. A. Horvath (eds.). *Tacit Knowledge in Professional Practice – Researcher and Practitioner Perspectives*. Prieiga per internetą: <<https://books.google.lt/books?hl=lt&lr>>.

BENNER, Mary J.; TUSHMAN, Michael L. (2003). Exploitation, Exploration, and Process Management: the Productivity Dilemma Revisited. *Academy of Management Review*. Prieiga per internetą: <<https://pdfs.semanticscholar.org>>.

BIANCHI, Suzanne M.; MILKIE, Mellisa A. (2010). Work and Family Research in the First Decade of the 21st Century. *Journal of Marriage and Family*, vol. 72, p. 705–725. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00726.x>>.

BISBE, Josep; OTLEY, David (2004). The Effects of the Interactive Use of Management Control Systems on Product Innovation. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 29, p. 709–773. Prieiga per internetą: <<https://doi:10.1016/j.aos.2003.10.010>>.

BOGERS, Marcel (2011). The Open Innovation Paradox: Knowledge Sharing and Protection in R&D Collaborations. *European Journal of Innovation Management*, vol. 14, Issue 1, p. 93–117. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/14601061111104715ii>>.

BOGERS, Marcel; FOSS, Nicolai J.; LYNGSIE, Jacob (2018). The “Human Side” of Open Innovation: The Role of Employee Diversity in Firm-level Openness. *Research Policy*, vol. 47, Issue 1, p. 218–231. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.012>>.

BOWEN, Frances E.; ROSTAMI, Mahdi; STEEL, Piers (2010). Timing is Everything: a Meta-analysis of the Relationships between Organizational Performance and Innovation. *Journal of Business Research*, vol. 63, Issue 11, p. 1179–1185. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.10.014>>.

BRUNSWICKER, Sabine; BERTNO, Elisa; MATEI, Sorin (2015). Big Data for Open Digital Innovation – A Research Roadmap. *Big Data Research*, vol. 2, p. 53–58. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.bdr.2015.01.008>>.

BRUNSWICKER, Sabine; VANHAVERBEKE, Wim (2015). Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators. *Journal of Small Business Management*, vol. 53 (4), p. 1241–1263. Prieiga per internetą: <<https://doi:10.1111/jsbm.12120>>.

BRYMAN, Alan (2008). *Social Research Methods*. Oxford University Press. 24 p. ISBN 0198742045.

CALANTONE, Roger J.; CAVUSGIL, Tamer S.; ZHAO, Yushan (2002). Learning Orientation, Firm Innovation Capability, and Firm Performance. *Industrial Marketing Management*, vol. 31, Issue 6, p. 515–524.

CAMPION, Michael A.; FINK, Alexis A.; RUGGEBERG, Brian J.; CARR, Linda; PHILLIPS, Geneva M.; ODMAN, Ronald B. (2011). Doing Competencies Well: Best Practices in Competency Modeling. *Personnel Psychology*, vol. 64, p. 225–262. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01207.x>>.

CHATENIER DU, Elise; VERSTEGEN, Jos A. A. M.; BIEMANS, Harm J. A.; MULDER, Martin; OMTA, Onno S. W. F. (2010). Identification of Competencies for Professionals in Open Innovation Teams. *R&D Management*, vol. 40, Issue 3. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00590.x>>.

CHENG, Colin C. J.; CHEN, Ja-Shen (2013). Breakthrough Innovation: the Roles of Dynamic Innovation Capabilities and Open Innovation Activities. *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 28, Issue 5, p. 444–454. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/08858621311330281>>.

CHESBROUGH, Henry W. (2003). The Era of Open Innovation. *MIT Sloan Management Review*, vol. 44, Issue 3, p. 35–41.

CHESBROUGH, Henry W.; BOGERS, Marcel (2013). *Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation*. Prieiga per internetą: <<https://ssrn.com/abstract=2427233>>.

CHESBROUGH, Henry W.; BRUNSWICKER, Sabine (2014). A Fad or a Phenomenon? The Adoption of Open Innovation Practices in Large Firms. *Research-Technology Management*, vol. 57, Issue 2, p. 16–25. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.5437/08956308X5702196>>.

CHESBROUGH, Henry W.; CROWTHER, Adrienne K. (2006). Beyond High Tech: Early Adopters of Open Innovation in Other Industries. *R&D Management*, vol. 36, Issue 3, p. 229–236.

CHESBROUGH, Henry W.; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (2014). *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford University Press. 337 p., ISBN 978-0-19-968246-1.

CHIARA, Verbano; VENTURINI, Karen; CREMA, Maria (2014). Linking Strategy with Open Innovation and Performance in SMEs. *Measuring Business Excellence*, vol. 18, Issue 2, p. 14–27. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1108/MBE-07-2013-0042>>.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico (2010). Unravelling the Process from Closed to Open Innovation: Evidence from Mature, Asset-intensive Industries. *R&D Management*, vol. 40, Issue 3, p. 222–245.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico (2011). The Open Innovation Journey: How Firms Dynamically Implement the Emerging Innovation Management Paradigm. *Technovation*, vol. 31, Issue 1, p. 34–43. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.08.007>>.

CHRISTENSEN, Jens F.; OLESEN, Michael; KJAER, Jonas S. (2005). The Industrial Dynamics of Open Innovation – Evidence from the Transformation of Consumer Electronics. *Research Policy*, vol. 34, p. 1533–1549.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, p. 128–152.

COLOMBO, Massimo G.; PIVA, Evila (2008). Strengths and Weaknesses of Academic Start-ups: a Conceptual Model. *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 55, Issue 1, p. 37–49. Prieiga per internetą: <<https://10.1109/TEM.2007.912807>>.

CORTIMIGLIA, Marcelo Nogueira; GHEZZI, Antonio; FRANK, Alejandro Germán (2016). *R&D Management*. Prieiga per internetą: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/radm.12113>>.

DĄBROWSKA, Justyna; PODMETINA, Daria (2014). Identification of Competences for Open Innovation. *The XXV ISPIM Conference – Innovation for Sustainable Economy & Society*, Dublin, Ireland.

DĄBROWSKA, Justyna; PODMETINA, Daria (2016). Searching for Common Roles and Competences of Open Innovation Professionals. *The XXVIII SPIM Innovation Conference – Blending Tomorrow's Innovation Vintage*, Portugal.

DĄBROWSKA, Justyna; SAVITSKAYA, Irina (2014). When Culture Matters: Exploring Open Innovation Paradigm. *International Journal of Business Innovation and Research*, vol. 8 (1), p. 94–118.

DĄBROWSKA, Justyna; TEPLOV, Roman; ALBATS, Ekaterina; PODMETINA, Daria (2017a). Where Lies the Difference between Open Innovation Adopters and Non-adopters? *Academy of Management Proceedings*, vol. 2017, Issue 1, p. 236–250. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.17691abstract>>.

DĄBROWSKA, Justyna; TEPLOV, Roman; ALBATS, Ekaterina; PODMETINA, Daria; LOPEZ-VEGA, Henry (2017b). Ready or Not? Organizational Capabilities of Open Innovation Adopters and Non-adopters. *The XXVIII SPIM Innovation Conference – Composing the Innovation Symphony*.

DAFT, Richard L.; MURPHY, Jonathan (2007). *Organization Theory and Design*. CENGAGE Lrng Business Press. 256 p. ISBN B01MTN6ZU7.

DANNEELS, Eewin (2002). The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences. *Strategic Management Journal*, vol. 23, p. 1095–1112. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1002/smj.275>>.

DAVILA, Antonio; FOSTER, George; GUPTA, Mahendra (2003). Venture Capital Financing and the Growth of Start-up Firms. *Journal of Business Venturing*, vol. 18, Issue 6, p. 689–709.

DE PABLOS, Patricia O. (2004). Human Resource Management Systems and Their Role in the Development of Strategic Resources: Empirical Evidence. *Journal of European Industrial Training*, vol. 28, Issue 6, p. 474–489. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/03090590410542701>>.

DESHPANDE, Rohit; FARLEY, John U.; WEBSTER, Frederick E. (1993). Corporate Culture, Customer Orientation and Innovativeness in Japanese Firms: A Quadrant Analysis. *Journal of Marketing*, vol. 57, p. 23–27. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1177/002224299305700102>>.

DI MININ, Alberto; FRATTINI, Federico; PICCALUGA, Andrea (2010). Open Innovation in a Downturn (1993-2003). *California Review Management*, vol. 52, Issue 3, p. 132–159.

DIAZ-FERNANDEZ, Mirta; BORNAY-BARRACHINA, Mar; LOPEZ-CABRALES, Alvaro (2017). HRM Practices and Innovation Performance: a Panel-data Approach. *International Journal of Manpower*, vol. 38 Issue 3, p. 354–372. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/IJM-02-2015-0028>>.

DIAZ-FERNANDEZ, Mirta; PASAMAR-REYES, Susana; VALLE-CABRERA, Ramon (2017). Human Capital and Human Resource Management to Achieve Ambidextrous Learning: A Structural Perspective. *Business Research Quarterly*, vol. 20, p. 63–77. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.03.002>>.

DITTRICH, Koen; DUYSTERS, Geert (2007). Networking as a Means to Strategy Change: The Case of Open Innovation in Mobile Telephony. *Journal of Product Innovation Management*, vol. 24, p. 510–521. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00268.x>>.

DODGSON, Mark; GANN, David; SALTER, Ammon (2008). *The Management of Technological Innovation: Strategy and Practice*. Oxford University Press. 259 p. ISBN 9780199208531.

DREILING, Alexander; RECKER, Jan C. (2013). Towards a Theoretical Framework for Organizational Innovation. *PACIS 2013 Proceedings*, p. 262. Prieiga per internetą: <<http://aisel.aisnet.org/pacis2013/26>>.

DU, Jingshu; LETEN, Bart; VANHAVERBEKE, Wim (2014). Managing Open Innovation Projects with Science-based and Market-based Partners. *Research Policy*, vol. 43, p. 828–840.

FERRARY, Michel; GRANOVETTER, Mark (2009). The Role of Venture Capital Firms in Silicon Valley's Complex Innovation Network. *Economy and Society*, vol. 38, Issue 2, p. 326–359. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1080/03085140902786827>>.

FICHTER, Klaus (2009). Innovation Communities: the Role of Networks of Promoters in Open Innovation. *R&D Management*, vol. 39, Issue 4, p. 357–371. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00562.x>>.

FIOL, C. Marlene; LYLES, Maljorie A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, vol. 10, Issue 4, p. 803–813.

GASSMAN, Oliver; ENKEL, Ellen (2004). *Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*, p. 2–18. Prieiga per internetą: <[https://www.alexandria.unisg.ch/274/1/Gassmann\\_Enkel.pdf](https://www.alexandria.unisg.ch/274/1/Gassmann_Enkel.pdf)>.

GASSMAN, Oliver; ENKEL, Ellen; CHESBROUGH, Henry W. (2010). The Future of Open Innovation. *R&D Management*, vol. 40, Issue 3, p. 213–221. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>>.

GEPHART, Martha A.; MARSICK, Victoria J. (2016). Strategic Organizational Learning – Using System Dynamics for Innovation and Sustained Performance. *The Learning Organization*, vol. 24, Issue 3, p. 198–200. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/TLO-01-2017-0008>>.

GHADIM, Amir K. Abadi; PANNELL, David J.; BURTON, Michael P. (2005). Risk, Uncertainty, and Learning in Adoption of a Crop Innovation. *Agricultural Economics*, vol. 33, p. 1–9. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2005.00433.x>>.

GLOET, Marianne; BERRELL, Mike (2003). The Dual Paradigm Nature of Knowledge Management: Implications for Achieving Quality Outcomes in Human Resource Management. *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, Issue 1, p. 78–89. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/13673270310463635>>.

GRANT, Robert (1991). *The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation*, p. 114–135. Prieiga per internetą: <<http://ocw.raf.edu.rs/courses/sloan-school-of-management/>>.

GRECO, Salvatore; MATARAZZO, Benedetto; SLOWINSKI, Roman (2016). *Decision Rule Approach*. Springer Science + Business Media New York Press. 552 p. Prieiga per internetą: <[https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4_1)>.

GUL, Ferdinand A.; CHIA, Ming J. (1994). The Effects of Management Accounting Systems, Perceived Environmental Uncertainty and Decentralization on Managerial Performance: A Test of Three-way Interaction. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 19, Issue 4–5, p. 413–426. Prieiga per internetą: <[https://doi.org/10.1016/0361-3682\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0361-3682(94)90005-1)>.

GULATI, Ranjay (1999). Network Location and Learning: the Influence of Network Resources and Firm Capabilities on Alliance Formation. *Strategic Management Journal*, vol. 20, p. 397–420.

HAFKESBRINK, Joachim; SCHROLL, Markus (2014). Ambidextrous Organizational and Individual Competencies in Open Innovation: The Dawn of a new Research Agenda. *Journal of Innovation Management*, vol. 2, Issue 1, p. 9–46.

HASAN, Muhammad; HATIDJA, St.; NURJANNA; GUAMPE, Feliks Arfid; GEMPITA; MARUF, Muhammad Imam (2019). Entrepreneurship Learning, Positive Psychological Capital and Entrepreneur Competence of Students: a research study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 7 (1), p. 425–437. Prieiga per internetą: <[http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.1\(30\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.1(30))>.

HAYTER, Christopher S. (2013). Conceptualizing Knowledge-based Entrepreneurship Networks: Perspectives from the Literature. *Small Business Economy*, vol. 41, p. 899–911.

HELFAI, Constance (2007). Stylized Facts, Empirical Research and Theory Development in Management. *Strategic Organization*, vol. 5, Issue 2, p. 185–192. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1177/1476127007077559>>.

HENKEL, Joachim (2006). Selective Revealing in Open Innovation Processes: The Case of Embedded Linux. *Research Policy*, vol. 35, p. 953–969.

HOLT, Jon; PERRY, Simon A. (2011). *A Pragmatic Guide to Competency*. British Computer Society Press. 170 p. ISBN 978-1-906124-70-0.

HOSSEINI, Sabiolla; KEES, Aleksandra; MANDERSCGEID, Jonas; ROGLINGER, Max; ROOSEMANN, Michael (2017). What Does it Take to Implement Open Innovation? Towards an Integrated Capability Framework. *Business Process Management Journal*, vol. 23, Issue 1, p. 87–107.

HUIZINGH, Eelko K. R. (2011). Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives. *Technovation*, vol. 31, Issue 1, p. 2–9. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>>.

INDJEJIKIAN, Raffi; MATEJKA, Michal (2009). CFO Fiduciary Responsibilities and Annual Bonus Incentives. *Journal of Accounting Research*, vol. 47, Issue 4, p. 1061–1093. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2009.00343.x>>.

JANIŪNAITĖ, Brigita; PETRAITĖ, Monika; JUCEVIČIUS, Giedrius (2011). *Organizacijų inovacinė kultūra*. Kaunas: Technologija. 139 p. ISBN 978-609-02-0271-5.

JIMENEZ-JIMENEZ, Daniel; SANZ-VALLE, Raquel (2011). Innovation, Organizational Learning, and Performance. *Journal of Business Research*, vol. 64, Issue 4, p. 408–417. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.09.010>>.

JUCEVICIENE, Palmira (2010). Sustainable Development of the Learning City. *European Journal of Education*, vol. 45, Issue 3, p. 419–436.

KAFETZOPOULOS, Dimitrios; GOTZAMANI, Katerina; GKANA, Vasiliki (2015). Relationship between Quality Management, Innovation and Competitiveness. Evidence from Greek Companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 26, Issue 8, p. 1177–1200.

KAFETZOPOULOS, Dimitrios; PSOMAS, Evangelos (2015). The Impact of Innovation Capability on the Performance of Manufacturing Companies: The Greek Case. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 26, Issue 1, p. 104–130. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2012-0117>>.

KAPLAN, Avi; MAEHR, Martin L. (2007). The Contributions and Prospects of Goal Orientation Theory. *Educational Psychology Review*, vol. 19, p. 141–184. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1007/s10648-006-9012-5>>.

KASK, Johan; LINTON, Gabriel (2013). Business Mating: when Start-ups Get it Right. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, vol. 26, Issue 5, p. 511–536. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1080/08276331.2013.876765>>.

KATKALO, Valery S.; PITELIS, Christos N.; TEECE, David J. (2010). Introduction: On the Nature and Scope of Dynamic Capabilities. *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, Issue 4, p. 1175–1186. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1093/icc/dtq026>>.

KESKIN, Halit (2006). Market Orientation, Learning Orientation, and Innovation Capabilities in SMEs – an Extended Model. *European Journal of Innovation Management*, vol. 9, Issue 4, p. 396–417. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/14601060610707849>>.

KEUPP, Marcus Matthias; GASSMANN, Oliver (2009). Determinants and Archetype Users of Open Innovation. *R&D Management*, vol. 39, Issue 4, p. 331–341. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00563.x>>.

KIANTO, Aino; SAENZ, Josune; ARAMBURU, Nekane (2017). Knowledge-based Human Resource Management Practices, Intellectual Capital and Innovation. *Journal of Business Research*, vol. 81, p. 11–20. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.07.018>>.

LATHAM, Scot F.; BRAUN, Michel (2009). Managerial Risk, Innovation, and Organizational Decline. *Journal of Management*, vol. 35, Issue 2, p. 258–281. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1177/0149206308321549>>.

LAURSEN, Keld; FOSS, Nicolai J. (2014). *Human Resource Management Practices and Innova-*



tion. Oxford University Press. 30 p. Prieiga per internetą: <<https://pdfs.semanticscholar.org/e082/5a0d56794ec9d5c5ab774a7f78510834545.pdf>>.

LAURSEN, Keld; SALTER, Ammon (2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance among U. K. Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*, vol. 27, p. 131–150.

LAWSON, Benn; SAMSON, Danny (2001). Developing Innovation Capability in Organizations: a Dynamic Capabilities Approach. *International Journal of Innovation Management*, vol. 5, Issue 3, p. 377–400.

LEE, Sungjoo; PARK, Gwangman; YOON, Byungun; PARK, Jinwoo (2010). Open Innovation in SMEs – An Intermediated Network Model. *Research Policy*, vol. 39, p. 290–300. Prieiga per internetą: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733309002248>>.

LICHTENTHALER, Ulrich (2009). Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning. *Academy of Management Journal*, vol. 52, Issue 4, p. 234–267. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.5465/amj.2009.43670902>>.

LICHTENTHALER, Ulrich; ERNST, Holger (2008). Intermediary Services in the Markets for Technology: Organizational Antecedents and Performance Consequences. *Organization Studies*, vol. 29, Issue 7, p. 1003–1035. Prieiga per internetą: <<https://10.1177/0170840608090531>>.

LICHTENTHALER, Ulrich; ERNST, Holger (2009). Opening up the Innovation Process: the Role of Technology Aggressiveness. *R&D Management*, vol. 39, Issue 1, p. 38–54.

LLAVE, Marilex Rea; OLSEN, Dag H.; HUSTAD, Eli (2018). *Creating Value from Business Intelligence and Analytics in SMEs: Insights from Experts. Expert Insight on BI&A use in SMEs, twenty-fourth Americas Conference on Information Systems*. Prieiga per internetą: <<https://aisel.aisnet.org/amcis2018/DataScience>>.

LÖFSTEN, Hans (2016). Organisational Capabilities and the Long-term Survival of New Technology Based Firms. *European Business Review*, vol. 28, Issue 3, p. 312–332. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/EBR-04-2015-0041>>.

LUNDBERG, Derek S.; YOURSTONE, Scott; MIECZKOWSKI, Piotr; CORBIN, Jones D.; DNGL, Jeffery L. (2013). Practical Innovations for High-throughput Amplicon Sequencing. *Nature Methods*, vol. 10, Issue 10, p. 999–1034. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1038/nmeth.2634>>.

MALIK, Ashish; LIEM, Viet Ngo; KINGSHOTT, Russel P. J. (2018). Power, Resource Dependencies and Capabilities in Intercultural B2B Relationships. *Journal of Services Marketing*, vol. 32, Issue 5, p. 629–642. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JSM-01-2018-0006>>.

MARCH, James G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organizational Science*, vol. 2, Issue 1, p. 71–86.

MARTINEZ-CONESA, Isabel; SOTO-ACOSTA, Pedro; CARAYANNIS, Elias George (2017). On the Path towards Open Innovation: Assessing the Role of Knowledge Management Capability and Environmental Dynamism in SMEs. *Journal of Knowledge Management*, vol. 21, Issue 3, p. 553–570. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JKM-09-2016-0403>>.

MESO, Peter; SMITH, Robert (2000). A Resource-based View of Organizational Knowledge Management Systems. *Journal of Knowledge Management*, vol. 4, Issue 3, p. 224–234.

MORTARA, Letizia; MINSHALL, Tim (2011). How Do Large Multinational Companies Implement Open Innovation? *Technovation*, vol. 31, p. 586–597. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.05.002>>.

MORTARA, Michela; CATALANO, Chiara E.; BELLOTTI, Francesco; FIUCCI, Giusy; HOURY-PANCHETTI, Minica; PEDRITIS, Panagiotis (2014). Learning Cultural Heritage by Serious Games. *Journal of Cultural Heritage*, vol. 15, p. 318–325. Prieiga per internetą: <<https://10.1016/j.culher.2013.04.004>>.

MURADLI, Neman; AHMADOV, Fariz (2019). Managing Contradiction and Sustaining Sustainability in Inter Organizational Networks through Leadership: A case study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 6 (3), p. 1155–1069. Prieiga per internetą: <[http://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.3\(14\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.3(14))>.

MUSTAR, Philippe; WRIGHT, Mike; CLARYSSE, Bart (2008). University Spin-off Firms: Lessons from Ten Years of Experience in Europe. *Science and Public Policy*, vol. 35 (2), p. 67–80. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.3152/030234208X282862>>.

NEYENS, Inge; FAEMS, Dries; SELS, Luc (2010). The Impact of Continuous and Discontinuous Alliance Strategies on Startup Innovation Performance. *Int. J. Technology Management*, p. 1–19. Prieiga per internetą: <[https://www.researchgate.net/profile/Inge\\_Neyens/publication/262962400](https://www.researchgate.net/profile/Inge_Neyens/publication/262962400)>.

NISAR, Arsalan; PALACIOS, Miguel; GRIJALVO, Mercedes (2016). Open Organizational Structures: A New Framework for the Energy Industry. *Journal of Business Research*, vol. 69, Issue 11, p. 5175–5179. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.100>>.

NONAKA, Ikuo; NISHIGUCHI, Toshihiro (2001). *Knowledge Emergence: Social, Technical, and Evolutionary Dimensions of Knowledge Creation*. Oxford University Press, 267 p. ISBN 019-513-0634.

NONAKA, Ikuo; TAKEUCHI, Hirotaka (1995). *The Knowledge – Creating Company: how Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press. 284 p. ISBN 019-509-2694.

NONAKA, Ikuo; TEECE, David J. (2001). *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*. SAGE Publikations. 234 p. ISBN 076-195-4988.

PEDLER, Mike; BOYDELL, Tom; BURGOYNE, John (1989). Towards the Learning Company. *Management Education and Development*, vol. 20, Issue 1, p. 1–8.

PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn (2007). University–industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, vol. 9, Issue 6, p. 259–280. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>>.

PETRAITĖ, Monika; JANIŪNAITĖ, Brigita; SEKLIUCKIENĖ, Jurgita (2018). *Atvirųjų inovacijų ekosistema Lietuvoje*. Kaunas: Technologija, 160 p. ISBN 978-609-02-1511-1.

PITELIS, Christos N.; TEECE, David J. (2010). Cross-border Market Co-creation, Dynamic Capabilities and the Entrepreneurial Theory of the Multinational Enterprise. *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, Issue 4, p. 1247–1270. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1093/icc/dtq030>>.

PODMETINA, Daria; HAFKESBRINK, Joachim; TEPLOV, Roman; DĄBROWSKA, Justyna; PETRAITĖ, Monika (2015). What Skills and Competences are Required to Implement Open Innovation? *The XXVI ISPIM Conference – Shaping the Frontiers of Innovation Management*.

PODMETINA, Daria; SODERQUIST, Klas Eric; PETRAITĖ, Monika; TEPLOV, Roman (2018). Developing a Competency Model for Open Innovation: From the Individual to the Organisational Level. *Management Decision*, vol. 56, Issue 6, p. 1306–1335. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/MD-04-2017-0445>>.

PODMETINA, Daria; VOLCHEK, Daria; DĄBROWSKA, Justyna; SAVITSKAYA, Irina (2013). Role of Human Resource Practices on Internal and External Openness. *The XXIV ISPIM Conference – Innovating in Global Markets: Challenges for Sustainable Growth*.

PRAJOGO, DANIEL I.; AHMED, Pervaiz K. (2006). Relationships between Innovation Stimulus, Innovation Capacity, and Innovation Performance. *R&D Management*, vol. 36, Issue 5, p. 499–515. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00450.x>>.

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai (2000). *Managing Knowledge: Building Blocks for Success*. John Wiley & Sons Press, 280 p. ISBN 0471-997-684.

RAUDELĪUNIENĖ, Jurgita (2017). *Organizacijos žinių potencialo vertinimo aktualijos*. Vilnius: Technika. 145 p. ISBN 978609476088.

RODRIGUES, Alves; RIBEIRO, Galina; DOBELIN, Silvio (2018). Literature on Organizational Innovation: Past and Future. *Innovation & Management Review*, vol. 15, Issue 1, p. 2–19. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/INMR-01-2018-001>>.

ROSENBERG, Nathan (1987). *Learning by Using: Inside the Black Box*. Cambridge University Press. 274 p. ISBN 0 521 45270 8.

SALTER, Phia S.; REYSEN, Stephen; HIRKO, Caroline; KATZARSKA-MILLER, Iva (2014). Blurring Group Boundaries: The Impact of Subgroup Threats on Global Citizenship. *Cultural Encounters, Conflicts, and Resolutions*, vol. 1, Issue 2, p. 1–22.

SAMPSON, Rachele C. (2007). R&D Alliances and Firm Performance: The Impact of Technological Diversity and Alliance Organization on Innovation. *Academy of Management Journal*, vol. 50, Issue 2, p. 364–386.

SANTORO, Adam; BARTUNOV, Sergey; BOTVINICK, Matthew; WIERSTRA, Daan; LILLICRAP, Timothy (2016). Meta-Learning with Memory-Augmented Neural Networks. *Proceedings of the 33 International Conference on Machine Learning*.

SANTORO, Gabriele; VRONTIS, Demetris; THRASSOU, Alkis; DEZI, Luca (2016). The Internet of Things: Building a Knowledge Management System for Open Innovation and Knowledge Management Capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 136, p. 347–354. Prieiga per internetą: <<http://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.034>>.

SCHUSTER, Gerd; BREM, Alexander (2015). How to Benefit from Open Innovation? An Empirical Investigation of Open Innovation, External Partnerships and Firm Capabilities in the Automotive Industry. *International Journal of Technology Management*, vol. 69, Issue 1. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1504/IJTM.2015.071031>>.

SENGE, Peter M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Currency Doubleday Press. 431 p.

SIMONAITIENĖ, Birutė (2003). *Mokykla – besimokanti organizacija*. Kaunas: Technologija, 155 p.

SLEPNIOV, Dmitriy; WEHRENS, Brian W.; JOHANSEN, John (2014). Dynamic Roles and Locations of Manufacturing: Imperatives of Alignment and Coordination with Innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 25, Issue 2, p. 198–217. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2013-0142>>.

SOETANO, Danny Prabowo; VAN GEENHUIZEN, Marina (2015). Getting the Right Balance: University Networks Influence on Spin-offs Attraction of Funding for Innovation. *Technovation*, vol. 36–37, p. 26–38. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.10.008>>.

SPENDER, John-Christopher; CORVELLO, Vincenzo; GRIMALDI, Michele; RIPPA, Pierluigi (2017). Startups and Open Innovation: a Review of the Literature. *European Journal of Innovation Management*, vol. 20, Issue 1, p. 4–30. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131P>>.

SPITHOVEN, Andre; VANHAVERBEKE, Wim; ROIJAKKERS, Nadine (2013). Open Innovation Practices in SMEs and Large Enterprises. *Small Business Economy*, vol. 41, p. 537–562. Prieiga per internetą: <[doi.org/10.1007/s11187-012-9453-9](https://doi.org/10.1007/s11187-012-9453-9)>.

STEENHUIS, Harm-Jan; PRETORIUS, Leon (2017). The Additive Manufacturing Innovation: a Range of Implications. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 28, Issue 1, p. 122–143. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2016-0081>>.

SUBRAMANIAN, Ashok; NILAKANTA, Sree (1996). Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between Organizational Determinants of Innovation, Types of Innovations, and

Measures of Organizational Performance. *Omega*, vol. 24, Issue 6, p. 631–647. Prieiga per internetą: <[https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(96\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(96)00031-X)>.

TEECE, David J. (2010a). Technological Innovation and the Theory of the Firm: The Role of Enterprise – Level Knowledge, Complementarities, and (Dynamic) Capabilities. *Handbooks in Economics, 01, Elsevier*.

TEECE, David J. (2010b). Alfred Chandler and “Capabilities” Theories of Strategy and Management. *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, Issue 2, p. 297–316. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1093/icc/dtq008>>.

TEECE, David J. (2014). A Dynamic Capabilities-based Entrepreneurial Theory of the Multinational Enterprise. *Journal of International Business Studies*, vol. 45, p. 8–37.

TEECE, David J. (2018). Business Models and Dynamic Capabilities. *Long Range Planning*, vol. 51, Issue 1, p. 40–49.

TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, vol. 18, Issue 7, p. 509–533.

TIDD, Joe; BESSANT, John (2015). *Innovation and Entrepreneurship*. John Wiley & Sons Press, p. 278–296. ISBN 978-0470-711-446.

VAN DER STEDE, Wim A. (2000). The Relationship between Two Consequences of Budgetary Controls: Budgetary Slack Creation and Managerial Short-term Orientation. *Accounting, Organizations and Society*, vol. 25, p. 609–622.

VARIS, Miika; LITTUNEN, Hannu (2010). Types of Innovation, Sources of Information and Performance in Entrepreneurial SMEs. *European Journal of Innovation Management*, vol. 13, Issue 2, p. 128–154. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/14601061011040221>>.

WAIYAWUTHTHANAPOOM, Naphunsakorn; ISCKIA, Thierry; DANESGHAR, Danesghar Farhad (2009). *Ready for Open Innovation or not? An Open Innovation Readiness Assessment Model (OIRAM)*. Prieiga per internetą: <<https://www.researchgate.net/profile/>>.

WALLIN, Arto Juhani; FUGLSAN, Lars (2015). Service Innovations Breaking Institutionalized Rules of Health Care. *Journal of Service Management*, vol. 28, Issue 5, p. 972–997.

WANG, Ping; SWANSON, Burton, E. (2007). Launching Professional Services Automation: Institutional Entrepreneurship for Information Technology Innovations. *Information and Organization*, vol. 17, p. 59–88.

WEST, Joel; GALLAGHER, Scott (2006). Challenges of Open Innovation: the Paradox of Firm Investment in Open – source Software. *R&D Management*, vol. 36, Issue 3, p. 319–331.

WEST, Joel; SALTER, Ammon; VANHAVERBEKE, Wim; CHESBROUGH, Henry (2014). *Open Innovation: The Next Decade. Research Policy*. Prieiga per internetą: <<https://www.researchgate.net/>>.

WYMER, Scott A.; REGAN, Elizabeth A. (2005). Factors Influencing E-commerce Adoption and Use by Small and Medium Businesses. *Electronic Markets*, vol. 15, Issue 4.

ZAWISLAK, Paulo Antonio; ALVES, Andre Cherubini; TELLO-GAMARRA, Jorge; BARBIEUX, Denise; REICHERT, Fernanda Maciel (2012). Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 7, Issue 2. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242012000200002>>.